



HAL
open science

Impact pronostique du débit aortique antérograde dans l'insuffisance mitrale primaire

Élisabeth Petolat

► **To cite this version:**

Élisabeth Petolat. Impact pronostique du débit aortique antérograde dans l'insuffisance mitrale primaire. Sciences du Vivant [q-bio]. 2019. dumas-02383393

HAL Id: dumas-02383393

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02383393>

Submitted on 27 Nov 2019

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

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



**Faculté des sciences
médicales et paramédicales**
Aix-Marseille Université

**Impact pronostique du débit aortique antérograde
dans l'insuffisance mitrale primaire**

T H È S E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET PARAMÉDICALES

DE MARSEILLE

Le 11 Octobre 2019

Par Madame Élisabeth PETOLAT épouse ANGLADE

Née le 20 décembre 1990 à Caen (14)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de CARDIOLOGIE ET MALADIES VASCULAIRES

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur AVIERINOS Jean-François	Président
Monsieur le Professeur COLLART Frédéric	Assesseur
Monsieur le Professeur PAGANELLI Franck	Assesseur
Monsieur le Professeur THUNY Franck	Assesseur
Madame le Docteur (MCU-PH) GUIDON Catherine	Assesseur
Monsieur le Docteur THERON Alexis	Assesseur



**Faculté des sciences
médicales et paramédicales**
Aix-Marseille Université

**Impact pronostique du débit aortique antérograde
dans l'insuffisance mitrale primaire**

T H È S E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET PARAMÉDICALES

DE MARSEILLE

Le 11 Octobre 2019

Par Madame Élisabeth PETOLAT épouse ANGLADE

Née le 20 décembre 1990 à Caen (14)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de CARDIOLOGIE ET MALADIES VASCULAIRES

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur AVIERINOS Jean-François	Président
Monsieur le Professeur COLLART Frédéric	Assesseur
Monsieur le Professeur PAGANELLI Franck	Assesseur
Monsieur le Professeur THUNY Franck	Assesseur
Madame le Docteur (MCU-PH) GUIDON Catherine	Assesseur
Monsieur le Docteur THERON Alexis	Assesseur

AIX-MARSEILLE UNIVERSITE

Président : Yvon BERLAND

FACULTE DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES

Doyen Georges LEONETTI

Vice-doyen aux Affaires Générales et aux Sciences Médicales : Patrick DESSI
Vice-doyen aux Sciences Paramédicales : Philippe BERBIS

Direction d'école :

- **Ecole de Médecine** : Jean-Michel VITON
- **Ecoles de Maïeutique** : Carole ZAKARIAN
- **Ecoles des Sciences de la Réadaptation** : Philippe SAUVAGEON
- **Ecoles des Sciences Infirmières** : Sébastien COLSON

Assesseurs :

- aux Etudes : Kathia CHAUMOITRE
- à la Recherche : Jean-Louis MEGE
- aux Prospectives Hospitalo-Universitaires : Frédéric COLLART
- aux Enseignements Hospitaliers : Patrick VILLANI
- à l'Unité Mixte de Formation Continue en Santé : Fabrice BARLESI
- pour le Secteur Nord : Stéphane BERDAH
- aux centres hospitaliers non universitaires : Jean-Noël ARGENSON

Chargés de mission :

- 1^{er} cycle : Jean-Marc DURAND et Marc BARTHET
- 2^{ème} cycle : Marie-Aleth RICHARD
- 3^{ème} cycle DES/DESC : Pierre-Edouard FOURNIER
- Licences-Masters-Doctorat : Pascal ADALIAN
- DU-DIU : Véronique VITTON
- Stages Hospitaliers : Franck THUNY
- Sciences Humaines et Sociales : Pierre LE COZ
- Préparation à l'ECN : Aurélie DAUMAS
- Démographie Médicale et Filiation : Roland SAMBUC
- Relations Internationales : Philippe PAROLA
- Etudiants : Arthur ESQUER

Chef des services généraux : Déborah ROCCHICCIOLI

Chefs de service :

- Communication : Laetitia DELOUIS
- Examens : Caroline MOUTTET
- Intérieur : Joëlle FAVREGA
- Maintenance : Philippe KOCK
- Scolarité : Christine GAUTHIER

DOYENS HONORAIRES

M. Yvon BERLAND
M. André ALI CHERIF
M. Jean-François PELLISSIER

PROFESSEURS HONORAIRES

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

MM 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
SASTRE Bernard
SCHIANO Alain
SCOTTO Jean-Claude
SEBAHOUN Gérard
SERMENT Gérard
SERRATRICE Georges
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

PROFESSEURS HONORIS CAUSA

1967

MM. les Professeurs DADI (Italie)
CID DOS SANTOS (Portugal)

1974

MM. les Professeurs MAC ILWAIN (Grande-Bretagne)
T.A. LAMBO (Suisse)

1975

MM. les Professeurs O. SWENSON (U.S.A.)
Lord J.WALTON of DETCHANT (Grande-Bretagne)

1976

MM. les Professeurs P. FRANCHIMONT (Belgique)
Z.J. BOWERS (U.S.A.)

1977

MM. les Professeurs C. GAJDUSEK-Prix Nobel (U.S.A.)
C.GIBBS (U.S.A.)
J. DACIE (Grande-Bretagne)

1978

M. le Président F. HOUPHOUET-BOIGNY (Côte d'Ivoire)

1980

MM. les Professeurs A. MARGULIS (U.S.A.)
R.D. ADAMS (U.S.A.)

1981

MM. les Professeurs H. RAPPAPORT (U.S.A.)
M. SCHOU (Danemark)
M. AMENT (U.S.A.)
Sir A. HUXLEY (Grande-Bretagne)
S. REFSUM (Norvège)

1982

M. le Professeur W.H. HENDREN (U.S.A.)

1985

MM. les Professeurs S. MASSRY (U.S.A.)
KLINSMANN (R.D.A.)

1986

MM. les Professeurs E. MIHICH (U.S.A.)
T. MUNSAT (U.S.A.)
LIANA BOLIS (Suisse)
L.P. ROWLAND (U.S.A.)

1987

M. le Professeur P.J. DYCK (U.S.A.)

1988

MM. les Professeurs R. BERGUER (U.S.A.)
W.K. ENGEL (U.S.A.)
V. ASKANAS (U.S.A.)
J. WEHSTER KIRKLIN (U.S.A.)
A. DAVIGNON (Canada)
A. BETTARELLO (Brésil)

1989

M. le Professeur P. MUSTACCHI (U.S.A.)

1990

MM. les Professeurs J.G. MC LEOD (Australie)
J. PORTER (U.S.A.)

1991

MM. les Professeurs J. Edward MC DADE (U.S.A.)
W. BURGDORFER (U.S.A.)

1992

MM. les Professeurs H.G. SCHWARZACHER (Autriche)
D. CARSON (U.S.A.)
T. YAMAMURO (Japon)

1994

MM. les Professeurs G. KARPATI (Canada)
W.J. KOLFF (U.S.A.)

1995

MM. les Professeurs D. WALKER (U.S.A.)
M. MULLER (Suisse)
V. BONOMINI (Italie)

1997

MM. les Professeurs C. DINARELLO (U.S.A.)
D. STULBERG (U.S.A.)
A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne)
P.I. BRANEMARK (Suède)

1998

MM. les Professeurs O. JARDETSKY (U.S.A.)

1999

MM. les Professeurs J. BOTELLA LLUSIA (Espagne)
D. COLLEN (Belgique)
S. DIMAURO (U. S. A.)

2000

MM. les Professeurs D. SPIEGEL (U. S. A.)
C. R. CONTI (U.S.A.)

2001

MM. les Professeurs P-B. BENNET (U. S. A.)
G. HUGUES (Grande Bretagne)
J-J. O'CONNOR (Grande Bretagne)

2002

MM. les Professeurs M. ABEDI (Canada)
K. DAI (Chine)

2003

M. le Professeur Sir T. MARRIE (Canada)
G.K. RADDI (Grande Bretagne)

2004

M. le Professeur M. DAKE (U.S.A.)

2005

M. le Professeur L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)

2006

M. le Professeur A. R. CASTANEDA (U.S.A.)

2007

M. le Professeur S. KAUFMANN (Allemagne)

PROFESSEURS EMERITE

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	RUF0 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

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

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

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

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 ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE A MI-TEMPS

ADNOT Sébastien
 FILIPPI Simon

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIEN HOSPITALIER

ACHARD Vincent (<i>disponibilité</i>)	EBBO Mikaël	NGUYEN PHONG Karine
AHERFI Sarah	FABRE Alexandre	NINOVE Laetitia
ANGELAKIS Emmanouil (<i>dispo oct 2018</i>)	FAURE Alice	NOUGAIREDE Antoine
ATLAN Catherine (<i>disponibilité</i>)	FOLETTI Jean- Marc	OLLIVIER Matthieu
BARTHELEMY Pierre	FOUILLOUX Virginie	OVAERT Caroline
BEGE Thierry	FROMNOT Julien	PAULMYER/LACROIX Odile
BELIARD Sophie	GASTALDI Marguerite	PESENTI Sébastien
BERBIS Julie	GELSI/BOYER Véronique	RESSEGUIER Noémie
BERGE-LEFRANC Jean-Louis	GIUSIANO Bernard	REY Marc
BERTRAND Baptiste	GIUSIANO COURCAMBECK Sophie	ROBERT Philippe
BEYER-BERJOT Laura	GONZALEZ Jean-Michel	SABATIER Renaud
BIRNBAUM David	GOURIET Frédérique	SARI-MINODIER Irène
BONINI Francesca	GRAILLON Thomas	SAVEANU Alexandru
BOUCRAUT Joseph	GRISOLI Dominique	SECQ Véronique
BOULAMERY Audrey	GUERIN Carole	SUCHON Pierre
BOULLU/CIOCCA Sandrine	GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné	TABOURET Emeline
BUFFAT Christophe	GUIDON Catherine	TOGA Caroline
CAMILLERI Serge	HAUTIER/KRAHN Aurélie	TOGA Isabelle
CARRON Romain	HRAIECH Sami	TOMASINI Pascale
CASSAGNE Carole	KASPI-PEZZOLI Elise	TOSELLO Barthélémy
CHAUDET Hervé	L'OLLIVIER Coralie	TROUSSE Delphine
CHRETIEN Anne-Sophie	LABIT-BOUVIER Corinne	TUCHTAN-TORRENTS Lucile
COZE Carole	LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina	VELY Frédéric
CUNY Thomas	LAGIER Aude (<i>disponibilité</i>)	VION-DURY Jean
DADOUN Frédéric (<i>disponibilité</i>)	LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude	ZATTARA/CANNONI Hélène
DALES Jean-Philippe	LEVY/MOZZICONACCI Annie	
DAUMAS Aurélie	LOOSVELD Marie	
DEGEORGES/VITTE Joëlle	MANCINI Julien	
DELLIAUX Stéphane	MARY Charles	
DESPLAT/JEGO Sophie	MASCAUX Céline	
DEVILLIER Raynier	MAUES DE PAULA André	
DUBOURG Grégory	MILLION Matthieu	
DUFOUR Jean-Charles	MOTTOLA GHIGO Giovanna	

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

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

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic
GENTILE Gaëtan

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

BARGIER Jacques
BONNET Pierre-André
CALVET-MONTREDON Céline
GUIDA Pierre
JANCZEWSKI Aurélie

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

MATHIEU Marion
REVIS Joana

ANATOMIE 4201

CHAMPSAUR Pierre (PU-PH)
LE CORROLLER Thomas (PU-PH)
PIRRO Nicolas (PU-PH)

GUENOUN-MEYSSIGNAC Daphné (MCU-PH)
LAGIER Aude (MCU-PH) disponibilité

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203

CHARAFE/JAUFFRET Emmanuelle (PU-PH)
DANIEL Laurent (PU-PH)
FIGARELLA/BRANGER Dominique (PU-PH)
GARCIA Stéphane (PU-PH)
XERRI Luc (PU-PH)

DALES Jean-Philippe (MCU-PH)
GIUSIANO COURCAMBECK Sophie (MCU PH)
LABIT/BOUVIER Corinne (MCU-PH)
MAUES DE PAULA André (MCU-PH)
SECQ Véronique (MCU-PH)

**ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ;
MEDECINE URGENCE 4801**

ALBANESE Jacques (PU-PH)
BRUDER Nicolas (PU-PH)
LEONE Marc (PU-PH)
MICHEL Fabrice (PU-PH)
VELLY Lionel (PU-PH)

GUIDON Catherine (MCU-PH)

ANGLAIS 11

BRANDENBURGER Chantal (PRCE)

**BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT
ET DE LA REPRODUCTION ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5405**

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)
PERRIN Jeanne (PU-PH)

BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301

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)

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

**BIostatISTIQUES, INFORMATIQUE MEDICALE
ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION 4604**

CLAVERIE Jean-Michel (PU-PH) Surnombre
GAUDART Jean (PU-PH)
GIORGI Roch (PU-PH)

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

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

ANTHROPOLOGIE 20

ADALIAN Pascal (PR)

DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)
VERNA Emeline (MCF)

BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501

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)

AHERFI Sarah (MCU-PH)
ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH) disponibilité octobre 2018
DUBOURG Grégory (MCU-PH)
GOURIET Frédérique (MCU-PH)
NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH)
NINOVE Laetitia (MCU-PH)

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)
LEVASSEUR Anthony (PR) (64ème section)
DESNUES Benoit (MCF) (65ème section)
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky (MCF) (87ème section)

BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401

BARLIER/SETTI Anne (PU-PH)
GABERT Jean (PU-PH)
GUIEU Régis (PU-PH)
OUAFIK L'Houcine (PU-PH)

BUFFAT Christophe (MCU-PH)
FROMNOT Julien (MCU-PH)
MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)
SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

BIOLOGIE CELLULAIRE 4403

ROLL Patrice (PU-PH)

GASTALDI Marguerite (MCU-PH)
KASPI-PEZZOLI Elise (MCU-PH)
LEVY-MOZZICONNACCI Annie (MCU-PH)

CARDIOLOGIE 5102

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

CHIRURGIE DIGESTIVE 5202

BERDAH Stéphane (PU-PH)
HARDWIGSEN Jean (PU-PH)
SIELEZNEFF Igor (PU-PH)

BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)

CHIRURGIE GENERALE 5302

DELPERO Jean-Robert (PU-PH)
MOUTARDIER Vincent (PU-PH)
SEBAG Frédéric (PU-PH)
TURRINI Olivier (PU-PH)

BEGE Thierry (MCU-PH)
BIRNBAUM David (MCU-PH)

CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)
 BLONDEL Benjamin (PU-PH)
 CURVALE Georges (PU-PH)
 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 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)
 GRISOLI Dominique (MCU-PH)
 TROUSSE Delphine (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)

ACHARD Vincent (MCU-PH) disponibilité
 PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003

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

DUSI

COLSON Sébastien (MCF)

ENDOCRINOLOGIE ,DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5404

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

EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION 4601

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

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

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

CHIRURGIE INFANTILE 5402

GUYS Jean-Michel (PU-PH)
 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)

CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503

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

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

CHIRURGIE PLASTIQUE, RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛOLOGIE 5004

CASANOVA Dominique (PU-PH)
 LEGRE Régis (PU-PH)

BERTRAND Baptiste (MCU-PH)
 HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201

BARTHET Marc (PU-PH)
 BERNARD Jean-Paul (PU-PH)
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)

GENETIQUE 4704

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

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

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403

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

IMMUNOLOGIE 4703

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

FERON François (PR) (69ème section)

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)

BOUCAULT/GARROUSTE Françoise (MCF) 65ème section)

MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503

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

MILLION Matthieu (MCU-PH)

MEDECINE D'URGENCE 4805

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

**MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU
 VEILLISSEMENT ; MEDECINE GENERALE ; ADDICTOLOGIE 5301**

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

EBBO Mikael (MCU-PH)

GENTILE Gaëtan (MCF Méd. Gén. Temps plein)

ADNOT Sébastien (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)
 FILIPPI Simon (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)
 GUIDA Pierre (MCF associé Méd. Gén. à mi-temps)
 JANCZEWSKI Aurélie (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

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)

IMMUNOLOGIE ; TRANSFUSION 4701

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)

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

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603

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

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

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

MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905

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

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

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

NEPHROLOGIE 5203

BERLAND Yvon (PU-PH) Surnombre
 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)

OPHTALMOLOGIE 5502

DENIS Danièle (PU-PH)
 HOFFART Louis (PU-PH) *Disponibilité*
 MATONTI Frédéric (PU-PH) *Disponibilité*

PEDEPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904

DA FONSECA David (PU-PH)
 POINSO François (PU-PH)

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)
 DEVEZE Arnaud (MCU-PH) *Disponibilité*
 REVIS Joana (MAST) (Orthophonie) (7ème Section)

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

BLIN Olivier (PU-PH)
 FAUGERE Gérard (PU-PH) *Surnombre*
 MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)
 SIMON Nicolas (PU-PH)
 BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502

RANQUE Stéphane (PU-PH)

PHILOSOPHIE 17

CASSAGNE Carole (MCU-PH)
 L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)
 MARY Charles (MCU-PH)
 TOGA Isabelle (MCU-PH)

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

MATHIEU Marion (MAST)

PEDIATRIE 5401

ANDRE Nicolas (PU-PH)
 CHAMBOST Hervé (PU-PH)
 DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)
 GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)
 MICHEL Gérard (PU-PH)
 MILH Mathieu (PU-PH)
 REYNAUD Rachel (PU-PH)
 SARLES Jacques (PU-PH)
 TSIMARATOS Michel (PU-PH)

PHYSIOLOGIE 4402

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)
 BREGEON Fabienne (PU-PH)
 GABORIT Bénédicte (PU-PH)
 MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)
 TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

COZE Carole (MCU-PH)
 FABRE Alexandre (MCU-PH)
 OVAERT Caroline (MCU-PH)
 TOSELLO Barthélémy (MCU-PH)

BARTHELEMY Pierre (MCU-PH)
 BONINI Francesca (MCU-PH)
 BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)
 DADOUN Frédéric (MCU-PH) (*disponibilité*)
 DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)
 REY Marc (MCU-PH)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903

BAILLY Daniel (PU-PH)
 LANCON Christophe (PU-PH)
 NAUDIN Jean (PU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)
 THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PCYCHOLOGIE SOCIALE 16

AGHABABIAN Valérie (PR)

PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101**RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302**

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)
 CHAGNAUD Christophe (PU-PH)
 CHAMOITRE Kathia (PU-PH)
 GIRARD Nadine (PU-PH)
 GORINCOUR Guillaume (PU-PH)
 JACQUIER Alexis (PU-PH)
 MOULIN Guy (PU-PH)
 PANUEL Michel (PU-PH)
 PETIT Philippe (PU-PH)
 VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)
 VIDAL Vincent (PU-PH)

ASTOUL Philippe (PU-PH)
 BARLESI Fabrice (PU-PH)
 CHANEZ Pascal (PU-PH)
 CHARPIN Denis (PU-PH) *Surnombre*
 GREILLIER Laurent (PU PH)
 REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

MASCAUX Céline (MCU-PH)
 TOMASINI Pascale (MCU-PH)

REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802

GAINNIER Marc (PU-PH)
 GERBEAUX Patrick (PU-PH)
 PAPAIZIAN Laurent (PU-PH)
 ROCH Antoine (PU-PH)

THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804

AMBROSI Pierre (PU-PH)
 VILLANI Patrick (PU-PH)

HRAIECH Sami (MCU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

RHUMATOLOGIE 5001

GUIS Sandrine (PU-PH)
 LAFFORGUE Pierre (PU-PH)
 PHAM Thao (PU-PH)
 ROUDIER Jean (PU-PH)

UROLOGIE 5204

BASTIDE Cyrille (PU-PH)
 KARSENTY Gilles (PU-PH)
 LECHEVALLIER Eric (PU-PH)
 ROSSI Dominique (PU-PH)

À Monsieur le Professeur Jean-François AVIERINOS

Merci de me faire l'honneur d'être mon directeur et Président de thèse.

N'ayant pas fait mon externat à Marseille, je n'ai pas eu la chance de connaître vos fameux cours ECG qui ont aidé plus d'un de mes co-internes. Mais j'ai rapidement eu des cours de rattrapage sur la localisation des feuillets mitraux et aortiques en ETT/ETO pendant les staffs ! Merci pour votre patience lorsque je répondais P3 au lieu de A3 et de vos encouragements lorsque je reconnaissais P2 à 120° !

Nous retenons toute notre vie les leçons qui nous ont été apprises avec bienveillance.

J'ai été ravie d'avoir pu travailler à vos côtés, d'avoir pu percer certains mystères de l'insuffisance mitrale et d'avoir pu entrevoir une petite partie de votre grand savoir.

Je n'oublierai jamais non plus la douce empathie que vous avez à l'égard de vos patients et qui m'inspire tous les jours.

Avec tout mon respect.

À Monsieur le Professeur Frédéric COLLART

Merci d'avoir accepté de faire partie de mon jury de thèse. Je ne pouvais imaginer mon jury sans vous. Mon premier chef de service, et non des moindres !

Notre deuxième papa, un chef disponible pour ses petits néo-internes, venant nous encourager à 21h dans le bureau médical, accepter notre grève des cahiers de valve et nous faire confiance sur les péricardes !

Je ne vous ai pas oublié, loin de là. Merci pour votre aide et votre présence tout au long de mon internat, vous n'étiez jamais loin et j'étais toujours heureuse de vous croiser au détour des couloirs de la Timone.

Je suis honorée de continuer à faire partie de votre équipe, j'ai hâte de commencer !

À très bientôt.

À Monsieur le Professeur Franck PAGANELLI

Merci Monsieur d'être là, votre présence est importante pour moi.

Merci de m'avoir fait confiance dès le premier mois de mon choix aux soins intensifs. Vous m'avez dit me vouloir dans votre équipe, et c'est avec grand plaisir que je travaillerai avec vous, comme lors de mes deux précédents choix au sein de votre service.

J'admire la capacité que vous avez à gérer les différents problèmes que vous pouvez rencontrer, votre respect pour votre équipe et vos internes, l'ambiance que vous avez réussi à instaurer au sein de votre service et l'impulsion que vous arrivez à donner pour que chacun se dépasse.

Merci également de m'avoir souvent rappelé que la famille restait le plus important. Une leçon de vie que l'on nous donne rarement dans ce métier, je ne l'oublierai pas.

Merci à vous.

À Monsieur le Professeur Franck THUNY

Merci de m'avoir fait l'honneur d'accepter de faire partie de mon jury de thèse.

Votre soutien tout au long de ces choix à l'hôpital Nord a été précieux pour moi. J'adorais vos cours ETT du vendredi matin, mais ça vous le savez déjà au vu de mes arrivées très en avance, et même une trop enthousiaste qui a eu le mérite de vous effrayer !

Je suis très admirative de tout ce que vous accomplissez au quotidien, dans votre service mais aussi au niveau national.

Pour ma part, vous avez toujours essayé de m'emmener plus loin, de faire en sorte que je ne pas m'arrête pas aux choses évidentes, de m'aider à être rigoureuse et appliquée, et vous m'avez soutenue et conseillée lorsque j'étais en difficulté...

Je vous remercie pour la confiance que vous avez eue en moi.

J'aurais aimé passer plus de temps aux échographies avec vous, et j'espère que grâce à ce nouveau poste d'assistante, ce n'est que partie remise.

Bien respectueusement.

À Madame le Docteur Catherine GUIDON

Madame, je suis ravie que vous ayez accepté de faire partie de mon jury de thèse, entourée de cardiologues !

Je vous admire énormément, en tant que médecin mais aussi en tant que femme. Vous avez brisé les codes et avez réussi à vous imposer dans une profession qui n'était initialement pas très portée sur la mixité !

J'ai adoré ces trois mois à vos côtés. Je voulais en apprendre le plus possible pendant ce court laps de temps, et vu les semaines/gardes chargées que nous avons eu avec les ECMOs a-v et v-v, transplantations, heartmates, trachéotomies et j'en passe, j'ai clairement pu profiter de votre savoir et de votre disponibilité.

J'ai été touchée par la confiance que vous avez su m'accorder à certains moments décisifs (les troubles du rythme, les suspicions d'SCA postopératoires, les ETT, voir même l'IOT sur un patient en FV !).

Je ne vous remercierai jamais assez de m'offrir la chance de faire partie de votre équipe de réanimateurs, tout en me permettant d'exercer encore la cardiologie générale.

Tout ceci fait qu'il était très important pour moi que vous soyez là.

Merci à vous.

À Monsieur le Docteur Alexis THERON

Je suis très heureuse que tu sois présent, et encore plus dans mon jury de thèse !

Merci à toi qui m'a appris mes toutes premières coupes trois cavités, à coup de « trop haut / trop bas / pas assez inspiré / pas assez dans l'aisselle / non, l'apex est tronqué / ce n'est pas bien / Là, c'est parfait voilà », à toi qui nous faisais danser dans le bureau médical sur des hits improbables (tu es sapé comme jamais !), à toi mon co-équipier d'équipe mobile d'échographie du samedi matin 8h.

Je suis impressionnée par toute la connaissance que tu as, tout aussi bien en cardiologie que dans d'autres domaines. Et surtout, je te suis redevable d'aimer la partager ! J'ai appris et j'apprends énormément grâce à toi.

Merci d'être là.

À mon tout premier service, la chirurgie cardiaque

Merci à mes premiers co-internes, **Floriane**, **Marine** et **Maxime**, qui ont eu la gentillesse et la bienveillance de m'accueillir à leurs côtés, notamment autour d'une chouffe au coucher du soleil au RedLion.

On a passé un choix mouvementé tous les 4 (nos premiers OAP sans connaître les posologies, nos sorties de l'hôpital à 22h30, les BAV complets « gérés » à nous 4, les fameuses tamponnades, les appels à la réa, la disparition des patchs de nicotine, les classeurs de bio à remplir avant 12h, les comptes rendus interminables, les cahiers des valves, nos premiers décès, les ETT express, les samedi d'astreinte à finir la visite à 17h, nos lendemains de soirée difficiles...).

Je ne vous remercierai jamais assez de m'avoir aussi bien intégrée à votre vie marseillaise, de m'avoir fait découvrir vos expressions (il y a des mots improbables !), les sorties en scooter, les apéros à l'abbaye, les parties de pétanque à la plage, vos folles soirées au son des guitares, au cinq cinq ou à la velada. Je me suis aussi découvert une passion pour les rideaux grâce à vous !

Floriane : J'adore ta joie, ton rire (marine l'imité tellement bien !), ton enthousiasme débordant, ton empathie envers les patients, ton sérieux qui font de toi une personne exceptionnelle. Merci aussi de m'avoir supportée pendant ces 4 années, c'est avec toi que j'ai fait le plus de choix d'interne, et c'était toujours la folie. Même dans les moments les plus difficiles, on s'est toujours soutenues et j'espère que cela continuera. Je suis très heureuse d'être bientôt ta co-assistante.

Marine : Ma chaboute, quelle femme ! Tu m'impressionnes toujours avec ta répartie, ton humour, tes idées délurées, tes pas de danse endiablés, tes inspirations vestimentaires qui te vont tellement bien. Marine, tu es une star qui s'ignore voilà tout ! Merci à toi de nous faire partager tout ça, ta passion pour la truffe, tes allers retours à la fourrière, tes soirées folles... Surtout ne change pas.

Maxime : Mon Maxichou et ses drôles de dames ! Heureusement que tu arrivais à nous tempérer quand on partait loin dans nos délires, tu étais notre force tranquille, et tu l'es toujours. Je pense que tu as remarqué que tes trois girls avaient et auront toujours besoin de toi. Merci aussi pour ta disponibilité et tes conseils avisés de rythmologue. J'adore ta personnalité calme le jour et en lâcher prise le soir. J'ai hâte de vivre ces deux prochaines années d'assistantat avec toi. Et surtout j'ai hâte que l'on continue à se faire des pures soirées qui ne finiront pas à 2h du matin ! La dark babeth n'est pas loin !

Merci à nos co-internes de chirurgie, **Antoine** qui est toujours partant pour une soirée avec nous, quitte à sentir la vinasse le lendemain, **Jean-Victor** notre conseiller financier en astreinte, et **Laury** la plus sérieuse du groupe, qui venait quand même vérifier qu'on tenait le coup !

Merci à nos chefs,

Eléonore : Notre première assistante <3, merci infiniment pour ton aide pendant ces 6 mois et même après, merci d'avoir partagé ton bureau avec moi pour que je puisse récupérer les données de mes patients, merci d'avoir été aussi présente et disponible pour nous tout au long de notre internat. Tu es une super chef, bourrée de qualités. On a eu énormément de chance de t'avoir.

Virginie : Merci Virginie de m'avoir fait découvrir les morsures violentes de doigts chez les patients neuro en ETO et de m'avoir appris à protéger la sonde coûte que coûte !! Mais surtout merci pour toutes les ETT des entrées que tu nous as aidées à faire, et les TSAo à gogo que tu as tenté de nous apprendre. J'admire ton efficacité et ta rapidité.

Merci aussi à nos **chirurgiens** préférés, qui adoraient nous chamberer en fin de journée, un peu à tour de rôle, et avec qui on a découvert les visites spéciales des... Chirurgiens ! **Dominique** (je n'oublierai jamais nos soirées en bande organisée), **Alberto** (merci pour la confiance que tu as eu en moi, même quand je n'avais qu'une semaine d'échographie à mon actif et que tu me demandais d'évaluer une fuite sur une plastie mitrale !), **Vlad** (n'oublie pas qu'un jour je te harcèlerai pour deux places à Roland Garros !), **Pierre** et **Nicolas**.

Un grand merci aussi à toute l'équipe infirmière de folie, qui nous a accueilli nous, les petits chatons perdus : **Alexane** (mon dragon préféré <3), **Virginie** (ma virvir d'amour, garde ta joie de vivre, elle est tellement contagieuse !), **Julie** (pourquoi être partie loin de nous ?! tu me manques fort (et j'espère que la vidéo de tu sais quoi dans les toilettes du patient a été effacée !!! ;))), **Cécilia** (merci pour ta gentillesse et ta patience avec nous ! J'ai été triste de ne pas pouvoir retravailler avec toi lorsque je suis revenue 3mois dans le service, j'espère que ce n'est que partie remise), **Fouzia** (mon dieu tes gâteaux et ton thé à la menthe, un pur régal. Merci aussi pour ta bienveillance, tu étais notre deuxième maman, c'était très agréable de travailler à tes côtés), **Gaëlle** et sa flemmardise légendaire, **MichMich** et mon premier arrêt cardiaque!, **Géraldine**, puis enfin à nos cadres qui nous ont toujours soutenus et aidés au quotidien à gérer les entrées-sorties inattendues **Michèle** et **Annie**. Et bien sûr, merci aux **secrétaires** de l'ombre qui sont juste géniales ! C'est un plaisir de travailler avec vous. **Régine**, tu as été fabuleuse !! Merci pour tout.

Au service du Pr Bonnet

Merci à toute l'équipe médicale et para-médicale pour ces 6 mois, et surtout à **Ludo**, **Vincent**, **Lionel** et **Maéva** : l'ambiance de folie que vous nous avez mise ! Mais aussi à **Sylvie** et sa grande efficacité.

C'est aussi là que j'ai pu rencontrer trois nouveaux co-internes et très chers amis :

Lilith : Ma lilith !! je t'ai déjà dit et répété tout le bien que je pensais de toi. Tu es une personne extraordinaire et je rêve, qu'une bonne fois pour toute, tu t'en rendes compte ! Je t'admire depuis le début, de loin puis de plus près grâce à notre amitié grandissante. Je suis super fière du docteur que tu es devenue, mais aussi de la femme que tu es. J'espère que nos chemins ne se sépareront pas de sitôt. En tout cas, moi, je t'attends.

Thibaut : Mon thibaut d'abricot, un homme d'exception. Qui au bout de 6mois de cardiologie, peut dire qu'il n'a « jamais vu ça » ! Ce choix a été la folie, et aussi grâce à toi. J'adore ton humour, ta rigueur et ton sérieux dans le travail, ta gentillesse envers les patients et plus que tout, ta technique de drague pour réussir à avoir la femme de ta vie (oui, nous étions là et on a tout suivi en direct !). Maintenant que l'on va être co-assistant, je ne t'autorise plus à nous dire non pour aller boire un verre ;).

Matthieu : Matthieu Matthieu Matthieu !!!! On a passé un super choix ensemble. J'adore ta personnalité, j'adore nos soirées, et j'adore nos conversations très sérieuses dans le bureau des internes ! Je serais encore ravie de t'aider avec tes patients et je n'hésiterais pas non plus à diriger mes patients vers toi. Tu es appliqué et attentionné, tout ce qu'il faut pour être un excellent docteur. Je nous souhaite encore pleins de bons moments tous ensemble.

Merci aussi à **Jean-Phi**, qui m'a formée dans mes premiers pas au SIC, qui m'a nourri de pizza / calzone pendant nos gardes, et qui n'a jamais rechigné à poser des VVC avec moi !

Merci à **Stéphanie** et **Clémence**, au **Pr Cuisset**, au **Dr Lambert** et au **Pr Bonnet**.

Gros bisous **aux filles du SIC Timone** et à **Benoît**, qui m'ont souvent sauvée la mise pendant les premières gardes d'interne !

Au service du Pr Habib

À **Jason** et **Hélène**, mes deux co-internes dans ce choix avec ploplo. Je suis heureuse d'avoir pu passer ces 6 mois avec vous, d'avoir pu enfin vous découvrir et briser un peu la carapace de Jason ;) . On a réussi à s'équilibrer ensemble, et cela a donné une très belle équipe ! Je vous souhaite beaucoup de bonheur pour la suite.

À **Julie**, alias Julito Coco, mon assistante adorée ! Merci beaucoup pour tout ce que tu m'as appris. Je me souviendrais toujours de ton diagnostic brillant et improbable de syndrome carcinoïde, juste avant notre soirée de décembre au parc Chanot ! J'ai vraiment adoré travailler avec toi, adoré nos gardes, nos visites et nos échos. Tu me manques fort.

À **Anne-Claire** qui gérait les soins intensifs d'une main de maître.

À **Sandrine** et **Corinne**, nos infirmières coordinatrices de compétition, inégalables et inégalées !

Merci aussi au **Dr Gouriet**, au **Dr Casalta**, au **Dr Renard**, au **Dr Hubert** et au **Pr Habib**.

Aux **infirmiers et infirmières du service**. Un grand merci aussi aux **secrétaires du service**, sans qui nos comptes rendus n'auraient l'air de rien ! Spéciale dédicace à **Laurence** qui m'a apporté son aide sans compter pour ce travail de thèse, merci encore.

À l'unité de soins intensifs à l'hôpital Nord

Merci **Laurent** pour ce choix aux soins intensifs. Tu as toujours été disponible pour moi, quelle que soit l'heure du jour et de la nuit ! Merci aussi pour ton aide et ton soutien pendant mon mémoire. Merci à **Marc** pour ta présence et ton aide dans des situations qui n'étaient pas toujours de la cardiologie !

À **Cédric**, mon co-interne des soins. J'ai été super heureuse de te rencontrer, et d'avoir enfin eu l'occasion de te découvrir un peu plus. J'ai adoré travailler et traverser les galères avec toi.

À nos prochaines soirées au cinq-cinq !

À **Marion**, ma co-interne puis assistante, une femme toute douce et ferme quand il le faut. Je suis ravie de pouvoir continuer à travailler avec toi, la vie est agréable à tes côtés.

À **Hugo**, **Laëtitia**, **Chloé**, **Sarah**, **Alizée** et **Maud**, nos co-internes méritants, qui nous ont aidés avec le service, les épreuves d'effort, les hébergés etc... Merci pour la très bonne ambiance que vous avez mise dans ce choix, je vous souhaite à tous le meilleur.

Merci infiniment aux **filles du SIC** et bien évidemment aussi à **Olivier**, pour tout ce que vous avez fait pour moi, pour votre bonne humeur, votre rapidité à préparer les vvc et artères (vous savez que j'adore ça !), pour votre sérieux à toujours vérifier la kaliémie, TCA etc... Et aussi pour tous vos bons conseils dans des situations que vous, vous avez déjà vues 1000fois. Je suis heureuse de vous retrouver l'année prochaine pour de nouveaux petits déjeuners !

À l'unité de réanimation de chirurgie cardio-vasculaire

Merci à toute **l'équipe médicale** et **paramédicale** pour votre accueil et surtout pour m'avoir intégrée aussi facilement. J'ai adoré apprendre à vos côtés.

Merci à **Gabrielle** (ma toute première garde de réa était avec toi, merci encore pour ta patience, pour tous les gestes que tu m'as appris et pour toutes les explications théoriques, « pour le Dr Quintana » ;)), **Nicolas** (mon « alcoolyte » ! Merci encore de m'avoir fait confiance et de m'avoir laissée poser les VVC en jug avec la méthode du gros pouce !), **David L.** (Nîmes représente !), **Benoît** (tu as été un super assistant, on a bien rigolé et on remet ça !), **David T** (merci pour la découverte des chips 'too good', une révélation !), **Romain** (merci encore pour ta tolérance envers ma morsure de bouledogue lors d'un drainage pleural réussi !), **Sue**

(j'adorais les visites avec toi car tu m'as toujours demandée mon avis et fais participer aux prises de décision, c'était très enrichissant), **Raphaëlle** (merci pour ta bonne humeur et ta gentillesse), **Maurice** (nos karma de chats noirs se potentialisaient beaucoup trop !), **Françoise** (j'adore nos gardes ensemble car tu me fais me sentir utile !), **Patrice** (merci de toujours venir nous relever tôt pour que l'on profite du weekend !) et **Judith**. À **Alizée** (merci encore pour toutes les données que tu m'as envoyées ! Je suis très admirative pour tout le travail que tu arrives à faire, et ta capacité à rester toujours de bonne humeur même quand je t'appelle à 01h pour poser une ECMO. Tu es un docteur avec qui on a beaucoup de plaisir à travailler !). Bisous aussi à mes supers co-internes de réa **Noémie, Vincent, Édouard, Agathe, Sofia** et **Pauline**.

À **Anissa** : Merci encore pour ta précieuse aide pendant mon premier OAP, et pour toutes nos discussions quand tu étais à l'USCC. J'adore ta personnalité pétillante et affirmée. Merci d'avoir toujours été là pour moi.

À **Cindy** : Toi qui m'as appris à poser des VVC jugulaires pendant des gardes improbables ! Tu as été une chef en or, très pédagogue. J'ai eu beaucoup de chance de pouvoir te connaître.

Merci à **toute l'équipe infirmière**, qui m'a sauvée la journée mais aussi et surtout la nuit, devant mon inexpérience des respi (alias ventilateur pour moi, c'est pour dire d'où je parlais !), lors de nos nuits blanches à cause des alarmes des ECMO's (n'est-ce pas Yousra !), lors de mes premières intubations et pose de KT dialyse... Merci infiniment pour votre aide et pour tous vos conseils. J'ai hâte de vous retrouver.

À l'unité de rythmologie de l'hôpital Nord

Merci beaucoup à toi **Michael**, pour ton immense patience devant mon faible niveau de rythmologie...et surtout devant mon impossibilité à te faire le point fixe !!! Merci aussi de m'avoir laissée m'essayer à la pose de reveal (avec le succès que l'on connaît...). Tu m'as poussé à apprendre seule et à me débrouiller par moi-même, tout en étant derrière si besoin était. Merci pour toutes ces consultations de pile que j'ai été ravie de faire avec toi. Et merci encore pour nous avoir défendu et aider à faire plus de paraclinique. N'hésite pas à me redemander d'injecter dans les veines pulmonaires, je me suis entraînée !

Merci **Jérémie** pour ta présence à tout moment, pour ton sens de la pédagogie, pour ton humour et ta bonne humeur. Merci pour tes cours ECG officieux et pour toutes nos gardes sur fond de black mirror.

À **Jennifer**, quelle chef formidable tu es. Quelle femme formidable tu es ! J'ai adoré apprendre auprès de toi et j'espère que ce n'est pas fini. Merci pour tout.

À mes assistants nordistes adorés, **Johan** (nul, nul, nul ! J'aurais tellement aimé faire plus d'écho avec toi... Un jour peut-être ?), **Chloé** (j'ai adoré nos gardes passées ensemble et je suis triste de ne pas co-assister avec toi !), **Mélanie** (merci encore pour ton soutien au SIC et pour tous tes conseils avisés, je n'oublierais jamais ton fameux coup de poing sternal !).

Aux **filles des échos** qui arrivent à garder le rythme effréné que je peux imposer quand je me motive à faire les urgences ! Merci pour votre bonne humeur et votre aide au quotidien, vous êtes au top ! Aux **filles du bloc rythmo** qui ont été très indulgentes devant mes efforts de point fixe et d'injection d'iode pour les ablations de FA !! Vous êtes d'une aide précieuse les filles, merci encore.

À toute **l'équipe de Coro** qui ne nous disputent jamais, même quand on les réveille à toute heure de la nuit,

Et enfin, au Docteur **Florian Baptiste** : Et non, je ne suis toujours pas en burn ! Merci encore pour tes cours sur les contrôles de pile, tu es un très bon pédagogue et surtout très patient !

À l'hôpital de Clairval

Merci **Alain** et **Bernard** pour ces 6 mois à vos côtés. J'ai vraiment adoré travailler avec vous, vous m'avez fait me sentir comme chez moi et m'avez fait très rapidement confiance. Je me suis sentie comme l'une des vôtres et c'était très touchant. Vous êtes des hommes géniaux. Merci aussi à **Marie-Paule**, à **Jean-Louis**, à **Vincent**, à **Alexis** ainsi qu'aux **équipes infirmières** du SIC, de la réa cardio et du service de chirurgie cardiaque. Merci aux **secrétaires**, qui ont accepté sans broncher ma nouvelle tête et surtout ma nouvelle façon de faire, merci encore pour votre aide.

À l'unité d'échographie doppler vasculaire du Pr Piquet

À **Florent** avec qui j'ai été ravie de faire ce choix. J'ai enfin pu te connaître un peu plus et tu m'as régalié !

À **Sébastien** et à **Magalie**, ta bonne humeur est contagieuse, je t'admire pour ton efficacité légendaire !

Aux filles (**Marina**, **Lulu**, **Charlène**, **Valérie**, **Carine**, **Stéph**, **Alex**) qui tiennent le doppler comme personne. Vous êtes une super équipe, j'ai adoré travailler avec vous.

Au **Pr Sarlon** qui n'hésite jamais à nous en apprendre davantage.

À nos co-internes de chirurgie qui ont vraiment du mérite : **Vincent**, **Sonia**, **Floriane**, **Michael**, **Edeline**.

À toute l'équipe de l'hôpital Européen, **Élise**, **Anissa**, **Lionel**, **Thibaut**, **Pierre**, **Sylvain**, **Sébastien** (et les ECMOs !), **Ludivine**, et aux **filles de nuit** qui m'ont accompagnées dans ces folles histoires nocturnes (TV à gogo, thrombose de stents, OAP et refus de VNI, sondages urinaires en spéléo et j'en passe...).

Un très très grand merci aux **statisticiens** hors pairs, sans qui cette thèse n'existerait pas, **Noémie** et **Cyprien**, vous êtes au top.

Aux plus anciens qui ont suivi tout ça

À **Benjamin** qui m'a montré la valve tricuspide en coupe parasternale grand axe (je ne m'en remets toujours pas !). Merci pour tes petits cours d'écho et conseils sur mes lendemains de garde. À **Guillaume**, à **Laura**, à **Marie** avec qui j'ai passé des supers gardes, et qui m'a fait découvrir le boeuf loc lac !!! Je ne te remercierai jamais assez ;), à **Nicolas** et à **Baptiste** qui n'ont jamais rechigné à nous aider et à nous expliquer les sombres recoins de la rythmologie, à **Élisa** (tu es la première personne que j'ai doublé en garde ! Merci encore pour ton aide), à **Olivier T.**, à **Olivier M.**, à **Flora**, à **Charlène**, et à **Anne-Sophie** avec qui j'ai très très hâte de commencer à travailler.

À ma promotion,

Jérôme et **Antoine** (alias 10/10 ;)), les corses inséparables, la seule chose que je regrette c'est de ne pas avoir eu l'occasion de faire un choix d'interne avec vous ! À mon avis, ça aurait donné ! **Noémie**, que j'ai découverte petit à petit au cours de nos soirées. Ma meilleure co-passagère de uber ;) ! J'ai hâte de partager mon assistanat avec toi, j'ai surtout hâte de te connaître encore plus. Mon intuition me dit que tu es une femme à ne pas louper ! Et enfin à **Alexandra**, ma tarzanne préférée.

À la relève,

Vassili (mon co-interne de choc et mon confident dans le mariage ! J'ai adoré travailler avec toi, et j'espère vite te retrouver), **Arnaud** (Merci encore pour tes cours de cardiopédiatrie au labo d'écho à Nord, ne t'éloignes pas trop car je compte bien t'en redemander ! quelle tristesse qu'on ait jamais réussi à faire des gardes ensemble!), **Camille** (tu es une fille au top, nos gardes vont me manquer), **Hilla** (prend bien soin de notre maxichou, ça m'a l'air très bien parti), **Florence, Aliénor, Mary** (une remontée de l'avenue de notre dame en bonne compagnie, ça ne s'oublie jamais !), **Jérémy** (tu es en mec en or, ne changes surtout pas ! Tu m'as toujours impressionnée, même quand tu me demandais conseil après avoir attendu le bout du bout ^^), **Marie, Sarah** (non non, c'est fini, je ne suis plus au doppler ! ;)), **Henitsoa, Claire, Wassim** (mon petit Wawa !), **Grégoire** (un très bon cardiologue en devenir !), **Jimmy** (un doppleriste hors pair ;)), **Robin, Julien, Clément, François** (des bons moments en garde, j'espère qu'il y en aura pleins d'autres ! Et comme d'habitude, n'hésites pas à m'appeler même à 4h du matin ;)).

À mes amis qui me supportent encore malgré ma tendance à parler toujours de cardiologie !

Rémi, Elicia, Anissa et Jennifer, mes témoins d'amour. Je n'ai pas besoin de vous écrire un roman pour vous dire à quel point je vous aime. Vous faites partie de ma vie depuis des années, vous m'avez vue évoluer (en bien ou en mal !), vous m'avez aussi vue dans mes moments les moins glamours (cf. l'album des témoins ... !) et dans mes moments les plus heureux. Je suis super fière de vous, de ce que l'on est devenu tous les 5. Je vous souhaite que du bonheur et bien sûr plein d'autres moments ensemble.

Gros bisous aussi à **Violaine**, à **Elvira** (ou Bubu pour les intimes) et à toute **ma promotion Nîmoise 2010-2015**.

À ma famille,

Mangisa et Papichel, merci pour tout votre soutien, merci de m'avoir encouragée pendant les vacances de Noël, de Pâques et j'en passe. Merci pour tous vos bons conseils, merci pour vos jolis mots, merci d'être des grands-parents parfaits. Je vous aime fort.

À **Mamiguette** et **papi Maurice** que j'embrasse fort,

À **mon parrain Titou** et **Aurore**, qui m'ont grandement inspirée pour me lancer dans la médecine. Depuis toujours, vos métiers me passionnent. J'adorais vous entendre raconter vos journées de travail, vos gardes, vos astreintes etc... Je suis heureuse de faire enfin partie de vos consœurs. J'espère être un aussi bon médecin que vous. Merci d'avoir pris soin de moi tout au long de ma vie.

Gros bisous à mon **oncle Bruno** et à mes cousins, **Stéphane** et **Xavier**.

Benoît : Je ne te remercierai jamais assez de m'avoir fait rencontrer l'homme de ma vie. Merci aussi pour toutes ces soirées où tu m'as sauvé la mise !

Dominique et **Gérard** : Merci à vous de m'avoir acceptée dans votre famille. Je suis ravie de découvrir la montagne à vos côtés (même si des fois je rechigne... !), les histoires de chasse animées, les soirées au coin du feu, les recettes Thermomix, les conseils avisés de puéricultrice, le bethmal et le saucisson à la cendre, les magnifiques lacs d'Arège, les balades en Jeep, vos fêtes de village légendaires, vos journées de ski... Je suis très honorée et fière de vous avoir comme beaux-parents.

Mathieu et Flavie : Je suis très heureuse de vous avoir comme beau-frère et belle-sœur. Vous êtes des personnes géniales. J'adore nos moments tous les 4, à Toulouse et à Marseille. Je suis très heureuse pour vous, pour la vie fabuleuse que vous êtes en train de vous construire. Je vous souhaite que du bonheur et pleins de petits pieds ;).

Gros bisous à **Isabelle, Daniel, Tristan** et à toute la **famille Anglade**.

Papa : À mon papa Laurent, un homme extraordinaire. Je sais que c'est toi. Je sais que c'est toi dans le reflet de mes yeux bleus, dans ma passion pour la natation, dans ma façon de couper les tomates, de fermer les volets, lorsque je mange mes œufs à la coque et mon kiwi, ma manière de tartiner le Nutella au couteau, mon penchant pour les jeux vidéo, quand je lis un programme télé... J'ai attendu pour porter ton nom, j'ai même témoigné avec tout mon cœur. Je suis fier de devenir le Docteur Pétolat, et j'espère que toi aussi, tu en es fier. Merci pour tout l'amour que tu nous as donné, tous les jours, même lorsque tu étais loin de nous. Merci de m'avoir montré ce qu'est l'amour entre deux personnes et entre tous les membres d'une famille. Tu es le meilleur des hommes, je te l'ai toujours dit. Je t'aime papa.

Maman : Ma maman d'amour. Tout ceci, c'est grâce à toi. Tu as tout fait, dès ma naissance, pour que je puisse m'épanouir dans le plus bel environnement possible. Et tu sais quoi ? Tu y es amplement parvenue. Je ne te remercierais jamais assez de t'être battue comme tu l'as fait pour nous. Tu es une femme et une maman formidable. La femme la plus forte que je connaisse. Tu es un exemple pour moi, de courage, de persévérance, de rigueur, d'organisation et d'amour. Quand tu as pris une décision, tu t'y tiens jusqu'au bout, et bizarrement, je suis comme ça aussi ! Je suis tellement fière de t'avoir pour maman, un pharmacien accompli et une mère de 4 enfants heureux. Merci de m'avoir toujours aidée et soutenue, même quand je sortais un peu trop en boîte de nuit... ! Je rêve de donner la même vie à mes futurs enfants, j'espère être à ta hauteur. Je t'aime Maman.

Sophie-Anne : Merci à toi ma soso, qui a eu la gentillesse de ne pas me martyriser pendant notre enfance, mais au contraire, de m'intégrer dans toutes tes aventures loufoques (les bonbons maisons, les travaux manuels dans lesquels je n'excelsais pas, les premiers jeux sur ordinateur, l'exploration des jardins, la recherche du trou dans le grillage, les parties de Mario Kart...). Tu as toujours été là pour me soutenir, surtout pendant les nuits d'orage ! Merci aussi d'avoir accepté de trimballer ta petite sœur partout avec tes amis, d'avoir essayé de m'apprendre le piano et d'avoir tenté de m'initier à la grande littérature... ! Nous sommes différentes toutes les deux, mais cela ne nous empêche pas d'être heureuse ensemble, par exemple pendant nos virées shopping ou pendant notre voyage en Corse ou même pendant notre fabrication de brioche maison. J'espère que l'on continuera à se construire des souvenirs ensemble.

Paul, mon fillot d'amour.

Pierre : Mon futur confrère ! Bravo à toi pour tout ce que tu as accompli. Je te revois encore tout bébé dans ton parc, ou brandissant ton sèche-cheveux ou me menaçant avec ton balai ! Je suis heureuse que tu es suivi cette voie, notre voie, la voie du cœur. Je suis très fière de ton choix d'interne également. Un peu déçue que tu n'aies pas voulu nous rejoindre dans les rangs de la cardiologie ;) mais très heureuse que tu aies choisi une spécialité dans laquelle tu t'épanouiras tout entier. Je compte bien t'exploiter si d'avenir un petit pied pointe le bout de son nez !

Marc : frérot, tu m'as suivie de loin tout au long de mes études, pour finalement atterrir à côté de chez nous ! Je suis tellement heureuse que tu sois ici toi aussi. Je suis fier de l'homme que tu es devenu, des moyens que tu t'es donné pour y arriver. Tu as été clairement le plus malin d'entre nous. J'ai hâte que l'on continue notre vie ensemble.

Et pour finir...

À mon mari, Julien

Que pourrais-je te dire que tu ne sais pas déjà ?

Depuis le début de notre relation, nous aimons nous faire des déclarations et rappeler à l'autre à quel point on l'aime...

Je n'aurais jamais espéré vivre un jour ce que l'on vit tous les deux.

À nos débuts lors d'une crémaillère arrosée de ti'punch, à nos histoires de futur mari prémonitoires, de danse langoureuse sur une péniche, de sms enflammés, de pain perdu et sushi maison, de vacances en famille et en amoureux, de soirées télé tardives, de cinémas, de brunchs, de ballades en moto, de fiançailles à Porquerolles puis de mariage Nîmois caniculaire....

Tu es un homme d'exception, je le vois tous les jours.

Merci de prendre aussi bien soin de moi. Merci d'avoir toujours accepté ma passion qu'est la cardiologie, merci de me laisser être moi-même et merci de me soutenir les lendemains de gardes difficiles.

Tu es le mari que j'ai toujours secrètement désiré, sans vraiment croire que cela puisse exister.

Merci Julien pour la vie que tu nous offres au quotidien.

Je t'aime

Table des matières

RÉSUMÉ	2
INTRODUCTION	4
MÉTHODES	7
I. Patients	7
II. Recueil des données	7
a. Variables préopératoires	7
b. Variables postopératoires	8
III. Critère de jugement	10
IV. Analyse statistique	10
RÉSULTATS	11
I. Caractéristiques préopératoires	11
a. Caractéristiques cliniques préopératoires	11
b. Caractéristiques échocardiographiques préopératoires	11
c. Indications chirurgicales	14
II. Données opératoires	14
III. Pronostic postopératoire	16
IV. Facteurs prédictifs de dysfonction systolique VG postopératoire	18
a. Analyse univariée	18
b. Analyses multivariées	19
c. Seuils de l'ITV sous Aortique, du VESi, de la FEA et valeur ajoutée	21
d. Corrélation entre ITV sous aortique / VESi / FEA et Volume régurgité	21
DISCUSSION	23
CONCLUSION	30
BIBLIOGRAPHIE	31
LISTE DES ABRÉVIATIONS	35

RÉSUMÉ

Introduction : L'insuffisance mitrale (IM) par prolapsus valvulaire mitral (PVM) est une valvulopathie fréquente associée à une morbi-mortalité significative, que le patient soit symptomatique ou non. Les divergences à propos de l'indication chirurgicale retrouvées au sein des recommandations Européennes et Nord-Américaines concernent essentiellement le cas des patients porteurs d'une IM sévère, asymptomatiques, sans indication de classe I, en rythme sinusal et sans hypertension pulmonaire. Cette situation constitue une indication chirurgicale raisonnable selon les recommandations Nord-Américaines mais pas selon les recommandations Européennes. Cette controverse a incité à rechercher des indices précoces de dysfonction systolique ventriculaire gauche (VG) afin d'affiner la stratification du risque et l'indication chirurgicale chez les patients asymptomatiques, à fraction d'éjection VG (FEVG) normale et diamètre télésystolique VG (DTSVG) peu augmenté. L'objectif de notre étude était d'évaluer l'impact pronostique du débit aortique antérograde préopératoire par le volume d'éjection systolique indexé (VESi) sur l'apparition d'une dysfonction systolique VG postopératoire.

Matériels et méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective observationnelle ayant inclus tous les patients consécutifs porteurs d'une IM primaire sévère par PVM ayant bénéficié d'une plastie mitrale entre janvier 2014 et janvier 2019, dont le VESi était disponible et dont le suivi postopératoire était supérieur à 6 mois. Le critère de jugement était la survenue d'une dysfonction systolique VG postopératoire définie par une FEVG <50% plus de 6 mois après la plastie mitrale.

Résultats : 198 patients ont été inclus, 44 patients (22%) étaient symptomatiques (dyspnée NYHA III/IV), la FEVG moyenne préopératoire était de $68 \pm 9\%$, 35 (18%) avaient une FEVG $\leq 60\%$, 61 (31%) un DTSVG ≥ 40 mm, et 23 (12%) un DTSVG ≥ 45 mm. Concernant les indications chirurgicales, 102 patients (52%) présentaient une indication de classe I, 24 (12%) une indication de classe IIa Européenne et 72 (36%) une indication de classe IIa Nord-Américaine. Il n'y a eu aucun décès rapporté pendant le suivi. Celui-ci a été complet chez 100% des patients. La FEVG postopératoire moyenne à plus de 6 mois était de $59 \pm 9\%$, 21 patients (11%) avaient une FEVG postopératoire <50%. Parmi ces patients, 7 (33%) étaient

asymptomatiques, avec une FEVG et un DTSVG considérés comme normaux. En analyse multivariée, le VESi était un facteur prédictif indépendant de dysfonction VG postopératoire après ajustement sur l'âge et le sexe (OR 0,93 [IC95% 0,86-0,99], $p=0,02$) et aussi dans le sous-groupe des patients avec une FEVG préopératoire $> 60\%$ et un DSTVG $< 40\text{mm}$: OR 0,91 [IC95% 0,85-0,97], $p<0,01$).

Conclusion : Le VESi a été identifié dans cette étude comme un facteur prédictif de dysfonction systolique VG postopératoire indépendamment des facteurs de risque classiques, y compris chez les patients à FEVG et DTSVG préopératoires considérés comme normaux, permettant ainsi de le considérer comme un marqueur plus précoce d'altération de la performance myocardique en présence d'une insuffisance mitrale primaire sévère.

Mots clés : Insuffisance mitrale primaire sévère, prolapsus valvulaire mitral, chirurgie précoce, débit aortique antérograde, volume d'éjection systolique indexé, dysfonction systolique ventriculaire gauche postopératoire, facteur prédictif indépendant.

INTRODUCTION

L'insuffisance mitrale (IM) est la valvulopathie cardiaque la plus fréquente dans les pays occidentaux, avec une prévalence estimée à 1.5% dans la population générale (1).

Le prolapsus valvulaire mitral (PVM) est devenu l'étiologie la plus fréquente des IM primaires chirurgicales (2). Sa prévalence dans la population générale, associée ou non à une fuite mitrale, se situe entre 0,6 et 2,4%. Près de 150 millions de personnes dans le monde sont concernées par ce dysfonctionnement valvulaire, dont 1,5 millions en France.

Le PVM est le plus souvent la conséquence d'une dégénérescence de type myxoïde des feuillets mitraux, appelée maladie de Barlow, du nom de son premier descripteur (3) ; il peut être également l'expression d'une dégénérescence fibro-élastique.

Son diagnostic est devenu exclusivement échographique devant le recul des feuillets mitraux en coupes longues axes quel que soit son étiologie (**Figure 1**).

Le traitement curatif de l'IM primaire dégénérative par PVM est chirurgical et repose sur le remplacement valvulaire ou la réparation valvulaire (plastie mitrale) dont la supériorité en terme pronostique a constitué le fondement des stratégies chirurgicales dites précoces (4)(5)(6). Ce traitement permet d'améliorer la survie et la qualité de vie des patients à condition que l'indication soit posée à temps (7)(8), l'enjeu étant la préservation de la fonction systolique ventriculaire gauche (VG). Les stratégies précoces ont en effet été associées dans l'immense majorité des études observationnelles (9)(10)(11)(12)(13) à une amélioration du pronostic postopératoire par rapport aux attitudes plus conservatrices, et parfois même à la restauration d'une espérance de vie comparable à celle de la population générale (6).

En l'absence d'essai randomisé disponible à ce jour, ces stratégies précoces nourrissent toutefois un débat animé avec les défenseurs d'une attitude plus conservatrice consistant à attendre des signaux chirurgicaux plus tardifs avant de poser l'indication chirurgicale (14)(15)(16)(17).

Ces divergences de point de vue sont illustrées par des discordances significatives entre les recommandations Européennes et Nord-Américaines. Les deux textes s'accordent sur le cas des patients symptomatiques (18), qui constituent une indication de classe I, et sur le cas des patients asymptomatiques mais avec une dysfonction systolique VG avérée (Fraction d'éjection VG (FEVG) \leq 60%) ou une dilatation VG extrême (indication de classe I), avec une nuance sur la valeur seuil retenue pour le diamètre télé systolique VG (DTSVG), placée à 45 mm pour les recommandations Européennes et à 40 mm pour les recommandations Nord-Américaines (19)(20). La survenue d'une fibrillation atriale (FA) ou d'une hypertension pulmonaire (HTP) constituent pour les deux recommandations une indication de classe IIa.

La divergence majeure concerne le cas des patients avec IM sévère, asymptomatiques, sans indication de classe I, en rythme sinusal et sans HTP.

Selon les recommandations Européennes, ces patients ne constituent une indication chirurgicale qu'en cas de DTSVG \geq 40 mm associé à une dilatation atriale ou à une rupture de cordage (indication de classe de IIa)(19). Pour les recommandations Nord-Américaines, ces patients sont des candidats raisonnables à une correction chirurgicale, sans critère ventriculaire ou atrial, aux seules conditions que l'IM soit indiscutablement sévère et la lésion accessible à une réparation valvulaire dans un centre considéré comme expert(20).

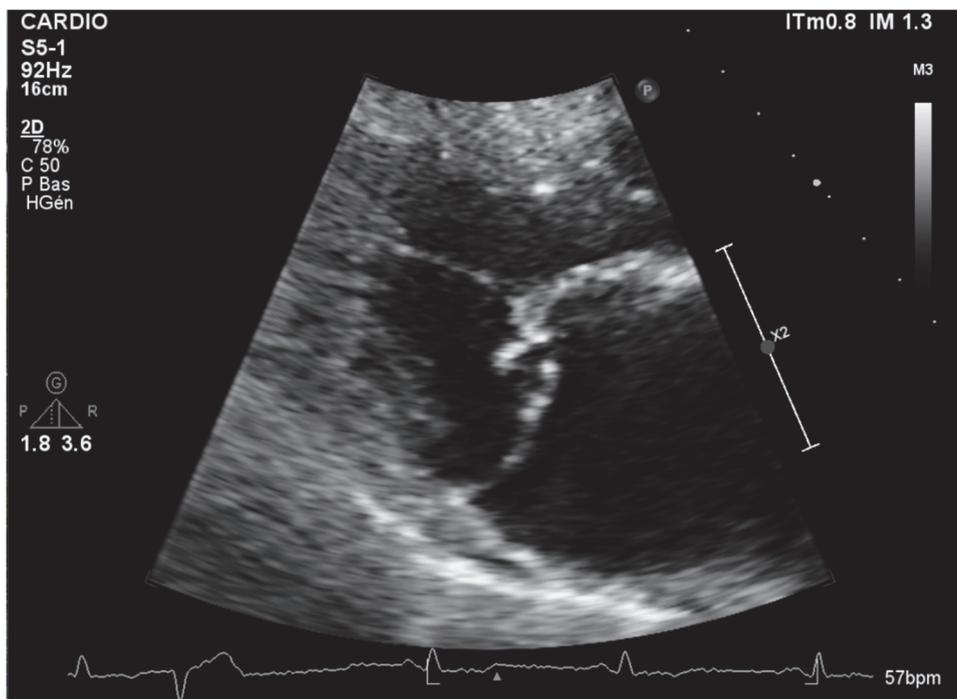
Cette controverse a stimulé la recherche d'indices de dysfonction systolique ventriculaire gauche précoce afin d'affiner la stratification du risque et l'indication chirurgicale chez ces patients asymptomatiques, à fraction d'éjection VG normale et DTSVG peu augmenté (21)(22)(23)(24).

Parmi ces derniers, l'impact du débit aortique antérograde a été peu étudié à ce jour (25)(26).

Notre travail, mené sur des patients porteurs d'une IM sévère primaire par PVM ayant bénéficié d'une plastie mitrale, a pour but d'étudier l'impact sur la fonction systolique ventriculaire gauche postopératoire de différents paramètres exprimant le débit aortique antérograde : l'intégrale temps-vitesse (ITV) sous aortique, le volume d'éjection systolique aortique indexé (VESi) et la fraction d'éjection antérograde (FEA).

Notre hypothèse est que ces indices sont des marqueurs précoces de dysfonction systolique VG, y compris chez les patients dont les critères classiques cliniques et échographiques sont artificiellement normalisés par les modifications des conditions de charge secondaires à la régurgitation mitrale chronique.

Figure 1. Prolapsus valvulaire mitral de la portion moyenne du feuillet postérieur (P2) en coupe para-sternale longue axe



MÉTHODES

I. Patients

Il s'agissait d'une étude rétrospective observationnelle ayant inclus tous les patients consécutifs porteurs d'une IM primaire sévère par PVM (définie selon les recommandations Européennes (19)), ayant bénéficié d'une plastie mitrale entre janvier 2014 et janvier 2019, dont le VESi était disponible et dont le suivi postopératoire était supérieur à 6 mois.

Les critères d'exclusion étaient les suivants : IM secondaire, IM primaire restrictive ou secondaire à une endocardite infectieuse, présence d'une autre valvulopathie sévère, remplacement valvulaire mitral par bioprothèse ou par prothèse mécanique, antécédent de remplacement valvulaire aortique.

II. Recueil des données

Les données cliniques et échocardiographiques des patients ont été extraites des dossiers papiers ou informatiques selon la date de l'intervention chirurgicale.

Chaque patient a bénéficié d'une échocardiographie trans-thoracique (ETT) préopératoire (datant de 3 mois maximum avant l'intervention) et d'une ETT postopératoire réalisée au moins 6 mois après la chirurgie. L'ETT postopératoire a été faite dans le service de cardiologie ou par le cardiologue traitant du patient.

a. Variables préopératoires

Les variables cliniques collectées à l'inclusion étaient l'âge, le sexe, la surface corporelle, les antécédents de FA, de BPCO, d'insuffisance rénale chronique, d'hypertension artérielle, de diabète et d'accident vasculaire cérébral, le stade de la dyspnée selon la classe NYHA, les antécédents d'épisode de décompensation cardiaque dans les trois mois précédant la chirurgie (27), l'Euroscore II, le rythme cardiaque (sinusal ou FA) et le taux de BNP à l'admission.

Les variables échocardiographiques collectées au maximum 3 mois avant l'intervention chirurgicale étaient la surface de l'orifice régurgitant (SOR) et le volume régurgité (VR) de la fuite mitrale, la localisation du prolapsus et la présence ou non d'une ou plusieurs ruptures de

cordage (confirmée(s) par le compte rendu opératoire), le diamètre de la chambre de chasse ventriculaire gauche (CCVG) (**Figure 2**), les diamètres télédiastolique (DTDVG) et télésystolique non indexés et indexés, les volumes télédiastolique (VTDVG) et télésystolique (VTSVG) non indexés et indexés, le volume de l'oreillette gauche indexé (VOGi), les pressions artérielles pulmonaires systémiques (PAPs), l'ITV sous aortique mesuré en doppler pulsé (**Figure 3**), le volume d'éjection systolique (VES) non indexé (dont le calcul est reporté sur la **Figure 3**) et indexé à la surface corporelle (VESi en ml/m²), la fraction d'éjection antérograde (FEA en % calculée par la méthode Dumesnil, $FEA = 100 \times (VES/VTDVG)$ (26)) et la FEVG calculée en Simpson Biplan.

b. Variables postopératoires

Les variables cliniques collectées au moins 6 mois après l'intervention étaient la survenue d'un épisode de décompensation cardiaque dans les 6 premiers mois postopératoires (27), la mortalité postopératoire, le stade de la dyspnée évalué selon la classe NYHA, la présence ou non d'une arythmie cardiaque.

Les variables échocardiographiques collectées étaient la présence d'une fuite mitrale résiduelle et sa quantification, et la FEVG postopératoire.

Figure 2. Mesure de la chambre de chasse du ventricule gauche (CCVG, cm) en coupe para sternale longue axe.

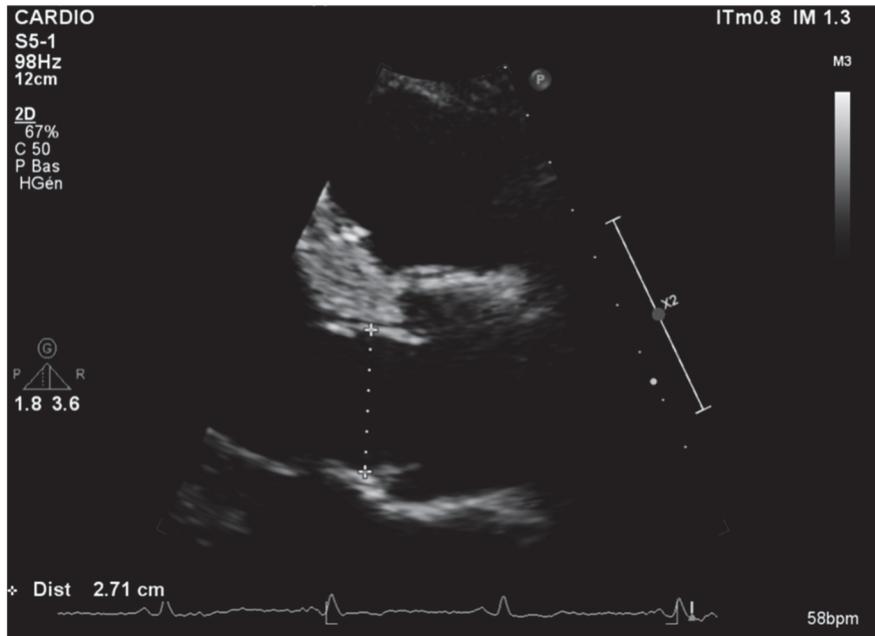
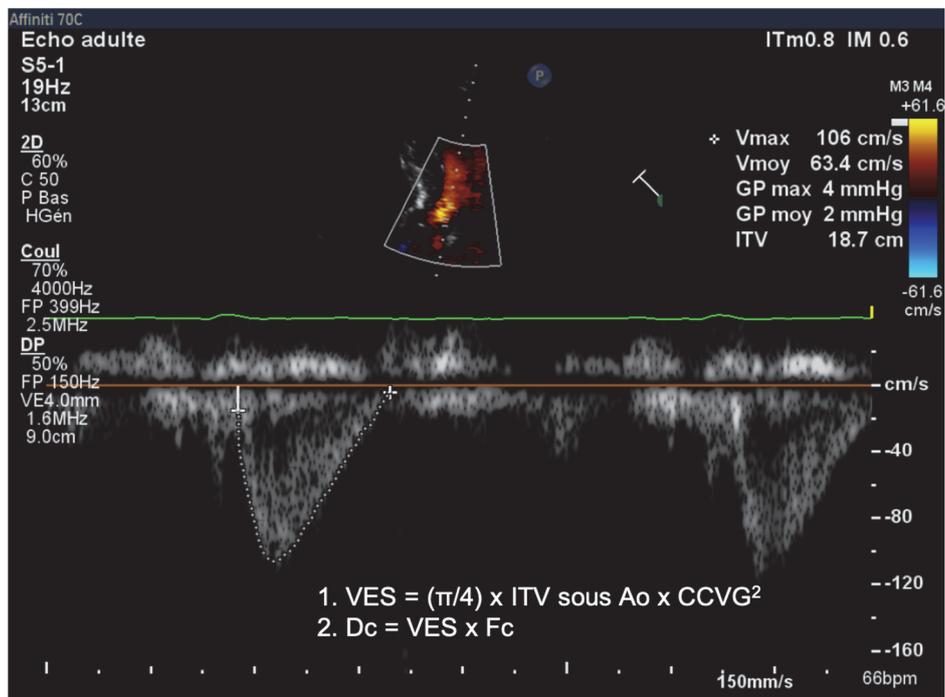


Figure 3. Mesure de l'ITV sous aortique en doppler pulsé et calcul du volume d'éjection systolique.



ITV sous Ao : Intégrale temps vitesse sous aortique en cm, CCVG : Chambre de chasse du ventricule gauche en cm, VES : Volume d'éjection systolique en ml, Dc : Débit cardiaque en ml/min, Fc : Fréquence cardiaque en bpm.

III. Critère de jugement

Le critère de jugement était la survenue d'une dysfonction systolique VG postopératoire définie par une FEVG inférieure à 50% à plus de 6 mois de la plastie mitrale (28).

IV. Analyse statistique

Pour l'analyse descriptive, les moyennes et écarts types ont été utilisés afin de décrire les variables quantitatives et les effectifs et pourcentages pour les variables qualitatives.

Pour les analyses univariées, les comparaisons entre les groupes ont été réalisées en utilisant le test du Chi² ou le test exact de Fisher (selon les conditions d'application) pour les variables qualitatives, et le test de Student ou de Mann-Whitney (selon les conditions d'application) pour les variables quantitatives. Pour certains paramètres échographiques, un modèle de régression logistique univarié a été utilisé afin d'évaluer des Odds ratio pour la dysfonction VG postopératoire.

Des analyses multivariées ont aussi été réalisées afin de vérifier l'effet indépendant de potentiels facteurs pronostiques sélectionnés à priori. Des modèles de régression linéaire multiple, régression logistique multiple et régression logistique multinomiale ont été utilisés, respectivement pour les variables quantitatives, qualitatives binaires et qualitatives à plusieurs modalités. Les coefficients Odds ratio ont été présentés, ainsi que leur intervalle de confiance à 95 % et la p value correspondante.

Tous les tests utilisés étaient bilatéraux. Toutes les p value < 0.05 ont été considérées comme significatives. RStudio pour Windows, Version 1.1.463, a été utilisé pour toutes les analyses statistiques.

RÉSULTATS

I. Caractéristiques préopératoires

a. Caractéristiques cliniques préopératoires

Cent quatre-vingt-dix-huit patients ont été inclus entre janvier 2014 et janvier 2019. L'âge moyen était de 64 ± 13 ans, la majorité des patients étaient des hommes (147 soit 74%), 45 (23%) présentaient un antécédent de FA, dont 22 (11%) une FA permanente et 44 patients (22%) avaient présenté des signes d'insuffisance cardiaque dans les trois mois précédents la chirurgie réparatrice. La majorité des patients étaient en classe NYHA I-II (154 soit 78%) et 44 (22%) en classe NYHA III-IV. Le BNP moyen était de 126 ± 133 pg/ml (**Tableau 1**).

b. Caractéristiques échocardiographiques préopératoires

La SOR moyenne était de 70 ± 30 mm² et le VR moyen de 97 ± 41 ml/battement. Tous les patients présentaient un prolapsus mitral et 143 patients (72%) étaient porteurs d'au moins une rupture de cordage confirmée par la chirurgie. La localisation la plus fréquente du prolapsus mitral était la portion moyenne du feuillet postérieur - P2 - (173 patients soit 87%). La FEVG préopératoire moyenne était de $69 \pm 9\%$, 35 patients (18%) présentaient une FEVG $\leq 60\%$ et 2 (1%) une FEVG $< 50\%$. Le DTSVG moyen était de 35 ± 7 mm, 61 patients (31%) présentaient un DTSVG ≥ 40 mm, 23 (12%) un DTSVG ≥ 45 mm. Le VTDVG moyen était de 190 ± 53 ml. Le VOGi moyen était de 72 ± 24 ml/m², 131 patients (66%) avaient un VOGi ≥ 60 ml/m². Les PAPs moyennes étaient de 40 ± 15 mmHg et 36 patients (18%) présentaient des PAPs > 50 mmHg. L'ITV sous aortique moyen était de 16 ± 3 cm, 63 patients (32%) avaient un ITV < 15 cm. Le VESi moyen était de 37 ± 8 ml/m², 88 patients (44%) avaient un VESi < 35 ml/m², 50 (25%) un VESi < 31 ml/m². La FEA moyenne était de $38 \pm 13\%$, 167 patients (84%) avaient une FEA $< 50\%$ (**Tableau 2**).

Tableau 1. Caractéristiques cliniques préopératoires

	n = 198
Clinique	
Âge (ans)	64 ± 13
Femme, n (%)	51 (26)
Diabète, n (%)	3 (1)
Hypertension artérielle, n (%)	46 (23)
Fibrillation atriale, n (%)	45 (23)
Broncho-pneumopathie chronique obstructive, n (%)	13 (6)
Accident vasculaire cérébral, n (%)	1 (0,5)
Insuffisance rénale chronique, n (%)	2 (1)
Dyspnée classe NYHA, n (%)	
I, n (%)	37 (18)
II, n (%)	117 (59)
III, n (%)	40 (20)
IV, n (%)	4 (2)
Signes d'insuffisance cardiaque dans les 3 derniers mois, n (%)	44 (22)
Euroscore II (%)	1,4 ± 1,1
ECG	
Arythmie supra ventriculaire, n (%)	22 (11)
Biologie	
BNP (pg/ml)	126 ± 133

Les valeurs présentées sont les moyennes et les écart-types pour les variables quantitatives et les effectifs (%) pour les variables qualitatives.

Tableau 2. Caractéristiques échocardiographiques préopératoires

Paramètres ETT préopératoire	n = 198
Surface de l'orifice régurgitant (SOR, mm ²)	70 ± 30
Volume régurgité (VR, ml/battement)	97 ± 41
Diamètre télédiastolique ventriculaire gauche (DTDVG, mm)	58 ± 7
Diamètre télésystolique ventriculaire gauche (DTSVG, mm)	35 ± 7
DTDVG indexé (mm/m ²)	32 ± 4
DTSVG indexé (mm/m ²)	19 ± 4
Volume télédiastolique ventriculaire gauche (VTDVG, ml)	190 ± 53
Volume télésystolique ventriculaire gauche (VTSVG, ml)	59 ± 24
VTDVG indexé (ml/m ²)	103 ± 25
VTSVG indexé (ml/m ²)	32 ± 12
Fraction d'éjection ventriculaire gauche (FEVG, %)	69 ± 9
ITV sous Aortique (cm)	16 ± 3
Volume d'éjection systolique (VES, ml)	68 ± 16
VES indexé (VESi, ml/m ²)	37 ± 8
Fraction d'éjection Antérograde (FEA, %)	38 ± 13
Volume de l'OG indexé (ml/m ²)	72 ± 24
Pressions artérielles pulmonaires systoliques (PAPs, mmHg)	40 ± 15
Prolapsus valvulaire mitral	
Feuillet postérieur	
Portion externe P1, n (%)	29 (14)
Portion moyenne P2, n (%)	173 (87)
Portion interne P3, n (%)	42 (21)
Feuillet antérieur	
Portion externe A1, n (%)	9 (4)
Portion moyenne A2, n (%)	31 (15)
Portion interne A3, n (%)	18 (9)
Rupture de cordages, n (%)	143 (72)

Les valeurs présentées sont les moyennes et les écart-types pour les variables quantitatives et les effectifs (%) pour les variables qualitatives.

c. Indications chirurgicales

- Indications de classe I Européennes (symptômes ou FEVG \leq 60% ou DTSVG \geq 45mm) : 78 patients soit 39%.
- Indications de classe I Nord-Américaines (symptômes ou FEVG \leq 60% ou DTSVG \geq 40 mm) : 102 patients soit 52%.
- Indications de classe IIa « classiques » :
 1. Asymptomatiques + FEVG $>$ 60% + DTSVG $<$ 45 mm + FA ou PAPs \geq 50 mmHg : 23 patients soit 12% (dont 17 avec DTSVG $<$ 40 mm).
 2. Asymptomatiques + FEVG $>$ 60% + DTSVG compris entre 40 et 45 mm + VOGi \geq 60ml/m² : 9 patients soit 5%.
- Indications de classe IIa « précoces » (asymptomatiques + rythme sinusal + PAPs $<$ 50 mmHg + FEVG $>$ 60% + DTSVG $<$ 40mm) : 72 patients soit 36%.

II. Données opératoires

Tous les patients ont bénéficié d'une plastie mitrale associée à une annuloplastie et 150 (76%) d'une implantation de néocordages ; il n'y a pas eu de décès périopératoire. La durée moyenne du clampage aortique était de 55 ± 18 min. Aucune fuite résiduelle n'était notée chez 99 patients (50%) au contrôle échocardiographique trans-oesophagienne per opératoire, 95 (48%) conservaient une fuite résiduelle minimale et 4 (2%) une fuite résiduelle modérée.

En fin d'hospitalisation, 66 patients (33%) présentaient une FA persistante et la FEVG moyenne était de $55 \pm 9\%$ (**Tableau 3**).

Tableau 3. Caractéristiques per et postopératoires à la sortie d'hospitalisation

Paramètres chirurgicaux, ECG et échographiques pendant l'hospitalisation	n = 198
Chirurgie	
Durée du clamage aortique, min	55 ± 18
Implantation de néocordages, n (%)	150 (75)
Anneau mitral, n (%)	198 (100)
Mortalité per opératoire, n (%)	0
Complications thromboemboliques précoces, n (%)	0
Insuffisance mitrale résiduelle au contrôle ETO per opératoire	
Aucune, n (%)	99 (50)
Minime, n (%)	95 (48)
Modérée, n (%)	4 (2)
Sévère, n (%)	0
ECG en fin d'hospitalisation	
Arythmie supra-ventriculaire, n (%)	66 (33)
ETT en fin d'hospitalisation	
Fraction d'éjection ventriculaire gauche (FEVG), %	55 ± 9

Les valeurs présentées sont les moyennes et écart-types pour les variables quantitatives et les effectifs (%) pour les variables qualitatives.

III. Pronostic postopératoire

Le délai moyen entre la chirurgie et l'ETT postopératoire était de 16 ± 13 mois, tous les patients ont été revus au moins une fois plus de 6 mois après la chirurgie pour un examen clinique et une ETT. Un patient (0,5%) est décédé de cause non cardiovasculaire pendant la période de suivi et 4 patients (2%) ont présenté un épisode de décompensation cardiaque. Au dernier suivi, 192 patients (97%) étaient pauci ou asymptomatiques (129 en classe NYHA I et 63 en classe NYHA II). Une arythmie supra ventriculaire est survenue chez 21 patients (11%). Une fuite mitrale résiduelle supérieure ou égale à modérée était observée chez 21 patients (11%), modérée chez 14 (7%), sévère chez 7 patients (3%). Une patiente (0,5%) a été réopérée au cours du suivi. Quarante-trois patients (23%) n'avaient aucune fuite résiduelle au dernier suivi. La FEVG moyenne après 6 mois était de $59 \pm 9\%$, 21 patients (11%) présentaient une FEVG postopératoire $< 50\%$ (**Tableau 4**).

Tableau 4. Caractéristiques postopératoires (n = 198)**Données cliniques**

Durée du suivi (mois)	16 ± 13
Signes d'insuffisance cardiaque, n (%)	4 (2)
Arythmie cardiaque, n (%)	21 (11)
Dyspnée classe NYHA, n (%)	
I, n (%)	129 (65)
II, n (%)	63 (32)
III, n (%)	6 (3)
IV, n (%)	0
Décès	1 (0,5)
Ré-intervention chirurgicale	1 (0,5)

Données échocardiographiques

Insuffisance mitrale résiduelle	
Aucune, n (%)	86 (43)
Minime, n (%)	91 (46)
Modérée, n (%)	14 (7)
Sévère, n (%)	7 (4)
Fraction d'éjection ventriculaire gauche (FEVG, %)	59 ± 9
FEVG <50%, n (%)	21 (11)

Les valeurs présentées sont les moyennes et écart-types pour les variables quantitatives et les effectifs (%) pour les variables qualitatives.

IV. Facteurs prédictifs de dysfonction systolique VG postopératoire

a. Analyse univariée

La FEVG préopératoire et le DTSVG ont confirmé leur impact pronostique ainsi que le VOGi et les PAPs (**Tableau 5**). Les paramètres diastoliques n'étaient pas associés à la survenue d'une dysfonction systolique VG postopératoire.

Les nouveaux indices de performance myocardique testés étaient tous significativement associés à la survenue d'une dysfonction systolique VG : ITV sous aortique : OR 0,72 [IC95% 0,60–0,85], $p < 0,01$; VESi : OR 0,90 [IC95% 0,84–0,96], $p < 0,01$; FEA : OR $< 0,01$ [IC95% $< 0,01$ –0,31], $p = 0,02$.

Tableau 5. Facteurs de risque de dysfonction systolique ventriculaire gauche postopératoire : analyse univariée

	OR	IC	p value
FEVG préopératoire	0,91	0,86-0,96	<0,01
DTDVG	1,06	0,99-1,13	0,06
DTSVG	1,12	1,05-1,21	<0,01
DTDVG	1,14	1,02-1,27	0,02
DTSVG indexé	1,30	1,12-1,46	<0,02
VTDVG	1,00	0,99-1,01	0,23
VTSVG	1,03	1,00-1,05	<0,01
VTDVG indexé	1,01	0,99-1,03	0,13
VTSVG indexé	1,06	1,02-1,09	<0,01
ITV sous aortique	0,72	0,60-0,85	<0,01
VES indexé	0,90	0,84-0,96	<0,01
FEA, %	<0,01	<0,01-0,31	0,02
VOG indexé	1,03	1,01-1,05	<0,01
PAPs	1,02	1,00-1,05	0,05

OR : Odds ratio, IC : intervalle de confiance, FEVG : fraction d'éjection ventriculaire gauche, DTDVG : diamètre télédiastolique ventriculaire gauche, DTSVG : diamètre télésystolique ventriculaire gauche, VTDVG : volume télédiastolique ventriculaire gauche, VTSVG : volume télésystolique ventriculaire gauche, ITV : intégrale temps vitesse, VES : volume d'éjection systolique, FEA : fraction d'éjection antérograde, VOG : volume de l'oreillette gauche, PAPs : pressions artérielles pulmonaires systoliques.

b. Analyses multivariées

*¹Après ajustement à l'âge, le sexe, la FEVG, le DTSVG et le rythme, l'ITV sous Aortique et le VESi restaient indépendamment associés à la survenue d'une dysfonction systolique VG :
ITV sous aortique : OR 0,75 [IC95% 0,61–0,90], $p < 0,01$; VESi : OR 0,93 [IC95% 0,86–0,99], $p = 0,02$. Le rôle de la FEA était à la limite de la significativité : OR 0,02 [IC95% $< 0,01$ –1,17], $p = 0,07$.

*²L'impact pronostique de l'ITV sous aortique et du VESi restait significatif après ajustement par l'âge, le sexe, une FE $> 60\%$ et un DTSVG < 45 mm : ITV sous aortique : OR 0,75 [IC95% 0,62–0,88], $p < 0,01$; VESi : OR 0,91 [IC95% 0,85–0,97], $p < 0,01$.

*³Les mêmes résultats étaient retrouvés après ajustement par l'âge, le sexe et pour une FEVG $> 60\%$ et un DTSVG < 40 mm : ITV sous aortique : OR 0,75 [IC95% 0,62–0,89], $p < 0,01$; VESi : OR 0,91 [IC95% 0,85–0,97], $p < 0,01$.

La FEA était également un facteur prédictif de survenue d'une dysfonction systolique ventriculaire dans ces deux derniers modèles, respectivement OR $< 0,01$ [IC95% $< 0,01$ –0,43], $p = 0,03$ et OR $< 0,01$ [IC95% $< 0,01$ –0,41], $p = 0,03$.

*⁴Après exclusion des patients avec indications de classe I Européennes (symptomatiques ou FEVG $\leq 60\%$ ou DTSVG ≥ 45 mm, $n = 78$), les 3 indices conservaient leur rôle prédictif indépendant de dysfonction systolique VG postopératoire : ITV sous aortique : OR 0,46 [IC95% 0,25–0,71], $p < 0,01$; VESi : OR 0,84 [IC95% 0,72–0,95], $p = 0,01$ et FEA : OR $< 0,01$ [IC95% $< 0,01$ –0,01], $p < 0,01$.

*⁵Après exclusion des patients avec indications de classe I Nord-Américaines (symptomatiques, FEVG $\leq 60\%$ ou DTSVG ≥ 40 mm, $n = 102$), l'ITV sous aortique, le VESi et la FEA restaient significativement associés au risque de dysfonction systolique VG : ITV sous aortique : OR 0,40 [IC95% 0,18–0,67], $p < 0,01$, VESi : OR 0,86 [IC95% 0,74–0,97], $p = 0,03$ et la FEA : OR $< 0,01$ [IC95% $< 0,01$ –0,01], $p < 0,01$ (**Tableau 6**).

Tableau 6. Facteurs de risque de dysfonction systolique ventriculaire gauche postopératoire : analyses multivariées

	OR	IC	p value
FEVG < 50%			
ITV sous Aortique			
Analyse multivariée *1	0,75	0,61-0,90	<0,01
Analyse multivariée *2	0,75	0,62-0,88	<0,01
Analyse multivariée *3	0,75	0,62-0,89	<0,01
Analyse multivariée *4	0,46	0,25-0,71	<0,01
Analyse multivariée *5	0,40	0,18-0,67	<0,01
VES indexé			
Analyse multivariée *1	0,93	0,86-0,99	0,02
Analyse multivariée *2	0,91	0,85-0,97	<0,01
Analyse multivariée *3	0,91	0,85-0,97	<0,01
Analyse multivariée *4	0,84	0,72-0,95	0,01
Analyse multivariée *5	0,86	0,74-0,97	0,03
FEA			
Analyse multivariée *1	0,02	< 0,01-1,17	0,07
Analyse multivariée *2	<0,01	< 0,01-0,43	0,03
Analyse multivariée *3	<0,01	< 0,01-0,41	0,03
Analyse multivariée *4	<0,01	<0,01-0,01	<0,01
Analyse multivariée *5	<0,01	<0,01-0,01	<0,01

*1 ajustée sur l'âge, le sexe, la FEVG, le DTSVG et le rythme

*2 ajustée sur la classe NYHA III/IV, FEVG ≤60% et DTSVG ≥45mm

*3 ajustée sur la classe NYHA III/IV, FEVG ≤60% et DTSVG ≥40mm

*4 ajustée sur l'âge et le sexe et exclusion des patients symptomatiques (NYHA III/IV), FEVG ≤ 60% et DTSVG ≥45 mm

*5 ajustée sur l'âge et le sexe et exclusion des patients symptomatiques (NYHA III/IV), FEVG ≤ 60% et DTSVG ≥40 mm

OR : Odds ratio, IC : intervalle de confiance, FEVG : fraction d'éjection ventriculaire gauche, DTSVG : diamètre télésystolique ventriculaire gauche, ITV : intégrale temps vitesse, VES : Volume d'éjection systolique, FEA : fraction d'éjection antérograde.

c. Seuils de l'ITV sous Aortique, du VESi, de la FEA et valeur ajoutée

Trois courbes ROC ont été réalisées afin d'évaluer, au sein de notre population, les valeurs les plus sensibles et les plus spécifiques de l'ITV sous aortique, du VESi et de la FEA pour prédire une dysfonction systolique ventriculaire gauche postopératoire (**Figure 4**).

La valeur seuil retenue était de 15 cm pour l'ITV sous aortique (Se 81 % et Sp 63 %), de 31 ml/m² pour le VESi (Se 67 % et Sp 79 %) et de 30% pour la FEA (Se 62% et Sp 79%).

Parmi les 119 patients asymptomatiques avec une FEVG > 60% et un DTSVG < 45 mm :

7 patients (6%) ont développé une dysfonction systolique VG « inattendue ».

Leur ITV sous aortique moyen était de 13,7 cm et 5 patients (71%) avaient un ITV sous aortique <15 cm.

Leur VESi moyen était de 31,6 ml/m² et 4 patients (57%) avaient un VESi < 31 ml/m².

La FEA moyenne était de 30% et 5 patients (71%) avaient une FEA < 30%.

Parmi les 95 patients asymptomatiques avec une FEVG >60% et un DTSVG < 40 mm :

5 patients (5%) ont développé une dysfonction systolique VG « inattendue ».

Leur ITV sous aortique moyen était de 13,8cm et 4 patients (80%) avaient un ITV sous aortique <15 cm.

Leur VESi moyen était de 32,8 ml/m² et 2 patients (40%) avaient un VESi < 31 ml/m².

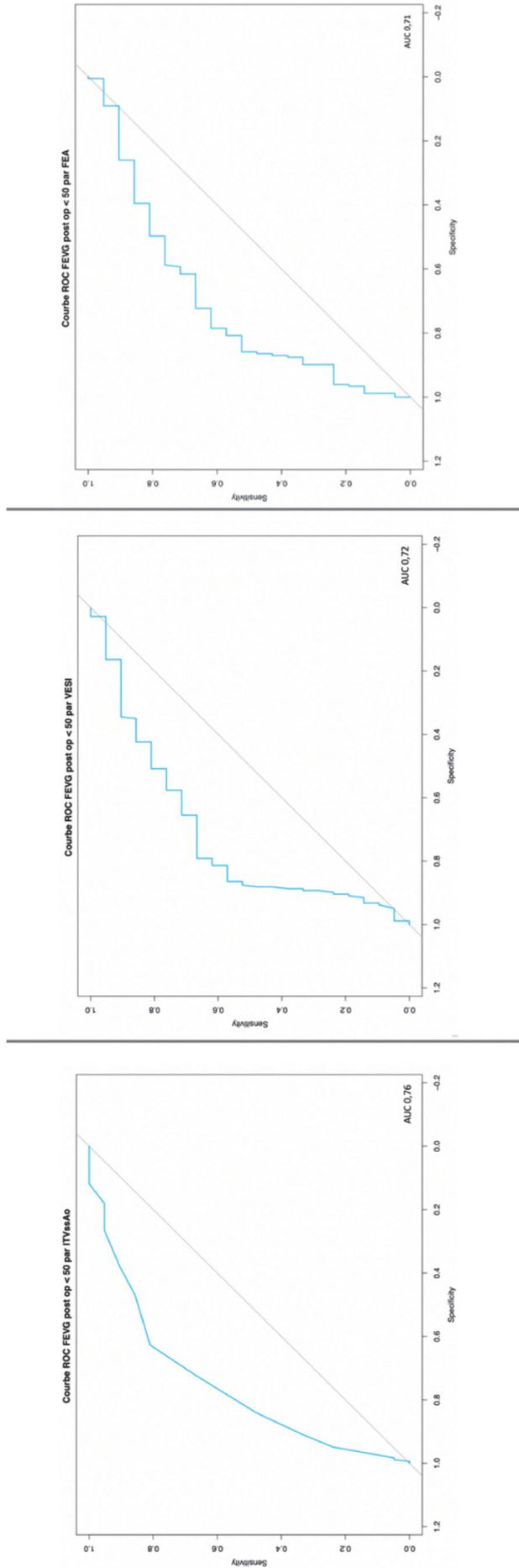
La FEA moyenne était de 30%, 4 patients (80%) avaient une FEA < 30%.

d. Corrélation entre ITV sous aortique / VESi / FEA et Volume régurgité

Aucune corrélation n'était observée entre l'ITV sous aortique et le VR (p=0,49) et entre le VESi et le VR (p=0,56).

En revanche la FEA semblait être corrélée au VR avec p < 0,01.

Figure 4. Courbes ROC de l'ITV sous Aortique, du VESi et de la FEA préopératoires prédictives d'une FEVG postopératoire inférieure à 50%



DISCUSSION

Notre travail mené chez 198 patients ayant bénéficié d'une plastie mitrale pour IM primaire dégénérative sévère par PVM a montré que :

- 1) La survenue d'une dysfonction systolique postopératoire définie par une FEVG postopératoire inférieure à 50% à plus de 6 mois de l'intervention chirurgicale était observée chez 11% des patients et chez 6% des patients dont les paramètres VG préopératoires étaient considérés comme normaux.
- 2) Cette dysfonction systolique VG pouvait être prédite par le débit antérograde exprimé sous la forme de l'ITV sous aortique, du VESi et de la FEA. Dans notre étude, plus de la moitié des dysfonctions VG « inattendues » selon les recommandations européennes aurait été identifiées par un VESi < 31 ml/m² et deux tiers par une ITV sous aortique <15 cm et une FEA <30 %.
- 3) L'impact pronostique de ces indices de « performance myocardique » était observé quel que soit le niveau de FEVG et de DTSVG préopératoires et chez les patients sans indication de classe I.

En effet, lorsque l'on ajustait par l'âge, le sexe, la FEVG < 60% et le DTSVG <45 mm, les trois indices restaient des facteurs prédictifs robustes de dysfonction systolique VG postopératoire : ITV sous aortique : OR 0,75 [IC95% 0,62–0,88], p<0,01 ; VESi : OR 0,91 [IC95% 0,85–0,97], p<0,01 et FEA : OR <0,01 [IC95% <0,01–0,43], p=0,03. Il en était de même lorsque l'on ajustait par l'âge, le sexe, la FEVG <60% et le DTSVG <40mm : ITV sous aortique : OR 0,75 [IC95% 0,62–0,89], p<0,01 ; VESi : OR 0,91 [IC95% 0,85–0,97], p<0,01 et FEA : OR <0,01 [IC95% <0,01–0,41], p=0,03, mais aussi lorsque l'on excluait les patients en indications de classe I Européennes (n = 78 patients) : ITV sous aortique : OR 0,46 [IC95% 0,25–0,71], p<0,01 ; VESi : OR 0,84 [IC95% 0,72–0,95], p=0,01 et FEA : OR <0,01 [IC95% <0,01–0,01], p<0,01, et lorsque l'on excluait les patients en indications de classe I Nord-Américaines (n = 102) : ITV sous aortique : OR 0,39 [IC95% 0,18–0,67], p <0,01, VESi : OR 0,86 [IC95% 0,74–0,97], p=0,03 et FEA OR <0,01 [IC95% <0,01–0,1], p<0,01.

En analyse univariée et multivariée, il apparaît donc que l'ITV sous aortique, le VESi et la FEA étaient de puissants déterminants de la FEVG postopératoire, quel que soit le niveau de la FEVG et du DTSVG préopératoires.

Le moment idéal pour indiquer la chirurgie réparatrice reste encore débattu chez les patients asymptomatiques, porteurs d'une IM sévère par PVM. L'objectif étant d'obtenir une balance la plus favorable possible entre le risque lié à la chirurgie et le risque lié à l'évolution naturelle de l'IM sévère primaire par PVM qui conduit inexorablement, mais à un terme très difficile à prédire, à la dégradation de la fonction systolique VG (29).

Les recommandations Européennes et Nord-Américaines sont le témoin de ce débat : pour les recommandations Nord-Américaines, la correction chirurgicale peut être proposée dès lors qu'il existe une fuite mitrale indiscutablement sévère, sans nécessité de critère ventriculaire ou atrial, et à la condition que la lésion soit accessible à une réparation valvulaire dans un centre considéré comme expert (indication de classe IIa) (20). Les recommandations Européennes en revanche n'indiquent la chirurgie chez les patients avec IM sévère sans indication de classe I, en rythme sinusal et sans HTP, qu'à la condition que le DTSVG \geq 40 mm et que soit présent une dilatation atriale ou une rupture de cordage. (indication de classe IIa)(19).

Ces dernières recommandations s'appuient sur le travail issu d'une équipe autrichienne ayant rapporté l'impact pronostique d'une attitude conservatrice consistant à attendre la survenue de signaux durs (16). Le travail originel avait inclus 132 patients d'âge moyen 55 ans, porteurs de fuites mitrales considérées comme sévères, dont 38 furent opérés devant des signaux de classe I (symptômes, diminution de la FEVG, dilatation ventriculaire gauche) ou de classe IIa (FA ou HTP). Le pronostic de l'ensemble de la population, incluant patients avec et sans correction chirurgicale, est apparu favorable et non différent de celui d'une population témoin en termes de mortalité et d'évènements cardiovasculaires. Les auteurs ont conclu au caractère raisonnable d'une attitude conservatrice, dès lors qu'une surveillance régulière pouvait être proposée dans un centre de référence.

Un deuxième travail issu de la même équipe semble avoir confirmé ces données (30). L'étude a rapporté le pronostic de 280 patients avec IM primaire volumineuse régulièrement suivis, dont 147 ont finalement été opérés devant la survenue d'indication de classe I ou IIa, essentiellement l'apparition de symptômes de classe III ou IV. Quatre-vingt-six pourcents des patients opérés ont bénéficié d'une plastie mitrale. Le pronostic de l'ensemble de la population n'était pas différent de celui d'une population témoin mais en remarquant que 20% des patients opérés ont conservé ou développé des symptômes après la chirurgie et 15% ont exprimé une dysfonction systolique postopératoire, dont 2/3 avaient pourtant une fonction VG en apparence normale en préopératoire. La conclusion de ce second papier était similaire à celle du premier, à savoir que l'attente armée avant de poser l'indication de correction d'une IM sévère était une attitude efficace et sûre.

Il est capital néanmoins d'insister sur les spécificités de la population étudiée dans ces deux travaux, caractérisée par un âge moyen de près de 10 ans inférieur à celui des patients inclus dans la plupart des autres études sur le sujet et par des diamètres et volumes télédiastoliques VG moyens étonnamment bas, respectivement de 54 mm et 136 ml. Les données quantitatives des fuites mitrales de ces patients n'étaient pas fournies mais en considérant une FEVG moyenne de 65%, ces paramètres ventriculaires ne sont mathématiquement pas compatibles avec une fuite mitrale primaire sévère définie par un volume régurgité supérieur à 60ml. Il est donc vraisemblable qu'une partie au moins du pronostic favorable observé dans ces deux travaux soit imputable au caractère modéré de la régurgitation.

Les signaux chirurgicaux attendus par ces attitudes conservatrices ont cependant été associés dans de nombreux travaux à un pronostic postopératoire défavorable et à une augmentation de l'incidence de la dysfonction systolique postopératoire VG (31)(32). Pour preuve, dans la littérature, l'incidence de dysfonction systolique VG inattendue survenant chez des patients dont les paramètres échographiques préopératoires (FEVG et DTSVG) étaient pourtant strictement normaux est de 10% (28). La dysfonction systolique VG étant la première cause de mortalité postopératoire (32)(33), les stratégies chirurgicales précoces ont donc pour objectif de soustraire au risque de développer une dysfonction systolique VG le plus rapidement possible les patients porteurs d'une IM sévère en corrigeant la fuite dès le diagnostic posé, à la condition expresse qu'elle soit indiscutablement sévère et accessible à une réparation mitrale.

Notre travail est en ligne avec ces résultats en rapportant 6% de dysfonction systolique VG inattendue.

Les bases histo-pathologiques de cette dysfonction systolique sont plus ou moins bien connues à partir de modèles animaux, et semblent corrélées à l'hyperactivité sympathique. Au niveau myocytaire, les chaînes lourdes alpha de myosine sont remplacées par des chaînes bêta, remplacement associé chez l'homme à l'apparition d'une dysfonction systolique, et l'activité de la protéine SERCA II, ATPASE calcium dépendant endoplasmique impliquée dans la régulation intracellulaire du calcium, diminue. Dans l'interstitium, l'augmentation de l'activité protéolytique et pro-apoptotique conduit à l'apoptose myocytaire et à l'apparition d'une fibrose, probablement initialement diffuse puis de remplacement (34).

Pour pallier l'imperfection des signaux actuels et tenter de diminuer l'incidence de la dysfonction systolique VG postopératoire, dont la prédiction est complexe en présence d'une IM sévère(35), les stratégies chirurgicales précoces se sont développées depuis le milieu des années 90 et ont bénéficié de l'essor considérable de la plastie mitrale. La supériorité de cette dernière sur le remplacement valvulaire mitral est en effet écrasante dans toutes les séries observationnelles en termes de fonction systolique et de survie postopératoire (4)(5)(6)(36).

Ces stratégies chirurgicales précoces s'appuient par ailleurs sur de nombreuses études observationnelles qui ont montré que l'attente des signaux classiques (symptômes, diminution de la FEVG (18), augmentation du DTSVG (28), apparition d'une FA (37) ou d'une HTP (38)) était associée à de mauvais résultats postopératoires. Elles reposent aussi sur des études observationnelles ayant comparé en terme de pronostic postopératoire une chirurgie précoce à une chirurgie plus tardive et qui ont montré un bénéfice très significatif de la chirurgie précoce sur la mortalité cardiovasculaire (11)(13)(39).

Des signaux chirurgicaux plus modernes de fonction systolique VG sont donc à l'étude depuis plusieurs années : le volume de l'OG par exemple, qui semble être un facteur de risque indépendant d'événements sous traitement conservateur dès qu'il dépasse la valeur seuil de 40 ml/m², sans compromettre le pronostic postopératoire s'il reste inférieur à 60 ml/m² (40), mais aussi l'activation du BNP, définie par un ratio >1, qui semble être également un facteur de risque indépendant de mortalité totale (21).

Plus spécifiquement, des indices de dysfonction systolique VG précoces sont également évalués dans ce contexte. La déformation myocardique, supposée moins dépendante de la pré-charge que la FEVG, a fait l'objet de plusieurs travaux dont un mené chez 506 patients opérées pour IM sévère primaire, et a rapporté une majoration du risque d'évènements cardiovasculaires postopératoires en deçà de la valeur seuil de -18%, indépendamment des symptômes et des paramètres échographiques VG classiques (41). L'apparition d'une fibrose diffuse par IRM, précédant la fibrose de remplacement en règle irréversible et support histologique de la dysfonction systolique, est aussi à l'étude et semble être le témoin d'une altération précoce de la fonction systolique VG par diminution du remodelage VG (24).

Le débit aortique antérograde est un indice plus récent, étudié notamment par l'équipe de Québec chez 278 patients avec IM primaire et fraction d'éjection normale (26). Dans ce travail, la FEA a été identifiée comme le paramètre VG le plus robuste dans la prédiction d'un critère composite associant recours à la chirurgie et survenue d'une dysfonction systolique VG postopératoire. Cette FEA, calculée en occultant le volume régurgité mitral, exprime la capacité du ventricule gauche à assurer un débit systémique physiologique en présence d'une régurgitation mitrale et sa diminution en deçà de 50 % pourrait traduire une dysfonction systolique débutante malgré une FE « globale » normale.

Notre travail confortait ces données en montrant que cet indice était un déterminant préopératoire de survenue d'une dysfonction systolique VG postopératoire avec une valeur seuil toute fois plus basse ici, de l'ordre de 30 %.

Notre étude a démontré que des indices plus simples tels que le VESi (déjà étudié et reconnu dans d'autre valvulopathie comme la sténose aortique (19)) et l'ITV sous aortique étaient également des déterminants robustes du risque de dysfonction systolique VG postopératoire. La puissance prédictive de ces indices persistait quel que soit le niveau de FEVG et DTSVG préopératoires et était aussi observée dans le sous-groupe sans indication de classe I.

Concernant les valeurs seuils déterminées à l'aide des courbes ROC, la valeur seuil de l'ITV sous aortique (< 15 cm) était intéressante car applicable en routine de façon très aisée et que ce paramètre s'affranchissait de la mesure de la CCVG qui est sujette à de nombreuses erreurs ; néanmoins sur le plan physiopathologique, le concept du VESi est plus robuste. Dans notre étude, la valeur seuil du VESi (< 31 ml /m²) était plus basse que celle rapportée historiquement dans la sténose aortique pour définir un bas débit aortique (<35 ml/m²,(19)). Cependant, un travail récent sur la sténose aortique a revu cette valeur seuil en proposant celle d'un VESi < 30 ml/m² comme étant associé à un mauvais pronostic postopératoire (42).

L'absence de corrélation entre les deux indices que sont l'ITV sous aortique et le VESi avec le niveau de sévérité de la fuite mitrale au-delà de 60 ml/battement de VR n'en faisait pas seulement un reflet de la sévérité de l'IM mais plutôt des marqueurs de l'adaptation ventriculaire. La FEA était quant à elle plus un reflet de la sévérité de la fuite.

Limites

Il s'agissait d'une étude rétrospective, avec des biais de sélection et des biais de mesure potentiels. Le calcul du VESi reposait essentiellement sur la mesure de la CCVG et de l'ITV sous aortique en ETT, deux paramètres pouvant être sujets aux variabilités inter et intra-observateurs. De plus, seuls les patients dont le VESi était disponible ont été inclus, majorant le risque de biais de sélection.

Le nombre de patient ayant présenté l'évènement, c'est-à-dire une dysfonction systolique VG, était faible (21 patients soit 11%), pouvant conduire à un manque de puissance.

Le nombre de patients semblait également être trop faible pour montrer des résultats significatifs au sein de ceux avec indications de classe IIa précoces.

Les évènements secondaires postopératoires (épisodes de décompensation cardiaque, décès, fibrillation atriale) n'ont pu être analysés car ils étaient trop peu fréquents au sein de notre cohorte.

De plus, notre étude portait uniquement sur l'IM primaire sévère par PVM, ne pouvant donc être extrapolée aux autres types d'IM.

CONCLUSION

Dans un travail rétrospectif ayant inclus 198 patients consécutifs porteurs d'une insuffisance mitrale primaire dégénérative sévère ayant bénéficié d'une plastie mitrale entre 2014 et 2019, l'ITV sous aortique, le volume d'éjection systolique indexé et la fraction d'éjection antérograde ont été identifiés comme des facteurs prédictifs de dysfonction systolique ventriculaire gauche postopératoire, indépendamment des paramètres échographiques classiques, y compris parmi les patients avec fraction d'éjection et diamètre télésystolique ventriculaires gauches préopératoires considérés comme normaux.

Ces nouveaux indices de performance myocardique pourraient permettre de déceler les dysfonctions systoliques ventriculaires gauches précoces et d'affiner l'indication chirurgicale chez les patients sans indication de classe I ou IIa classiques.

BIBLIOGRAPHIE

1. Nkomo VT, Gardin JM, Skelton TN, Gottdiener JS, Scott CG, Enriquez-Sarano M. Burden of valvular heart diseases: a population-based study. *The Lancet*. sept 2006;368(9540):1005-11.
2. Freed LA, Levy D, Levine RA, Larson MG, Evans JC, Fuller DL, et al. Prevalence and Clinical Outcome of Mitral-Valve Prolapse. *N Engl J Med*. juill 1999;341(1):1-7.
3. Barlow JB, Pocock WA, Marchand P, Denny M. The significance of late systolic murmurs. *Am Heart J*. oct 1963;66(4):443-52.
4. Enriquez-Sarano M, Schaff HV, Orszulak TA, Tajik AJ, Bailey KR, Frye RL. Valve Repair Improves the Outcome of Surgery for Mitral Regurgitation: A Multivariate Analysis. *Circulation*. 15 févr 1995;91(4):1022-8.
5. Mick SL, Keshavamurthy S, Gillinov AM. Mitral valve repair versus replacement. *Ann Cardiothorac Surg*. 2015;4(3):8.
6. Mohty D, Orszulak TA, Schaff HV, Avierinos JF, Tajik JA, Enriquez-Sarano M. Very long-term survival and durability of mitral valve repair for mitral valve prolapse. *Circulation*. 18 sept 2001;104(12 Suppl 1):I1-7.
7. Ling LH, Enriquez-Sarano M, Seward JB, Tajik AJ, Schaff HV, Bailey KR, et al. Clinical Outcome of Mitral Regurgitation Due to Flail Leaflet. *N Engl J Med*. 7 nov 1996;335(19):1417-23.
8. Detaint D, Sundt TM, Nkomo VT, Scott CG, Tajik AJ, Schaff HV, et al. Surgical Correction of Mitral Regurgitation in the Elderly: Outcomes and Recent Improvements. *Circulation*. 25 juill 2006;114(4):265-72.
9. Enriquez-Sarano M, Sundt TM. Early Surgery Is Recommended for Mitral Regurgitation. *Circulation*. 16 févr 2010;121(6):804-12.
10. Enriquez-Sarano M, Avierinos J-F, Messika-Zeitoun D, Detaint D, Capps M, Nkomo V, et al. Quantitative Determinants of the Outcome of Asymptomatic Mitral Regurgitation. *N Engl J Med*. 3 mars 2005;352(9):875-83.
11. Kang D-H, Park S-J, Sun BJ, Cho EJ, Kim D-H, Yun S-C, et al. Early Surgery Versus Conventional Treatment for Asymptomatic Severe Mitral Regurgitation. *J Am Coll Cardiol*. juin 2014;63(22):2398-407.
12. Kang D-H, Kim JH, Rim JH, Kim M-J, Yun S-C, Song J-M, et al. Comparison of Early Surgery Versus Conventional Treatment in Asymptomatic Severe Mitral Regurgitation. *Circulation*. 17 févr 2009;119(6):797-804.

13. Suri RM, Vanoverschelde J-L, Grigioni F, Schaff HV, Tribouilloy C, Avierinos J-F, et al. Association Between Early Surgical Intervention vs Watchful Waiting and Outcomes for Mitral Regurgitation Due to Flail Mitral Valve Leaflets. *JAMA*. 14 août 2013;310(6):609.
14. Rosenhek R. Watchful Waiting for Severe Mitral Regurgitation. *Semin Thorac Cardiovasc Surg*. sept 2011;23(3):203-8.
15. Gillam LD, Marcoff L, Shames S. Timing of Surgery in Valvular Heart Disease: Prophylactic Surgery vs Watchful Waiting in the Asymptomatic Patient. *Can J Cardiol*. sept 2014;30(9):1035-45.
16. Rosenhek R, Rader F, Klaar U, Gabriel H, Krejc M, Kalbeck D, et al. Outcome of Watchful Waiting in Asymptomatic Severe Mitral Regurgitation. *Circulation*. 9 mai 2006;113(18):2238-44.
17. Gillam LD, Schwartz A. Primum Non Nocere: The Case for Watchful Waiting in Asymptomatic “Severe” Degenerative Mitral Regurgitation. *Circulation*. 16 févr 2010;121(6):813-21.
18. Tribouilloy Christophe M., Enriquez-Sarano Maurice, Schaff Hartzell V., Orszulak Thomas A., Bailey Kent R., Tajik A. Jamil, et al. Impact of Preoperative Symptoms on Survival After Surgical Correction of Organic Mitral Regurgitation. *Circulation*. 26 janv 1999;99(3):400-5.
19. Baumgartner H, Falk V, Bax JJ, De Bonis M, Hamm C, Holm PJ, et al. 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur Heart J*. 21 sept 2017;38(36):2739-91.
20. Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP, Fleisher LA, et al. 2017 AHA/ACC Focused Update of the 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease. *J Am Coll Cardiol*. juill 2017;70(2):252-89.
21. Clavel M-A, Tribouilloy C, Vanoverschelde J-L, Pizarro R, Suri RM, Szymanski C, et al. Association of B-Type Natriuretic Peptide With Survival in Patients With Degenerative Mitral Regurgitation. *J Am Coll Cardiol*. 20 sept 2016;68(12):1297-307.
22. Le Tourneau T, Messika-Zeitoun D, Russo A, Detaint D, Topilsky Y, Mahoney DW, et al. Impact of Left Atrial Volume on Clinical Outcome in Organic Mitral Regurgitation. *J Am Coll Cardiol*. 10 août 2010;56(7):570-8.
23. Mascle S, Schnell F, Thebault C, Corbineau H, Laurent M, Hamonic S, et al. Predictive Value of Global Longitudinal Strain in a Surgical Population of Organic Mitral Regurgitation. *J Am Soc Echocardiogr*. juill 2012;25(7):766-72.
24. Edwards NC, Moody WE, Yuan M, Weale P, Neal D, Townend JN, et al. Quantification of Left Ventricular Interstitial Fibrosis in Asymptomatic Chronic Primary Degenerative Mitral Regurgitation. *Circ Cardiovasc Imaging*. nov 2014;7(6):946-53.

25. Magne J, Szymanski C, Fournier A, Malaquin D, Avierinos JF, Tribouilloy C. Clinical and Prognostic Impact of a New Left Ventricular Ejection Index in Primary Mitral Regurgitation Because of Mitral Valve Prolapse. *Circ Cardiovasc Imaging* [Internet]. sept 2015 [cité 21 août 2019];8(9). Disponible sur: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCIMAGING.114.003036>
26. Dupuis M, Mahjoub H, Clavel M, Côté N, Toubal O, Tastet L, et al. Forward Left Ventricular Ejection Fraction: A Simple Risk Marker in Patients With Primary Mitral Regurgitation. *J Am Heart Assoc* [Internet]. nov 2017 [cité 27 août 2019];6(11). Disponible sur: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.117.006309>
27. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J*. 14 juill 2016;37(27):2129-200.
28. Tribouilloy C, Rusinaru D, Szymanski C, Mezghani S, Fournier A, Levy F, et al. Predicting left ventricular dysfunction after valve repair for mitral regurgitation due to leaflet prolapse: additive value of left ventricular end-systolic dimension to ejection fraction. *Eur J Echocardiogr*. 1 sept 2011;12(9):702-10.
29. Avierinos Jean-François, Gersh Bernard J., Melton L. Joseph, Bailey Kent R., Shub Clarence, Nishimura Rick A., et al. Natural History of Asymptomatic Mitral Valve Prolapse in the Community. *Circulation*. 10 sept 2002;106(11):1355-61.
30. Zilberszac R, Heinze G, Binder T, Laufer G, Gabriel H, Rosenhek R. Long-Term Outcome of Active Surveillance in Severe But Asymptomatic Primary Mitral Regurgitation. *JACC Cardiovasc Imaging*. sept 2018;11(9):1213-21.
31. Enriquez-Sarano M, Suri RM, Clavel M-A, Mantovani F, Michelena HI, Pislaru S, et al. Is there an outcome penalty linked to guideline-based indications for valvular surgery? Early and long-term analysis of patients with organic mitral regurgitation. *J Thorac Cardiovasc Surg*. juill 2015;150(1):50-8.
32. Tribouilloy C, Grigioni F, Avierinos JF, Barbieri A, Rusinaru D, Szymanski C, et al. Survival Implication of Left Ventricular End-Systolic Diameter in Mitral Regurgitation Due to Flail Leaflets: A Long-Term Follow-Up Multicenter Study. *J Am Coll Cardiol*. 17 nov 2009;54(21):1961-8.
33. Enriquez-Sarano Maurice, Schaff Hartzell V., Orszulak Thomas A., Bailey Kent R., Tajik A. Jamil, Frye Robert L. Congestive Heart Failure After Surgical Correction of Mitral Regurgitation. *Circulation*. 1 nov 1995;92(9):2496-503.

34. Pu M, Gao Z, Zhang X, Liao D, Pu DK, Brennan T, et al. Impact of mitral regurgitation on left ventricular anatomic and molecular remodeling and systolic function: implication for outcome. *Am J Physiol-Heart Circ Physiol*. juin 2009;296(6):H1727-32.
35. Starling MR, Kirsh MM, Montgomery DG, Gross MD. Impaired left ventricular contractile function in patients with long-term mitral regurgitation and normal ejection fraction. *J Am Coll Cardiol*. juill 1993;22(1):239-50.
36. Lazam S, Vanoverschelde J-L, Tribouilloy C, Grigioni F, Suri RM, Avierinos J-F, et al. Twenty-Year Outcome After Mitral Repair Versus Replacement for Severe Degenerative Mitral Regurgitation: Analysis of a Large, Prospective, Multicenter, International Registry. *Circulation*. 31 janv 2017;135(5):410-22.
37. Grigioni F, Benfari G, Vanoverschelde J-L, Tribouilloy C, Avierinos J-F, Bursi F, et al. Long-Term Implications of Atrial Fibrillation in Patients With Degenerative Mitral Regurgitation. *J Am Coll Cardiol*. janv 2019;73(3):264-74.
38. Barbieri A, Bursi F, Grigioni F, Tribouilloy C, Avierinos JF, Michelena HI, et al. Prognostic and therapeutic implications of pulmonary hypertension complicating degenerative mitral regurgitation due to flail leaflet: A Multicenter Long-term International Study. *Eur Heart J*. 2 mars 2011;32(6):751-9.
39. Montant P, Chenot F, Robert A, Vancraeynest D, Pasquet A, Gerber B, et al. Long-term survival in asymptomatic patients with severe degenerative mitral regurgitation: A propensity score–based comparison between an early surgical strategy and a conservative treatment approach. *J Thorac Cardiovasc Surg*. déc 2009;138(6):1339-48.
40. Essayagh B, Antoine C, Benfari G, Messika-Zeitoun D, Michelena H, Le Tourneau T, et al. Prognostic Implications of Left Atrial Enlargement in Degenerative Mitral Regurgitation. *J Am Coll Cardiol*. août 2019;74(7):858-70.
41. Kim HM, Cho G-Y, Hwang I-C, Choi H-M, Park J-B, Yoon YE, et al. Myocardial Strain in Prediction of Outcomes After Surgery for Severe Mitral Regurgitation. *JACC Cardiovasc Imaging*. sept 2018;11(9):1235-44.
42. Rusinaru D, Bohbot Y, Ringle A, Maréchaux S, Diouf M, Tribouilloy C. Impact of low stroke volume on mortality in patients with severe aortic stenosis and preserved left ventricular ejection fraction. *Eur Heart J*. 1 juin 2018;39(21):1992-9.

LISTE DES ABRÉVIATIONS

BNP :	Brain Natriuretic Peptid
CCVG :	Chambre de Chasse Ventriculaire Gauche
DTDVG :	Diamètre Télé-Diastolique Ventriculaire Gauche
DTSVG :	Diamètre Télé-Systolique Ventriculaire Gauche
ETT :	Échocardiographie Trans-Thoracique
FA :	Fibrillation Atriale
FEA :	Fraction d'Éjection Antérograde
FEVG :	Fraction d'Éjection Ventriculaire Gauche
HTP :	HyperTension Pulmonaire
IM :	Insuffisance Mitrale
ITV sous Ao :	Intégrale Temps Vitesse sous Aortique
PAPs :	Pressions Artérielles Pulmonaires systoliques
PVM :	Prolapsus Valvulaire Mitral
SOR :	Surface de l'Orifice Régurgitant
VESi :	Volume d'Éjection Systolique indexé
VOGi :	Volume de l'Oreillette Gauche indexé
VR :	Volume Régurgité
VTDVG :	Volume Télé-Diastolique Ventriculaire Gauche
VTSVG :	Volume Télé-Systolique Ventriculaire Gauche

LE SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admise 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.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés.

Reçue 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 déshonorée et méprisée si j'y manque.

Introduction : L'insuffisance mitrale (IM) par prolapsus valvulaire mitral (PVM) est une valvulopathie fréquente associée à une morbi-mortalité significative, que le patient soit symptomatique ou non. Les divergences à propos de l'indication chirurgicale retrouvées au sein des recommandations Européennes et Nord-Américaines concernent essentiellement le cas des patients porteurs d'une IM sévère, asymptomatiques, sans indication de classe I, en rythme sinusal et sans hypertension pulmonaire. Cette situation constitue une indication chirurgicale raisonnable selon les recommandations Nord-Américaines mais pas selon les recommandations Européennes. Cette controverse a incité à rechercher des indices précoces de dysfonction systolique ventriculaire gauche (VG) afin d'affiner la stratification du risque et l'indication chirurgicale chez les patients asymptomatiques, à fraction d'éjection VG (FEVG) normale et diamètre télésystolique VG (DTSVG) peu augmenté. L'objectif de notre étude était d'évaluer l'impact pronostique du débit aortique antérograde préopératoire par le volume d'éjection systolique indexé (VESi) sur l'apparition d'une dysfonction systolique VG postopératoire.

Matériels et méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective observationnelle ayant inclus tous les patients consécutifs porteurs d'une IM primaire sévère par PVM ayant bénéficié d'une plastie mitrale entre janvier 2014 et janvier 2019, dont le VESi était disponible et dont le suivi postopératoire était supérieur à 6 mois. Le critère de jugement était la survenue d'une dysfonction systolique VG postopératoire définie par une FEVG < 50% plus de 6 mois après la plastie mitrale.

Résultats : 198 patients ont été inclus, 44 patients (22%) étaient symptomatiques (dyspnée NYHA III/IV), la FEVG moyenne préopératoire était de $68 \pm 9\%$, 35 (18%) avaient une FEVG $\leq 60\%$, 61 (31%) un DTSVG ≥ 40 mm, et 23 (12%) un DTSVG ≥ 45 mm. Concernant les indications chirurgicales, 102 patients (52%) présentaient une indication de classe I, 24 (12%) une indication de classe IIa Européenne et 72 (36%) une indication de classe IIa Nord-Américaine. Il n'y a eu aucun décès rapporté pendant le suivi. Celui-ci a été complet chez 100% des patients. La FEVG postopératoire moyenne à plus de 6 mois était de $59 \pm 9\%$, 21 patients (11%) avaient une FEVG postopératoire <50%. Parmi ces patients, 7 (33%) étaient asymptomatiques, avec une FEVG et un DTSVG considérés comme normaux. En analyse multivariée, le VESi était un facteur prédictif indépendant de dysfonction VG postopératoire après ajustement sur l'âge et le sexe (OR 0,93 [IC95% 0,86-0,99], $p=0,02$) et aussi dans le sous-groupe des patients avec une FEVG préopératoire > 60% et un DSTVG < 40 mm : OR 0,91 [IC95% 0,85-0,97], $p<0,01$).

Conclusion : Le VESi a été identifié dans cette étude comme un facteur prédictif de dysfonction systolique VG postopératoire indépendamment des facteurs de risque classiques, y compris chez les patients à FEVG et DTSVG préopératoires considérés comme normaux, permettant ainsi de le considérer comme un marqueur plus précoce d'altération de la performance myocardique en présence d'une insuffisance mitrale primaire sévère.

Mots clés : Insuffisance mitrale primaire sévère, prolapsus valvulaire mitral, chirurgie précoce, débit aortique antérograde, volume d'éjection systolique indexé, dysfonction systolique ventriculaire gauche postopératoire, facteur prédictif indépendant.