

Faut-il emboliser les artères mésentériques inférieures ≥ 3 mm avant endoprothèse aortique sous-rénale ?

THESE ARTICLE

Présentée et publiquement soutenue devant

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES
DE MARSEILLE**

Le Vendredi 24 Avril 2020

Par Mme Estelle MOLAS

Née le 13 Juin 1991 à Paris 16^{ème} (75)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de CHIRURGIE GÉNÉRALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur MAGNAN Pierre-Édouard	Président
Monsieur le Professeur BARTOLI Michel	Directeur
Monsieur le Professeur AMABILE Philippe	Assesseur
Madame le Docteur BEN AHMED Sabrina	Assesseur
Monsieur le Docteur PENARD Julien	Assesseur
Monsieur le Docteur SOLER Raphaël	Assesseur

FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES & PARAMÉDICALES

Doyen	:	Pr. Georges LEONETTI
Vice-Doyen aux affaires générales	:	Pr. Patrick DESSI
Vice-Doyen aux professions paramédicales	:	Pr. Philippe BERBIS
Conseiller	:	Pr. Patrick VILLANI
Asseseurs :		
➤ aux études	:	Pr. Kathia CHAUMOITRE
➤ à la recherche	:	Pr. Jean-Louis MEGE
➤ à l'unité mixte de formation continue en santé	:	Pr. Justin MICHEL
➤ pour le secteur NORD	:	Pr. Stéphane BERDAH
➤ Groupements Hospitaliers de territoire	:	Pr. Jean-Noël ARGENSON
➤ aux masters	:	Pr. Pascal ADALIAN

Chargés de mission :

➤ sciences humaines et sociales	:	Pr. Pierre LE COZ
➤ relations internationales	:	Pr. Stéphane RANQUE
➤ DU/DIU	:	Pr. Véronique VITTON
➤ DPC, disciplines médicales & biologiques	:	Pr. Frédéric CASTINETTI
➤ DPC, disciplines chirurgicales	:	Dr. Thomas GRILLON

ÉCOLE DE MEDECINE

Directeur : **Pr. Jean-Michel VITON**

Chargés de mission

▪ PACES – Post-PACES	:	Pr. Régis GUIEU
▪ DFGSM	:	Pr. Anne-Laure PELISSIER
▪ DFASM	:	Pr. Marie-Aleth RICHARD
▪ DFASM	:	Pr. Marc BARTHET
▪ Préparation aux ECN	:	Dr Aurélie DAUMAS
▪ DES spécialités	:	Pr. Pierre-Edouard FOURNIER
▪ DES stages hospitaliers	:	Pr. Benjamin BLONDEL
▪ DES MG	:	Pr. Christophe BARTOLI
▪ Démographie médicale	:	Dr. Noémie RESSEGUIER
▪ Etudiant	:	Elise DOMINJON

ÉCOLE DE DE MAIEUTIQUE

Directrice : **Madame Carole ZAKARIAN**

Chargés de mission

- 1^{er} cycle : Madame Estelle BOISSIER
- 2^{ème} cycle : Madame Cécile NINA

ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION

Directeur : **Monsieur Philippe SAUVAGEON**

Chargés de mission

- Masso-kinésithérapie 1^{er} cycle : Madame Béatrice CAORS
- Masso-kinésithérapie 2^{ème} cycle : Madame Joannie HENRY
- Mutualisation des enseignements : Madame Géraldine DEPRES

ÉCOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

Directeur : **Monsieur Sébastien COLSON**

Chargés de mission

- Chargée de mission : Madame Sandrine MAYEN RODRIGUES
- Chargé de mission : Monsieur Christophe ROMAN

PROFESSEURS HONORAIRES

MM	AGOSTINI Serge	MM	DUFOUR Michel
	ALDIGHERI René		DUMON Henri
	ALESSANDRINI Pierre		ENJALBERT Alain
	ALLIEZ Bernard		FAVRE Roger
	AQUARON Robert		FIECHI Marius
	ARGEME Maxime		FARNARIER Georges
	ASSADOURIAN Robert		FIGARELLA Jacques
	AUFFRAY Jean-Pierre		FONTES Michel
	AUTILLO-TOUATI Amapola		FRANCES Yves
	AZORIN Jean-Michel		FRANCOIS Georges
	BAILLE Yves		FUENTES Pierre
	BARDOT Jacques		GABRIEL Bernard
	BARDOT André		GALINIER Louis
	BERARD Pierre		GALLAIS Hervé
	BERGOIN Maurice		GAMERRE Marc
	BERLAND Yvon		GARCIN Michel
	BERNARD Dominique		GARNIER Jean-Marc
	BERNARD Jean-Louis		GAUTHIER André
	BERNARD Pierre-Marie		GERARD Raymond
	BERTRAND Edmond		GEROLAMI-SANTANDREA André
	BISSET Jean-Pierre		GIUDICELLI Roger
	BLANC Bernard		GIUDICELLI Sébastien
	BLANC Jean-Louis		GOUDARD Alain
	BOLLINI Gérard		GOUNIN François
	BONGRAND Pierre		GRILLO Jean-Marie
	BONNEAU Henri		GRISOLI François
	BONNOIT Jean		GROULIER Pierre
	BORY Michel		HADIDA/SAYAG Jacqueline
	BOTTA Alain		HASSOUN Jacques
	BOURGEADE Augustin		HEIM Marc
	BOUVENOT Gilles		HOUEL Jean
	BOUYALA Jean-Marie		HUGUET Jean-François
	BREMOND Georges		JAQUET Philippe
	BRICOT René		JAMMES Yves
	BRUNET Christian		JOUVE Paulette
	BUREAU Henri		JUHAN Claude
	CAMBOULIVES Jean		JUIN Pierre
	CANNONI Maurice		KAPHAN Gérard
	CARTOUZOU Guy		KASBARIAN Michel
	CAU Pierre		KLEISBAUER Jean-Pierre
	CHABOT Jean-Michel		LACHARD Jean
	CHAMLIAN Albert		LAFFARGUE Pierre
	CHARPIN Denis		LAUGIER René
	CHARREL Michel		LE TREUT Yves
	CHAUVEL Patrick		LEVY Samuel
	CHOUX Maurice		LOUCHET Edmond
	CIANFARANI François		LOUIS René
	CLAVERIE Jean-Michel		LUCIANI Jean-Marie
	CLEMENT Robert		MAGALON Guy
	COMBALBERT André		MAGNAN Jacques
	CONTE-DEVOLX Bernard		MALLAN- MANCINI Josette
	CORRIOL Jacques		MALMEJAC Claude
	COULANGE Christian		MARANINCHI Dominique
	DALMAS Henri		MARTIN Claude
	DE MICO Philippe		MATTEI Jean François
	DESSEIN Alain		MERCIER Claude
	DELARQUE Alain		METGE Paul
	DEVIN Robert		MICHOTEY Georges
	DEVRED Philippe		MIRANDA François
	DJIANE Pierre		MONFORT Gérard
	DONNET Vincent		MONGES André
	DUÇASSOU Jacques		MONGIN Maurice

PROFESSEURS HONORAIRES

MM MONTIES Jean-Raoul
NAZARIAN Serge
NICOLI René
NOIRCLERC Michel
OLMER Michel
OREHEK Jean
PAPY Jean-Jacques
PAULIN Raymond
PELOUX Yves
PENAUD Antony
PENE Pierre
PIANA Lucien
PICAUD Robert
PIGNOL Fernand
POGGI Louis
POITOUT Dominique
PONCET Michel
POUGET Jean
PRIVAT Yvan
QUILICHINI Francis
RANQUE Jacques
RANQUE Philippe
RICHAUD Christian
RIDINGS Bernard
ROCHAT Hervé
ROHNER Jean-Jacques
ROUX Hubert
ROUX Michel
RUFO Marcel
SAHEL José
SALAMON Georges
SALDUCCI Jacques
SAN MARCO Jean-Louis
SANKALE Marc
SARACCO Jacques
SARLES Jacques
SASTRE Bernard
SCHIANO Alain
SCOTTO Jean-Claude
SEBAHOUN Gérard
SERMENT Gérard
SOULAYROL René
STAHL André
TAMALET Jacques
TARANGER-CHARPIN Colette
THOMASSIN Jean-Marc
UNAL Daniel
VAGUE Philippe
VAGUE/JUHAN Irène
VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIALETTES Bernard
WEILLER Pierre-Jean

EMERITAT

2008

M. le Professeur	LEVY Samuel	31/08/2011
Mme le Professeur	JUHAN-VAGUE Irène	31/08/2011
M. le Professeur	PONCET Michel	31/08/2011
M. le Professeur	KASBARIAN Michel	31/08/2011
M. le Professeur	ROBERTOUX Pierre	31/08/2011

2009

M. le Professeur	DJIANE Pierre	31/08/2011
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2012

2010

M. le Professeur	MAGNAN Jacques	31/12/2014
------------------	----------------	------------

2011

M. le Professeur	DI MARINO Vincent	31/08/2015
M. le Professeur	MARTIN Pierre	31/08/2015
M. le Professeur	METRAS Dominique	31/08/2015

2012

M. le Professeur	AUBANIAC Jean-Manuel	31/08/2015
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2015
M. le Professeur	CAMBOULIVES Jean	31/08/2015
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2015
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2015
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2015
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2015

2013

M. le Professeur	BRANCHEREAU Alain	31/08/2016
M. le Professeur	CARAYON Pierre	31/08/2016
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2016
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2016
M. le Professeur	HENRY Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	LE GUICHAOUA Marie-Roberte	31/08/2016
M. le Professeur	RUFO Marcel	31/08/2016
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2016

2014

M. le Professeur	FUENTES Pierre	31/08/2017
M. le Professeur	GAMERRE Marc	31/08/2017
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2017
M. le Professeur	PERAGUT Jean-Claude	31/08/2017
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2017

2015

M. le Professeur	COULANGE Christian	31/08/2018
M. le Professeur	COURAND François	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2016
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2016
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2016

EMERITAT

2016

M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2017
M. le Professeur	BRUNET Christian	31/08/2019
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2017
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2017
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2019
M. le Professeur	JAMMES Yves	31/08/2019
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2017
M. le Professeur	POITOUT Dominique	31/08/2019
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2017
M. le Professeur	VIALETTES Bernard	31/08/2019

2017

M. le Professeur	ALESSANDRINI Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2018
M. le Professeur	CHAUVEL Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2018
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2018
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2018
M. le Professeur	SEBBAHOUN Gérard	31/08/2018

2018

M. le Professeur	MARANINCHI Dominique	31/08/2021
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2019
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2019

2019

M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2020
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2020
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2020
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2020
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2020
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2020
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2020

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert	CHOSSEGROS Cyrille	GUEDJ Eric
ALBANESE Jacques	COLLART Frédéric	GUIEU Régis
ALIMI Yves	COSTELLO Régis	GUIS Sandrine
AMABILE Philippe	COURBIERE Blandine	GUYE Maxime
AMBROSI Pierre	COWEN Didier	GUYOT Laurent
ANDRE Nicolas	CRAVELLO Ludovic	<i>GUYYS Jean-Michel Surnombre</i>
ARGENSON Jean-Noël	CUISSET Thomas	HABIB Gilbert
ASTOUL Philippe	<i>CURVALE Georges Surnombre</i>	HARDWIGSEN Jean
ATTARIAN Shahram	DA FONSECA David	HARLE Jean-Robert
AUDOUIN Bertrand	DAHAN-ALCARAZ Laetitia	<i>HOFFART Louis Disponibilité</i>
AUQUIER Pascal	DANIEL Laurent	HOUVENAEGHEL Gilles
AVIERINOS Jean-François	DARMON Patrice	JACQUIER Alexis
AZULAY Jean-Philippe	D'ERCOLE Claude	JOURDE-CHICHE Noémie
BAILLY Daniel	D'JOURNO Xavier	JOUVE Jean-Luc
BARLESI Fabrice	DEHARO Jean-Claude	KAPLANSKI Gilles
BARLIER-SETTI Anne	DELAPORTE Emmanuel	KARSENTY Gilles
BARTHET Marc	<i>DELPERO Jean-Robert Surnombre</i>	<i>KERBAUL François détachement</i>
BARTOLI Christophe	DENIS Danièle	KRAHN Martin
BARTOLI Jean-Michel	DISDIER Patrick	LAFFORGUE Pierre
BARTOLI Michel	DODDOLI Christophe	LAGIER Jean-Christophe
BARTOLOMEI Fabrice	DRANCOURT Michel	LAMBAUDIE Eric
BASTIDE Cyrille	DUBUS Jean-Christophe	LANCON Christophe
BENSOUSSAN Laurent	DUFFAUD Florence	LA SCOLA Bernard
BERBIS Philippe	DUFOUR Henry	LAUNAY Franck
BERBIS Julie	DURAND Jean-Marc	LAVIEILLE Jean-Pierre
BERDAH Stéphane	DUSSOL Bertrand	LE CORROLLER Thomas
<i>BERNARD Jean-Paul Retraite au 25/11/2019</i>	EBBO Mikael	LECHEVALLIER Eric
BEROUD Christophe	EUSEBIO Alexandre	LEGRE Régis
BERTUCCI François	FAKHRY Nicolas	LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
BLAISE Didier	<i>FAUGERE Gérard Surnombre</i>	LEONE Marc
BLIN Olivier	FELICIAN Olivier	LEONETTI Georges
BLONDEL Benjamin	FENOLLAR Florence	LEPIDI Hubert
BONIN/GUILLAUME Sylvie	FIGARELLA/BRANGER Dominique	LEVY Nicolas
BONELLO Laurent	FLECHER Xavier	MACE Loïc
BONNET Jean-Louis	FOURNIER Pierre-Edouard	MAGNAN Pierre-Edouard
<i>BOTTA/FRIDLUND Danielle Surnombre</i>	FRANCESCHI Frédéric	MANCINI Julien
<i>BOUBLI Léon Surnombre</i>	FUENTES Stéphane	<i>MATONTI Frédéric Disponibilité</i>
BOUFI Mourad	GABERT Jean	MEGE Jean-Louis
BOYER Laurent	GABORIT Bénédicte	MERROT Thierry
BREGEON Fabienne	GAINNIER Marc	METZLER/GUILLEMAIN Catherine
BRETELLE Florence	GARCIA Stéphane	MEYER/DUTOUR Anne
BROUQUI Philippe	GARIBOLDI Vlad	MICCALEF/ROLL Joëlle
BRUDER Nicolas	GAUDART Jean	MICHEL Fabrice
BRUE Thierry	GAUDY-MARQUESTE Caroline	MICHEL Gérard
BRUNET Philippe	GENTILE Stéphanie	MICHEL Justin
BURTEY Stéphane	GERBEAUX Patrick	MICHELET Pierre
CARCOPINO-TUSOLI Xavier	GEROLAMI/SANTANDREA René	MILH Mathieu
CASANOVA Dominique	GILBERT/ALESSI Marie-Christine	MILLION Matthieu
CASTINETTI Frédéric	GIORGI Roch	MOAL Valérie
CECCALDI Mathieu	GIOVANNI Antoine	MORANGE Pierre-Emmanuel
CHAGNAUD Christophe	GIRARD Nadine	MOULIN Guy
CHAMBOST Hervé	GIRAUD/CHABROL Brigitte	MOUTARDIER Vincent
CHAMPSAUR Pierre	GONCALVES Anthony	<i>MUNDLER Olivier Surnombre</i>
CHANEZ Pascal	GRANEL/REY Brigitte	NAUDIN Jean
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle	GRANVAL Philippe	NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
CHARREL Rémi	GREILLIER Laurent	NICOLLAS Richard
CHAUMOITRE Kathia	GRIMAUD Jean-Charles	OLIVE Daniel
CHIARONI Jacques	GROB Jean-Jacques	OUAFIK L'Houcine
CHINOT Olivier		OVAERT-REGGIO Caroline

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

PAGANELLI Franck	ROCH Antoine	TRIGLIA Jean-Michel
PANUEL Michel	ROCHWERGER Richard	TROPIANO Patrick
PAPAZIAN Laurent	ROLL Patrice	TSIMARATOS Michel
PAROLA Philippe	ROSSI Dominique	TURRINI Olivier
<i>PARRATTE Sébastien Disponibilité</i>	ROSSI Pascal	VALERO René
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure	ROUDIER Jean	VAROQUAUX Arthur Damien
PELLETIER Jean	SALAS Sébastien	VELLY Lionel
PERRIN Jeanne	<i>SAMBUC Roland Surnombre</i>	VEY Norbert
PETIT Philippe	SARLES/PHILIP Nicole	VIDAL Vincent
PHAM Thao	SARLON-BARTOLI Gabrielle	VIENS Patrice
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique	SCAVARDA Didier	VILLANI Patrick
PIQUET Philippe	SCHLEINITZ Nicolas	VITON Jean-Michel
PIRRO Nicolas	SEBAG Frédéric	VITTON Véronique
POINSO François	SEITZ Jean-François	VIEHWEGER Heide Elke
RACCAH Denis	SIELEZNEFF Igor	VIVIER Eric
RANQUE Stéphane	SIMON Nicolas	XERRI Luc
RAOULT Didier	STEIN Andréas	
REGIS Jean	TAIEB David	
REYNAUD/GAUBERT Martine	THIRION Xavier	
REYNAUD Rachel	THOMAS Pascal	
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth	THUNY Franck	
ROCHE Pierre-Hugues	TREBUCHON-DA FONSECA Agnès	

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

ADALIAN Pascal
AGHABABIAN Valérie
BELIN Pascal
CHABANNON Christian
CHABRIERE Eric
FERON François
LE COZ Pierre
LEVASSEUR Anthony
RANJEVA Jean-Philippe
SOBOL Hagay

PROFESSEUR CERTIFIE

BRANDENBURGER Chantal

PRAG

TANTI-HARDOUIN Nicolas

PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE A MI-TEMPS

ADNOT Sébastien
GUIDA Pierre

PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES (disciplines médicales)

LOUIS-BORRIONE Claude

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AHERFI Sarah	ELDIN Carole	NINOVE Laetitia
ANGELAKIS Emmanouïl (<i>disponibilité</i>)	FABRE Alexandre	NOUGAIREDE Antoine
ATLAN Catherine (<i>disponibilité</i>)	FAURE Alice	OLLIVIER Matthieu
BARTHELEMY Pierre	FOLETTI Jean- Marc	PAULMYER/LACROIX Odile
BEGE Thierry	FOUILLOUX Virginie	PESENTI Sébastien
BELIARD Sophie	FRANKEL Diane	RADULESCO Thomas
BENYAMINE Audrey	FROMNOT Julien	RESSEGUIER Noémie
BERGE-LEFRANC Jean-Louis	GASTALDI Marguerite	ROBERT Philippe
BERTRAND Baptiste	GELSI/BOYER Véronique	ROMANET Pauline
BEYER-BERJOT Laura	GIUSIANO Bernard	SABATIER Renaud
BIRNBAUM David	GIUSIANO COURCAMBECK Sophie	SARI-MINODIER Irène
BONINI Francesca	GONZALEZ Jean-Michel	SAVEANU Alexandru
BOUCRAUT Joseph	GOURIET Frédérique	SECQ Véronique (<i>disponibilité</i>)
BOULAMERY Audrey	GRAILLON Thomas	STELLMANN Jan-Patrick
BOULLU/CIOCCA Sandrine	GUERIN Carole	SUCHON Pierre
BOUSSEN Salah Michel	GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné	TABOURET Emeline
BUFFAT Christophe	GUIDON Catherine	TOGA Caroline
CAMILLERI Serge	GUIVARCH Jokthan	TOGA Isabelle
CARRON Romain	HAUTIER/KRAHN Aurélie	TOMASINI Pascale
CASSAGNE Carole	HRAIECH Sami	TOSELLO Barthélémy
CERMOLACCE Michel	KASPI-PEZZOLI Elise	TROUSSE Delphine
CHAUDET Hervé	L'OLLIVIER Coralie	TUCHTAN-TORRENTS Lucile
CHRETIEN Anne-Sophie	LABIT-BOUVIER Corinne	VELY Frédéric
COZE Carole	LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina	VION-DURY Jean
CUNY Thomas	LAGIER Aude (<i>disponibilité</i>)	ZATTARA/CANNONI Hélène
DADOUN Frédéric (<i>disponibilité</i>)	LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude	
DALES Jean-Philippe	LEVY/MOZZICONACCI Annie	
DAUMAS Aurélie	LOOSVELD Marie	
DEGEORGES/VITTE Joëlle	MAAROUF Adil	
DELLIAUX Stéphane	MACAGNO Nicolas	
DESPLAT/JEGO Sophie	MAUES DE PAULA André	
DEVILLIER Raynier	MOTTOLA GHIGO Giovanna	
DUBOURG Grégory	NGUYEN PHONG Karine	
DUCONSEIL Pauline		
DUFOUR Jean-Charles		

////////////////////////////////////

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

ABU ZAINEH Mohammad	DEGIOANNI/SALLE Anna	POUGET Benoît
BARBACARU/PERLES T. A.	DESNUES Benoît	RUEL Jérôme
BERLAND/BENHAIM Caroline	MARANINCHI Marie	THOLLON Lionel
BOUCAULT/GARROUSTE Françoise	MERHEJ/CHAUVEAU Vicky	THIRION Sylvie
BOYER Sylvie	MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte	VERNA Emeline
COLSON Sébastien	POGGI Marjorie	

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

BARGIER Jacques
BONNET Pierre-André
CALVET-MONTREDON Céline
JANCZEWSKI Aurélie
NUSSLI Nicolas
ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle
THERY Didier (nomination au 1/10/2019)

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

BOURRIQUEN Maryline

EVANS-VIALLAT Catherine

LUCAS Guillaume

MATHIEU Marion

MAYENS-RODRIGUES Sandrine

MELLINAS Marie

REVIS Joana

ROMAN Christophe

TRINQUET Laure

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES et MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS
PROFESSEURS ASSOCIES, MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES mono-appartenants**

ANATOMIE 4201	ANTHROPOLOGIE 20
<p>CHAMPSAUR Pierre (PU-PH) LE CORROLLER Thomas (PU-PH) PIRRO Nicolas (PU-PH)</p> <p>GUENOUN-MEYSSIGNAC Daphné (MCU-PH) <i>LAGIER Aude (MCU-PH) disponibilité</i></p> <p>THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)</p>	<p>ADALIAN Pascal (PR)</p> <p>DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF) POUGET Benoît (MCF) VERNA Emeline (MCF)</p>
ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501
<p>CHARAFE/JAUFFRET Emmanuelle (PU-PH) DANIEL Laurent (PU-PH) FIGARELLA/BRANGER Dominique (PU-PH) GARCIA Stéphane (PU-PH) XERRI Luc (PU-PH)</p> <p>DALES Jean-Philippe (MCU-PH) GIUSIANO COURCAMBECK Sophie (MCU PH) LABIT/BOUVIER Corinne (MCU-PH) MACAGNO Nicolas (MCU-PH) MAUES DE PAULA André (MCU-PH) <i>SECQ Véronique (MCU-PH) disponibilité</i></p>	<p>CHARREL Rémi (PU PH) DRANCOURT Michel (PU-PH) FENOLLAR Florence (PU-PH) FOURNIER Pierre-Edouard (PU-PH) NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier (PU-PH) LA SCOLA Bernard (PU-PH) RAOULT Didier (PU-PH)</p> <p>AHERFI Sarah (MCU-PH) <i>ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH) disponibilité</i> DUBOURG Grégory (MCU-PH) GOURIET Frédérique (MCU-PH) NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH) NINOVE Laetitia (MCU-PH)</p> <p>CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)</p> <p>LEVASSEUR Anthony (PR) (64ème section) DESNUES Benoit (MCF) (65ème section) MERHEJ/CHAUVEAU Vicky (MCF) (87ème section)</p>
ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ; MEDECINE URGENCE 4801	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401
<p>ALBANESE Jacques (PU-PH) BRUDER Nicolas (PU-PH) LEONE Marc (PU-PH) MICHEL Fabrice (PU-PH) VELLY Lionel (PU-PH)</p> <p>BOUSSEN Salah Michel (MCU-PH) GUIDON Catherine (MCU-PH)</p>	<p>BARLIER/SETTI Anne (PU-PH) GABERT Jean (PU-PH) GUIEU Régis (PU-PH) OUAFIK L'Houcine (PU-PH)</p> <p>BUFFAT Christophe (MCU-PH) FROMNOT Julien (MCU-PH) MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH) ROMANET Pauline (MCU-PH) SAVEANU Alexandru (MCU-PH)</p>
ANGLAIS 11	BIOLOGIE CELLULAIRE 4403
<p>BRANDENBURGER Chantal (PRCE)</p>	<p>ROLL Patrice (PU-PH)</p> <p>FRANKEL Diane (MCU-PH) GASTALDI Marguerite (MCU-PH) KASPI-PEZZOLI Elise (MCU-PH) LEVY-MOZZICONNACCI Annie (MCU-PH)</p>
BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT ET DE LA REPRODUCTION ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5405	
<p>METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH) PERRIN Jeanne (PU-PH) DRH Campus Timone</p>	

GUEDJ Eric (PU-PH)
 GUYE Maxime (PU-PH)
 MUNDLER Olivier (PU-PH) *Surnombre*
 TAIEB David (PU-PH)

BELIN Pascal (PR) (69ème section)
 RANJEVA Jean-Philippe (PR) (69ème section)

CAMMILLERI Serge (MCU-PH)
 VION-DURY Jean (MCU-PH)

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)
 BONELLO Laurent (PU PH)
 BONNET Jean-Louis (PU-PH)
 CUISSET Thomas (PU-PH)
 DEHARO Jean-Claude (PU-PH)
 FRANCESCHI Frédéric (PU-PH)
 HABIB Gilbert (PU-PH)
 PAGANELLI Franck (PU-PH)
 THUNY Franck (PU-PH)

BARBACARU/PERLES Téodora Adriana (MCF) (69ème section)

CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE 5202

BIOSTATISTIQUES, INFORMATIQUE MEDICALE ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION 4604

GAUDART Jean (PU-PH)
 GIORGI Roch (PU-PH)
 MANCINI Julien (PU-PH)

CHAUDET Hervé (MCU-PH)
 DUFOUR Jean-Charles (MCU-PH)
 GIUSIANO Bernard (MCU-PH)

ABU ZAINEH Mohammad (MCF) (5ème section)
 BOYER Sylvie (MCF) (5ème section)

BERDAH Stéphane (PU-PH)
 DELPERO Jean-Robert (PU-PH) *Surnombre*
 HARDWIGSEN Jean (PU-PH)
 MOUTARDIER Vincent (PU-PH)
 SEBAG Frédéric (PU-PH)
 SIELEZNEFF Igor (PU-PH)
 TURRINI Olivier (PU-PH)

BEGE Thierry (MCU-PH)
 BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)
 BIRNBAUM David (MCU-PH)
 DUCONSEIL Pauline (MCU-PH)
 GUERIN Carole (MCU PH)

CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)
 BLONDEL Benjamin (PU-PH)
 CURVALE Georges (PU-PH) *Surnombre*
 FLECHER Xavier (PU PH)
 PARRATTE Sébastien (PU-PH) *Disponibilité*
 ROCHWERGER Richard (PU-PH)
 TROPIANO Patrick (PU-PH)

OLLIVIER Matthieu (MCU-PH)

CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702

BERTUCCI François (PU-PH)
 CHINOT Olivier (PU-PH)
 COWEN Didier (PU-PH)
 DUFFAUD Florence (PU-PH)
 GONCALVES Anthony (PU-PH)
 HOUVENAEGHEL Gilles (PU-PH)
 LAMBAUDIE Eric (PU-PH)
 SALAS Sébastien (PU-PH)
 VIENS Patrice (PU-PH)

SABATIER Renaud (MCU-PH)
 TABOURET Emeline (MCU-PH)

CHIRURGIE INFANTILE 5402

GUYS Jean-Michel (PU-PH) *Surnombre*
 JOUVE Jean-Luc (PU-PH)
 LAUNAY Franck (PU-PH)
 MERROT Thierry (PU-PH)
 VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH)
 FAURE Alice (MCU PH)
 PESENTI Sébastien (MCU-PH)

LOUIS-BORRIONE Claude (PR associé des Universités)

CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503

CHOSSEGROS Cyrille (PU-PH)
 GUYOT Laurent (PU-PH)

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103

COLLART Frédéric (PU-PH)
 D'JOURNO Xavier (PU-PH)
 DODDOLI Christophe (PU-PH)
 GARIBOLDI Vlad (PU-PH)
 MACE Loïc (PU-PH)
 THOMAS Pascal (PU-PH)

FOUILLOUX Virginie (MCU-PH)
 TROUSSE Delphine (MCU-PH)

**CHIRURGIE PLASTIQUE,
RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOGIE 5004**

CASANOVA Dominique (PU-PH)
 LEGRE Régis (PU-PH)
 BERTRAND Baptiste (MCU-PH)
 HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104

ALIMI Yves (PU-PH)
 AMABILE Philippe (PU-PH)
 BARTOLI Michel (PU-PH)
 BOUFI Mourad (PU-PH)
 MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)
 PIQUET Philippe (PU-PH)
 SARLON-BARTOLI Gabrielle (PU PH)

HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202

LEPIDI Hubert (PU-PH)
 LEPIDI Hubert (PU-PH)
 PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201

BARTHET Marc (PU-PH)
 BERNARD Jean-Paul (PU-PH) *retraite au 25/11/2019*
 BOTTA-FRIDLUND Danielle (PU-PH) *Surnombre*
 DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)
 GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)
 GRANDVAL Philippe (PU-PH)
 GRIMAUD Jean-Charles (PU-PH)
 SEITZ Jean-François (PU-PH)
 VITTON Véronique (PU-PH)
 GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

DERMATOLOGIE - VENERELOGIE 5003

BERBIS Philippe (PU-PH)
 DELAPORTE Emmanuel (PU-PH)
 GAUDY/MARQUESTE Caroline (PU-PH)
 GROB Jean-Jacques (PU-PH)
 RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth (PU-PH)

GENETIQUE 4704

BEROUD Christophe (PU-PH)
 KRAHN Martin (PU-PH)
 LEVY Nicolas (PU-PH)
 SARLES/PHILIP Nicole (PU-PH)

DUSI

COLSON Sébastien (MCF)

NGYUEN Karine (MCU-PH)
 TOGA Caroline (MCU-PH)
 ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)

BOURRIQUEN Maryline (MAST)
 EVANS-VIALLAT Catherine (MAST)
 LUCAS Guillaume (MAST)
 MAYEN-RODRIGUES Sandrine (MAST)
 MELLINAS Marie (MAST)
 ROMAN Christophe (MAST)
 TRINQUET Laure (MAST)

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403

AGOSTINI Aubert (PU-PH)
 BOUBLI Léon (PU-PH) *Surnombre*
 BRETELLE Florence (PU-PH)
 CARCOPINO-TUSOLI Xavier (PU-PH)
 COURBIERE Blandine (PU-PH)
 CRAVELLO Ludovic (PU-PH)
 D'ERCOLE Claude (PU-PH)

**ENDOCRINOLOGIE ,DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES ;
GYNECOLOGIE MEDICALE 5404**

BRUE Thierry (PU-PH)
 CASTINETTI Frédéric (PU-PH)
 CUNY Thomas (MCU PH)

AUQUIER Pascal (PU-PH)
 BERBIS Julie (PU-PH)
 BOYER Laurent (PU-PH)
 GENTILE Stéphanie (PU-PH)
 SAMBUC Roland (PU-PH) *Surnombre*
 THIRION Xavier (PU-PH)

BLAISE Didier (PU-PH)
 COSTELLO Régis (PU-PH)
 CHIARONI Jacques (PU-PH)
 GILBERT/ALESSI Marie-Christine (PU-PH)
 MORANGE Pierre-Emmanuel (PU-PH)
 VEY Norbert (PU-PH)

LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude (MCU-PH)
 RESSEGUIER Noémie (MCU-PH)

DEVILLIER Raynier (MCU PH)
 GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)
 LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)
 LOOSVELD Marie (MCU-PH)
 SUCHON Pierre (MCU-PH)

MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF)(06ème section)
 TANTI-HARDOUIN Nicolas (PRAG)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

IMMUNOLOGIE 4703

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603

KAPLANSKI Gilles (PU-PH)
 MEGE Jean-Louis (PU-PH)
 OLIVE Daniel (PU-PH)
 VIVIER Eric (PU-PH)

BARTOLI Christophe (PU-PH)
 LEONETTI Georges (PU-PH)
 PELISSIER-ALICOT Anne-Laure (PU-PH)
 PIERCECCHI-MARTI Marie-Dominique (PU-PH)

FERON François (PR) (69ème section)

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BOUCRAUT Joseph (MCU-PH)
 CHRETIEN Anne-Sophie (MCU PH)
 DEGEORGES/VITTE Joëlle (MCU-PH)
 DESPLAT/JEGO Sophie (MCU-PH)
 ROBERT Philippe (MCU-PH)
 VELY Frédéric (MCU-PH)

BERLAND/BENHAIM Caroline (MCF) (1ère section)

BOUCAULT/GARROUSTE Françoise (MCF) 65ème section)

MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905

MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503

BENSOUSSAN Laurent (PU-PH)
 VITON Jean-Michel (PU-PH)

BROUQUI Philippe (PU-PH)
 LAGIER Jean-Christophe (PU-PH)
 MILLION Matthieu (PU-PH)
 PAROLA Philippe (PU-PH)
 STEIN Andréas (PU-PH)

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

ELDIN Carole (MCU-PH)

BERGE-LEFRANC Jean-Louis (MCU-PH)
 SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

MEDECINE D'URGENCE 4805

KERBAUL François (PU-PH) *détachement*
 MICHELET Pierre (PU-PH)

MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT ; ADDICTOLOGIE 5301

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)
 DISDIER Patrick (PU-PH)
 DURAND Jean-Marc (PU-PH)
 GRANEL/REY Brigitte (PU-PH)
 HARLE Jean-Robert (PU-PH)
 ROSSI Pascal (PU-PH)
 SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH)

BENYAMINE Audrey (MCU-PH)
 EBBO Mikael (MCU-PH)

MEDECINE GENERALE 5303

GENTILE Gaëtan (PR Méd. Gén. Temps plein)

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

ADNOT Sébastien (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)

GUIDA Pierre (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)

BARGIER Jacques (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

BONNET Pierre-André (MCF associé Méd. Gén à mi-temps)

CALVET-MONTREDON Céline (MCF associé Méd. Gén. à temps plein)

JANCZEWSKI Aurélie (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

NUSSLI Nicolas (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

THERY Didier (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps) (nomination au 1/10/2019)

NUTRITION 4404

DARMON Patrice (PU-PH)

RACCAH Denis (PU-PH)

VALERO René (PU-PH)

ATLAN Catherine (MCU-PH) *disponibilité*

BELIARD Sophie (MCU-PH)

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)

SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

OPHTALMOLOGIE 5502

DENIS Danièle (PU-PH)

HOFFART Louis (PU-PH) *Disponibilité*MATONTI Frédéric (PU-PH) *Disponibilité***OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501**

DESSI Patrick (PU-PH)

FAKHRY Nicolas (PU-PH)

GIOVANNI Antoine (PU-PH)

LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)

MICHEL Justin (PU-PH)

NICOLLAS Richard (PU-PH)

TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)

RADULESCO Thomas (MCU-PH)

REVIS Joana (MAST) (Orthophonie) (7ème Section)

NEPHROLOGIE 5203

BRUNET Philippe (PU-PH)

BURTEY Stéphanne (PU-PH)

DUSSOL Bertrand (PU-PH)

JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)

MOAL Valérie (PU-PH)

NEUROCHIRURGIE 4902

DUFOUR Henry (PU-PH)

FUENTES Stéphane (PU-PH)

REGIS Jean (PU-PH)

ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)

SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)

GRAILLON Thomas (MCU PH)

NEUROLOGIE 4901

ATTARIAN Sharham (PU PH)

AUDOIN Bertrand (PU-PH)

AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)

CECCALDI Mathieu (PU-PH)

EUSEBIO Alexandre (PU-PH)

FELICIAN Olivier (PU-PH)

PELLETIER Jean (PU-PH)

MAAROUF Adil (MCU-PH)

PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904

DA FONSECA David (PU-PH)

POINSO François (PU-PH)

GUIVARCH Jokthan (MCU-PH)

**PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE -
PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE 4803**

BLIN Olivier (PU-PH)

FAUGERE Gérard (PU-PH) *Sumombre*

MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)

SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502**PHILOSOPHIE 17**

RANQUE Stéphane (PU-PH)

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)

MATHIEU Marion (MAST)

L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)

TOGA Isabelle (MCU-PH)

PHYSIOLOGIE 4402**PEDIATRIE 5401**

ANDRE Nicolas (PU-PH)

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)

CHAMBOST Hervé (PU-PH)

BREGEON Fabienne (PU-PH)

DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)

GABORIT Bénédicte (PU-PH)

GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)

MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)

MICHEL Gérard (PU-PH)

TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

MILH Mathieu (PU-PH)

BARTHELEMY Pierre (MCU-PH)

OVAERT-REGGIO Caroline (PU-PH)

BONINI Francesca (MCU-PH)

REYNAUD Rachel (PU-PH)

BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)

TSIMARATOS Michel (PU-PH)

DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)

DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)

COZE Carole (MCU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)

FABRE Alexandre (MCU-PH)

THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

TOSELLO Barthélémy (MCU-PH)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903**PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101**

BAILLY Daniel (PU-PH)

ASTOUL Philippe (PU-PH)

LANCON Christophe (PU-PH)

BARLESI Fabrice (PU-PH)

NAUDIN Jean (PU-PH)

CHANEZ Pascal (PU-PH)

CERMOLACCE Michel (MCU-PH)

GREILLIER Laurent (PU PH)

PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PCYCHOLOGIE SOCIALE 16

REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

AGHABABIAN Valérie (PR)

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302**RHUMATOLOGIE 5001**

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)

GUIS Sandrine (PU-PH)

CHAGNAUD Christophe (PU-PH)

LAFFORGUE Pierre (PU-PH)

CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)

PHAM Thao (PU-PH)

GIRARD Nadine (PU-PH)

ROUDIER Jean (PU-PH)

JACQUIER Alexis (PU-PH)

MOULIN Guy (PU-PH)

PANUEL Michel (PU-PH)

PETIT Philippe (PU-PH)

THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804

VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)

AMBROSI Pierre (PU-PH)

VIDAL Vincent (PU-PH)

VILLANI Patrick (PU-PH)

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802**UROLOGIE 5204**

GAINNIER Marc (PU-PH)

BASTIDE Cyrille (PU-PH)

GERBEAUX Patrick (PU-PH)

KARSENTY Gilles (PU-PH)

PAPAZIAN Laurent (PU-PH)

LECHEVALLIER Eric (PU-PH)

ROCH Antoine (PU-PH)

ROSSI Dominique (PU-PH)

HRAIECH Samir / Campy Timone

MAJ 01.09.2019

REMERCIEMENTS

A mon jury de thèse

A Monsieur le Professeur Pierre-Edouard MAGNAN

Vous me faites l'honneur de présider ce jury de thèse. Votre caractère et votre sympathie vous font respecter et aimer par vos équipes et vos patients. J'admire votre charisme, votre dynamisme et vos compétences chirurgicales. J'espère pouvoir faire partie de la grande lignée d'assistants que vous avez déjà formés.

Veillez trouver ici l'expression de toute mon admiration.

A Monsieur le Professeur Michel BARTOLI

Je vous remercie d'avoir dirigé mon travail de thèse, dont vous êtes à l'origine. Merci pour votre collaboration et d'avoir apporté vos compétences et vos connaissances à la critique de mon travail. Votre logique et votre rigueur m'ont marqué. J'espère que j'aurais l'occasion d'initier de nouveaux travaux à vos côtés.

Veillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements.

A Monsieur le Professeur Philippe AMABILE

Je vous remercie d'avoir accepté de siéger dans ce jury et de m'avoir accompagné et conseillé dans ce travail. C'est avec plaisir que je reviens travailler à vos côtés et améliorer mes connaissances de la chirurgie vasculaire grâce à votre enseignement. Je vous remercie aussi pour l'énergie que vous avez employé à participer à notre formation en chirurgie vasculaire à la tête du Collège de chirurgie vasculaire région Sud-Est.

Veillez trouver ici l'expression de ma sincère reconnaissance.

A Monsieur le Docteur Julien PENARD

Je te remercie Julien de m'avoir fait découvrir la chirurgie vasculaire. Mon premier semestre m'a amené un peu par hasard à Avignon, mais grâce à ta rencontre j'ai trouvé ma voie dans le milieu de la chirurgie. Tu me fais l'honneur de siéger dans mon jury de thèse et cette thèse est l'aboutissement d'un parcours dans lequel tu as été mon mentor.

Depuis cette première année d'internat, tu m'as accompagné et fait grandir. Une belle amitié s'est construite, toujours présent pour un conseil professionnel ou dans ma vie personnelle, je te remercie pour ton immense soutien.

Je te souhaite un bel épanouissement personnel et professionnel.

Trouve ici l'expression de toute ma reconnaissance et de mon amitié sincère.

A Madame le Dr Sabrina BEN AHMED :

Tu me fais l'honneur de juger mon travail. Ton aide et ton soutien ont été précieux ce dernier mois. J'ai pris plaisir à travailler avec toi, je te remercie pour ta confiance et l'autonomie que tu m'as laissée, ça m'a permis de progresser. Si l'opportunité se présente, c'est avec enthousiasme que je reviendrais travailler à tes côtés.

Je te souhaite un beau parcours à la hauteur de tes ambitions.

A Monsieur le Docteur Raphaël SOLER

Tes compétences, ta disponibilité et ton dynamisme ont été d'une aide précieuse et indispensable pendant la préparation de cette thèse. Sans toi les fondements de ce travail n'auraient pas la même qualité. Merci aussi pour tout ce que tu m'as déjà appris au plan chirurgical. C'est avec plaisir que je reviens ce semestre travailler à tes côtés.

Je te souhaite dans ta carrière hospitalo-universitaire, la réussite que tu mérites.

Aux autres Professeurs et Docteurs qui m'ont accompagné au cours de mon internat

A Madame le Dr Marie BORDES : Je te remercie pour ton aide et pour tes précieux conseils durant mon parcours, ils m'ont permis d'intégrer le DESC de chirurgie vasculaire. Je te remercie également pour le partage de ta base de données, un élément indispensable sans qui ce travail de thèse aurait été beaucoup plus difficile et chronophage. Merci aussi pour ton accompagnement tout au long de ce travail, tu es quelqu'un sur qui on peut compter !

Lors de mon inter-CHU

A Monsieur le Pr Jean-Pierre FAVRE : je vous remercie de m'avoir accueillie en inter-CHU dans votre service, j'en garderais un excellent souvenir. Vous faites preuve d'une grande sagesse et j'admire la sérénité avec laquelle vous opérez. Je serais très honorée de pouvoir poursuivre ma formation à vos côtés.

Veillez croire, Monsieur, en l'expression de ma gratitude et de mon profond respect.

Aux deux assistantes du service de chirurgie vasculaire du CHU de St Etienne : des piliers du service, sans elles ce semestre n'aurait pas été aussi enrichissant.

A Madame le Dr Aude GROGNET : je te remercie de m'avoir accompagné dans mon parcours, c'était vraiment agréable de travailler avec toi. J'admire ton implication, tes collègues et tes patients peuvent compter sur toi. Ta dextérité de la chirurgie m'a réellement impressionnée, j'aimerais arriver à ton niveau à ce stade de mon parcours.

Merci d'avoir partagé ton expérience avec moi.

Je te souhaite le meilleure dans ta vie professionnelle et personnelle pour ton installation à Dijon.

A Madame le Dr Claire-Lise FOGERON : j'étais déjà impressionnée avant de te connaître par ton parcours brillant ! en effet ce n'est pas donné à tout le monde de réussir l'Ecole des Mines en même temps que son internat de chirurgie. Ta gentillesse et ta compétence font de toi quelqu'un de respectée et d'appréciée dans ton entourage, tu es l'exemple de l'assistante que je voudrais devenir.
Je te souhaite un bel épanouissement, professionnel mais surtout personnel.

Ensuite, par ordre de rencontre :

A Monsieur le Docteur Serge HAUPERT

Merci pour l'accueil que vous m'avez fait en tant qu'interne de 1^{er} semestre et l'intérêt que vous avez apporté à ma formation. Vous m'avez pris sous votre aile, vous avez été un pilier fondamental dans mon apprentissage des gestes chirurgicaux. Vous m'avez fait aimer la chirurgie vasculaire.
Veuillez trouver ici l'expression de ma gratitude.

A Monsieur le Professeur Frédéric SEBAG

Je vous remercie pour votre patience et pour l'aide que vous m'avez apporté dans le perfectionnement de mes gestes chirurgicaux. Merci pour votre soutien dans mon parcours vers la chirurgie vasculaire.
Veuillez trouver ici l'expression de ma sincère reconnaissance.

A Monsieur le Professeur Yves-Patrice LE TREUT

Je vous remercie pour l'attention que vous avez apporté à ma formation et d'avoir partagé votre savoir de la chirurgie. J'admire votre dextérité et j'ai pu enrichir ma pratique à vos côtés. Merci pour le soutien que vous m'avez apporté et qui m'a permis de poursuivre dans la voie de la chirurgie vasculaire.
Veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de ma profonde admiration.

A Monsieur le Pr Jean HARDWIGSEN

Je vous remercie pour votre exigence et pour m'avoir poussé à approfondir mes connaissances bibliographiques et techniques de la chirurgie, qui m'ont été d'une aide précieuse a posteriori.

A toute l'équipe de chirurgie orthopédique du CH de MARTIGUES : Messieurs les Dr LAISNE, Dr HARROSCHE, Dr SOLARI, Dr BAUD et à Madame le Dr LAGIER.

Je vous remercie de m'avoir accueilli si chaleureusement dans le monde de l'orthopédie. J'ai vraiment apprécié découvrir cette spécialité à vos côtés et partager des moments de convivialité avec vous.

A Monsieur le Dr BRACHET Simon

Je te remercie de m'avoir accompagné au cours de ma formation, tu m'as fait grandir et prendre de l'assurance dans ma pratique chirurgicale et dans la prise en charge des patients. Ta gentillesse est sans égale, j'admire ta patience et ta capacité à rester calme face à de nombreuses situations.

Je te souhaite beaucoup de bonheur dans ta vie professionnelle et personnelle.

A toute l'équipe de chirurgie cardiaque du CHU de la TIMONE : Messieurs les Pr COLLART, Pr GARIBOLDI, Dr RIBERI, Dr JAUSSAUD, Dr MORERA et à Mesdames le Dr PORTO et Dr LEVEILLE

Merci pour l'ensemble de votre enseignement et pour m'avoir transmis votre passion de la chirurgie. Avec tout mon respect.

A Monsieur le Pr Yves ALIMI

Je vous remercie pour la compréhension et la disponibilité dont vous avez fait preuve à mon égard durant le semestre passé dans votre service. Un semestre très particulier, où il a fallu s'adapter à des circonstances exceptionnelles, mais je ressors enrichie par l'expérience acquise à vos côtés. J'admire les travaux que vous avez effectués sur les pathologies du sportif, ainsi que vos connaissances et votre technique chirurgicale de ces pathologies. Veuillez trouver ici le témoignage de ma sincère gratitude.

A tout le reste de l'équipe de chirurgie vasculaire du CHU NORD :

A Monsieur le Pr Mourad BOUFI : j'ai pu apprécier vos qualités humaines et chirurgicales qui sont un exemple pour moi. J'admire votre patience et votre persévérance, mêmes pour les cas les plus compliqués.

A Monsieur le Dr Olivier HARTUNG : vous m'avez fait découvrir un pan de la chirurgie vasculaire qui pour moi restait flou et complexe. Vous avez donc su attirer mon attention pour la chirurgie veineuse. J'apprécie votre façon d'enseigner, qui permet de simplifier les explications mêmes les plus difficiles.

A Madame le Dr Bianca DONA : merci pour ta sympathie et ton empathie, tu as été un soutien pour les moments difficiles durant ce semestre. J'admire ta capacité à gérer vie professionnelle et familiale, ce que notre métier ne rend pas toujours facile.

A Monsieur le Dr Tristan BOYER : ta bonne humeur et ton humour rendent le travail plus facile ! Je te remercie pour ta disponibilité et pour ta patience (surtout au bloc opératoire) au cours du semestre. Ton encadrement pédagogique m'a permis d'améliorer ma démarche clinique, diagnostique et pratique de la chirurgie vasculaire.

Je te souhaite de trouver la place que tu ambitionnes.

A tous mes co-internes Merci à tous d'avoir réussi à me supporter !

- **Marie-Anne BARBIER** : mon alter ego de la chirurgie et la plus kiki de tous mes co-internes :) J'ai vraiment adoré travailler avec toi durant ce semestre, on peut qu'avoir le sourire à tes côtés, tu débordes toujours de bonne humeur ! Peut-être un bébé chirurgien mais tu m'as appris pleins de trucs. J'espère te voir ASAP en inter-CHU sur Marseille et tu viens avant quand tu veux en vacances ! Je te souhaite plein de courage pour ce long parcours qu'est l'internat, et surtout de ne pas passer à côté du bonheur dans ta vie perso, n'oublie pas de vivre ta vie à côté.
- **Charlotte SACHS, Pierre MANCIET, Alexandre ROSSILLON**, merci pour votre soutien qui m'a permis d'achever enfin ce travail. Super équipe de co-internes, tous là pour se serrer les coudes, c'est rare ! Je serais ravie de vous recroiser dans nos parcours professionnels respectifs, mais surtout pour partager des apéros, repas, etc...
- **Hajar EL BHALI**, ta gentillesse est remarquable, je te souhaite un grand parcours, tu le mérites Pr Hajar !
- **Marina PETRISAH et Ion IOVU**, merci pour ce semestre stéphanois à vos côtés et de m'avoir supporté, mes pieds et moi !
- **Laure DOISY**, merci pour ton immense soutien lors de notre semestre, j'espère qu'on aura l'occasion de continuer à se voir en dehors du boulot (car le confinement covid n'est pas très propice aux sorties) et que notre goût pour le sport nous fera partager de bons moments.
- **Giorgiana ALEXANDRU et Karim ABLA** sans vous ce semestre aurait été très compliqué, merci pour votre patience. Giorgiana, je te souhaite plein de bonheur ;)
- **Ron AZOGUI et Nicolas MASSAD**, merci les gars pour ce semestre décontracté.
- **Adel OMOURI**, merci pour ta bonne humeur quotidienne et ta générosité.
- **Michael BABOUDJIAN, Mathieu ROUY, Victor SERENON et Suzanne BRACHET**, merci pour cette team, on s'est serré les coudes pour affronter ce semestre.
- **Victoria WEETS**, j'ai apprécié ce semestre à tes côtés.

A toutes les infirmières et équipes paramédicales

Merci pour votre accueil et votre collaboration, dans vos services, secrétariats, consultations et bloc opératoires, vous êtes au top !!!

Une pensée pour l'équipe du bloc de chirurgie vasculaire de la Timone qui m'a chaleureusement intégré au monde de la chirurgie vasculaire : Annabelle, Marie-Christine, Roselyne, Violette, Maryon, Morgane, Caren, Farida, Claude, Andrée et Nathalie.

Petite dédicace à l'équipe du bloc de chirurgie cardiaque : Jean-Louis, Maguy, Joce', Maxime, Bibou, Hélène, Marie-Caroline, Félicia avec qui j'ai beaucoup rigolé et apprécié travailler durant ces longues heures de chirurgie nocturnes ! Une pensée aussi pour tous les pompistes : Jean-Marie, Greg, Paul, Joseph, Yann et Serge qui sont aussi avec nous toutes ces heures derrière leurs machines !

Je rajoute une dédicace (qui n'aurait pas pu être présente sans la COVID qui a retardé la soutenance de ma thèse de quelques mois...) pour toute l'équipe stéphanoise du service et du bloc du CCV. Merci de m'avoir accueilli chaleureusement au sein de l'équipe, c'est avec plaisir que je reviendrais travailler avec vous si j'en ai l'opportunité.

A ma famille

A Fabien : Notre passion du sport nous a permis de franchir des obstacles de la vie et surtout nous a réuni au bon moment, j'en ai la certitude. Avec toi je sais qu'on peut repousser nos limites, s'accompagner, se motiver et se supporter mêmes dans les défis les plus fous. Tu es aussi passionné que moi pour enfiler tes basquets ou pédaler que ce soit le matin à l'aube ou le soir à la frontale. Intrépide pour affronter les vagues, je suis impressionnée d'ailleurs par ta volonté et ta persévérance qui t'ont permis de progresser dans un domaine où tu n'excellais pas, je connais beaucoup de personnes à ta place qui auraient renoncé. Tout n'est pas toujours rose dans la vie à mes côtés, mais ça ne t'a pas fait fuir... Je t'admire pour pouvoir supporter mon côté maniaque et parfois excessif. Tu as toujours le petit geste qui peut paraître insignifiant mais qui pour moi a énormément d'importance et fait toute la différence, cela rend mon quotidien plus paisible. La vie avec toi c'est simple, spontané, plein d'énergie, on dirait que les journées ne sont jamais assez longues. On a tellement de choses à faire ensemble, à découvrir, on ne va pas s'ennuyer !!

Your princess all roads.

A mes parents : La communication n'a pas toujours été très facile entre nous, heureusement on a beaucoup progressé ces dernières années. La distance ne nous a pas éloigné mais au contraire à resserrer nos liens, j'aimerais vous avoir plus près de moi maintenant.

- Ma petite maman, merci pour tout l'amour que tu me donnes, merci pour ton soutien sans faille pendant toutes ces années, sans toi je ne serais sûrement pas là aujourd'hui, et sûrement pas telle que je suis. Merci pour toutes ces longues conversations téléphoniques où tu écoutes mes plaintes et tu me réconfortes. Merci d'avoir fait de moi un soignant avec un regard bienveillant. Merci pour tout ce que tu m'apportes au quotidien, sans oublier tous les bons petits plats que tu m'as cuisiné.

- Papa, tu as toujours été un modèle pour moi. Merci de m'avoir soutenue et de m'avoir fait grandir, de m'avoir appris le sens des responsabilités et à travailler avec persévérance, sans toi je ne serais jamais arrivée jusqu'ici non plus. La distance nous a rapproché sentimentalement, j'espère que notre famille sera réunie un jour à Marseille.

A mes grands-parents, qui ont toujours pris soin de moi.

- A mon papi (mon parrain) et ma mamie lulu avec qui j'ai appris à parler sans modération, pour le bonheur... ou le malheur de leurs oreilles lors de ces longs trajets en voiture ! Merci pour tous ces cakes aux lilives et chocolats qui m'ont régale ! Merci papi de m'avoir transmis tes recettes et m'avoir appris les gestes de la pâtisserie !

- A ma mamie Denise et mon papi Jeannot (parti trop vite), merci de m'avoir inculqué et appris à apprécier le français et la grammaire au cours de ces nombreuses parties de Scrabble. Merci papi, pour les petites attentions (les carambars au caramel et le noisetier planté au potager !) Merci mamie pour toutes ces histoires que tu inventais pour mon plaisir et pour m'endormir.

C'est maintenant à moi de prendre soin de vous et de profiter des précieux moments qui nous restent ensemble.

A mes beaux-parents : **Annick et Jean-Claude**. Merci de m'avoir accueillie dans votre belle famille, merci pour avoir pris soin de moi comme mes parents l'auraient fait lors de mes opérations, merci pour votre générosité et votre disponibilité. Avec toute mon affection.

A **Françoise** (ma marraine) et **Christophe** : Merci pour votre bienveillance et pour vos petits messages réconfortants et d'encouragements.

A **Valérie** (ma cousine) : Je ne suis pas la meilleure pour donner des nouvelles... donc j'apprécie énormément et je remercie tous tes efforts pour garder et resserrer les liens de la famille.

A mes amis

A ma meilleure amie de toujours : **Marielle**, la sœur que je n'ai jamais eue !

Pas besoin de s'appeler toutes les 5 minutes, mais je sais que tu es toujours là. Tu es la personne qui me comprend, sans avoir à parler et celle avec qui je peux partager toutes mes pensées même les plus folles. D'ailleurs j'ai cherché à revenir à Bordeaux pendant de nombreuses années, revenir là où j'avais construit cette belle amitié, mais maintenant la vie nous a fait prendre des routes différentes et heureuses, alors continuons... car si on pourrait croire que la distance nous éloigne, quand on se retrouve c'est comme si on s'était vu la veille ! Je sais que je peux être très exigeante, bornée dans mes convictions et attentes, et ne pas voir le point de vue des autres, surtout quand il s'agit de ceux que j'aime, j'espère que cela ne nous éloignera jamais ! Merci pour ta tolérance et ta patience. A notre amitié unique !

Au reste de ma famille d'adoption : **Guillaume et Anne**, merci pour toutes ces vacances passées à Vieux Boucau qui m'ont permis de m'évader. J'espère y retourner un jour, partager nos petits rituels avec la famille agrandie, nos enfants allant à la plage et jouant ensemble comme des cousins !

A mes amis de la fac :

Pauline, Florence, Elise, Sophie, Stéphan et Olivier : le carlibaba nous a réunis il y a presque 10 ans, depuis on a partagé tellement de moments inoubliables au fil des années de fac qui ont soudé notre amitié. Merci pour votre soutien dans les hauts comme les bas de ce parcours. Je ne suis pas très démonstrative en amitié, ni celle qui prend le temps de demander des nouvelles, mais vous comptez énormément pour moi et je suis toujours très heureuse de vous retrouver pour une soirée, vacances, week-end au ski, EVJS...

A tous les futurs événements heureux à fêter : thèses, 30 ans, mariages...

- **Pauline** : on s'est rencontré sur les bancs de la fac en 2^{ème} 1^{ère} année, on s'est soutenu et grâce à toi je me suis accrochée pour réussir.

- **Florence** : toujours là avec ta bonne humeur et toujours partante pour bouger. Dédicace à Grande Canaria, j'ai mis du temps à cheminer mais tu m'as fait avancer.

- **Élise** : c'est peut-être parce que ton prénom commence par un E aussi que parfois on m'appelle Elise, en tout cas c'est une fierté car j'admire ta capacité à sociabiliser et à motiver les gens partout où tu vas.

- **Sophie** : je ne connais pas d'autre personne aussi hyperactive, ton énergie m'impressionne ! Loin de Marseille, tu arrives à rassembler et organiser les troupes.

- **Dorothée** : ton parcours atypique nous a fait nous rencontrer en médecine, d'ailleurs j'aimerais avoir le même cran que toi pour toujours me lancer dans de nouveaux défis.

- **Steph** : tu m'insupportes à ne jamais répondre aux messages, j'ai un peu abandonné d'ailleurs... mais toujours contente de partager des bons moments avec toi.

- sans oublier **PC** et **Manu** les mecs de la bande, sans qui les soirées ne seraient pas aussi animées.

A mes amis stéphanois de l'internat : Marie, Alex, Souph, Maggie, Julien merci de m'avoir intégré à votre groupe, sans vous la vie à St Etienne n'aurait vraiment pas été aussi agréable ! J'ai découvert grâce à vous un St Etienne à mon image : le tour du barrage de Grangent à vélo, nage à St Victor sur Loire (déjà pas aussi bleu que la mer...), course entre les champs et les vaches, les séances de gym direct à la salle de sport de l'internat, sans oublier après tout ce sport les repas partagés et les planches et dégustation de vin à l'Antre deux verres...

On a beaucoup en commun et la même vision de la vie, j'espère qu'on partagera pleins d'autres activités encore ensemble ! En attendant vous êtes les bienvenus à Marseille quand vous voulez !

A mes coloc : merci de m'avoir supporté au quotidien et surtout d'avoir supporté ma mauvaise humeur au fil de ces semestres.

- **Myriam** : tu m'as convaincue que la coloc ça pouvait être sympa ! Je ne regrette pas l'aventure. Sans toi la D4 aurait été beaucoup plus monotone ! On a gardé le moral grâce à tous ces bons petits plats cuisinés dans notre cuisine montée à la perfection ! girl power ! Je te souhaite de vivre pleinement tes prochaines aventures.

- **Tristan** : tu es une personne sur qui on peut compter, merci pour ton immense aide pendant les travaux ! Sans toi je n'aurais jamais pu transporter 2 tonnes de carrelage ! Je te souhaite de trouver le bonheur que tu mérites.

A la team Massilia Triathlon :

- **Olivier**, ton enthousiasme motive ! Toujours partant pour une course à pied, une nage en mer ou pour aller boire un coup ! Merci pour avoir été mon lièvre pour le Marseille Cassis, 1h38 c'est grâce à toi !

- **Ben, Théo, Léo**, les autres nageurs de la ligne d'eau qui me supportent et me tirent ! Parfois ils subissent mon manque de délicatesse (désolée encore Léo pour ce cocard)

- **François**, un des premiers avec qui j'ai parlé au club, toujours là pour soutenir les autres et motiver les gens même dans la douleur ! Merci pour m'avoir tiré lors de la course à pied du Tri de Marseille ! Merci pour les séances de kiné pré-op !

- **Christo**, avec qui j'ai partagé ces longs mois de convalescence, on s'est serré les coudes !

- **Denis**, meilleur coach vélo ! qui m'a appris à vraiment pédaler ! Merci pour m'avoir retrouvée et ramenée à Marseille le jour où j'ai oublié de tourner à gauche ! Grâce à toi je pense aux cimetières pour les ravitaillements en eau !

- **Yves**, j'admire ton énergie ! j'aimerais être autant en forme au même âge ! Toujours un petit mot pour reconforter ou faire rire !

- **aux tri girls** : Léa, Alice, Julie, Chloé et Emeline (j'espère vous recroiser sur de futurs triathlons), Florence ! Dédicace spéciale pour **Léa**, sans ta rencontre ce jour en co-voiturage, je n'aurais sûrement pas eu le cran de me lancer dans le triathlon !

Aux Jobardes et à la natation synchronisée : un monde qui m'a fait traverser et m'a aussi permis de traverser des épreuves !

- **A Chloé** loin des yeux, mais tu restes près de mon cœur ! Tu peux compter sur moi quand tu veux !

- Au reste de la team 1991 : **Valentine, Tiffany et Mae** avec qui j'ai passé des moments complices et de folies. A nos étés, à notre traversée clandestine Marseille-Frioul à la nage, à toutes nos soirées (les plus folles) ... !

- A toutes les autres filles : **Elodie, Marie P. et Marie D, Manon** (nageuse et coach !) et **Alice** pour ces entraînements, stages et compétitions qui nous ont soudé pour le reste de la vie. Même si on se voit que très rarement, ça fait toujours plaisir de se rassembler pour

partager des moments heureux de notre vie !

- Dédicace spéciale à **Laurine** qui m'a accompagné et soutenu lors de ma 1ère 1ère année de médecine. A tous ces fous rires à la BU et ces repas passés sur les bancs de la fac, qui ont permis de rendre le travail plus supportable !

Merci de m'avoir épaulé, sans toi je n'aurais jamais réussi !

Je te souhaite à toi et ta famille tout le bonheur et l'épanouissement que tu mérites.

A **Bounty**, toujours là malgré lui pour m'apporter du réconfort !

A toutes les épreuves de la vie qui m'ont amené jusqu'ici... et qui ont permis de me construire ! (1908) De la sentence de Friedrich Nietzsche : « *À l'école de guerre de la vie. — Ce qui ne me fait pas mourir me rend plus fort.* »

A la résilience, qui me permet d'avancer dans ce long parcours...

La résilience désigne originellement la résistance d'un matériau aux chocs ; (le « fait de rebondir », du latin resiliencia, de resiliens), définition ensuite étendue à la capacité d'un corps, d'un organisme, d'une espèce, d'un système, d'une structure à surmonter une altération de son environnement. (cf. Wikipédia)

Au sport qui fait partie intégrante de ma vie et qui a permis de développer ma persévérance et ma ténacité, mais surtout de faire la plus belle rencontre de ma vie !

Rien ne sert de partir à point, il faut courir (Courir après quoi ? les KOM/QOM...)

Rien ne sert de courir, si tu n'as pas nagé et pédalé avant (Prend ta Garmin/Polar, ça te fera une séance strava !)

Patience et beaucoup de longueurs valent mieux que force ni que rage (Comptez en 2x fois plus en bassin de 25...)

Plus on est de fous, plus il y a de tris (faut bien nous occuper...)

Table des matières

- 1. INTRODUCTION..... 1
- 2. MATERIEL ET METHODES..... 2
 - STATISTIQUES 4
- 3. RESULTATS..... 5
- 4. DISCUSSION14
- 5. CONCLUSION.....17
- 6. ANNEXES18
- 7. BIBLIOGRAPHIE.....21
- 8. ABREVIATIONS.....27

1. INTRODUCTION

L'objectif principal du traitement de l'anévrisme de l'aorte abdominale (AAA) est de prévenir la rupture anévrismale, dont la mortalité reste très élevée aux environs de 50% (1). Le traitement endovasculaire des AAA (*endovascular aortic repair*, EVAR) a été introduit au début des années 90 par Volodos et Parodi (2,3). Depuis par rapport à la chirurgie ouverte, l'EVAR a pris une importance considérable (4) grâce à plusieurs essais cliniques qui ont démontré une réduction de la mortalité péri opératoire, des transfusions, des séjours en réanimation et de la durée totale d'hospitalisation (5–7). Même s'il existe un bénéfice immédiat, le risque de complications post-opératoires, justifie une surveillance régulière et à vie par imagerie (8–10). Les registres EUROSTAR (11), RETA (12) et Lifeline (13) ont montré au cours du suivi l'apparition de complications parfois tardives : des endofuites (EF), une augmentation de diamètre du sac anévrisimal, voire une rupture d'anévrisme qui sont à l'origine de ré-interventions.

Les EF sont les complications les plus fréquentes après EVAR, avec une prévalence estimée à 25,6% (14). L'EF de type 2 (EF2), la plus courante, est une ré-injection rétrograde du sac anévrisimal à partir des collatérales issues de l'anévrisme (les artères lombaires et/ou l'artère mésentérique le plus souvent). Les EF2 pourraient être à l'origine d'une augmentation de diamètre anévrisimal (15,16), cependant les conséquences sur l'anévrisme et la nécessité d'un traitement préventif restent très controversées (17,18). Contrairement aux EF de types 1 et 3 qui exposent les patients à un risque important de rupture anévrismale, les EF2 sont considérées bénignes. En effet jusqu'à 80% des EF2 régressent spontanément dans les 6 mois après EVAR (19,20) et d'après certaines équipes l'EF2 n'est pas un facteur de risque d'augmentation de diamètre ou de rupture tardive de l'anévrisme (21,22). Une réduction du risque de rupture est possible même en présence d'une EF2 (23), mais les EF2 persistantes plus de 6 mois seraient moins susceptibles de régresser et associées à un risque plus élevé de rupture (24). C'est pourquoi certains auteurs proposent de réaliser avant EVAR une embolisation de l'AMI lorsque son diamètre est important (\geq à 3mm) pour réduire le risque d'EF2 (24). Cependant l'embolisation préemptive de l'AMI ne montrerait pas de bénéfice tardif pour les patients traités par EVAR et comporte des risques d'ischémie colique, d'aortite et d'insuffisance rénale aigüe (27–29). De plus le coût d'une embolisation systématique prophylactique semble plus élevé

qu'un traitement au cas par cas des EF2 lorsqu'elles sont associées à une croissance de l'anévrisme (29).

Le but de ce travail était de comparer à court et à long terme, les patients traités avec le même modèle d'endoprothèse aortique qui avaient en préopératoire une AMI ≥ 3 mm perméable par rapport aux patients avec une AMI < 3 mm ou thrombosée.

2. MATERIEL ET METHODES

De Février 2006 à Décembre 2012, tous les patients traités électivement avec le modèle d'endoprothèse bifurquée Zenith TFB (Tri-Fab Body) ou TFFB (Tri-Fab Flex Body) Cook (Bloomington, Indiana, USA) dans le service pour un AAA sous-rénal athéromateux ont été inclus dans l'étude. Les patients traités avec d'autres modèles d'endoprothèse ou en urgence pour un anévrisme rompu ou douloureux ont été exclus. Les facteurs de risques cardiovasculaires, les comorbidités, ainsi que les données morphologiques de l'AAA issues de l'angioscanner aortique préopératoire ont été collectés de façon prospective. Pour les besoins de l'étude tous les angioscanners préopératoires ont été analysés rétrospectivement au moyen du logiciel de traitement d'image Osirix (Pixmeo SARL, Genève, Suisse : <https://www.osirix-viewer.com> (30)) pour documenter la perméabilité et le diamètre de l'AMI, le nombre et le diamètre des artères lombaires perméables et le volume du thrombus anévrisimal. Après cette analyse les patients étaient répartis en 2 groupes : le groupe AMI pour les patients avec une AMI perméable et de diamètre ≥ 3 mm et le groupe Ctrl pour ceux avec une AMI thrombosée ou de diamètre < 3 mm.

L'indication opératoire était retenue pour des anévrysmes d'au moins 50 mm de diamètre maximal et/ou avec accroissement rapide (+5 mm en 6 mois ou +10 mm en 1 an). Le traitement endovasculaire par endoprothèse aortique sous rénale était choisi pour les patients ayant des critères anatomiques favorables (collet proximal supérieur ou égal à 15 mm de longueur, avec un diamètre compris entre 18 et 32 mm et une angulation inférieure à 60° et des axes iliaques compatibles) et considérés à haut risque chirurgical après réunion multidisciplinaire. Avant l'intervention tous les patients ont donné leur consentement écrit pour le traitement par EVAR et la saisie des informations les concernant dans une base de données informatique.

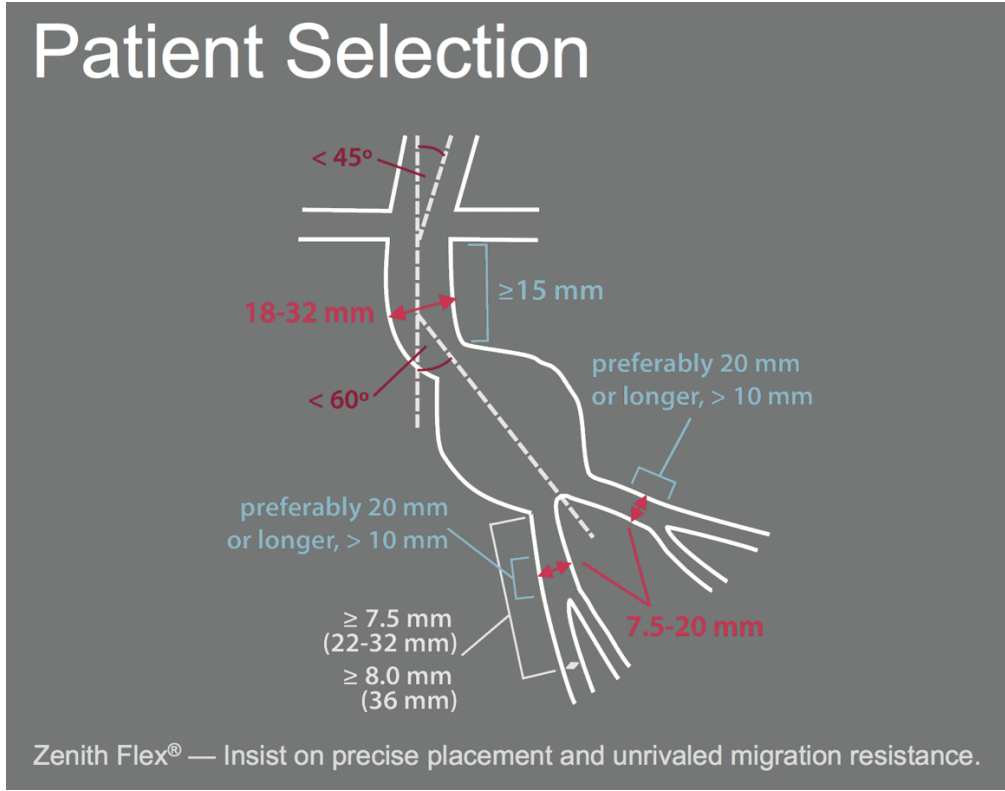


Figure 1 : Instructions d'utilisation pour le modèle d'endoprothèse Zenith Flex ®
<https://www.cookmedical.com/data/resources/AI-BM-FXSZPSCPPT-EN-201104.pdf>

Les 2 modèles d'endoprothèses Zenith TFB et TFFB implantés, sont des endoprothèses de 3^{ème} génération constituées d'un système modulaire à trois composants : un corps principal aortique bifurqué et deux branches iliaques, fabriqués dans un tissu polyester tissé pleine épaisseur et cousu à des stents en acier inoxydable Cook-Z auto-expansibles. Le modèle TFB a été mis sur le marché en premier, puis remplacé par le modèle TFFB avec un espacement plus important entre les deux premiers stents du corps aortique, de façon à augmenter sa conformabilité au niveau du collet proximal.

Toutes les procédures étaient réalisées au bloc opératoire avec une angiographie de contrôle systématique à la fin de l'intervention. Le succès technique était défini selon les « Reporting standards for endovascular aortic aneurysm repair » parues en 2002 (23) : un bon positionnement de l'endoprothèse, une endoprothèse perméable, sans endofuite de type 1 ou de type 3 en fin de procédure, sans conversion chirurgicale et sans décès peropératoire.

En post-opératoire, si la fonction rénale le permettait, un angioscanner aortique était réalisé avant la sortie du patient, sinon celui-ci était réalisé dans un délai d'un mois.

Le protocole de suivi comprenait ensuite un scanner à 6 mois, à 12 mois puis annuel : ces scanners ont tous été archivés prospectivement dans une base de données. Le suivi clinique était réalisé soit lors de consultations conventionnelles, soit au moyen de téléconsultations qui étaient réalisées après avoir reçu et analysé les examens paracliniques demandés. Les scanners de suivi post-opératoire, à 1 an, 5 ans et le dernier réalisé ont été analysés rétrospectivement afin de documenter la perméabilité de l'artère mésentérique inférieure. Toutes les procédures secondaires ont été répertoriées. Pour les EF2, l'indication d'embolisation était posée pour une augmentation de diamètre ≥ 5 mm ou une EF2 de haut volume.

Le critère de jugement principal de cette étude était une augmentation de diamètre du sac anévrismal supérieure ou égale à 5 mm par rapport au scanner pré opératoire. Les critères de jugement secondaires étaient la survie sans endofuite de type 2, l'indemnité de procédure secondaire, l'indemnité de procédure secondaire pour endofuite de type 2 et la survie à long terme.

Statistiques

Les variables qualitatives sont présentées sous forme de nombre avec des pourcentages et les variables quantitatives sont présentées sous forme de moyenne \pm écart-type ou [minimum-maximum] lorsque cela est approprié. La comparaison des 2 groupes a été réalisée en utilisant : le test du χ^2 ou le test de Fisher exact pour les variables qualitatives et le test t de Student ou le test de Mann-Whitney pour les variables quantitatives. Pour ces tests, une valeur du degré de significativité (p) inférieure à 0,05 était considérée comme statistiquement significatif. Des analyses de survie ont été réalisées pour la survenue d'une augmentation de diamètre de l'anévrisme ≥ 5 mm, d'une endofuite de type 2, d'une procédure secondaire, d'une procédure secondaire pour endofuite de type 2, d'une procédure secondaire pour endofuite de type 1 et la survenue du décès. Les courbes de survie ont été estimées à l'aide de la méthode de Kaplan-Meier et comparées entre les 2 groupes à l'aide du test du Log-rank.

3. RESULTATS

Sur la période d'étude, 171 patients ont été traités par une endoprothèse aortique sous rénale. 64 patients ont été exclus : 9 patients traités en urgence pour un anévrisme rompu, 11 traités pour un anévrisme douloureux, 8 traités par endoprothèse aorto-mono-iliaque, 36 traités avec un autre modèle d'endoprothèse que le modèle Zenith TFB ou TFFB et 7 patients dont les images du scanner n'étaient pas disponibles au format DICOM. Au total 107 patients traités électivement par EVAR pour des anévrismes sous-rénaux athéromateux par une endoprothèse Zenith TFFB ou TFB aorto bi iliaque ont été inclus.

L'analyse rétrospective des scanners préopératoires a montré qu'il y avait 34 patients avec une AMI perméable de diamètre ≥ 3 mm (Groupe AMI) et 73 patients avec une AMI thrombosée ou de diamètre < 3 mm (Groupe Ctrl).

En préopératoire, l'AMI avait un diamètre moyen de 3,6 mm dans le groupe AMI et 1,9 mm dans le groupe Ctrl. L'AMI était perméable dans 43,8% du groupe Ctrl (32 cas). Le diamètre moyen des AMI perméables dans le groupe Ctrl était de 2,4 mm et le diamètre moyen des AMI thrombosées était de 1,5 mm.

La population était composée de 99,1% d'hommes. L'âge moyen était de 73,2 ans dans le groupe AMI et de 74,8 ans dans le groupe Ctrl (p 0,401). Le pourcentage de patients ayant 80 ans ou plus était de 32,4% vs 32,9% (p 0,957). Les facteurs de risques cardiovasculaires et comorbidités analysés étaient significativement comparables entre les groupes (**Tableau 1**).

Le risque chirurgical préopératoire mesuré par le score ASA était comparable entre les groupes : 41,2% vs 41,1% de score ASA 2 et 58,8% vs 56,2% de score ASA 3 dans les groupes AMI et Ctrl respectivement, sans différence significative de répartition du score ASA entre les 2 groupes (p 0,999).

L'indication chirurgicale était une croissance anévrismale rapide dans 8,4% des cas (p 0,461) et/ou un anévrisme d'au moins 50 mm de diamètre dans 92,5% (p 0,707).

	Groupe AMI	Groupe Ctrl	p
Age (ans)	73,2 ± 10,3	74,8 ± 8,4	0,401
Age ≥ 80 ans	32,4%	32,9%	0,957
Sexe masculin	100,0%	97,3%	0,999
Tabac	61,8%	78,1%	0,077
HTA	76,5%	71,2%	0,570
Diabète	23,5%	16,4%	0,381
Dyslipidémie	55,9%	43,8%	0,245
Insuffisance respiratoire chronique	14,7%	27,4%	0,220
Insuffisance cardiaque chronique	14,7%	11,0%	0,751
Insuffisance rénale chronique	17,6%	13,7%	0,594
Cancer	14,7%	23,3%	0,442
FEVG (%)	56,4 ± 11,0	58,2 ± 10,1	0,428
Créatininémie pré-opératoire (µmol/L)	95,9 ± 25,6	117,5 ± 76,8	0,116
VEVS (L)	2,4 ± 0,6	2,2 ± 0,6	0,051
HTA: hypertension artérielle / FEVG: fraction d'éjection du ventricule gauche / VEVS : volume expiratoire maximale seconde			

Tableau 1 : Facteurs de risque cardio-vasculaires et comorbidités

L'ensemble des critères morphologiques analysés sur les scanners préopératoires prospectivement sont reportés dans le **Tableau 2**. Le scanner préopératoire avait été réalisé en moyenne 39,3 jours avant l'intervention (de 0 à 176 jours). Le diamètre anévrismal maximal préopératoire moyen était de 55,8 mm (46 - 90 mm), le collet proximal aortique avait en moyenne un diamètre de 23,4 mm (17 - 30 mm), une longueur de 28,3 mm (10 - 65 mm), et une angulation de 23,6 degrés (0 – 80 degrés). 4 patients avaient une angulation du collet ≥ 60° : 1 dans le groupe AMI et 3 dans le groupe Ctrl (p 0,999).

Le volume anévrismal moyen était de 123,9 cm³ (40,5 à 435,6 cm³), sans différence significative entre les groupes (p 0,083). Le thrombus au niveau du sac anévrismal était absent chez 4 patients du groupe AMI et 3 patients du groupe Ctrl (p 0,205) et était significativement moins sévère dans le groupe AMI : 37,3% vs 46,8% (p 0,024). 9 patients du groupe AMI avaient un thrombus anévrismal supérieur à 50% du volume anévrismal vs 33 patients du groupe Ctrl (p 0,065).

Le nombre d'artères lombaires perméables par patient était supérieur dans le groupe AMI (p 0,017), sans différence significative pour le nombre d'artères lombaires ≥ 3 mm (p 0,364).

	Groupe AMI	Groupe Ctrl	p
Anévrisme			
Diamètre maximum (mm)	54,8 ± 5,7	56,3 ± 7,8	0,330
Thrombus sac anévrisimal			
- présent	88,2%	95,9%	0,205
- volume (cm ³)	44,6 ± 31,1	64,9 ± 46,5	0,024
- % volume	37,3%	46,8%	0,009
Collet supérieur			
diamètre (mm)	23,5 ± 3,2	23,4 ± 2,7	0,903
longueur (mm)	28,4 ± 8,2	28,2 ± 10,7	0,933
angulation (degrés)	17,5 ± 19,0	26,4 ± 22,3	0,050
angulation > 60°	2,9%	4,1%	0,999
Collet inférieur droit			
diamètre (mm)	14,9 ± 2,5	13,7 ± 3,0	0,039
longueur (mm)	60,7 ± 16,6	54,6 ± 14,6	0,058
Collet inférieur gauche			
diamètre (mm)	14,8 ± 3,1	13,3 ± 2,9	0,021
longueur (mm)	61,6 ± 15,7	56,2 ± 14,8	0,096
Collatérales			
nb lombaires perméables / patient	5,0 ± 1,6	4,1 ± 1,9	0,017
≥ 1 lombaire ≥ 3mm perméable	20,6%	13,7%	0,364
> 5 lombaires perméables	41,2%	23,3%	0,057
≥ 1 polaire infra rénale perméable	14,7%	11,0%	0,751

Tableau 2 : Critères morphologiques de l'AAA

Concernant les endoprothèses implantées : il y avait 33 corps aortiques TFB et 74 TFFB, sans différence significative entre les 2 groupes (p 0,827). Le diamètre du corps de prothèse utilisé était en moyenne de 27,9 mm (22 à 36 mm), avec un oversizing moyen de 19,4% par rapport au collet proximal (**Annexe 1**).

Les instructions d'utilisation (IFU ou Instructions For Use) de l'endoprothèse pour l'ancrage proximal et les ancrages distaux étaient respectées dans 82,4% des cas dans le groupe AMI et 90,4% des cas dans le groupe Ctrl (p 0,340) (**Annexe 2**).

La durée d'intervention était en moyenne de 140 min (27 à 270 min), p 0,813, le temps de scopie moyen de 23 min (4 à 120 min), p 0,826 et le volume moyen de produit de contraste utilisé de 156 mL (24 à 360 mL), p 0,617. Sur le contrôle angiographique per opératoire final, dans le groupe AMI 7 EF2 et dans le groupe Ctrl 16 EF2 et 1 malposition d'endoprothèse avec couverture d'une artère rénale ont été détectées.

Les suites opératoires immédiates (**Annexe 3**) étaient simples ou avec une complication générale mineure transitoire pour 84,1% des patients. Un patient du groupe AMI a eu une ischémie digestive qui a nécessité une intervention de Hartmann, celui-ci n'avait pas d'antécédent de chirurgie colique et n'avait pas eu de couverture des artères iliaques internes par l'endoprothèse. Un patient du groupe Ctrl est décédé en post-opératoire des suites d'un syndrome coronarien aigu compliqué d'une pneumopathie. Il y a eu 4 complications postopératoires liées à l'endoprothèse dans le groupe Ctrl : 1 endofuite de type 1A (traitée par une angioplastie stenting du collet proximal réalisée avec un stent de Palmaz), 1 occlusion de jambage (traitée par pontage fémoro-fémoral croisé) et 2 couvertures d'une artère rénale (dont 1 traitée par angioplastie stenting).

Le scanner post-opératoire était réalisé après un délai moyen de 3,4 jours (1 à 13 jours, p 0,238), il y avait significativement plus d'EF2 dans le groupe AMI que dans le groupe Ctrl : 52,9% du groupe AMI (18 EF2) et 21,9% du groupe Ctrl (16 EF2), p 0,001. Dans le groupe AMI, 55,6% (10) des EF2 provenaient de l'AMI seule, 27,8% (5) d'au moins une artère lombaire et 16,7% (3) de l'AMI et au moins une artère lombaire. Dans le groupe Ctrl, 31,3% (5) des EF2 provenaient de l'AMI seule, 43,8% (7) d'au moins une artère lombaire et 25,0% (4) de l'AMI et au moins une artère lombaire.

Le suivi clinique moyen était de 81,6 mois (0 à 155 mois, p 0,963). A la fin de ce suivi, il y avait 33 patients toujours en vie et sous surveillance (30,8%), 11 dans le groupe AMI et 22 dans le groupe Ctrl (p 0,964). Seulement 1 patient a été perdu de vue (groupe Ctrl). Suite à une conversion chirurgicale il y a eu, 1 patient du groupe AMI exclu du suivi à 42 mois et 1 patient du groupe Ctrl exclu à 79 mois.

Au cours du suivi, 73 patients sont décédés : 67,6% des patients du groupe AMI et 67,1% du groupe Ctrl. 34,2% des décès sont survenus dans les 2 à 5 ans (25/73 patients décédés) et 42,5% dans les 5 à 10 ans (31/73 patients décédés). Les 2 causes de décès les plus fréquentes étaient le cancer (26%) et d'origine cardiaque (19,2%), (**Annexe 4**). Dans 15,1% des cas la cause du décès était inconnue (11/73 patients décédés).

Le suivi scannographique moyen était de 67,7 mois (0 à 155 mois, p 0,500) ; 27 patients (25,2%) avaient un scanner réalisé plus de 15 mois avant la fin du suivi ou avant la date de décès, sans différence significative entre les groupes (p 0,100).

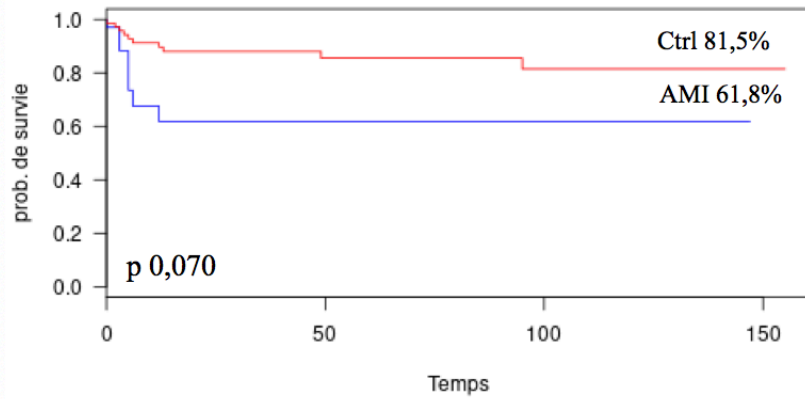
Au cours du suivi 23 patients (21,5%) ont eu une EF2, il y en avait significativement plus dans le groupe AMI : 38,2% vs 13,7%, p 0,004. Parmi les patients qui ont eu une EF2 au cours du suivi, 5 ont eu une secondairement une EF1, il y en avait significativement plus dans le groupe AMI : 11,8% (4 cas) vs 1,4% (1 cas), p 0,034. Tous les patients qui ont eu une EF2 et une EF1 détectées dans le suivi ont eu une augmentation de diamètre anévrismal associée. Il y a eu 18 patients (16,5%) qui ont eu une EF2 sans aucune EF1 détectée au cours du suivi : 26,5% (9 patients) vs 12,3% (9 patients), p 0,068 et parmi ces patients 2 dans chaque groupe ont eu une augmentation de diamètre anévrismal.

Au cours du suivi il y a eu 12 cas d'augmentation de diamètre anévrismal (≥ 5 mm), 7 (20,6%) dans le groupe AMI vs 5 cas (6,8%) dans le groupe Ctrl (p 0,049). L'augmentation de diamètre dans le groupe AMI était associée dans 5 cas à une EF1 et 2 cas à une EF2 et dans le groupe Ctrl dans 3 cas associée à une EF1 et dans 2 cas associée à une EF2. Aucune endofuite de type 3 ou de type 4 n'a été retrouvée au cours du suivi.

Le dernier scanner du suivi avait été réalisé en moyenne 5,7 ans (0 à 12,9 ans) après l'implantation de l'endoprothèse, sans différence significative de délai (p 0,536) entre les 2 groupes. Le diamètre anévrismal moyen était de 45,7 mm (25 à 87 mm), sans différence significative (p 0,135) : 48,4 vs 44,4 mm. Le sac anévrismal a régressé de plus de 5 mm chez 62,6% des patients, avec une régression moyenne de 17 mm (7 à 41 mm), sans différence significative (p 0,326) : 55,9% vs 65,8%. Sur le dernier scanner de suivi disponible, le taux d'AMI perméables était de 11,8% dans le groupe AMI vs 2,7% dans le groupe Ctrl, sans différence significative (p 0,079).

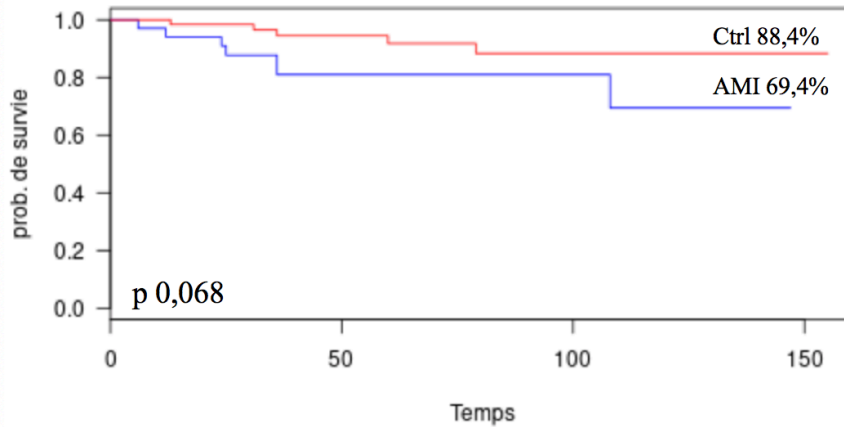
Il n'y avait pas de différence significative entre les 2 groupes en termes de survie (p 0,894), d'indemnité d'augmentation de diamètre (p 0,068), d'indemnité de procédure secondaire (p 0,864) et d'indemnité de procédure secondaire pour EF2 (p 0,280) (**Figure 2**). En termes d'indemnité d'EF2, les groupes ne montraient pas de différence significative (p 0,070). A 1 an, 2 ans et 5 ans 61,8% des patients du groupe AMI étaient indemnes d'EF2 contre 89,6%, 88% et 85,6% du groupe Ctrl.

Survie sans EF2

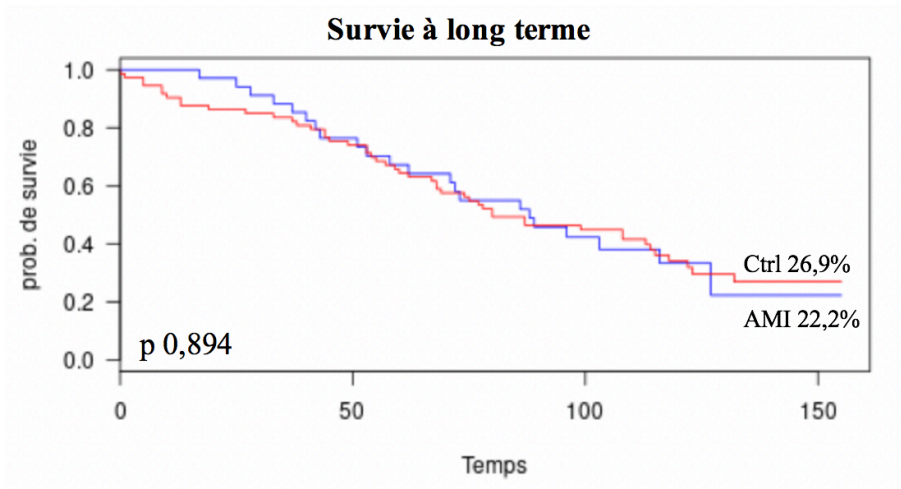


	Mois	12	24	60	120
groupe AMI	Nombre à risque	23	23	23	23
	Censures	0	0	0	0
	Survie (%)	61,8	61,8	61,8	61,8
groupe Ctrl	Nombre à risque	56	55	36	21
	Censures	2	1	18	13
	Survie (%)	89,6	88	85,6	81,5

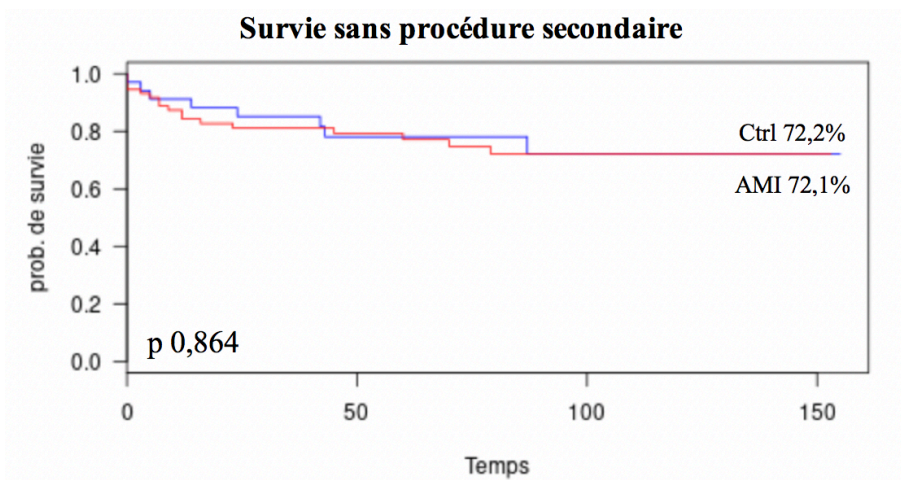
Survie sans augmentation du sac



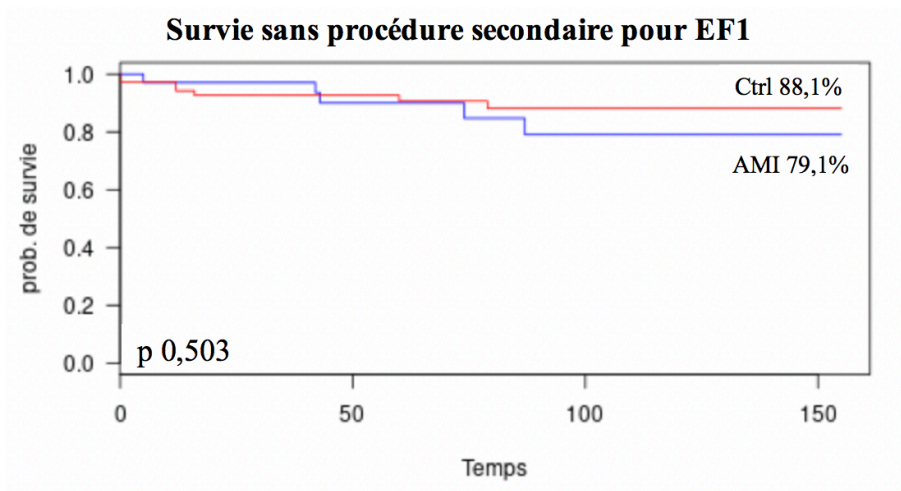
	Mois	12	24	60	120
groupe AMI	Nombre à risque	32	31	26	7
	Censures	1	2	1	18
	Survie (%)	94	90,1	80,1	69,4
groupe Ctrl	Nombre à risque	61	53	35	27
	Censures	0	13	23	6
	Survie (%)	98,4	96,5	91,8	88,4



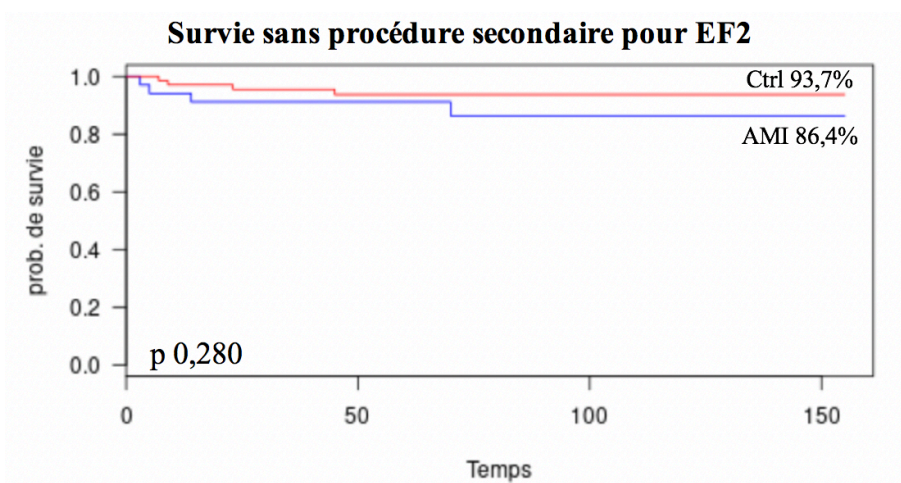
	Mois	12	24	60	120
groupe AMI	Nombre à risque	34	34	23	8
	Censures	0	0	1	6
	Survie (%)	100	97,1	67,2	33,3
groupe Ctrl	Nombre à risque	67	64	48	19
	Censures	0	0	0	9
	Survie (%)	90,4	86,3	64,4	34,1



	Mois	12	24	60	120
groupe AMI	Nombre à risque	32	29	23	13
	Censures	0	0	7	8
	Survie (%)	91,2	85,2	78,1	72,1
groupe Ctrl	Nombre à risque	57	51	38	29
	Censures	1	6	16	8
	Survie (%)	84,3	81,1	77,1	72,2



	Mois	12	24	60	120
groupe AMI	Nombre à risque	34	34	26	15
	Censures	0	0	7	8
	Survie (%)	97,1	97,1	90	79,1
groupe Ctrl	Nombre à risque	64	60	46	36
	Censures	7	2	14	8
	Survie (%)	94,2	92,7	90,1	88,1



	Mois	12	24	60	120
groupe AMI	Nombre à risque	33	32	32	19
	Censures	0	0	0	12
	Survie (%)	94,1	91,2	91,2	86,4
groupe Ctrl	Nombre à risque	68	61	53	53
	Censures	6	4	8	0
	Survie (%)	97,1	95,5	93,7	93,7

Figure 2 : Études de survie

Il y a eu 39 procédures secondaires réalisées chez 25 patients (**Tableau 4**), sans différence significative entre les groupes pour le nombre de patients ayant subi au moins une procédure secondaire (p 0,949) : 8 patients du groupe AMI (23,5%) et 17 du groupe Ctrl (23,0%). Il y a eu 26 procédures secondaires pour EF chez 16 patients. 8 patients ont été traité pour EF2 : 4 patients du groupe AMI (11,8%) vs 4 patients du groupe Ctrl (5,5%), p 0,261 et durant le suivi 3 de ces patients (tous dans le groupe AMI) ont été traités secondairement pour une EF1. Au total 11 procédures d'embolisation ont été réalisées pour EF2 : dans le groupe AMI, 1 patient a eu 3 procédures et 3 patients ont eu 1 procédures ; dans le groupe Ctrl, 1 patient a eu 2 procédures et 3 patients ont eu 1 procédure. Il n'y avait pas de différence significative pour le nombre de patients ayant eu une embolisation du sac anévrisimal (p 0,999), une embolisation de lombaire (p 0,324) et/ou une embolisation iliaque interne pour EF2 (p 0,999). Il y a eu plus d'embolisations d'AMI dans le groupe AMI : 3 vs 0, p 0,030 (**Annexe 5**).

Tableau 4 : Liste des procédures secondaires

Groupe	Patient	Complication(s)	Intervention(s)	Délai (mois)
AMI	1	EF1B + augmentation sac \geq 5mm	extension jambage	87
	2	EF2 + augmentation sac \geq 5 mm	embolisation AMI	5
		ischémie digestive (suites embolisation AMI)	intervention de Hartmann	5
		EF1A + EF1B + augmentation sac \geq 5mm	extension proximale + extension jambage	26
		EF2 + augmentation sac \geq 5 mm	embolisation 1 lombaire	28
		EF2 + augmentation sac \geq 5 mm	embolisation 1 lombaire	28
	3	ischémie digestive (post-opératoire)	intervention de Hartmann	0 (J1)
	4	EF2 + augmentation sac \geq 5 mm	embolisation 2 lombaires	14
		EF1B + augmentation sac \geq 5mm	extension jambage	74
		EF1B + augmentation sac \geq 5mm	extension jambage + embolisation iliaque interne	75
	5	EF2 + augmentation sac \geq 5 mm	embolisation AMI	43
		EF1B + augmentation sac \geq 5mm	extension jambage + embolisation iliaque interne	70
	6	sténose jambage asymptomatique	angioplastie jambage	24
	7	EF2 sans augmentation du sac	embolisation AMI	3
	8	EF1A + augmentation sac \geq 5 mm	extension proximale	42
		EF1A + augmentation sac \geq 5 mm	conversion chirurgicale	79
	Ctrl	1	EF1B + augmentation sac \geq 5mm	extension jambage
2		thrombose jambage + claudication	pontage croisé	70
3		EF1A + EF1B + augmentation sac \geq 5 mm + rupture	conversion chirurgicale	79
4		EF1B sans augmentation du sac	extension jambage + embolisation iliaque interne	12
5		EF1B + augmentation sac \geq 5mm	extension jambage	16
		EF1B + augmentation sac \geq 5mm	extension jambage	19
		EF1B + augmentation sac \geq 5mm	extension jambage	33
		thrombose jambage + ischémie aigue MI	pontage croisé	34
6		thrombose jambage + ischémie aigue MI	pontage croisé	0 (J2)
		sténose jambage + claudication	angioplastie jambage	18
7		EF2 sans augmentation du sac	embolisation sac	9
8		infection voie d'abord	réfection trépied fémoral	0 (J23)
9		EF1A précoce	extension proximale	0 (J5)
10		sténose artère rénale droite	angioplastie + stent artère rénale droite	7
11		couverture partielle artère rénale gauche	stent artère rénale gauche	0 (J7)
12		EF2 sans augmentation du sac	embolisation iliaque interne	7
13		EF2 + augmentation sac \geq 5 mm	embolisation 1 lombaire	23
14	sténose jambage + claudication	angioplastie jambage	3	
15	EF1B sans augmentation du sac	extension jambage	12	
	thrombose jambage + claudication	pontage croisé	19	
16	EF2 + augmentation sac \geq 5 mm	embolisation 1 lombaire	44	
	EF2 + augmentation sac \geq 5 mm	embolisation sac	45	
17	thrombose jambage + claudication	pontage croisé	5	

4. DISCUSSION

Cette étude a montré que la présence d'une AMI perméable et dont le diamètre était ≥ 3 mm chez les patients traités par EVAR n'augmentait pas le risque d'accroissement du sac anévrismal de façon significative (p 0,068) et ne modifiait pas la survie au cours du suivi (p 0,894). Le groupe AMI représentait 31,8% des patients de la population totale, au cours du suivi de ces patients nous avons observé dans 7 cas (20,6%) une augmentation de diamètre de plus de 5 mm, dans 5 cas cette augmentation était secondaire à une EF1 et dans 2 cas à une EF2. L'origine de l'EF2 était dans un cas une artère lombaire et dans l'autre cas l'AMI et une artère lombaire associée. Dans notre série l'embolisation préventive systématique des 34 AMI perméables de 3 mm ou plus de diamètre aurait permis d'éviter 3 embolisations d'AMI en post-opératoire, alors que dans 2 cas l'embolisation post-opératoire de l'AMI n'a pas permis d'interrompre la croissance de l'anévrisme et nous avons diagnostiqué secondairement une EF1.

L'indemnité d'augmentation de diamètre avait tendance à être supérieure chez les patients du groupe Ctrl par rapport au groupe AMI (88,4% vs 69,4%, p 0,068), mais cette différence pourrait être en rapport avec les différences anatomiques de l'anévrisme observées lorsque l'AMI est perméable et de diamètre ≥ 3 mm. En effet nous avons observé chez les patients du groupe AMI un diamètre plus large des iliaques primitives, plus de lombaires perméables (5,0 vs 4,1, p 0,017) et un thrombus anévrismal moins important (44,6 vs 64,9 cm³, p 0,024). Dans la littérature l'absence de thrombus anévrismal et la présence de nombreuses collatérales sont des facteurs de risque d'apparition d'EF2 associées à une augmentation de diamètre anévrismal (31). Ces différences sur la perméabilité des collatérales et sur le thrombus pourraient être en lien avec une maladie athéromateuse plus diffuse chez les patients du groupe Ctrl, chez qui une tendance à un tabagisme plus important a été retrouvée (78,1% vs 61,8%, p 0,077). L'hypothèse du tabac accélérant l'athérosclérose et pouvant sténoser ou occlure l'artère mésentérique inférieure et les artères lombaires a aussi été évoquée par Kumar et Al. (22). Le tabac a été reporté comme un facteur protecteur de survenue d'une EF2 dans plusieurs études (32–34) et notamment dans l'étude de Koole et al (35).

La principale préoccupation au cours du suivi après EVAR est le risque de rupture. Une étude réalisée par Van Marrewijk et Al à partir du registre EUROSTAR (2463 patients) rapporte qu'il n'y avait pas de différence significative pour le taux de rupture après EVAR chez les patients

avec et sans EF2 (0,52% vs 0,25% de rupture, p 0,54) (36). Dans une revue de la littérature, publiée par Rayt et Al. (20), il y avait 14 cas de rupture d'AAA associés à une EF2 sur 2627 EF2 (0,53%). Le rétrécissement du sac anévrismal qui est un marqueur de succès durable après EVAR (37,38) peut se voir malgré la présence d'une EF2 persistante, alors que l'absence d'EF ne préserve pas nécessairement d'une augmentation du sac anévrismal (22,39,40). Dans notre étude 62,6% des anévrismes ont régressé de plus de 5 mm sans différence significative entre les groupes (p 0,326). Cette série montre que la présence d'une AMI perméable ≥ 3 mm en préopératoire n'est pas un facteur de mauvais pronostic pour la régression du sac anévrismal après EVAR.

Les complications du traitement endovasculaire diagnostiquées lors du suivi sont le talon d'Achille de cette technique. S'il est bien établi qu'il faut traiter rapidement les endofuites de type 1 et 3, la gestion des EF2 fait l'objet de controverses et continue d'évoluer (41). Dans les années 2000, certains ont proposé de traiter de façon systématique les EF2 par procédure secondaire chirurgicale ou radiologique pour prévenir le risque de rupture anévrismale. Avec le recul, une approche plus conservatrice a été adoptée car le suivi de ces EF2 ne montre pas d'augmentation de taille du sac dans plus de 90% des cas et ne modifie pas la survie par rapport aux patients n'ayant pas d'EF2 (42,43).

D'après la Société de Chirurgie Vasculaire (41), il y a une incidence significative d'EF2 postopératoires jusqu'à 5 ans après EVAR, alors que de nombreuses études ont un suivi plus court. Deux séries rapportent un taux d'EF2 de 22,6% (175/773) et 16% (154/965) mais avec un suivi de 3,6 ans et 22 mois (43,44). Dans notre étude nous avons eu un taux d'EF2 comparable de 21,5% (23/107), avec un délai moyen d'apparition de 12 mois (0 à 95 mois) et un suivi scannographique moyen plus long (67,7 mois).

Parmi les facteurs prédictifs de survenue d'une EF2, on retrouve dans la littérature la perméabilité et le diamètre ≥ 3 mm de l'AMI (25,45,46). Cette étude compare l'évolution après EVAR des patients qui ont avant traitement une AMI ≥ 3 mm perméable (groupe AMI) par rapport à ceux qui ont une AMI < 3 mm ou thrombosée (groupe Ctrl), à fin d'évaluer l'intérêt d'une embolisation prophylactique de l'AMI. Nos résultats ont montré que la présence d'une AMI ≥ 3 mm et perméable en préopératoire d'un EVAR n'augmentait pas le risque de survenue d'une EF2 (p 0,070) et n'augmentait pas le risque de procédure secondaire pour EF2 (p 0,280). Il y a eu seulement 34,8% (8/23) des EF2 qui ont nécessité un traitement (sans différence entre les groupes 30,8% vs 40%). Ces résultats sont concordant avec ceux de Ajalat et al. qui

montrent que 85% des EF2 survenues au cours du suivi n'ont pas nécessité de ré-intervention (47).

Pour prévenir la survenue d'EF2 Nevala et Al. proposent une embolisation préopératoire de l'AMI (sans définition de critère sélectif de diamètre), mais n'ont pas montré d'influence sur le rétrécissement du sac anévrisimal en post-opératoire tardif, avec un suivi moyen de 3,4 ans +/- 1,7 an (48). Samura et Al. ont réalisé un essai randomisé prospectif sur l'embolisation de l'AMI avant EVAR chez les patients considérés à hauts risques d'EF2 (AMI perméable avec un diamètre ≥ 3 mm ou des artères lombaires ≥ 2 mm ou un anévrisme aorto-iliaque). Dans le groupe AMI embolisée, 24,5% des patients ont eu une EF2 (13/53) toutes issues d'artères lombaires et dans le groupe AMI non embolisée 49,1% ont eu une EF2 (26/53), 50% issues d'artères lombaires, 11,5% issues de l'AMI seule et le reste issues de l'AMI et au moins une autre collatérale (artères lombaires n=7, artère rénale accessoire n=1, artère sacrée médiane n=1). Même si l'incidence d'EF2 était significativement plus faible dans le groupe AMI embolisée, il existait des EF2 à partir d'autres collatérales dans le groupe AMI embolisée et la majorité des EF2 provenaient d'artères lombaires dans le groupe AMI non embolisée. Avec une définition d'augmentation du sac anévrisimal ≥ 2 mm par an, il y avait une incidence d'augmentation du sac anévrisimal associée à une EF2 moins importante dans le groupe AMI embolisée, mais au cours du suivi de 22 mois +/- 11 mois en moyenne aucune ré-intervention n'a été nécessaire pour EF2 à partir de l'AMI ou des autres collatérales dans les 2 groupes. Se pose donc la question de la significativité clinique des EF2 et la nécessité de ré-intervention qui n'apparaît pas systématique.

L'embolisation de l'AMI n'est pas un geste dénué de risque, l'une des complications les plus graves est l'ischémie colique avec un taux de décès élevé : dans l'étude de Ward et al. 10,2% des patients avaient une complication digestive dans les 24h après embolisation de l'AMI (11/108), dont 1 patient qui est décédé d'une ischémie colique (49). De même dans l'étude de Muthu et al. il y avait un taux de décès par ischémie colique de 4,3% après embolisation de l'AMI pré-EVAR (3/69 embolisations) (50). Dans notre étude il y a eu 3 embolisations d'AMI chez 3 patients du groupe AMI et 1 patient qui a présenté dans les suites une ischémie digestive. Donc 91,2% des patients avec une AMI ≥ 3 mm et perméable en pré-opératoire n'ont pas nécessité d'embolisation de l'AMI après EVAR.

Nous n'avons pas retrouvé de résultat dans la littérature sur l'évolution de la perméabilité de l'AMI après EVAR. Dans notre population, en pré-opératoire 61,7% des AMI étaient

perméables quel que soit le diamètre. Après l'implantation de l'endoprothèse 19,6% des AMI restaient perméables sur le scanner post-opératoire et la perméabilité de l'AMI était significativement plus importante dans le groupe AMI (35,3% vs 12,3%, p 0,005), mais cette différence disparaissait dès le scanner à 1 an de suivi (11,8% vs 10,6%, p 0,740). Il s'agit d'un élément supplémentaire rendant discutable l'embolisation préopératoire systématique de l'AMI, puisque 2/3 des AMI ≥ 3 mm s'étaient thrombosées spontanément sur le scanner post-opératoire et que plus de 90% des AMI initialement perméables, quel que soit leur diamètre se thrombosaient au cours du suivi.

Cette étude a certaines limites : c'est une étude monocentrique avec une analyse rétrospective d'une base de données prospective sur un nombre de patient relativement faible. Aucun patient n'est décédé d'une cause liée à l'anévrisme mais 15,1% des causes de décès sont restées inconnues.

5. CONCLUSION

Cette étude montre que les complications après endoprothèse dues à une AMI perméable de 3 mm ou plus de diamètre est faible et qu'une embolisation préventive de l'AMI ferait réaliser ce geste inutilement dans un grand nombre de cas. De plus au cours du suivi, la perméabilité de l'AMI après EVAR diminue fortement. Les EF2 semblent bénignes, elles ne sont pas associées à une augmentation du risque de rupture anévrismale. Il paraît donc inutile de proposer une embolisation préopératoire systématique pour tous les patients ayant une AMI perméable ≥ 3 mm avant EVAR. Il semble plus intéressant de proposer une embolisation de l'AMI au cas par cas lorsqu'elle est responsable d'une EF2 associée à une augmentation du sac anévrismal. Cela suggère qu'il faut poursuivre une surveillance stricte et rapprochée des patients ayant après EVAR une AMI perméable sur le scanner post-opératoire.

6. ANNEXES

Annexe 1 : Caractéristiques des endoprothèses implantées

	Groupe AMI	Groupe Ctrl	p
Modèle Zenith TFFB*	70,6%	68,5%	0,827
Diamètre corps de la prothèse (cm)	27,7 ± 3,1	27,9 ± 3,2	0,722
Jambage droit			
· diamètre (cm)	17,1 ± 2,8	15,6 ± 3,2	0,027
· longueur (cm)	62,9 ± 14,5	61,9 ± 14,8	0,556
Jambage gauche			
· diamètre (cm)	17,4 ± 3,3	15,8 ± 3,4	0,028
· longueur (cm)	74,3 ± 16,5	73,5 ± 13,6	0,804
Oversizing collet supérieur (%)	18,6% ± 6,0	19,9% ± 7,0	0,458
· > 10%	97,1%	94,5%	0,999
· > 20%	47,1%	58,9%	0,251
Oversizing collet inférieur droit (%)	14,8% ± 8,7	14,9% ± 10,3	0,979
· > 10%	70,6%	79,5%	0,313
· > 20%	35,3%	35,6%	0,974
Oversizing collet inférieur gauche (%)	18,7% ± 15,0	19,4% ± 16,2	0,832
· > 10%	73,5%	84,9%	0,159
· > 20%	38,2%	45,2%	0,498
*les autres modèles: Zenith TFB			

Annexe 2 : Respect des instructions d'utilisation (IFU)

	Groupe AMI	Groupe Ctrl	p
Longueur collet proximal ≥ 15 mm	100,0%	97,3%	0,999
Diamètre collet proximal 18-32 mm	97,1%	100,0%	0,318
Angulation collet proximal < 60°	94,1%	95,9%	0,652
Longueur collet distal > 10 mm	100,0%	100,0%	1,000
Diamètre collet distal 7,5-20 mm	91,2%	95,9%	0,380
IFU respectées	82,4%	90,4%	0,340

Annexe 3 : Suites post-opératoires immédiates

	Groupe AMI	Groupe Ctrl	p
Durée séjour hospitalier (jours)	7,4 ± 2,2	8,2 ± 4,6	0,378
Suites simples	50,0%	52,1%	0,843
Complications voie d'abord	0,0%	2,7%	0,999
Complications endoprothèse	0,0%	5,5%	0,305
Complications générales mineures	38,2%	39,7%	0,883
- fièvre isolée	8	18	0,899
- urinaire (RAU/IU)	1	4	0,999
- insuffisance rénale aigue transitoire	4	8	0,999
- trouble du rythme cardiaque	1	2	0,999
- syndrome confusionnel	1	1	0,537
Complications générales majeures	11,8%	12,3%	0,999
- coagulopathie (transfusion)	3	7	0,999
- défaillance cardiaque	0	2	0,999
- défaillance respiratoire	0	1	0,999
- insuffisance rénale chronique	0	0	1,000
- AVC ou AIT	0	0	1,000
- ischémie colique	1	0	0,318
Décès	0,0%	1,4%	0,999
RAU : rétention aigue d'urines / IU : infection urinaire / AVC : accident vasculaire cérébral / AIT : accident ischémique transitoire			

Note : Il y avait 55 patients sans complication (suites simples) / 35 patients avec une complication générale mineure isolée / 17 patients avec une complication de voie d'abord et/ou une complication d'endoprothèse et/ou au moins une complication générale majeur (parmi ces patients certains avaient aussi une complication générale mineure associée)

Annexe 4 : Décès et causes de décès

	Groupe AMI	Groupe Ctrl	p
Décès	23 (67,6%)	49 (67,1%)	0,957
≤30 jours post-opératoire	0,0%	2,0%	0,999
J30 - 1an	0,0%	12,2%	0,174
1 - 2 ans	4,3%	6,1%	0,999
2 - 5 ans	43,5%	30,6%	0,313
5 - 10 ans	43,5%	42,9%	0,945
> 10 ans	8,7%	6,1%	0,652
Cause de décès			
rupture aortique	0,0%	0,0%	1,000
vasculaire autre	4,3%	0,0%	0,318
cardiaque	17,4%	20,4%	0,999
pneumologique	21,7%	12,2%	0,321
cancer	21,7%	28,6%	0,787
autre cause	17,4%	24,5%	0,772
inconnue	17,4%	14,3%	0,740

Note : Pour le nombre de décès, pourcentage rapporté au nombre de patients dans le groupe. Pour les délais et les causes du décès, pourcentages rapportés au nombre de patients décédés dans le groupe.

Annexe 5 : Procédures secondaires pour endofuite

	Groupe AMI	Groupe Ctrl	p
Procédures pour EF2	4 (11,8%)	4 (5,5%)	0,261
EF2 + augmentation sac \geq 5mm	3 (8,8%)	2 (2,7%)	0,324
Embolisation AMI	3 (8,8%)	0	0,030
Embolisation sac	0	2 (2,7%)	0,999
Embolisation lombaire	2 (5,9%)	2 (2,7%)	0,590
Embolisation iliaque primitive	0	1 (1,4%)	0,999
Procédures pour EF1	5 (14,7%)	6 (8,2%)	0,321
EF1 + augmentation sac \geq 5mm	5 (14,7%)	3 (4,1%)	0,106
Extension proximale	2 (5,9%)	0	0,099
Extension jambage	5 (14,7%)	4 (5,5%)	0,139
Conversion chirurgicale	1 (2,9%)	1 (1,4%)	0,999

7. BIBLIOGRAPHIE

1. Bown MJ, Sutton AJ, Bell PRF, Sayers RD. A meta-analysis of 50 years of ruptured abdominal aortic aneurysm repair. *Br J Surg.* juin 2002;89(6):714-30.
2. Volodos NL, Karpovich IP, Troyan VI, Kalashnikova YuV null, Shekhanin VE, Ternyuk NE, et al. Clinical experience of the use of self-fixing synthetic prostheses for remote endoprosthetics of the thoracic and the abdominal aorta and iliac arteries through the femoral artery and as intraoperative endoprosthesis for aorta reconstruction. *Vasa Suppl.* 1991;33:93-5.
3. Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg.* nov 1991;5(6):491-9.
4. Schanzer A, Messina L. Two Decades of Endovascular Abdominal Aortic Aneurysm Repair: Enormous Progress With Serious Lessons Learned. *J Am Heart Assoc Cardiovasc Cerebrovasc Dis [Internet].* 22 juin 2012 [cité 26 févr 2020];1(3). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3487335/>
5. Becquemin J-P, Pillet J-C, Lescalie F, Sapoval M, Goueffic Y, Lermusiaux P, et al. A randomized controlled trial of endovascular aneurysm repair versus open surgery for abdominal aortic aneurysms in low- to moderate-risk patients. *J Vasc Surg.* mai 2011;53(5):1167-1173.e1.
6. Dangas G, O'Connor D, Firwana B, Brar S, Ellozy S, Vouyouka A, et al. Open versus endovascular stent graft repair of abdominal aortic aneurysms: a meta-analysis of randomized trials. *JACC Cardiovasc Interv.* oct 2012;5(10):1071-80.
7. Lederle FA, Kyriakides TC, Stroupe KT, Freischlag JA, Padberg FT, Matsumura JS, et al. Open versus Endovascular Repair of Abdominal Aortic Aneurysm. *N Engl J Med.* 30 2019;380(22):2126-35.
8. Lederle FA, Freischlag JA, Kyriakides TC, Matsumura JS, Padberg FT, Kohler TR, et al. Long-term comparison of endovascular and open repair of abdominal aortic aneurysm. *N Engl J Med.* 22 nov 2012;367(21):1988-97.
9. Sandford RM, Choke E, Bown MJ, Sayers RD. What is the best option for elective repair of an abdominal aortic aneurysm in a young fit patient? *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg.* janv 2014;47(1):13-8.

10. Lee K, Tang E, Dubois L, Power AH, DeRose G, Forbes TL. Durability and survival are similar after elective endovascular and open repair of abdominal aortic aneurysms in younger patients. *J Vasc Surg.* mars 2015;61(3):636-41.
11. Buth J. Endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. Results from the EUROSTAR registry. EUROpean collaborators on Stent-graft Techniques for abdominal aortic Aneurysm Repair. *Semin Interv Cardiol SIIC.* mars 2000;5(1):29-33.
12. Thomas SM, Beard JD, Ireland M, Ayers S, Vascular Society of Great Britain and Ireland, British Society of Interventional Radiology. Results from the prospective registry of endovascular treatment of abdominal aortic aneurysms (RETA): mid term results to five years. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg.* juin 2005;29(6):563-70.
13. Lifeline Registry of EVAR Publications Committee. Lifeline registry of endovascular aneurysm repair: long-term primary outcome measures. *J Vasc Surg.* juill 2005;42(1):1-10.
14. Guo Q, Zhao J, Huang B, Yuan D, Yang Y, Zeng G, et al. A Systematic Review of Ultrasound or Magnetic Resonance Imaging Compared With Computed Tomography for Endoleak Detection and Aneurysm Diameter Measurement After Endovascular Aneurysm Repair. *J Endovasc Ther Off J Int Soc Endovasc Spec.* déc 2016;23(6):936-43.
15. van Marrewijk CJ, Fransen G, Laheij RJF, Harris PL, Buth J, EUROSTAR Collaborators. Is a type II endoleak after EVAR a harbinger of risk? Causes and outcome of open conversion and aneurysm rupture during follow-up. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg.* févr 2004;27(2):128-37.
16. Preoperative risk factors for aneurysm sac expansion caused by type 2 endoleak after endovascular aneurysm repair - Koichi Morisaki, Terutoshi Yamaoka, Kazuomi Iwasa, Takahiro Ohmine, Atsushi Guntani, 2017 [Internet]. [cité 1 oct 2019]. Disponible sur: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1708538117702787?rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&journalCode=vasb
17. Ohki T, Veith FJ, Shaw P, Lipsitz E, Suggs WD, Wain RA, et al. Increasing Incidence of Midterm and Long-Term Complications After Endovascular Graft Repair of Abdominal Aortic Aneurysms: A Note of Caution Based on a 9-Year Experience. *Ann Surg.* sept 2001;234(3):323-35.

18. Zarins CK, White RA, Hodgson KJ, Schwarten D, Fogarty TJ. Endoleak as a predictor of outcome after endovascular aneurysm repair: AneuRx multicenter clinical trial. *J Vasc Surg.* juill 2000;32(1):90-107.
19. Gelfand DV, White GH, Wilson SE. Clinical significance of type II endoleak after endovascular repair of abdominal aortic aneurysm. *Ann Vasc Surg.* janv 2006;20(1):69-74.
20. Rayt HS, Sandford RM, Salem M, Bown MJ, London NJ, Sayers RD. Conservative management of type 2 endoleaks is not associated with increased risk of aneurysm rupture. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg.* déc 2009;38(6):718-23.
21. Resch T, Ivancev K, Lindh M, Nyman U, Brunkwall J, Malina M, et al. Persistent collateral perfusion of abdominal aortic aneurysm after endovascular repair does not lead to progressive change in aneurysm diameter. *J Vasc Surg.* août 1998;28(2):242-9.
22. Kumar L, Cowled P, Boulton M, Howell S, Fitridge R. Type II Endoleak after Endovascular Aneurysm Repair: Natural History and Treatment Outcomes. *Ann Vasc Surg.* oct 2017;44:94-102.
23. Chaikof EL, Blankensteijn JD, Harris PL, White GH, Zarins CK, Bernhard VM, et al. Reporting standards for endovascular aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg.* mai 2002;35(5):1048-60.
24. Jones JE, Atkins MD, Brewster DC, Chung TK, Kwolek CJ, LaMuraglia GM, et al. Persistent type 2 endoleak after endovascular repair of abdominal aortic aneurysm is associated with adverse late outcomes. *J Vasc Surg.* juill 2007;46(1):1-8.
25. Samura M, Morikage N, Mizoguchi T, Takeuchi Y, Ueda K, Harada T, et al. Identification of Anatomical Risk Factors for Type II Endoleak to Guide Selective Inferior Mesenteric Artery Embolization. *Ann Vasc Surg.* 1 avr 2018;48:166-73.
26. Vaillant M, Barral P-A, Mancini J, Masi MD, Bal L, Piquet P, et al. Preoperative Inferior Mesenteric Artery Embolization is a Cost-effective Technique that May Reduce the Rate of Aneurysm Sac Diameter Enlargement and Reintervention After EVAR. *Ann Vasc Surg.* 1 oct 2019;60:85-94.
27. Ischemic Colitis After Endovascular Aortoiliac Aneurysm Repair: A 10-Year

Retrospective Study | Surgery | JAMA Surgery | JAMA Network [Internet]. [cité 6 févr 2020]. Disponible sur: <https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/fullarticle/405385>

28. Bush RL, Lin PH, Ronson RS, Conklin BS, Martin LG, Lumsden AB. Colonic necrosis subsequent to catheter-directed thrombin embolization of the inferior mesenteric artery via the superior mesenteric artery: A complication in the management of a type II endoleak. *J Vasc Surg.* 1 déc 2001;34(6):1119-22.
29. Biancari F, Mäkelä J, Juvonen T, Venermo M. Is Inferior Mesenteric Artery Embolization Indicated Prior to Endovascular Repair of Abdominal Aortic Aneurysm? *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 1 nov 2015;50(5):671-4.
30. Rosset A, Spadola L, Ratib O. OsiriX: an open-source software for navigating in multidimensional DICOM images. *J Digit Imaging.* sept 2004;17(3):205-16.
31. Müller-Wille R, Güntner O, Zeman F, Dollinger M, Hälg C, Beyer LP, et al. The Influence of Preoperative Aneurysmal Thrombus Quantity and Distribution on the Development of Type II Endoleaks with Aneurysm Sac Enlargement After EVAR of AAA. *Cardiovasc Intervent Radiol.* août 2016;39(8):1099-109.
32. Warriar R, Miller R, Bond R, Robertson IK, Hewitt P, Scott A. Risk factors for type II endoleaks after endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. *ANZ J Surg.* févr 2008;78(1-2):61-3.
33. Cieri E, De Rango P, Isernia G, Simonte G, Ciucci A, Parlani G, et al. Type II endoleak is an enigmatic and unpredictable marker of worse outcome after endovascular aneurysm repair. *J Vasc Surg.* avr 2014;59(4):930-7.
34. El Batti S, Cochenec F, Roudot-Thoraval F, Becquemin J-P. Type II endoleaks after endovascular repair of abdominal aortic aneurysm are not always a benign condition. *J Vasc Surg.* mai 2013;57(5):1291-7.
35. Koole D, Moll FL, Buth J, Hobo R, Zandvoort H, Pasterkamp G, et al. The influence of smoking on endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg.* juin 2012;55(6):1581-6.
36. van Marrewijk C, Buth J, Harris PL, Norgren L, Nevelsteen A, Wyatt MG. Significance

of endoleaks after endovascular repair of abdominal aortic aneurysms: The EUROSTAR experience. *J Vasc Surg.* mars 2002;35(3):461-73.

37. Fujimura N, Matsubara K, Takahara M, Harada H, Asami A, Shibutani S, et al. Early sac shrinkage is a good surrogate marker of durable success after endovascular aneurysm repair in Japanese patients. *J Vasc Surg.* 2018;67(5):1410-1418.e1.

38. Lee JT, Aziz IN, Lee JT, Haukoos JS, Donayre CE, Walot I, et al. Volume regression of abdominal aortic aneurysms and its relation to successful endoluminal exclusion. *J Vasc Surg.* déc 2003;38(6):1254-63.

39. Gilling-Smith GL, Martin J, Sudhindran S, Gould DA, McWilliams RG, Bakran A, et al. Freedom from endoleak after endovascular aneurysm repair does not equal treatment success. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg.* avr 2000;19(4):421-5.

40. Greenberg RK, Deaton D, Sullivan T, Walker E, Lyden SP, Srivastava SD, et al. Variable sac behavior after endovascular repair of abdominal aortic aneurysm: analysis of core laboratory data. *J Vasc Surg.* janv 2004;39(1):95-101.

41. Chaikof EL, Dalman RL, Eskandari MK, Jackson BM, Lee WA, Mansour MA, et al. The Society for Vascular Surgery practice guidelines on the care of patients with an abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg.* 1 janv 2018;67(1):2-77.e2.

42. Steinmetz E, Rubin BG, Sanchez LA, Choi ET, Geraghty PJ, Baty J, et al. Type II endoleak after endovascular abdominal aortic aneurysm repair: a conservative approach with selective intervention is safe and cost-effective. *J Vasc Surg.* 1 févr 2004;39(2):306-13.

43. Sidloff DA, Gokani V, Stather PW, Choke E, Bown MJ, Sayers RD. Type II endoleak: conservative management is a safe strategy. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg.* oct 2014;48(4):391-9.

44. Silverberg D, Baril DT, Ellozy SH, Carroccio A, Greyrose SE, Lookstein RA, et al. An 8-year experience with type II endoleaks: natural history suggests selective intervention is a safe approach. *J Vasc Surg.* sept 2006;44(3):453-9.

45. Piazza M, Squizzato F, Miccoli T, Lepidi S, Menegolo M, Grego F, et al. Definition of Type II Endoleak Risk Based on Preoperative Anatomical Characteristics: *J Endovasc Ther*

[Internet]. 5 juin 2017 [cité 10 sept 2020]; Disponible sur: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1526602817712511?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed

46. Chew DK, Dong S, Schroeder AC, Hsu HW, Franko J. The role of the inferior mesenteric artery in predicting secondary intervention for type II endoleak following endovascular aneurysm repair. *J Vasc Surg*. 2019;70(5):1463-8.
47. Ajalat M, Williams R, Wilson SE. The natural history of type 2 endoleaks after endovascular aneurysm repair justifies conservative management. *Vascular*. oct 2018;26(5):524-30.
48. Nevala T, Biancari F, Manninen H, Matsi P, Mäkinen K, Ylönen K, et al. Inferior mesenteric artery embolization before endovascular repair of an abdominal aortic aneurysm: effect on type II endoleak and aneurysm shrinkage. *J Vasc Interv Radiol JVIR*. févr 2010;21(2):181-5.
49. Ward TJ, Cohen S, Fischman AM, Kim E, Nowakowski FS, Ellozy SH, et al. Preoperative inferior mesenteric artery embolization before endovascular aneurysm repair: decreased incidence of type II endoleak and aneurysm sac enlargement with 24-month follow-up. *J Vasc Interv Radiol JVIR*. janv 2013;24(1):49-55.
50. Muthu C, Maani J, Plank LD, Holden A, Hill A. Strategies to reduce the rate of type II endoleaks: routine intraoperative embolization of the inferior mesenteric artery and thrombin injection into the aneurysm sac. *J Endovasc Ther Off J Int Soc Endovasc Spec*. oct 2007;14(5):661-8.

8. ABREVIATIONS

AAA : anévrisme de l'aorte abdominale

AAP : antiagrégant plaquettaire

AC : anticoagulant

AFSSAPS : Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (devenue en 2012

ANSM : Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé)

AIT : accident ischémique transitoire

AMI : artère mésentérique inférieure

AMS : artère mésentérique supérieure

AOMI: artériopathie oblitérante des membres inférieurs

ASA : American Society of Anesthesiologists

AVC : accident vasculaire cérébral

Ctrl : contrôle

DFG : débit de filtration glomérulaire

DICOM : Digital Imaging and COmmunication in Medicine

EF : endofuite

EF1 : endofuite de type 1

EF2 : endofuite de type 2

EFN : endofuite non identifiée

EVAR : endovascular aortic repair

FEVG : fraction d'éjection du ventricule gauche

HTA : hypertension artérielle

IFU : instructions for use

IPD : iliaque primitive droite

IPG : iliaque primitive gauche

IRA : insuffisance rénale aigüe

IRC : insuffisance rénale chronique

IRCT : insuffisance rénale chronique terminale

IDM : infarctus du myocarde

IU : infection urinaire

MAPG : mise à plat greffe

MI : membres inférieurs

PaO₂ : pression partielle d'oxygène

RAU : rétention aigüe d'urines

TDM : tomодensitométrie

“ 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. ”



RÉSUMÉ

Objectif : comparer l'évolution des anévrysmes de l'aorte abdominale sous rénale (AAA) chez les patients traités par la même endoprothèse aortique (EVAR), qui avaient une artère mésentérique inférieure (AMI) ≥ 3 mm perméable par rapport aux patients ayant une AMI < 3 mm ou thrombosée avec un suivi théorique de 6 ans.

Matériel et méthodes : Entre 2006 et 2012, tous les patients du service traités électivement pour un AAA athéromateux par EVAR ont été sélectionnés. Le recueil du suivi a été arrêté le 31/12/2019. Les données habituelles cliniques, paracliniques et le suivi ont été saisis de manière prospective. Un scanner postopératoire puis à 6 mois, 12 mois, et annuel a été réalisé pour le suivi. Nous avons comparé les patients qui avaient une AMI ≥ 3 mm perméable (Groupe AMI) aux patients qui avaient une AMI < 3 mm ou thrombosée (Groupe Ctrl). Le critère de jugement principal était une augmentation du diamètre anévrysmal ≥ 5 mm au scanner. L'indication d'embolisation d'une endofuite de type 2 (EF2) était une augmentation de diamètre ou une EF2 de haut volume.

Résultats : 107 patients ont été inclus, 34 dans le groupe AMI et 73 dans le groupe Ctrl. Les groupes étaient comparables en termes de facteurs de risques cardiovasculaires, de comorbidités et de morphologie de l'anévrysme. Le nombre de lombaires perméables ≥ 3 mm en préopératoire était comparable dans les 2 groupes. Il n'y avait pas de différence significative en termes de respect des instructions d'utilisation de l'endoprothèse, respectées à 82,4% dans le groupe AMI et 90,4% dans le groupe Ctrl. Un seul décès est survenu en postopératoire immédiat dans le groupe Ctrl, d'une cause non liée à l'aorte ou l'endoprothèse. Le suivi moyen était de 6,8 ans et le suivi scannographique moyen de 5,7 ans, ces suivis étaient équivalents entre les groupes. A 5 ans, il n'y avait pas de différence significative en termes d'indemnité d'augmentation de diamètre anévrysmal, d'EF2 et de procédure secondaire pour EF2 entre le groupe AMI et le groupe Ctrl (80,1% vs 91,8%, 61,8% vs 85,5% et 91,2% vs 93,7% respectivement). Il n'y a pas eu significativement plus d'embolisation d'AMI dans le groupe AMI. Il n'y avait pas de différence significative de survie entre les deux groupes (67,2% vs 64,4% des patients étaient toujours en vie à 5 ans). Aucun décès lié à l'anévrysme n'a été rapporté et il y a eu une seule rupture d'anévrysme associée à une endofuite de type 1 dans le groupe contrôle.

Conclusion : Dans cette étude, la présence d'une AMI perméable ≥ 3 mm de diamètre ne modifiait pas l'évolution postopératoire du sac anévrysmal à long terme après EVAR, le taux d'EF2, le taux de ré-intervention pour EF2 et la survie à long terme.

Mots clés : Endoprothèse aortique, EVAR, anévrysme de l'aorte sous-rénale, embolisation, perméabilité, artère mésentérique inférieure, endofuite, diamètre du sac anévrysmal.