



Université de Bourgogne  
UFR des Sciences de Santé  
Circonscription Médecine



**ANNEE 2020**

N°

**EVALUATION A UN AN D'UNE PROTHESE BIOSYNTHETIQUE LENTEMENT RESORBABLE**

**THESE**  
Présentée

à l'UFR des Sciences de Santé de Dijon  
Circonscription Médecine

et soutenue publiquement le 2 Octobre 2020

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

Par VAUCLAIR Estelle

Né(e) le 24/02/1990

A VIRIAT (01)



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à la disposition de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur.

Ceci implique une obligation de citation et de référencement dans la rédaction de vos travaux.

D'autre part, toutes contrefaçons, plagiat, reproductions illicites encourt une poursuite pénale.

De juridiction constante, en s'appropriant tout ou partie d'une œuvre pour l'intégrer dans son propre document, l'étudiant se rend coupable d'un délit de contrefaçon (au sens de l'article L.335.1 et suivants du code de la propriété intellectuelle). Ce délit est dès lors constitutif d'une fraude pouvant donner lieu à des poursuites pénales conformément à la loi du 23 décembre 1901 dite de répression des fraudes dans les examens et concours publics.

**ANNEE 2020**

N°

**EVALUATION A UN AN D'UNE PROTHESE BIOSYNTHETIQUE LENTEMENT RESORBABLE**

**THESE**  
Présentée

à l'UFR des Sciences de Santé de Dijon  
Circonscription Médecine

et soutenue publiquement le 2 Octobre 2020

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

Par VAUCLAIR Estelle  
Né(e) le 24/02/1990  
A VIRIAT (01)

Année Universitaire 2019-2020  
au 1<sup>er</sup> Novembre 2019

**Doyen :**  
Assesseurs :

**M. Marc MAYNADIÉ**  
M. Pablo ORTEGA-DEBALLON  
Mme Laurence DUVILLARD

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

			<b>Discipline</b>
M.	Sylvain	<b>AUDIA</b>	Médecine interne
M.	Marc	<b>BARDOU</b>	Pharmacologie clinique
M.	Jean-Noël	<b>BASTIE</b>	Hématologie - transfusion
M.	Emmanuel	<b>BAULOT</b>	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M.	Yannick	<b>BEJOT</b>	Neurologie
Mme	Christine	<b>BINQUET</b>	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	Philippe	<b>BONNIAUD</b>	Pneumologie
M.	Alain	<b>BONNIN</b>	Parasitologie et mycologie
M.	Bernard	<b>BONNOTTE</b>	Immunologie
M.	Olivier	<b>BOUCHOT</b>	Chirurgie cardiovasculaire et thoracique
M.	Belaid	<b>BOUHEMAD</b>	Anesthésiologie - réanimation chirurgicale
M.	Alexis	<b>BOZORG-GRAYELI</b>	Oto-Rhino-Laryngologie
M.	Alain	<b>BRON</b>	Ophthalmologie
M.	Laurent	<b>BRONDEL</b>	Physiologie
Mme	Mary	<b>CALLANAN</b>	Hématologie type biologique
M.	Patrick	<b>CALLIER</b>	Génétique
Mme	Catherine	<b>CHAMARD-NEUWIRTH</b>	Bactériologie - virologie; hygiène hospitalière
M.	Pierre-Emmanuel	<b>CHARLES</b>	Réanimation
M.	Jean-Christophe	<b>CHAUVET-GELINIER</b>	Psychiatrie d'adultes, Addictologie
M.	Nicolas	<b>CHEYNEL</b>	Anatomie
M.	Alexandre	<b>COCHET</b>	Biophysique et médecine nucléaire
M.	Luc	<b>CORMIER</b>	Urologie
M.	Yves	<b>COTTIN</b>	Cardiologie
M.	Charles	<b>COUTANT</b>	Gynécologie-obstétrique
M.	Gilles	<b>CREHANGE</b>	Oncologie-radiothérapie
Mme	Catherine	<b>CREUZOT-GARCHER</b>	Ophthalmologie
M.	Frédéric	<b>DALLE</b>	Parasitologie et mycologie
M.	Alexis	<b>DE ROUGEMONT</b>	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
M.	Hervé	<b>DEVILLIERS</b>	Médecine interne
M.	Serge	<b>DOUVIER</b>	Gynécologie-obstétrique
Mme	Laurence	<b>DUVILLARD</b>	Biochimie et biologie moléculaire
M.	Olivier	<b>FACY</b>	Chirurgie générale
Mme	Laurence	<b>FAIVRE-OLIVIER</b>	Génétique médicale
Mme	Patricia	<b>FAUQUE</b>	Biologie et Médecine du Développement
Mme	Irène	<b>FRANCOIS-PURSSELL</b>	Médecine légale et droit de la santé
M.	François	<b>GHIRINGHELLI</b>	Cancérologie
M.	Pierre Grégoire	<b>GUINOT</b>	Anesthésiologie – réanimation chirurgicale
M.	Frédéric	<b>HUET</b>	Pédiatrie
M.	Pierre	<b>JOUANNY</b>	Gériatrie
M.	Sylvain	<b>LADOIRE</b>	Histologie
M.	Gabriel	<b>LAURENT</b>	Cardiologie
M.	Côme	<b>LEPAGE</b>	Hépatogastroentérologie
M.	Romarc	<b>LOFFROY</b>	Radiologie et imagerie médicale
M.	Luc	<b>LORGIS</b>	Cardiologie

M.	Jean-Francis	<b>MAILLEFERT</b>	Rhumatologie
M.	Cyriaque Patrick	<b>MANCKOUNDIA</b>	Gériatrie
M.	Sylvain	<b>MANFREDI</b>	Hépatogastroentérologie
M.	Laurent	<b>MARTIN</b>	Anatomie et cytologie pathologiques
M.	David	<b>MASSON</b>	Biochimie et biologie moléculaire
M.	Marc	<b>MAYNADIÉ</b>	Hématologie – transfusion
M.	Marco	<b>MIDULLA</b>	Radiologie et imagerie médicale
M.	Thibault	<b>MOREAU</b>	Neurologie
M.	Klaus Luc	<b>MOURIER</b>	Neurochirurgie
Mme	Christiane	<b>MOUSSON</b>	Néphrologie
M.	Paul	<b>ORNETTI</b>	Rhumatologie
M.	Pablo	<b>ORTEGA-DEBALLON</b>	Chirurgie Générale
M.	Pierre Benoit	<b>PAGES</b>	Chirurgie thoracique et vasculaire
M.	Jean-Michel	<b>PETIT</b>	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
M.	Christophe	<b>PHILIPPE</b>	Génétique
M.	Lionel	<b>PIROTH</b>	Maladies infectieuses
Mme	Catherine	<b>QUANTIN</b>	Biostatistiques, informatique médicale
M.	Jean-Pierre	<b>QUENOT</b>	Réanimation
M.	Patrick	<b>RAY</b>	Médecine d'urgence
M.	Patrick	<b>RAT</b>	Chirurgie générale
M.	Jean-Michel	<b>REBIBOU</b>	Néphrologie
M.	Frédéric	<b>RICOLFI</b>	Radiologie et imagerie médicale
M.	Paul	<b>SAGOT</b>	Gynécologie-obstétrique
M	Maxime	<b>SAMSON</b>	Médecine interne
M.	Emmanuel	<b>SAPIN</b>	Chirurgie Infantile
M.	Emmanuel	<b>SIMON</b>	Gynécologie-obstétrique
M.	Éric	<b>STEINMETZ</b>	Chirurgie vasculaire
Mme	Christel	<b>THAUVIN</b>	Génétique
M.	Benoit	<b>TROJAK</b>	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
M.	Pierre	<b>VABRES</b>	Dermato-vénérologie
M.	Bruno	<b>VERGÈS</b>	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
M.	Narcisse	<b>ZWETYENGA</b>	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

## PROFESSEURS EN SURNOMBRE

M.	Alain	<b>BERNARD</b> (surnombre jusqu'au 31/08/2021)	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
M.	Bernard	<b>BONIN</b> (Surnombre jusqu'au 31/08/2020)	Psychiatrie d'adultes
M.	Jean-Marie	<b>CASILLAS-GIL</b> (Surnombre jusqu'au 31/08/2020)	Médecine physique et réadaptation
M.	Pascal	<b>CHAVANET</b> (Surnombre jusqu'au 31/08/2021)	Maladies infectieuses

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES MEDICALES

			Discipline Universitaire
M.	Jean-Louis	<b>ALBERINI</b>	Biophysiques et médecine nucléaire
Mme	Lucie	<b>AMOUREUX BOYER</b>	Bactériologie
Mme	Shaliha	<b>BECHOUA</b>	Biologie et médecine du développement
M.	Mathieu	<b>BLOT</b>	Maladies infectieuses
M.	Benjamin	<b>BOUILLET</b>	Endocrinologie
Mme	Marie-Claude	<b>BRINDISI</b>	Nutrition
Mme	Marie-Lorraine	<b>CHRETIEN</b>	Hématologie
Mme	Vanessa	<b>COTTET</b>	Nutrition
M.	Damien	<b>DENIMAL</b>	Biochimie et biologie moléculaire
Mme	Ségolène	<b>GAMBERT-NICOT</b>	Biochimie et biologie moléculaire
Mme	Marjolaine	<b>GEORGES</b>	Pneumologie
Mme	Françoise	<b>GOIRAND</b>	Pharmacologie fondamentale
M.	Charles	<b>GUENANCIA</b>	Physiologie
Mme	Agnès	<b>JACQUIN</b>	Physiologie
M.	Alain	<b>LALANDE</b>	Biophysique et médecine nucléaire
M.	Louis	<b>LEGRAND</b>	Biostatistiques, informatique médicale
Mme	Stéphanie	<b>LEMAIRE-EWING</b>	Biochimie et biologie moléculaire
M.	Pierre	<b>MARTZ</b>	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M.	Alain	<b>PUTOT</b>	Gériatrie
M.	Paul-Mickaël	<b>WALKER</b>	Biophysique et médecine nucléaire

## PROFESSEURS EMERITES

M.	Laurent	<b>BEDENNE</b>	(01/09/2017 au 31/08/2020)
M.	Jean-François	<b>BESANCENOT</b>	(01/09/2017 au 31/08/2020)
M.	François	<b>BRUNOTTE</b>	(01/09/2017 au 31/08/2020)
M.	Philippe	<b>CAMUS</b>	(01/09/2019 au 31/08/2022)
M.	Jean	<b>CUISENIER</b>	(01/09/2018 au 31/08/2021)
M.	Jean-Pierre	<b>DIDIER</b>	(01/11/2018 au 31/10/2021)
Mme	Monique	<b>DUMAS-MARION</b>	(01/09/2018 au 31/08/2021)
M.	Claude	<b>GIRARD</b>	(01/09/2019 au 31/08/2022)
M.	Maurice	<b>GIROUD</b>	(01/09/2019 au 31/08/2022)
M.	Patrick	<b>HILLON</b>	(01/09/2019 au 31/08/2022)
M.	François	<b>MARTIN</b>	(01/09/2018 au 31/08/2021)
M.	Henri-Jacques	<b>SMOLIK</b>	(01/09/2019 au 31/08/2022)
M.	Pierre	<b>TROUILLOUD</b>	(01/09/2017 au 31/08/2020)

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

M.	Jean-Noël	<b>BEIS</b>	Médecine Générale
----	-----------	-------------	-------------------

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

Mme	Katia	<b>MAZALOVIC</b>	Médecine Générale
-----	-------	------------------	-------------------

## PROFESSEURS ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE

M.	Didier	<b>CANNET</b>	Médecine Générale
M.	François	<b>MORLON</b>	Médecine Générale

### **MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE**

M.	Clément	<b>CHARRA</b>	Médecine Générale
Mme	Anne	<b>COMBERNOUX -WALDNER</b>	Médecine Générale
M.	Benoit	<b>DAUTRICHE</b>	Médecine Générale
M.	Alexandre	<b>DELESVAUX</b>	Médecine Générale
M.	Rémi	<b>DURAND</b>	Médecine Générale
M.	Arnaud	<b>GOUGET</b>	Médecine Générale

### **MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES**

Mme	Lucie	<b>BERNARD</b>	Anglais
M.	Didier	<b>CARNET</b>	Anglais
Mme	Catherine	<b>LEJEUNE</b>	Pôle Epidémiologie
M.	Gaëtan	<b>JEGO</b>	Biologie Cellulaire

### **PROFESSEURS DES UNIVERSITES**

Mme	Marianne	<b>ZELLER</b>	Physiologie
-----	----------	---------------	-------------

### **PROFESSEURS AGREGES de L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE**

Mme	Marceline	<b>EVRARD</b>	Anglais
Mme	Lucie	<b>MAILLARD</b>	Anglais

### **PROFESSEURS CERTIFIES**

Mme	Anaïs	<b>CARNET</b>	Anglais
M.	Philippe	<b>DE LA GRANGE</b>	Anglais
Mme	Virginie	<b>ROUXEL</b>	Anglais (Pharmacie)

### **PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES**

M.	Mathieu	<b>BOULIN</b>	Pharmacie clinique
M.	François	<b>GIRODON</b>	Sciences biologiques, fondamentales et cliniques
Mme	Evelyne	<b>KOHLI</b>	Immunologie

### **MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES**

M.	Philippe	<b>FAGNONI</b>	Pharmacie clinique
M.	Frédéric	<b>LIRUSSI</b>	Toxicologie
M.	Marc	<b>SAUTOUR</b>	Botanique et cryptogamie
M.	Antonin	<b>SCHMITT</b>	Pharmacologie



Université de Bourgogne  
UFR des Sciences de Santé  
Circonscription Médecine



L'UFR des Sciences de Santé de Dijon, Circonscription Médecine, déclare que les opinions émises dans les thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ne leur donner ni approbation, ni improbation.

## **COMPOSITION DU JURY**

Président : Professeur Patrick RAT

Membres :

Professeur Pablo ORTEGA-DEBALLON

Professeur Nicolas CHEYNEL

Professeur Olivier FACY

Docteur Cyrille KUPERAS

## SERMENT D'HIPPOCRATE

*"Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.*

*Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.*

*Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions.*

*J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité.*

*Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.*

*J'informerai les 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 circonstances pour forcer les consciences.*

*Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.*

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

*Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.*

*Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.*

*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.*

*J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.*

*Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque."*

## DEDICACES ET REMERCIEMENTS

A notre président du jury, Monsieur le Professeur Patrick RAT,

Vous nous faites l'honneur de présider cette thèse, soyez-en ici remercié. Nous vous remercions pour votre enseignement rigoureux, à l'image de celle avec laquelle vous opérez. Vos qualités techniques sont une chance pour nous. Recevez notre admiration pour votre engagement auprès des patients, votre « jusqu'aboutisme ».

A notre directeur de thèse, Monsieur le Professeur Pablo ORTEGA-DEBALLON,

Vous nous avez vu grandir, sur les bancs de la fac puis dans le service. Merci pour l'humanité que vous apportez à notre spécialité. Votre panel de connaissances ainsi que votre éthique nous inspirent et nous enrichissent. Soyez assurés de notre profonde admiration et de notre gratitude pour votre enseignement tant théorique, éthique que pratique. Vous nous avez fait l'honneur d'encadrer ce travail.

Aux membres du jury,

A Monsieur le Professeur Nicolas CHEYNEL,

Vous nous faites l'honneur de juger ce travail. Votre implication dans notre formation nous est familière depuis la P1. Implication tout autant remarquable auprès de vos patients. Vous nous avez accompagnée dans nos débuts avec gentillesse, soyez-en remercié.

A Monsieur le Professeur Olivier FACY,

Votre vivacité d'esprit ainsi que votre énergie de chaque instant nous impressionnent, tout comme votre dextérité chirurgicale. Vous êtes l'exemple même du jeune chirurgien « cool et compétent ». Merci de juger notre travail ce jour.

A Monsieur le Docteur Cyrille KUPERAS,

Travailler et apprendre à vos côtés a été un véritable plaisir. Votre audace chirurgicale est à la hauteur de celle que vous avez eu lors de votre saut à l'élastique. Votre sympathie nous est chère, merci de nous l'avoir offerte. Nous reviendrons nous former à vos côtés à la « paroi robot » plus tard.

A mes maitres d'internat :

A Messieurs les orthopédistes, Dr Alexandre DEMANGEL et Dr « Jean » EL SAIR, vous m'avez initiée à la chirurgie. Ces six mois de prothèses et de tenues de pêcheur furent incroyablement tendres malgré les coups de marteau et de scie. J'ai bien retenu votre principe : avant de faire vite, il faut faire bien.

Au Docteur Giovanni DI GIOCOMO, merci pour tes encouragements. Les premières interventions ont été compliquées mais la suite a été plus agréable. Ma pouta, t'es parti comme un voleur.

Au Docteur Luigi DE MAGISTRIS, tu m'as fait découvrir l'excellence en hôpital périphérique, tant sur le plan relationnel que chirurgical. Travailler avec toi a été salvateur, et un réel plaisir. Tout comme t'entendre chanter « Despacito » pendant les blocs, ou encore t'écouter dire « ma chère Estellette, nous allons faire une Zleeve ».

Au Docteur Claire CHALUMEAU, première femme chirurgien à croiser mon chemin. Tu es notre modèle pour réussir à aussi bien opérer avec en parallèle la gestion de plusieurs grossesses. Chapeau Chalumeau. Ma culture people s'est nettement améliorée grâce aux fameuses revues de la littérature du vendredi, devenues désormais mythiques.

Au Docteur Nicolas LAGOUTTE, d'un calme olympien avec une main en or, c'est un plaisir d'opérer avec toi. Tu sais mettre en confiance les jeunes internes afin qu'ils déploient leurs ailes. Tu allies parfaitement ton métier avec une vie équilibrée en dehors de l'hôpital. Tu es un modèle.

Au Docteur Philippe ROUSSEAU, à notre première conversation, vous m'avez demandée pourquoi je faisais ces études : parce que la chirurgie digestive est belle, variée et sans ennui. Je n'ai pas changé d'avis. Merci pour votre culture générale incroyable qui permet des conversations, autres que celles sur les fistules anales.

Au Docteur Marco BILOSI je ne te remercierai jamais assez pour ces six mois. C'était formidable de travailler avec toi et Cyrille. Un énorme merci pour la confiance que vous avez placée en moi, elle m'est chère. Grâce à vous, ma dextérité s'est améliorée. J'ai découvert de la très belle chirurgie digestive en clinique, ça donne envie. Et surtout, merci pour ton anglais si parfait : « give me the plake please » et la théorie de la femme non étanche : j'adore !

Aux Professeurs Denis COLLET et Caroline GRONNIER, merci pour ces 5 mois passés avec vous. L'expérience inter-CHU fut agréable grâce à votre sympathie.

Au Docteur Pierre GOUDET, pour la pitrougnette.

Aux Docteurs Christophe COMBIER et Alexandre DOUSSOT, nos premiers feuchs avec Mourench'. Merci pour cette leub' gueul' qu'est le verl'. En tant que serm', on va continuer à rlep' le verl', à se seuk au keubl, en peubl pour poser une peuss'. Dommage pour les somp', on aurait bien aimé voir le combat entre Meuk le Jeup' et Neuj wil veuj'.

Aux Docteurs Baptiste BORRACCINO, Mickael GOUT, Abdou CHELBI et Nicolas SANTUCCI, tant de noms variés pour autant de personnalités et de talents différents. Merci pour votre apprentissage.

Au Docteur Paul RAT, ton humilité est belle à voir. Merci pour tous les « trucs et astuces » durant les blocs, ta patience, ton calme et pour ta capacité à être le « totem magique »

Au Docteur Jean-Baptiste LEQUEU, on est parti sur de drôles de bases. La suite a été plus agréable. Par pitié, retiens tes gaz.

Au Docteur Axel GILBERT, tout ne sera pas dit ici...notamment en ce qui concerne Vittel !

Au Docteur Marine BERT, Madame potins. Un vrai plaisir de travailler avec toi. Plus qu'un collègue, une véritable amie. Faut-il vraiment qu'on soit dans le même bureau ?

Au Docteur Alexandre POUHIN-POUHIN, j'ai adoré ce semestre avec toi. Ce fut clairement l'un des meilleurs. Te voir remuer dans le bureau sur des rythmes de Bachata/Kizomba n'avait pas de prix.

Au Docteur Melkart BASILE, ton amitié m'est chère. On n'a clairement pas assez travaillé ensemble, mais c'est un plaisir de te revoir à chaque fois. Merci pour la traduction.

Au Docteur Thomas PERRIN, la famille Chvili ou rien. On se refait un petit cochon quand tu veux.

Au Docteur Eva LAURENT, retrouver une bourguignonne à Bordeaux fut une bonne surprise. Tu es l'exemple d'une cheffe agréable, compétente et respectée. Ça a été un plaisir.

Au Docteur Olivier DEGRANDI, et à la classification d'Evidence Base Degrandi, grade IX.

A mes co-internes :

Nathan, ensemble depuis la P2. Rien ne nous sera épargné. Quelle chance d'avoir pu compter sur toi pendant nos semestres de CHU. Vivement la suite avec ces 2 années de chefferie. On va avoir peur, on ne va pas savoir mais on va se soutenir !

Marine la Gouille, vive les femmes en chirurgie digestive. Aucun semestre passé ensemble mais je sais que les 2 prochaines années seront top : Céline à fond dans le bureau !

Fawaz, Okay ! ce petit accent anglais dont tu as l'exclusivité est incroyable. A quand la soirée dégustation de Houmous ?

Lucile (Hello sun shine, c'est le matin on se réveille), Marc (et tes tenues particulières), Sarfa (la marseillaise égarée), Antoine (accélère pour manger), Jojo l'asticot, Davidchvili, Béranger (le voisin), Augusto (le pro des sterno), Théophile, Manon, Adeline (t'as fait quoi à manger ?), merci pour les bons moments passés avec vous. Il faut continuer de se serrer les coudes, surtout pendant les tempêtes, et d'en rire après.

Damso la cadre, Carrazé le bébé et Gobilou, le semestre Bordelais a été parfait ! Merci pour cette bonne ambiance.

Aux infirmières :

De chirurgie générale : vous avez essuyé mon incompetence du début. Mille mercis de m'avoir guidée. Vos connaissances sont importantes. Continuez de bien former les jeunes internes.

De chirurgie digestive : grand regret d'en avoir vu beaucoup partir loin de la chirurgie digestive. Le meilleur moment de l'astreinte c'est quand je viens parler chignon avec vous.

D'UMC : un peu plus éloignées mais c'est toujours un régal de travailler avec vous.

De BJ : une équipe formidable, « impécâââble ». Merci pour votre confiance durant ces 6 mois. J'ai beaucoup ri avec vous. Ça a été un plaisir de venir travailler dans une ambiance agréable.

A Aurélie : merci pour ton implication dans ton nouveau travail d'ARC. Que la recherche continue.

A mes amis :

Anaïs, mon tortellini adoré. On se suit depuis la primaire. Merci d'être restée fidèle à notre amitié malgré mon manque de disponibilité. Merci d'avoir toujours répondu présente. Je t'aime

Manon, ma pin'co. Heureusement que nous nous sommes trouvées sur les bancs de la fac. Tu as égayé mes journées de révision. L'internat nous a séparé mais ta place dans mon cœur est toujours bien présente. Je t'adore

Lucie, ma luciole. Vive la danse qui a permis notre rencontre. Un coup de foudre d'amitié. La suisse n'est pas si loin... faut vraiment qu'on se voit plus. Tu me manques.

Célia, mon petit bout de femme. Ça ne fait pas des années mais c'est comme si. Je n'aime pas la collocation... sauf avec toi. Vive chalon et notre amitié. Très utile quand j'ai des problèmes de iono d'ailleurs. Et aussi, merci pour Word, Zotero et Antidote.

Thomas, mon couz'. Une belle amitié, surtout quand discute comme des nanas jusqu'à 3h du matin en rentrant de Cluny. Ou encore, pour m'accompagner au Monténégro au pire moment de ma vie. Merci d'avoir été présent.

Aux Gadz', Loic et Goy, je suis très heureuse de toujours pouvoir vous compter parmi mes amis. J'ai enfin fini mes « études ». Il n'y aura pas de poubelles noires ce soir comme au Foy's. Tenez-vous. Vive Clun's.

Mylène et Gaëlle, mes VIP, merci pour votre soutien lors des moments difficiles. La distance est trop présente, j'en suis désolée.

A Sarah, « juste une diète » au début puis rapidement une superbe amie (dans tous les sens). Nos conversations dans le couloir n'ont pas de prix.

Aux autres (parce que j'ai plus assez de place), Mathilde (elles sont loin nos années basket), Camille (tu viendras travailler au bloc avec moi ? j'adore nos conversations intarissables en salle de soin), Nybel et Maeva (mes gastro préférées), FX (on coinche ?), Anouchka, Nico, Caro et Mélissa (les Lamartiniens), Céline (heureuse de te connaître Zeubi) ...

A ma famille,

Maman, tu me manques tellement. Pas un jour ne passe sans que le vide que tu as laissé ne se fasse sentir. Je donnerais tout pour pouvoir entendre ta voix, sentir ton parfum, écouter tes mots doux et pouvoir te tenir dans mes bras. Tu es partie beaucoup trop tôt. Je crois pouvoir dire sans doute aucun, que tu aurais été fière de me voir aujourd'hui, toi qui as eu si peur que je fasse médecine il y a 12 ans. Tu es la personne la plus courageuse que je connaisse. Tu as su combattre cette affreuse maladie durant tant d'années, sans jamais te plaindre et tu es restée heureuse dans l'adversité. Je suis admirative. Tu as été et tu resteras à jamais mon modèle. Je t'aime tant Maman.

Papa, merci d'être si présent, patient et attentif. Merci d'avoir soutenu Maman comme tu l'as fait, et moi en même temps. Merci pour la tolérance que vous m'avez enseignée, pour l'esprit sportif et surtout pour ton amour inconditionnel. Je t'aime.

Antoine, Julie, Alice et le petit Louis. Mon Toinou, tu as toujours été mon modèle, durant notre enfance et encore maintenant. Un seul regret : mon perroquet qui s'est envolé. Merci d'avoir offert à Maman le plus beau des cadeaux : connaître sa petite fille, Alice. Vous êtes beaux tous ensemble, avec ta Julie et les petits. Vous êtes une famille parfaite. Je vous aime fort.

Papy et Mamie, vous m'avez soutenue durant toute ma scolarité à Dijon avec nos rendez-vous hebdomadaires. Mamie, avec tes tartes à l'oignon et surtout, nos discussions. A bientôt 90 ans, merci de t'intéresser autant à ta famille. Merci pour toutes les histoires rigolotes de ta vie ainsi que les expressions françaises modifiées dont tu as le secret ! Papy, tu es remarquable, une force de la nature. Peu de personne aurait pu accomplir tout le travail que tu as abattu durant ta vie.

Tatie, Maion, Annette et les autres, merci à tous pour votre soutien durant toutes ces années. Merci d'avoir cru en moi.

A la famille Shehadeh, choukran l'i2istikbali baynakom. Ach3or bilraha roghm koreb infijar ma3dati ba3da kolli wajba. Souheila, antazer bifaregh alsaber wasfatouki likayfiyat i3dad al kebbe. Gabriel, bifadlaka ta3alamt kalilan al lougha al 3arabiya, wa ouridou al mouthabara. Rawan wa Marianne antouma jamilatan ayatouha al fatayat, achkouroukouma 3ala hosn istikbalikouma li.

A Kinan,

Mon Kik, mon Kiki, mon Docteur, mon Arabe, mon Syrien. On s'est connu lors de la pire période de ma vie, et tu as su me rafistoler. Tu as tout quitté et ensuite tu m'as suivie à Bordeaux. Je ne te remercierai jamais assez. Depuis notre vie à deux, j'ai pu découvrir une autre facette de toi. Qu'elle est belle! Je sais désormais que quoi qu'il arrive, tu seras toujours là. Un brin toqué, certes, mais ça me plait. J'aime te voir danser dans le salon, remuer dernière les fourneaux, et changer 15 fois de montre/ceinture avant de sortir. Tu es probablement le seul être au monde capable de jouer du Tango-Métal, de passer de la salsa au hard rock et d'inventer une histoire loufoque avec Asti la loutre et Jimmy le crocodile. Merci d'avoir plongé dans mon univers et de me faire partager le tien. Merci de m'avoir emmenée en voyage à l'autre bout du monde, de m'ouvrir les yeux et d'élever mon esprit. Pourvu que le plus grand des voyages ; celui de notre vie, continue encore longtemps. Je t'aime.

## TABLE DES MATIERES

<b>ABREVIATIONS.....</b>	<b>17</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>18</b>
<b>PATIENTS ET MÉTHODES.....</b>	<b>20</b>
Patients .....	20
Suivi .....	20
Recueil de données .....	20
Analyses statistiques .....	21
<b>RÉSULTATS.....</b>	<b>22</b>
Caractéristiques de la population (Tableau 3) .....	22
Données opératoires (Tableaux 4 et 5) .....	22
Suites opératoires (Tableau 6) .....	23
Suivi à 1 an (Tableau 6) .....	23
<b>DISCUSSION .....</b>	<b>24</b>
<b>REFERENCES.....</b>	<b>28</b>
<b>TABLEAUX.....</b>	<b>30</b>

## TABLE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1 : Risque infectieux selon les différentes classifications.....</i>	<i>30</i>
<i>Tableau 2 : classification des complications postopératoires selon Clavien-Dindo..</i>	<i>31</i>
<i>Tableau N° 3 : Caractéristiques démographiques de la population .....</i>	<i>32</i>
<i>Tableau N° 4 : indications à l'utilisation d'une prothèse Phasix®.....</i>	<i>33</i>
<i>Tableau N° 5 : données peropératoires.....</i>	<i>34</i>
<i>Tableau N° 6 : complications postopératoires.....</i>	<i>34</i>

## ABREVIATIONS

ASA: American Society of Anesthesiologists

BPCO: broncho-pneumopathie chronique obstructive

CIC : centre d'investigation clinique

IMC : index de masse corporelle

ISO : infection du site opératoire

PVDF : fluorure de polyvinylidène

P4HB : poly-4-hydroxybutyrate

SAOS : syndrome d'apnée obstructive du sommeil

TAR : transversus abdominis release

TDM : tomodensitométrie

VHWG: Ventral Hernia Working Group

VHWGm: Ventral Hernia Working Group Modified

# INTRODUCTION

Une éventration (hernie incisionnelle) survient en moyenne dans 12 % des laparotomies [1]. La réparation de la paroi abdominale refermant la ligne médiane et utilisant un renfort prothétique est aujourd'hui le traitement de référence, autant des hernies primaires de la paroi abdominale que des éventrations postopératoires. En effet, le risque de récurrence herniaire en l'absence d'une prothèse est beaucoup plus élevé [2].

Les prothèses synthétiques définitives sont la référence actuelle en matière d'implant pariétal. Elles sont fabriquées en matériaux non résorbables (polyester, polypropylène, PVDF). Cependant, comme pour tout implant non résorbable, il y a un risque d'infection chronique. Celui-ci est évidemment majoré en présence de contamination bactérienne du champ opératoire [3–5]. Avec l'augmentation du nombre de chirurgies complexes et les fréquentes comorbidités des patients majorant leur risque d'ISO, la chirurgie de paroi en milieu contaminé ou potentiellement contaminé est devenue un défi fréquent pour les praticiens. En cas de contamination opératoire, la littérature est défavorable à l'utilisation des prothèses synthétiques définitives [3].

Avec l'apparition des prothèses biologiques, il semblait exister une alternative aux prothèses synthétiques dans un champ opératoire contaminé, voire infecté. Mais les résultats de ces prothèses sont décevants avec un taux de morbidité allant de 47,7 % à 61,6 % [6,7]. Le pourcentage de récurrence avec une prothèse biologique était de 28 % à 2 ans dans l'étude RICH (utilisant une prothèse biologique non réticulée) et de 43 % à 3 ans pour Doussot *et al* (utilisant une prothèse biologique réticulée) [7,8]. De plus, le coût de telles prothèses est 2 fois plus important qu'avec utilisation d'un treillis synthétique [9,10]. La prise en charge d'une hernie/éventration en milieu contaminé est donc complexe, non codifiée et non consensuelle [11].

Sont apparues alors sur le marché les prothèses lentement résorbables (dites parfois biosynthétiques). Leur durée de résorption est variable en fonction de leur composition allant de 2 mois pour la prothèse de Vicryl® à 6, 18 et 36 mois pour les Gore BioA®, Phasix® et TIGR Matrix®.

La prothèse Phasix® est constituée d'un polymère biologique : poly-4-hydroxybutyrate (P4HB). Ce matériau est lentement résorbable par hydrolyse. Sa résorption complète prend 12 à 18 mois [12]. Son utilité en milieu propre a déjà été évaluée et celle en milieu contaminé semble intéressante [13,14]. Cette prothèse présenterait l'avantage de la prothèse biologique

en ce qui concerne sa tolérance et sa résorption mais également les caractéristiques mécaniques de la prothèse synthétique sur la réparation pariétale [15].

L'objectif principal de cette étude était d'évaluer les résultats chez les patients opérés d'une cure d'éventration avec utilisation d'une prothèse Phasix avec un recul de 1 an. En particulier, de connaître le taux de récurrence d'éventration à ce moment puisque c'est le moment de la résorption de la prothèse.

# PATIENTS ET MÉTHODES

## Patients

Nous avons inclus dans cette étude l'ensemble des patients de plus de 18 ans opérés entre mai 2016 et avril 2018 d'une cure d'événtration ou hernie avec pose de prothèse de type Phasix® dans le Service de Chirurgie Générale et Digestive du CHU de Dijon. Les patients ayant eu une prothèse à visée prophylactique, ceux chez qui la prothèse a été retirée lors d'une reprise chirurgicale (fistule anastomotique, reprise pour hématome avec retrait de la prothèse, etc.) ainsi que les cures d'événtration sur orifice stomial n'ont pas été inclus. Phasix® et Phasix ST® sont des treillis de poly-4-hydroxybutyrate commercialisés par Beckton-Dickinson, France, SAS (anciennement BARD). La différence entre les deux est la présence d'une surface anti-adhérences sur la prothèse ST, ce qui permet son utilisation en position intrapéritonéale. Ont été exclues les chirurgies de paroi sur un autre site que la ligne médiane, à savoir les événtrations stomiales, lombaires ou sous-costales. Le critère de jugement principal correspond à la récurrence clinique ou radiologique de l'événtration sur le même site opératoire à 1 an de la chirurgie initiale. Les critères secondaires sont les complications postopératoires durant le premier mois suivant l'intervention.

## Suivi

Tous les patients étaient revus en consultation postopératoire à 6 semaines avec un examen physique, puis ensuite à 1 an avec examen physique et une imagerie de contrôle systématique.

## Recueil de données

Les patients ont été enregistrés prospectivement dans une base de données au Centre d'Investigations Cliniques (CIC) du CHU de Dijon, puis les éléments manquants ont été récupérés rétrospectivement à partir des dossiers cliniques des patients.

Les données démographiques sont l'âge, le sexe, l'IMC, le statut OMS, le score ASA. L'historique chirurgical de la paroi a été recueilli ainsi que les comorbidités de chaque patient : diabète, BPCO, immunodépression, tabagisme actif, SAOS et cancer, facteurs connus pour majorer le risque de récurrence d'événtration. Les caractéristiques de l'événtration : localisation, taille et largeur, perte du droit de cité, nombre de récurrences préalable. La raison d'utilisation d'une prothèse Phasix® était retenue par chaque praticien sur les comorbidités des patients

et/ou sur le risque peropératoire de contamination : suppuration chronique sur prothèse préalable, fistule entéro-cutanée, présence de stomie, chirurgie gastro-intestinale concomitante ou contexte infectieux. Chaque intervention a été gradée selon les scores d'Altemeier, du VHGW et sa version modifiée VHGWm (Tableau 1) [3]. La classification VHGW est celle qu'on utilisera dans notre étude comme référence. La prothèse choisie a été colligée, tout comme la technique chirurgicale de réparation : position de la prothèse (intrapéritonéale ou rétromusculaire), durée de l'intervention, drainages (emplacement et nombre), nécessité d'une séparation de composantes ou non.

En postopératoire ont été colligées toutes les complications locales pendant les 30 premiers jours, et classées selon Clavien-Dindo (Tableau 2) [16]. À 1 an la récurrence d'événement a été recherchée cliniquement et systématiquement avec la réalisation d'un scanner abdominal.

### Analyses statistiques

Il s'agit d'une étude épidémiologique, descriptive, rétrospective mais sur une base alimentée prospectivement, incluant les patients opérés au CHU de Dijon avec pose d'une prothèse Phasix® ou Phasix ST® entre décembre 2016 et septembre 2018 et ayant au moins un an de suivi en septembre 2019.

Les statistiques ont été purement descriptives (fréquence, médiane, moyenne, écart-type) et les calculs réalisés avec une feuille Excel (Microsoft, Redmond, US).

# RÉSULTATS

## Caractéristiques de la population (Tableau 3)

Durant la période de l'étude, 32 patients ont bénéficié d'une chirurgie de cure d'événtration avec pose de prothèse Phasix® ou Phasix ST®. Deux patients ont été retirés de l'étude car perdus de vue, et 1 patient pour décès durant l'année suivante (sans lien avec la chirurgie). Au total, 29 patients ont pu être inclus avec un suivi d'un an au minimum.

La moyenne d'âge était de  $61 \pm 13,3$  ans (rang : 32-88 ans) avec une prédominance de femmes (55,2 %) et un IMC moyen de  $30,3 \pm 5,4$  kg/m<sup>2</sup> (rang : 23,3-47 kg/m<sup>2</sup>). Vingt-six patients ont été opérés de manière programmée contre 3 (10,3 %) en urgence. Les patients étaient très majoritairement ASA 2 ou 3 (96,6 %). Vingt et un sujets (72,4 %) ont été opérés d'événtration postopératoire et 8 (21,6 %) d'une hernie primaire de la ligne blanche. Treize (44,8 %) d'entre eux étaient déjà des récidives d'une cure d'événtration préalable. La largeur du collet herniaire était en moyenne de  $8,5 \pm 5,0$  cm (rang : 2-20 cm). Les diverses comorbidités sont détaillées dans le tableau 3.

## Données opératoires (Tableaux 4 et 5)

L'utilisation d'une prothèse biosynthétique lentement résorbable était motivée par diverses situations : suppuration chronique sans preuve bactériologique d'infection d'un matériel prothétique (6 patients, 20,7 %), prothèse infectée documentée (5 patients, 17,2 %), présence d'une stomie (5 patients, 17,2 %), contexte infectieux (3 patients, 10,3 %), chirurgie gastro-intestinale concomitante (9 patients, 31 %). Selon les 4 grades de la VHWG (Tableau 1) la distribution était la suivante : 3 patients grade I (10,3 %), 4 patients grade II (13,8 %), 17 patients grade III (58,6 %) et 5 patients grade IV (17,2 %).

La durée opératoire moyenne était de  $189,5 \pm 101,9$  minutes. Dix-neuf prothèses ont été posées en position rétromusculaire/prépéritonéale (sublay) (65,5 %) et 10 en position intrapéritonéale (34,5 %). Aucune prothèse n'a été mise en position sous-cutanée (onlay). La surface moyenne des prothèses était de  $416,7 \pm 283,2$  cm<sup>2</sup>. Toutes les prothèses ont été fixées par des fils. Quatorze fois sur 29, des redons préprothétiques étaient utilisés, soit 48,3 %. Les drainages sous-cutanés étaient utilisés chez 22 patients (75,8 %) avec un nombre allant de 1 à 4. La fermeture aponévrotique antérieure était un objectif primordial et a été obtenue pour tous les patients ; elle a nécessité une séparation de composantes dans 2 cas (6,9 %) : double dans un cas (antérieure et postérieure) et simple, par TAR, dans le second cas.

### Suites opératoires (Tableau 6)

La durée moyenne de séjour était de  $11,2 \pm 9,1$  jours (rang : 1-37 jours).

Neuf patients (31 %) ont présenté des complications sur le site opératoire pendant leur hospitalisation. Pour cinq d'entre eux, il s'agissait de désunions cutanées. Trois d'entre-elles ont été traitées par des soins locaux (méchage simple ou thérapie à pression négative posée en chambre) qui les classent Clavien-Dindo I, et deux ont nécessité une thérapie par pression négative sous anesthésie générale (Clavien-Dindo IIIb). Les autres complications locales correspondaient à un hématome et une cellulite soignée par antibiothérapie (Clavien-Dindo II). La complication classée IIIa était une collection intrapéritonéale drainée radiologiquement.

Durant la période entre la sortie d'hospitalisation et la visite de contrôle, 4 nouveaux patients ont présenté des complications de site opératoire. Au total, dix-huit patients (62,1 %) ont donc eu des complications locales à 1 mois, dont neuf après la sortie d'hospitalisation. La grande majorité de ces complications (44,4 %) sont évaluées Clavien-Dindo I et ont nécessité exclusivement des soins locaux. Quatre des dix-huit patients (22,2 %) ont dû subir une anesthésie générale afin de mettre en place un pansement à pression négative.

### Suivi à 1 an (Tableau 6)

Lors de la consultation de suivi à 1 an, tous les patients avaient réalisé un scanner de contrôle. Au total, 3 patients (10,3 %) ont présenté une récurrence d'événement qui était détectée cliniquement et confirmée radiologiquement dans tous les cas. Sur ces 3 patients, deux avaient une prothèse intrapéritonéale. Il s'agissait pour les trois, d'événements de grade III selon le VHWG. Ils étaient tous immunodéprimés à cause d'une greffe rénale ou cardiaque. Aucun d'entre eux n'avait d'antécédent de chirurgie de paroi et leur IMC moyen était de  $30,66 \text{ kg/m}^2$ .

## DISCUSSION

Notre étude montre que la prothèse biosynthétique Phasix®/Phasix ST® est un renfort de paroi utilisable en milieu propre/contaminé, contaminé ou infecté avec un taux de récurrence à 1 an semblable à celui obtenu par les prothèses synthétiques en milieu propre si ce n'est meilleur (10,3 %) [17,18]. Cela est particulièrement intéressant à cette échéance, car la prothèse en P4HB est résorbée totalement ou en grande partie. Cela semble confirmer l'hypothèse de son remplacement par un tissu fibreux de qualité assurant la solidité pariétale.

Ces résultats sont d'autant plus encourageants qu'il s'agit de patients opérés essentiellement en milieu contaminé (pourvoyeur plus fréquent de récurrences) et porteurs d'événements grandes (moyenne à 8,5 cm alors qu'à partir de 10 cm l'événement est considérée comme « géante » selon le consensus européen), la taille étant en soi un facteur de risque de récurrence et de complications [6, 19]. Les patients ayant tous eu un scanner de contrôle (dont la sensibilité est reconnue pour la détection des récurrences) afin de limiter les faux négatifs, un taux de récurrence de 10,3% est particulièrement satisfaisant pour ces événements compliqués, en particulier si on le compare au 18% de récurrence à 1 an obtenu dans le rapport de l'AFC 2019 avec des événements majoritairement non complexes et des prothèses synthétiques [20,21].

Le taux de complications postopératoires immédiates (31 %) est plus élevé que celui rapporté par Rosen *et al.* qui est à 18 %, mais il s'agit essentiellement de complications non graves (Clavien-Dindo I et II) qui ne sont pas toujours bien tracées dans les dossiers et passent inaperçues lors des études rétrospectives [22]. En effet, seulement deux patients (6,9 %) ont nécessité une anesthésie générale (Clavien-Dindo IIIb) afin de mettre en place d'une thérapie par pression négative. Cela est probablement en partie imputable à la présence de patients grade IV, habituellement exclus des autres études et ayant un risque d'ISO supérieur. En revanche, nos résultats sont proches de ceux d'autres équipes ayant utilisé ces prothèses en milieu moins contaminé que notre série et rapportant un taux de récurrence entre 0 et 9 % à plus d'un an de la chirurgie, associé à un taux de complications postopératoires variant de 9 à 20 % [13,14,23]. Notre étude retrouve un peu plus de récurrences que celles de Plymale *et al* et Roth *et al* dont les taux sont respectivement de 0 et 9 % mais cela est explicable par le fait que les prothèses ont été posées en milieu contaminé ou à fort risque de contamination dans notre cas contrairement aux 2 études suscitées où elles ont été mises en milieu majoritairement

propre [13,14]. En effet, il est bien reconnu que le niveau de contamination est directement corrélé au risque de complications postopératoires et de récurrence. [3–5]

La durée moyenne de séjour était de 11,2 jours, similaire à celle rapportée dans la littérature pour des patients ayant des caractéristiques démographiques et des évènements semblables [24]. L'étude COBRA [22], qui étudiait un autre type de prothèse biosynthétique (prothèse GORE BIO-A®) en milieu contaminé ou propre/contaminé, a, quant à elle, une médiane d'hospitalisation de 7 jours (vs 9 jours dans notre étude), mais avec une population moins à risque (IMC à 28 vs 30 kg/m<sup>2</sup>) et un peu plus jeune (58 vs 61 ans). Quant à la largeur des défauts, celles-ci étaient identiques, tout comme l'historique chirurgical (environ 45 % avec un antécédent de cure d'événement). Son taux de récurrence était de 17 % à 2 ans avec une évaluation clinique (contre 10,3 % à 1 an dans notre étude avec évaluation par imagerie).

Le caractère unicentrique de notre étude assure une certaine homogénéité de pratiques en ce qui concerne la technique opératoire et la prise en charge postopératoire. La fermeture aponévrotique a pu être obtenue à chaque fois contrairement à d'autres études [7], ce qui est un facteur protecteur de récurrence comme l'ont montré Giordano *et al* qui retrouvaient moins de récurrences après fermeture complète de l'aponévrose comparée à une technique de bridging aponévrotique [25]. Le suivi a été identique pour les patients avec la réalisation d'un scanner de contrôle à 1 an de la chirurgie, qui est la technique d'imagerie de référence pour la détection des récurrences, d'autant plus avec une population obèse [20]. La période d'inclusion étant courte (2 ans : 2016-2018), les recommandations concernant les pratiques opératoires n'ont guère pu évoluer pendant la période d'étude. La seule hétérogénéité de notre étude est la coexistence d'un contingent de prothèses rétromusculaires et un autre de prothèses intrapéritonéales imputable aux habitudes des praticiens. Les données actuelles vont plutôt vers la mise en place des prothèses en position rétromusculaire/prépéritonéale pour diminuer les récurrences et pour éviter les complications au long terme des prothèses intrapéritonéales [8,22,26–28]. Notre effectif ne nous permet pas de conclure à propos de la position idéale de la prothèse et ce n'était pas notre objectif.

Ce travail a des limites. L'effectif de l'étude est relativement faible pour en tirer des conclusions sur les facteurs de risque de récurrence. En effet, le nombre de patients limite la capacité à réaliser des comparaisons au sein de la série (position de la prothèse, chirurgie en urgence, intérêt de la séparation de composantes, etc.). Par ailleurs, les prothèses constituées de P4HB sont dégradées/intégrées en 12 à 18 mois [12]. Or notre suivi a été de 1 an. Nous ne pouvons pas savoir à quel stade du processus biologique de résorption se trouvaient nos

patients au moment du contrôle clinique. Pour pouvoir être formel sur la solidité de la réparation pariétale, il faudrait se positionner idéalement à 2 ans [7,22,28]. Finalement, la population de l'étude est relativement hétérogène concernant les indications d'utilisation de la prothèse Phasix®. En effet, il y avait des patients de chaque grade de la VHWG, comme c'est le cas dans toutes les études publiées sur le sujet, mais avec une large majorité de grades III et IV. A peine un quart des prothèses ont été posées en milieu non contaminé (grade I et II de la VHWG) en raison d'un risque d'ISO perçu comme accru par le chirurgien en raison des comorbidités des patients ou des caractéristiques opératoires (liquide intrapéritonéal suspect, immunodépression, chirurgie en urgence, obésité morbide, etc.).

Il serait important de poursuivre une telle étude afin de colliger un nombre plus important de patients, mais également d'étendre le suivi à 2 ans. Cela nous permettrait de connaître le comportement au long cours de cette prothèse après sa résorption complète, d'analyser les facteurs de risque de récurrence et de complications selon son positionnement et de décrire la solidité de la paroi à terme. Il est nécessaire également de préciser les résultats séparément en fonction du degré de contamination pour permettre de préciser les indications d'utilisation de ce type de prothèse.

**THESE SOUTENUE PAR Mlle VAUCLAIR Estelle**

### CONCLUSIONS

Cette étude suggère qu'une prothèse lentement résorbable en P4HB peut être utilisée avec sécurité pour la réparation pariétale abdominale en milieu contaminé ou à fort risque d'infection. Il n'y a pas de cas d'infection chronique de la prothèse et le taux de récurrence à 1 an est au moins aussi bon que celui obtenu avec une prothèse synthétique définitive en milieu propre. Il est nécessaire de poursuivre le suivi à plus longue échéance ainsi que de colliger une cohorte plus large afin d'asseoir la place précise de cette prothèse dans le panorama de la réparation pariétale complexe.

Le Président du jury,



Pr. P. RAT

Vu et permis d'imprimer  
Dijon, le 13 MARS 2020  
Le Doyen



Pr. M. MAYNADIÉ

## REFERENCES

1. Le Huu Nho R, Mege D, Ouaïssi M, et al. Incidence and prevention of ventral incisional hernia. *J Visc Surg*. 2012; 149: e3-14.
2. Luijendijk RW, Hop WC, van den Tol MP, et al. A comparison of suture repair with mesh repair for incisional hernia. *N Engl J Med*. 2000; 343: 392–398.
3. Breuing K, Butler CE, Ferzoco S, et al. Incisional ventral hernias: review of the literature and recommendations regarding the grading and technique of repair. *Surgery*. 2010; 148: 544–558.
4. Berger RL, Li LT, Hicks SC, et al. Development and validation of a risk-stratification score for surgical site occurrence and surgical site infection after open ventral hernia repair. *J Am Coll Surg*. 2013; 217: 974–982.
5. Abdelfatah MM, Rostambeigi N, Podgaetz E, et al. Long-term outcomes (>5-year follow-up) with porcine acellular dermal matrix (Permacol) in incisional hernias at risk for infection. *Hernia*. 2015; 19: 135–140.
6. Rosen MJ, Krpata DM, Ermlich B, et al. A 5-year clinical experience with single-staged repairs of infected and contaminated abdominal wall defects utilizing biologic mesh. *Ann Surg*. 2013; 257: 991–996.
7. Doussot A, Abo-Alhassan F, Derbal S et al. Indications and outcomes of a cross-linked porcine dermal collagen mesh (Permacol) for complex abdominal wall reconstruction: a multicenter audit. *World J Surg*. 2019; 43: 791–797.
8. Itani KM, Rosen M, Vargo D, et al. Prospective study of single-stage repair of contaminated hernias using a biologic porcine tissue matrix: the RICH Study. *Surgery*. 2012; 152: 498–505.
9. Reynolds D, Davenport DL, Korosec RL, et al. Financial implications of ventral hernia repair: a hospital cost analysis. *J Gastrointest Surg*. 2013; 17: 159–167.
10. Law-Ki C, Robineau C, Garnier N, et al. Cost of complex abdominal wall reconstruction with biological prostheses in a French public hospital. *J Visc Surg*. 2018; 155: 349–953.
11. Kao AM, Arnold MR, Augenstein VA, et al. Prevention and treatment strategies for mesh infection in abdominal wall reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2018; 142: 149S-155S.
12. Deeken CR, Matthews BD. Characterization of the mechanical strength, resorption properties, and histologic characteristics of a fully absorbable material (poly-4-hydroxybutyrate—PHASIX Mesh) in a porcine model of hernia repair. *ISRN Surg*. 2013: 23806.
13. Plymale MA, Davenport DL, Dugan A, et al. Ventral hernia repair with poly-4-hydroxybutyrate mesh. *Surg Endosc*. 2018; 32: 1689–1694.

14. Roth JS, Anthonie GJ, Selzer DJ, et al. Prospective evaluation of poly-4-hydroxybutyrate mesh in CDC class I/high-risk ventral and incisional hernia repair: 18-month follow-up. *Surg Endosc.* 2018; 32: 1929–1936.
15. Martin DP, Badhwar A, Shah DV, et al. Characterization of poly-4-hydroxybutyrate mesh for hernia repair applications. *J Surg Res.* 2013; 184: 766–773.
16. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004; 240: 205–213.
17. Majumder A, Winder JS, Wen Y, et al. Comparative analysis of biologic versus synthetic mesh outcomes in contaminated hernia repairs. *Surgery.* 2016; 160: 828–838.
18. Sauerland S, Korenkov M, Kleinen T, et al. Obesity is a risk factor for recurrence after incisional hernia repair. *Hernia* 2004; 8: 42–46.
19. Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia* 2009; 13: 407–414.
20. Cherla DV, Bernardi K, Blair KJ, et al. Importance of the physical exam: double-blind randomized controlled trial of radiologic interpretation of ventral hernias after selective clinical information. *Hernia* 2019; 23: 987–994.
21. Gillion JF, Ortega-Deballon P, Romain B. Eventration postopératoires. Rapport AFC 2019. Ed. Arnette – John Libbey Eurotext, Paris, 2019.
22. Rosen MJ, Bauer JJ, Harmaty M, et al. Multicenter, prospective, longitudinal study of the recurrence, surgical site infection, and quality of life after contaminated ventral hernia repair using biosynthetic absorbable mesh: the COBRA Study. *Ann Surg.* 2017; 265: 205–211.
23. Pakula A, Skinner R. Outcomes of open complex ventral hernia repairs with retromuscular placement of poly-4-hydroxybutyrate bioabsorbable mesh. *Surg Innov.* 2020; 27: 32-37
24. Huntington CR, Cox TC, Blair LJ, et al. Biologic mesh in ventral hernia repair: outcomes, recurrence, and charge analysis. *Surgery.* 2016; 160: 1517–1527.
25. Giordano S, Garvey PB, Baumann DP, et al. Primary fascial closure with biologic mesh reinforcement results in lesser complication and recurrence rates than bridged biologic mesh repair for abdominal wall reconstruction: A propensity score analysis. *Surgery.* 2017; 161: 499–508.
26. Cho JE, Helm MC, Helm JH, et al. Retro-rectus placement of bio-absorbable mesh improves patient outcomes. *Surg Endosc.* 2019; 33: 2629–2634.
27. Helgstrand F, Rosenberg J, Kehlet H, et al. Nationwide prospective study of outcomes after elective incisional hernia repair. *J Am Coll Surg.* 2013; 216: 217–228.
28. Holihan JL, Nguyen DH, Nguyen MT, et al. Mesh location in open ventral hernia repair: a systematic review and network meta-analysis. *World J Surg.* 2016; 40: 89–99.

# TABLEAUX

Tableau 1 : Risque infectieux selon les différentes classifications

Altemeier ou CDC class	<p>A I Propre</p>	<p>B II Propre- contaminée</p>	<p>C III Contaminée</p>	<p>D IV Sale</p>
VHWG	<p><b>Grade 1</b> Faible risque</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de comorbidité à risque d'ISO</li> </ul>	<p><b>Grade 2</b> <u>Co-morbidités</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabagisme</li> <li>• Obésité</li> <li>• Diabète</li> <li>• Immunosuppression</li> <li>• BPCO</li> </ul>	<p><b>Grade 3</b> Potentiellement contaminée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO préalable</li> <li>• Présence de stomie</li> <li>• Ouverture digestive</li> </ul>	<p><b>Grade 4</b> Infectée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prothèse infectée</li> <li>• Déhiscence d'origine infectieuse</li> </ul>
VHWG modifiée	<p><b>Grade 1</b> Faible risque</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de comorbidité à risque d'ISO</li> </ul>	<p><b>Grade 2</b> <u>Co-morbidités</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabagisme</li> <li>• Obésité</li> <li>• Diabète</li> <li>• Immunosuppression</li> <li>• BPCO</li> <li>• ISO préalable</li> </ul>	<p><b>Grade 3</b> Contaminée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A. Propre-contaminée</li> <li>• B. Contaminée</li> <li>• C. Sale</li> </ul>	

Tableau 2 : classification des complications postopératoires selon Clavien-Dindo

<b>Grade 1</b> Toute déviation des suites postopératoires sans utilisation de médicaments (autres que ceux listés ci-dessous) ou d'interventions chirurgicale, endoscopique ou radiologique Les médicaments tels que antiémétiques, antipyrétiques, analgésiques, diurétiques, électrolytes sont autorisés, de même que la physiothérapie. Ce grade inclut aussi l'ouverture de la plaie pour drainage d'un abcès sous-cutané au lit du malade
<b>Grade 2</b> Complication nécessitant un traitement médicamenteux, y compris la transfusion de sang/plasma ou l'introduction non planifiée d'une nutrition parentérale
<b>Grade 3</b> a) Complication nécessitant une intervention chirurgicale, endoscopique ou radiologique en anesthésie autre que générale b) Complication nécessitant une intervention chirurgicale, endoscopique ou radiologique en anesthésie générale
<b>Grade 4</b> Complication vitale nécessitant un séjour aux soins intensifs a) Dysfonction d'un seul organe (y compris dialyse) b) Dysfonction multiorganique
<b>Grade 5</b> Décès du patient

Tableau 3 : Caractéristiques démographiques de la population

<b>Caractéristiques démographiques N=29</b>	<b>Nombre (%) ou moyenne <math>\pm</math> écart type</b>
<b>Sexe</b>	
Masculin	13 (44,8)
Féminin	16 (55,2)
<b>Âge</b>	61 $\pm$ 13,3
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	30,25 $\pm$ 5,4
<b>Chirurgie programmée</b>	26 (89,7)
<b>Chirurgie en urgence</b>	3 (10,3)
<b>Score ASA</b>	
1	1 (3,4)
2	14 (48,3)
3	14 (48,3)
4	0 (0)
<b>Comorbidités</b>	
Tabagisme	6 (20,7)
Diabète	4 (13,8)
Immunodépression	10 (34,5)
BPCO	3 (10,3)
SAOS	6 (20,7)
Cancer	9 (31)
<b>Éventration</b>	21 (72,4)
<b>Hernie ligne blanche</b>	8 (27,6)
<b>Antécédent de cure d'éventration</b>	13 (44,8)
<b>Taille du collet (cm)</b>	8,5 $\pm$ 5,0
< 4	2 (6,9)
4-10	13 (44,8)
>10	7 (24,1)
Non connue	7 (24,1)

Tableau 4 : indications à l'utilisation d'une prothèse Phasix®

<b>Caractéristiques</b>	<b>Nombre (%)</b>
<b>contamination N=29</b>	
<b>Types de contamination</b>	
Suppuration chronique	6 (20,7)
Prothèse infectée	10 (34,4)
Présence de stomie	5 (17,2)
Contexte infectieux	3 (10,3)
Geste digestif associé	9 (31)
<b>Class. Altemeier</b>	
I	7 (24,1)
II	11 (37,9)
III	6 (20,7)
IV	5 (17,2)
<b>Class. VHWG</b>	
I	3 (10,3)
II	4 (13,8)
III	17 (58,6)
IV	5 (17,2)
<b>Class. VHWG mod</b>	
I	3 (10,3)
II	4 (13,8)
III	22 (75,9)

Tableau 5 : données peropératoires

Caractéristiques opératoires	Nombre (%) ou moyenne $\pm$ écart type
<b>Durée intervention (min)</b>	189,5 $\pm$ 101,9
<b>Localisation prothèse</b>	
intrapéritonéale	10 (34,5)
rétrromusculaire	19 (65,5)
<b>Durée de séjour (j)</b>	11,2 $\pm$ 9,1

Tableau 6 : complications postopératoires

Complications postopératoires	A l'hôpital nombre (%)	A 1 mois nombre (%)	Entre 1 mois et 1 an nombre (%)
<b>Clavien-Dindo</b>	9 (31)	18 (62,1)	0
I	3 (33,3)	8 (44,4)	
II	2 (22,2)	3 (16,7)	
IIIa	1 (11,1)	2 (11,1)	
IIIb	2 (22,2)	4 (22,2)	
IV	1 (11,1)	1 (5,6)	
V	0	0	
<b>Récidive</b>	0	0	3 (10,3)

**TITRE DE LA THESE : ÉVALUATION A UN AN D'UNE PROTHESE BIOSYNTHETIQUE LENTEMENT RESORBABLE**

**AUTEUR : VAUCLAIR ESTELLE**

**RESUME :**

**Introduction :** Les éventrations sont des complications fréquentes des laparotomies médianes. Afin de les réparer de façon durable, il est recommandé d'utiliser des prothèses synthétiques qui permettent de renforcer la paroi abdominale et de prévenir au mieux les récives. Cependant, leur utilisation en milieu contaminé comporte un risque important d'infection de l'implant. Dans ce contexte sont apparues les prothèses biologiques, puis les biosynthétiques, supposées résister en milieu contaminé, voire infecté. La prothèse biosynthétique Phasix® est un treillis en P4HB, lentement résorbable. Le but de cette étude est d'évaluer le taux de récive à 1 an de la réparation avec prothèse Phasix®, période à laquelle l'implant commence à se résorber.

**Méthodes :** Étude épidémiologique rétrospective incluant les patients opérés d'une éventration complexe en raison du risque de contamination du champ opératoire, entre 2016 et 2018, avec réparation utilisant une prothèse Phasix® ou Phasix ST® au CHU de Dijon. Le suivi a été complet jusqu'à un an avec réalisation d'un scanner abdomino-pelvien systématique. Toutes les complications du site opératoire ont été recueillies.

**Résultats :** Un total de 29 patients a été inclus dans l'étude (55,2 % de femmes), avec un IMC moyen de 30,25 kg/m<sup>2</sup>. Dix-neuf prothèses ont été posées en rétro musculaire et 10 en intra péritonéal. Les complications à un mois étaient principalement classées Clavien-Dindo I et II (61,1 %). Aucune explantation ni infection chronique n'a été détectée. La durée moyenne de séjour était de 11,5 jours. Le taux de récive à 1 an était de 10,3 %.

**Conclusion :** À 1 an d'une réparation d'éventration complexe avec champ opératoire contaminé, la prothèse Phasix® présente un taux de récive de 10,3 %. Aucune complication grave du site opératoire n'est apparue. Un suivi plus long sur une plus grande cohorte est nécessaire afin de confirmer la place de cette prothèse dans cette indication.

**MOTS-CLES :** EVENTRATION, MILIEU CONTAMINE, PROTHESE BIOSYNTHETIQUE, RECIDIVE