



**HAL**  
open science

# Suivi et évolution à long terme des dissections aortiques de type A

Laury Leveille

► **To cite this version:**

Laury Leveille. Suivi et évolution à long terme des dissections aortiques de type A. Sciences du Vivant [q-bio]. 2018. dumas-02049693

**HAL Id: dumas-02049693**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02049693>**

Submitted on 26 Feb 2019

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

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



Faculté  
de Médecine  
Aix-Marseille Université

**Suivi et évolution à long terme des dissections aortiques de type A**

# **T H È S E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE**

**Le 18 Octobre 2018**

**Par Madame Laury LEVEILLE**

**Née le 31 juillet 1987 à Aubervilliers (93)**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine**

**D.E.S. de CHIRURGIE GÉNÉRALE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur COLLART Frédéric**

**Président**

**Monsieur le Professeur BARTOLI Jean-Michel**

**Assesseur**

**Monsieur le Professeur GARIBOLDI Vlad**

**Directeur**

**Monsieur le Professeur PIQUET Philippe**

**Assesseur**

**Monsieur le Docteur RIBERI Alberto**

**Assesseur**





Faculté  
de Médecine  
Aix-Marseille Université

**Suivi et évolution à long terme des dissections aortiques de type A**

# **T H È S E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE**

**Le 18 Octobre 2018**

**Par Madame Laury LEVEILLE**

**Née le 31 juillet 1987 à Aubervilliers (93)**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine**

**D.E.S. de CHIRURGIE GÉNÉRALE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur COLLART Frédéric**

**Président**

**Monsieur le Professeur BARTOLI Jean-Michel**

**Assesseur**

**Monsieur le Professeur GARIBOLDI Vlad**

**Directeur**

**Monsieur le Professeur PIQUET Philippe**

**Assesseur**

**Monsieur le Docteur RIBERI Alberto**

**Assesseur**

# AIX-MARSEILLE UNIVERSITE

**Président** : Yvon BERLAND

## FACULTE DE MEDECINE

**Doyen** : Georges LEONETTI

**Vice-Doyen aux Affaires Générales** : Patrick DESSI

**Vice-Doyen aux Professions Paramédicales** : Philippe BERBIS

**Assesseurs :**

- \* aux Etudes : Jean-Michel VITON
- \* 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<sup>er</sup> cycle : Jean-Marc DURAND et Marc BARTHET
- \* 2<sup>ème</sup> cycle : Marie-Aleth RICHARD
- \* 3<sup>ème</sup> 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 Filiarisation : Roland SAMBUC
- \* Relations Internationales : Philippe PAROLA
- \* Etudiants : Arthur ESQUER

**Chef des services généraux** : \* Déborah ROCCHICCIOLI

**Chefs de service :**

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

MM 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  
ROCHAT Hervé  
ROHNER Jean-Jacques  
ROUX Hubert  
ROUX Michel  
RUFO Marcel  
SAHEL José  
SALAMON Georges  
SALDUCCI Jacques  
SAN MARCO Jean-Louis  
SANKALE Marc  
SARACCO Jacques  
SARLES Jean-Claude  
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.)

<b>1990</b>	
MM. les Professeurs	J.G. MC LEOD (Australie) J. PORTER (U.S.A.)
<b>1991</b>	
MM. les Professeurs	J. Edward MC DADE (U.S.A.) W. BURGDORFER (U.S.A.)
<b>1992</b>	
MM. les Professeurs	H.G. SCHWARZACHER (Autriche) D. CARSON (U.S.A.) T. YAMAMURO (Japon)
<b>1994</b>	
MM. les Professeurs	G. KARPATI (Canada) W.J. KOLFF (U.S.A.)
<b>1995</b>	
MM. les Professeurs	D. WALKER (U.S.A.) M. MULLER (Suisse) V. BONOMINI (Italie)
<b>1997</b>	
MM. les Professeurs	C. DINARELLO (U.S.A.) D. STULBERG (U.S.A.) A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne) P.I. BRANEMARK (Suède)
<b>1998</b>	
MM. les Professeurs	O. JARDETSKY (U.S.A.)
<b>1999</b>	
MM. les Professeurs	J. BOTELLA LLUSIA (Espagne) D. COLLEN (Belgique) S. DIMAURO (U. S. A.)
<b>2000</b>	
MM. les Professeurs	D. SPIEGEL (U. S. A.) C. R. CONTI (U.S.A.)
<b>2001</b>	
MM. les Professeurs	P-B. BENNET (U. S. A.) G. HUGUES (Grande Bretagne) J-J. O'CONNOR (Grande Bretagne)
<b>2002</b>	
MM. les Professeurs	M. ABEDI (Canada) K. DAI (Chine)
<b>2003</b>	
M. le Professeur Sir	T. MARRIE (Canada) G.K. RADDI (Grande Bretagne)
<b>2004</b>	
M. le Professeur	M. DAKE (U.S.A.)
<b>2005</b>	
M. le Professeur	L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)
<b>2006</b>	
M. le Professeur	A. R. CASTANEDA (U.S.A.)
<b>2007</b>	
M. le Professeur	S. KAUFMANN (Allemagne)

## EMERITAT

### 2008

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

### 2009

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

### 2010

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

### 2011

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

### 2012

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

### 2013

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

### 2014

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

### 2015

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

**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

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

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

OUAFIK L'Houcine  
PAGANELLI Franck  
PANUEL Michel  
PAPAZIAN Laurent  
PAROLA Philippe  
PARRATTE Sébastien  
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure  
PELLETIER Jean  
PETIT Philippe  
PHAM Thao  
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique  
PIQUET Philippe  
PIRRO Nicolas  
POINSO François  
RACCAH Denis  
RAOULT Didier  
REGIS Jean  
REYNAUD/GAUBERT Martine  
REYNAUD Rachel  
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth  
*RIDINGS Bernard Surnombre*

ROCHE Pierre-Hugues  
ROCH Antoine  
ROCHWERGER Richard  
ROLL Patrice  
ROSSI Dominique  
ROSSI Pascal  
ROUDIER Jean  
SALAS Sébastien  
*SAMBUC Roland Surnombre*  
SARLES Jacques  
SARLES/PHILIP Nicole  
SCAVARDA Didier  
SCHLEINITZ Nicolas  
SEBAG Frédéric  
SEITZ Jean-François  
SIELEZNEFF Igor  
SIMON Nicolas  
STEIN Andréas  
TAIEB David  
THIRION Xavier  
THOMAS Pascal

THUNY Franck  
TREBUCHON-DA FONSECA Agnès  
TRIGLIA Jean-Michel  
TROPIANO Patrick  
TSIMARATOS Michel  
TURRINI Olivier  
VALERO René  
VAROQUAUX Arthur Damien  
VELLY Lionel  
VEY Norbert  
VIDAL Vincent  
VIENS Patrice  
VILLANI Patrick  
VITON Jean-Michel  
VITTON Véronique  
VIEHWEGER Heide Elke  
VIVIER Eric  
XERRI Luc

### **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

### **PROFESSEUR ASSOCIE A TEMPS PARTIEL**

BURKHART Gary

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

ACHARD Vincent ( <i>disponibilité</i> )	FABRE Alexandre	NINOVE Laetitia
ANGELAKIS Emmanouil	FOLETTI Jean- Marc	NOUGAIREDE Antoine
ATLAN Catherine ( <i>disponibilité</i> )	FOUILLOUX Virginie	OLLIVIER Matthieu
BARTHELEMY Pierre	FROMNOT Julien	OUDIN Claire
BARTOLI Christophe	GABORIT Bénédicte	OVAERT Caroline
BEGE Thierry	GASTALDI Marguerite	PAULMYER/LACROIX Odile
BELIARD Sophie	GELSI/BOYER Véronique	PERRIN Jeanne
BERBIS Julie	GIUSIANO Bernard	RANQUE Stéphane
BERGE-LEFRANC Jean-Louis	GIUSIANO COURCAMBECK Sophie	REY Marc
BEYER-BERJOT Laura	GONZALEZ Jean-Michel	ROBERT Philippe
BIRNBAUM David	GOURIET Frédérique	SABATIER Renaud
BONINI Francesca	GRAILLON Thomas	SARI-MINODIER Irène
BOUCRAUT Joseph	GRISOLI Dominique	SARLON-BARTOLI Gabrielle
BOULAMERY Audrey	GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné	SAVEANU Alexandru
BOULLU/CIOCCA Sandrine	GUIDON Catherine	SECQ Véronique
BUFFAT Christophe	HAUTIER/KRAHN Aurélie	TOGA Caroline
CAMILLERI Serge	HRAIECH Sami	TOGA Isabelle
CARRON Romain	KASPI-PEZZOLI Elise	TROUSSE Delphine
CASSAGNE Carole	L'OLLIVIER Coralie	TUCHTAN-TORRENTS Lucile
CHAUDET Hervé	LABIT-BOUVIER Corinne	VALLI Marc
COZE Carole	LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina	VELY Frédéric
DADOUN Frédéric ( <i>disponibilité</i> )	LAGIER Aude ( <i>disponibilité</i> )	VION-DURY Jean
DALES Jean-Philippe	LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude	ZATTARA/CANNONI Hélène
DAUMAS Aurélie	LEVY/MOZZICONACCI Annie	
DEGEORGES/VITTE Joëlle	LOOSVELD Marie	
DEL VOLGO/GORI Marie-José	MANCINI Julien	
DELLIAUX Stéphane	MARY Charles	
DESPLAT/JEGO Sophie	MASCAUX Céline	
DEVEZE Arnaud ( <i>Disponibilité</i> )	MAUES DE PAULA André	
DUBOURG Grégory	MILLION Matthieu	
DUFOUR Jean-Charles	MOTTOLA GHIGO Giovanna	
EBBO Mikaël	NGUYEN PHONG Karine	

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

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

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

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

REVIS Joana

## MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à TEMPS-PLEIN

TOMASINI Pascale

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

**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)  
KERBAUL François (PU-PH)  
LEONE Marc (PU-PH)  
*MARTIN Claude (PU-PH) Surnombre*  
MICHEL Fabrice (PU-PH)  
MICHELET Pierre (PU-PH)  
VELLY Lionel (PU-PH)

GUIDON Catherine (MCU-PH)

**ANGLAIS 11**

BRANDENBURGER Chantal (PRCE)

BURKHART Gary (PAST)

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

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)

PERRIN Jeanne (MCU-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)

**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)

ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH)  
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)  
*ENJALBERT Alain (PU-PH) Surnombre*  
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)  
*LE TREUT Yves-Patrice (PU-PH) Surnombre*  
SIELEZNEFF Igor (PU-PH)

BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)

**CHIRURGIE GENERALE 5302**

GIUSIANO Bernard (MCU-PH)  
MANCINI Julien (MCU-PH)

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

**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)  
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)  
MARANINCHI Dominique (PU-PH) *Surnombre*  
SALAS Sébastien (PU-PH)  
VIENS Patrice (PU-PH)

SABATIER Renaud (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)  
MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)  
PIQUET Philippe (PU-PH)

SARLON-BARTOLI Gabrielle (MCU-PH)

**HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202**

GRILLO Jean-Marie (PU-PH) *Surnombre*  
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)

**EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION 4601**

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

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 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)

**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)

HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

**GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201**

BARTHET Marc (PU-PH)  
BERNARD Jean-Paul (PU-PH)  
BOTTA-FRIDLUND Danielle (PU-PH)  
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 Hélène (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)

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

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

#### **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)  
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 INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT ; 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)

#### **OPHTALMOLOGIE 5502**

DENIS Danièle (PU-PH)  
HOFFART Louis (PU-PH)  
MATONTI Frédéric (PU-PH)  
RIDINGS Bernard (PU-PH) *Surnombre*

#### **HEMATOLOGIE ; 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)

GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)  
LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)  
LOOSVELD Marie (MCU-PH)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

#### **MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603**

LEONETTI Georges (PU-PH)  
PELLISSIER/ALICOT Anne-Laure (PU-PH)  
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique (PU-PH)

BARTOLI Christophe (MCU-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)

#### **PEDOPSYCHIATRIE; 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)  
LAVIELLE Jean-Pierre (PU-PH)  
NICOLLAS Richard (PU-PH)  
TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)

DEVEZE Arnaud (MCU-PH) Disponibilité

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

**PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502**

DESSEIN Alain (PU-PH) Surnombre

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

**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)

COZE Carole (MCU-PH)  
FABRE Alexandre (MCU-PH)  
OUDIN Claire (MCU-PH)  
OVAERT Caroline (MCU-PH)

**PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903**

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

**CHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PSYCHOLOGIE SOCIALE 16**

AGHABABIAN Valérie (PR)

**RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302**

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)  
CHAGNAUD Christophe (PU-PH)  
CHAUMOITRE 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)

**REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802**

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

HRAIECH Sami (MCU-PH)

**RHUMATOLOGIE 5001**

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

**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)  
VALLI Marc (MCU-PH)

**PHILOSOPHIE 17**

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

**PHYSIOLOGIE 4402**

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

BARTHELEMY Pierre (MCU-PH)  
BONINI Francesca (MCU-PH)  
BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)  
DADOIN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)  
DEL VOLGO/GORI Marie-José (MCU-PH)  
DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)  
GABORIT Bénédicte (MCU-PH)  
REY Marc (MCU-PH)

LIMERAT/BOUDOURESQUE Françoise (MCF) (40ème section) Retraite 1/5/2018  
RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)  
STEINBERG Jean-Guillaume (MCF) (66ème section)  
THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

**PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101**

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 (Maitre de conférences associé des universités)

**THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804**

AMBROSI Pierre (PU-PH)  
BARTOLIN Robert (PU-PH) Surnombre  
VILLANI Patrick (PU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

**UROLOGIE 5204**

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

## **REMERCIEMENTS**

**Au Professeur Frédéric COLLART**

Vous me faites l'honneur d'être le président de mon jury de thèse. Je vous remercie pour vos conseils et votre appui scientifique qui m'ont permis de mener à bien ce travail.  
J'espère être à la hauteur de vos attentes durant ces 3 prochaines années.

**Au Professeur Vlad GARIBOLDI**

Tu m'as fait l'honneur d'être mon directeur de thèse. Je te remercie pour l'aide précieuse et le soutien que tu m'as apportée pendant ce travail (et pour ta base de données). Je suis ravie d'avoir pu travailler en ta compagnie car outre ton appui scientifique, tu as toujours su me conseiller au cours de l'élaboration de ce travail. J'espère que notre collaboration au cours des prochaines années se déroulera aussi bien.

**Au Professeur Jean-Michel BARTOLI**

Vous me faites l'honneur de participer à mon jury de thèse.  
J'ai toujours admiré votre professionnalisme et vos enseignements notamment pendant les  
staffs lors de mon stage chez le Pr Piquet. Vous m'avez beaucoup appris.

**Au Professeur Philippe PIQUET**

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de participer à mon jury de thèse. Je vous remercie pour votre enseignement durant mon stage dans votre service tant sur le plan technique au bloc opératoire que sur le plan théorique lors des réunions de service. J'espère travailler de nouveau avec vous durant les années à venir.

## **Au Docteur Alberto Gustavo RIBERI**

Tu m'as fait l'honneur d'accepter de participer à mon jury de thèse. Je ne peux qu'être admirative devant tes connaissances scientifiques et ta culture générale. Je te remercie pour tes conseils et ton enseignement durant mes deux stages dans le service. C'est à tes côtés que j'ai appris ce que rigueur et professionnalisme signifiaient. Durant les années qui viennent, j'espère être à la hauteur de tes exigences.

“You ask, what is our aim? I can answer in on world. It is victory. Victory at all costs – Victory in spite of all terrors – Victory, however long and hard the road may be, for without victory, there is no survival.”

Winston Churchill, discours devant la chambre des communes le 13 Mai 1940.

### **Service de chirurgie digestive de l'hôpital de Salon de Provence**

Je remercie le **Dr Amine Bouayed** pour sa pédagogie et sa patience durant mon premier stage en tant qu'interne, tant sur le plan pratique au bloc opératoire que sur le plan théorique.

Je remercie aussi tous les autres chirurgiens du service ainsi que les infirmières pour leur aide précieuse durant ce stage.

### **Service de chirurgie digestive de l'hôpital d'Arles**

Je remercie le **Dr Julien Pons** pour son enseignement durant mon stage. Une pensée pour les autres chirurgiens du service (**Aimée, Andres .....**), ainsi que pour toute l'équipe du service.

### **Service de chirurgie vasculaire de l'hôpital Nord**

Je remercie le **Pr Yves Alimi** pour ses conseils et son enseignement durant mon stage. Je remercie le **Dr Olivier Hartung** pour sa pédagogie et son enthousiasme au bloc opératoire. Un grand merci au **Dr Mourad Boufi**, au **Dr Florent Vernet**, à **Bianca Dona** et à toute l'équipe.

### **Service de chirurgie digestive du Pr Sieleznieff de la Timone**

Je remercie les **Pr Sieleznieff et Sastre** pour leur rigueur et leur enseignement durant le stage. Je remercie le **Dr Rémi Le Huu Nho** pour sa bonne humeur et ses pauses café bien mérités. Enfin, je remercie tous les autres membres de l'équipe pour leur accueil chaleureux durant mon stage : **Bernard Consentino, Sylvia Cresti .....**

### **Service de chirurgie orthopédique à Laveran**

Un grand au **Dr Jacques Limouzin, Dr Christelle Charpail, Dr Emmanuel Soucanye De Landevoisin** pour leur accueil et leur gentillesse durant mon stage dans ce service.

### **Service de chirurgie cardiaque adulte**

Un grand merci à tous les chirurgiens du service pour leurs conseils et leur enseignement durant mes deux stages dans le service : **Dominique Grisoli, Pierre Morera, Nicolas Jaussaud.**

Je remercie les cardiologues du service pour leur conseils ainsi que leur disponibilité : **Alexis Theron, Éléonore Ravis et Virginie Chalvignac.**

Un grand merci aux IBODEs et aux pompistes du service pour leur professionnalisme, leur gentillesse et leur bonne humeur au quotidien : **Jean-Louis, Guy, Michèle, Christine, Françoise, Élodie, Sophie, Sandra, Maxime, Marie-Caroline, Jocelyne, Joëlle, Paul, Serge, Rolland, Joseph, Yann, Jean-Marie ....**

Une pensée pour les infirmières du service ainsi qu'au reste de l'équipe.

Je remercie les anesthésistes réanimateurs de l'URCC pour leur professionnalisme et leur disponibilité : **Catherine Guidon, David Lagier, Gabrielle Quintana, Judith Villacorta, Françoise Gaillat, Nicolas Pernoud, Romain Gomert, Maurice Bellezza, Salem Hamana, Raphaëlle Duponq, Patrice Nedir** et tous les autres.

J'aurais vraiment aimé pouvoir faire un stage dans ce service.

Pour finir un grand merci aux secrétaires du service pour leur gentillesse et leur professionnalisme.

### **Service de chirurgie cardiaque pédiatrique**

Un grand merci au **Pr Loïc Macé** et au **Dr Virginie Fouilloux** pour leur enseignement durant mon stage. J'y ai beaucoup appris grâce à vous.

Je remercie le **Dr Célia Gran** pour sa patience et sa disponibilité durant le stage.

Une pensée pour les cardiologues du service : **Caroline Ovaert, Fedoua El Louali, Philippe Aldebert**, ainsi que pour les anesthésistes réanimateurs cardiaques pédiatriques.

### **Service de chirurgie thoracique de l'hôpital nord**

Un grand merci au **Pr Pascal Alexandre Thomas** auprès de qui j'ai acquis l'importance de la rigueur et du professionnalisme dans l'exercice de ce métier. Je remercie le **Pr Benoit D'Journo** pour sa pédagogie, sa patience et sa disponibilité durant le stage. Je remercie aussi toute l'équipe du service : **Christophe Doddoli, Delphine Trousse, Lucile Gust, Geoffrey Brioude, Iles Bouabdallah**. Pour finir, un grand merci aux infirmières du service pour leur professionnalisme, leur gentillesse et leur disponibilité : **Sandra, Claire, Camille ....**

Une pensée pour les IBODE de thoracique : **Sylvie, Sahnounia, Julien et tous les autres.....**

### **Au service de chirurgie vasculaire du Pr Piquet**

Un grand merci à toute l'équipe médicale pour leur pédagogie et leur patience au bloc opératoire et ainsi que pour la gestion des patients au quotidien dans le service : **Marine Gaudry, Virgile Omnes, David Bensoussan, Mariangela De Masi, Magali Carcopino-Tusoli**.

Je remercie l'équipe de radiologie et notamment les **Dr Alexis Jacquier et Pierre-Antoine Barral** pour leur disponibilité et leur professionnalisme durant le stage. Pour finir, un grand merci aux infirmières du service qui ont ma mauvaise humeur de fins de semaines d'astreinte : **Marion, Delphine, Evelyne** et toutes les autres .....

Un grand merci au **Dr Matthieu Million** pour son aide concernant l'analyse statistique de cette thèse.

Je remercie tous les co-internes qui m'ont supporté durant l'internat :

Chirurgie digestive à Salon : **Aurélie Tocquart, Thomas Martin**

Chirurgie orthopédique à Laveran : **Dimitri Camus, Pierre-Yves Imbert, Mikael Vinot**

Chirurgie vasculaire à Nord : **Jean-Victor Chazot, Laurent Jaloux**

Chirurgie digestive à la Timone : **Charles Vanbrugghe, Lucie Rolland, Jennifer Campagna**

Chirurgie cardiaque adulte : **Mickael Vaillant, Christelle Kashita, Armel Ibamba, Antoine Gaudin, Jean-Victor Chazot, Amina Kerroumy, Maxime Zabern, Elisabeth Petolat, Floriane Soler, Florent Arregle, Hélène Martel, Marine Bouchat, Yohan Pinto**

Chirurgie cardiaque pédiatrique : **Amina Kerroumy, Édouard Aries**

Chirurgie thoracique : **Joséphine Chenesseau, Sonia Bolomey, Romain Hustache-Castaing, Éline Bonnardel**

Chirurgie vasculaire à La Timone : **Florian Bonnet, Jean-Victor Chazot, Mickael Vaillant**

Une pensée pour ma future co chef : **Alizée Porto** et mon soutien durant cette année de Master 2 : **Édeline Pelcé**

Un grand merci pour leur soutien durant toutes ces années et ce malgré la distance : **Isou, Caro, Raph, Laure, Nancy, Akissi, Jean-Louis, Ulrich, Adrien, Jessica .....**

Pour finir, un grand merci à la famille pour leur soutien inconditionnel durant toutes ces années : **Maman, papa, Mindy, Lenon et Leonson**

**Merci pour tout**

## **SOMMAIRE :**

<b>Résumé</b> .....	<b>2</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>3</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>4</b>
<b>Matériels et méthodes</b> .....	<b>7</b>
• Population d'étude et définitions .....	7
• Analyse statistique .....	9
<b>Résultats :</b> .....	<b>11</b>
• Anatomie .....	11
• Procédure chirurgicale .....	11
• Suivi .....	11
• Mortalité intra-hospitalière .....	13
• Survie selon Kaplan-Meier .....	13
• Site de canulation et survie : analyse de régression multivariée selon Cox .....	15
• Évolution du faux chenal .....	15
• Ré interventions aortiques proximales .....	17
• Évolution anévrismale distale .....	19
• Ré interventions aortiques distales .....	19
<b>Discussion</b> .....	<b>21</b>
<b>Conclusion</b> .....	<b>28</b>
<b>Références bibliographiques</b> .....	<b>30</b>
<b>Annexes</b> .....	<b>37</b>

## **RÉSUMÉ :**

### **Contexte et but de l'étude :**

Les dissections aortiques aiguës représentent 85 à 95% des syndromes aortiques aigus. Il s'agit d'une pathologie potentiellement fatale de la paroi de l'aorte due à la survenue spontanée d'une lésion intimale entraînant une issue de sang de la lumière artérielle vers la media ce qui provoque la formation d'un faux chenal circulant. L'objectif principal du traitement chirurgical est de prévenir le décès du patient par rupture de l'aorte ascendante et tamponnade péricardique. Malgré les progrès réalisés dans la prise en charge de cette pathologie, la mortalité intra-hospitalière reste élevée. La morbidité et la mortalité à long terme sont liés à la persistance du faux chenal qui peut évoluer vers l'anévrisme disséquant et ses complications. Le but de cette étude était d'évaluer l'impact de la canulation axillaire sur la mortalité intra-hospitalière et d'identifier les facteurs pronostics associés à la perméabilité du faux chenal, l'évolution vers l'anévrisme disséquant et les ré interventions après traitement chirurgical des dissections aortiques de type A.

### **Matériels et méthodes :**

Il s'agit d'une étude de cohorte rétrospective mono centrique. Tous les patients opérés d'une dissection aortique aiguë de type A entre Janvier 1993 et Décembre 2017 ont été inclus. Un programme de suivi régulier par tomodensitométrie et/ou Imagerie par Résonance Magnétique a été réalisé chez les survivants à 3 mois puis tous les 6 mois pendant 12 mois, puis tous les 12 mois pendant 5 ans, puis tous les 24 mois. Les facteurs pronostics associés à la mortalité ont été évaluée par une régression selon la méthode de Cox. Les facteurs pronostics de perméabilité du faux chenal, d'évolution anévrismale et de ré intervention ont été évalués par régression logistique multivariée.

### **Résultats :**

Six cent cinquante-deux patients ont été inclus dans l'étude. Le suivi médian était de 61,44 mois (range 1 – 265). La mortalité intra-hospitalière était de 19%. La survie selon Kaplan-Meier après la première intervention était de 96%, 78% et 62% à 1, 5 et 10 ans, respectivement. Dans un modèle multivarié de régression selon Cox incluant le décès, les facteurs prédicteurs indépendants de la mortalité étaient la canulation fémorale (Hazard Ratio (HR) 1,66, IC 95% 1,17 – 2,37,  $p=0,005$ ), l'âge > 70 ans (HR 1,85, IC 95% 1,43 – 2,37,  $p < 0,001$ ) et les dissections aortiques aiguës de type A instables et/ou associées à un syndrome de malperfusion lors du diagnostic (HR 1,61, IC 95% 1,25 – 2,09),  $p < 0,001$ ).

Les facteurs de risque significatifs de perméabilité du faux chenal étaient l'anticoagulation au long cours (OR 2,04, IC 95% 1,15 – 3,59),  $p=0,014$ , les types I de De Bakey (OR 8,64, IC 95% 5,39 – 13,88),  $p < 0,001$  et III rétrograde de De Bakey (OR 9,53, IC 95% 3,29 – 27,65),  $p < 0,001$ . Le facteur de risque d'évolution anévrismale retrouvé était le type I de De Bakey (OR 2,71, IC 95% 1,09 - 6,75). L'absence de ré intervention sur l'aorte distale était de 98,26%, 94,67% et 82,65% à 1, 5 et 10 ans, respectivement. La mortalité intra-hospitalière était de 8,8% chez les patients ré opérés. Les facteurs de risque de ré intervention sur l'aorte distale étaient le syndrome de Marfan (OR 4,21, IC 95% 1,19 – 14,83),  $p=0,025$  et le type I de De Bakey (OR 3,96, IC 95% 1,16 – 13,52),  $p=0,028$ .

### **Conclusion :**

La mortalité intra-hospitalière a nettement diminué depuis ces dernières années et ce notamment grâce à la mise en place de la canulation axillaire. Les techniques chirurgicales entraînant le recours à une anticoagulation au long cours doivent être évitées. Les ré interventions sur la racine aortique ainsi que sur l'aorte distale restent rares et peuvent être réalisées sans encombre dans des centres de références si besoin. Ces données sont donc en faveur d'une chirurgie plus conservatrice, en particulier chez les patients opérés dans des centres n'ayant pas d'expertise dans ce domaine.

## **ABSTRACT:**

### **Background and aim of the study:**

Acute aortic dissection comprises 85% to 95% of all acute aortic syndrome. It is a potentially fatal pathology within the wall of the aorta due to an entry tear which typically occurs spontaneously and leads to the entry of blood into the aortic wall/media. This phenomenon creates a false lumen in the aorta. The primary goal of surgery is to save life by prevention of pericardial tamponade or intra-pericardial aortic rupture. Despite the advances in preoperative management, surgical techniques and intensive care unit/ achieved in the management/treatment of this pathology, high in-hospital mortality's rate is still observed in numerous centers. Morbidity and long-term mortality are due to the patent false lumen persistence after the first surgery/operation, potentially leading to (dissecting) aneurismal evolution and its complications. The aim of this study was to evaluate the impact of axillary cannulation on in-hospital mortality rate and to identify significant risk factors for patency of the false lumen, dissecting aneurysm evolution and reoperations after surgical treatment of acute type A aortic dissection.

### **Materials and methods:**

It was a monocentric, retrospective study. All consecutive patients between January 1993 and December 2017 who survived after acute type A dissection surgery were included in an MRI and or CT scan follow-up program. The follow-up realized at 3 months, every 6 months for 12 months, then every 12 months for 5 years and every 24 months. Prognostic factors associated with death were assessed by Cox regression analysis. Prognostic factors associated with patency of the false lumen, aneurysm evolution and reoperation were assessed by a multivariate logistic regression analysis.

### **Results:**

Six hundred and fifty-two patients were included in the study. Median follow-up was 61.44 months (range 1 – 265). In-hospital mortality rate was 19%. Overall survival was 96%, 78% and 62% at 1, 5 and 10 years. In a multivariate Cox regression analysis, the major determinants associated with mortality were femoral cannulation (Hazard Ratio 1.663, CI 95% 1.17 – 2.37,  $p=0.005$ ), age over 70 years (1.85, 1.43 – 2.37,  $p < 0.001$ ) and acute aortic type A dissections unstable and/or with a malperfusion syndrome during diagnosis (1.61, 1.25 – 2.09),  $p < 0.001$ ). Risk factors for a patent false lumen were long-term anticoagulation (OR 2.03, IC 95% 1.15 – 3.59),  $p=0.014$ , De Bakey type I (OR 8.65, IC 95% 5.39 – 13.88),  $p<0.001$  and De Bakey type III retrograde dissections (OR 9.53, IC 95% 3,29 – 27,65),  $p<0,001$ . Risk factor for aneurysm evolution was De Bakey type I (OR 2.71, IC 95% 1.09 – 6.75). Freedom from reoperation was 98.26%, 94.67% et 82.65% à 1, 5 et 10 years, respectively. Among patients who underwent surgery for distal aortic aneurysm, in-hospital mortality was 8.8%. Risk factors for reoperation were Marfan Syndrome (OR 4.21, IC 95% 1.19 – 14.83),  $p=0.025$  and De Bakey type I (OR 3.96, IC 95% 1.16 – 13.52),  $p=0.028$ .

### **Conclusion :**

In-hospital mortality decreased over the years, thanks to the use of axillary cannulation. Surgical reconstruction needing long-term anticoagulation must be avoided when possible to decrease patency of the false lumen rate.

Reoperation after acute type A aortic dissection repair is infrequent and can be performed safely in referral aortic centers if needed. These data support more limited index repair, especially for patients undergoing index repair in lower volume centers without expertise in extensive repair.

## **INTRODUCTION :**

Le syndrome aortique aigu est une pathologie potentiellement fatale de la paroi de l'aorte. <sup>1</sup> Il comprend la dissection aortique, l'hématome intra mural et l'ulcère pénétrant artérioscléreux. L'incidence du syndrome aortique aigu varie de 3,5 à 6,0/100000 patient-années dans la population générale, mais augmente de manière significative chez les patients âgés de plus de 75 ans (35/100000 patient-années). <sup>2,3</sup> Les dissections aortiques aiguës représentent 85 à 95% des syndromes aortiques aigus. <sup>4,5</sup>

La dissection aortique aiguë et l'hématome intra mural partagent des caractéristiques cliniques et des complications identiques mais possèdent des mécanismes physiopathologiques distincts. L'hématome intra mural survient lors de la rupture de la vasa vasorum, entraînant un saignement dans la paroi aortique et plus précisément dans la media. <sup>6</sup>

L'hématome intra mural peut ainsi évoluer en dissection aortique aiguë si une rupture de l'intima survient. Cette rupture est appelée porte d'entrée. L'hématome intra mural peut dans ce cas représenter le point de départ de la dissection aortique. La présence d'une porte d'entrée est un signe pathognomonique du diagnostic de dissection aortique aiguë, qui survient de manière spontanée dans la majorité des cas. Cette porte d'entrée entraîne une issue de sang de la lumière aortique vers la media ce qui provoque la formation d'un faux chenal circulant. <sup>6</sup>

Les dissections aortiques de type A selon la classification de Stanford <sup>7</sup> impliquent des lésions de l'aorte ascendante. Elles correspondent aux types I et II de la classification De Bakey. <sup>8</sup> Une douleur thoracique d'apparition brutale associée à une hypertension artérielle sévère doit faire suspecter un syndrome aortique aigu. <sup>1,6</sup> Lorsque que le diagnostic de dissection aortique aiguë est évoqué, une tomodensitométrie ou une Imagerie par Résonance Magnétique doivent être réalisées sans délai afin de confirmer le diagnostic. <sup>1, 4, 6</sup> En l'absence d'instabilité hémodynamique, la réalisation d'un angioscanner avec gating cardiaque permet d'obtenir une cartographie précise des potentielles lésions coronariennes. <sup>9</sup> La réalisation d'une

échocardiographie transoesophagienne à visée diagnostique peut également être réalisée afin de ne pas retarder la prise en charge mais son rôle reste limité dans ce domaine. Elle est plus fréquemment utilisée afin d'attester de la fonction ventriculaire gauche ainsi que de l'existence ou non d'une fuite valvulaire aortique<sup>9, 10</sup> Ces examens permettent de mettre en évidence le vrai et le faux chenal ainsi que la porte d'entrée.<sup>11, 12</sup>

La prise en charge des dissections aortiques aiguës de type A est chirurgicale.<sup>13</sup>

L'objectif premier est de prévenir le décès du patient par rupture de l'aorte ascendante et tamponnade péricardique. Les autres objectifs sont la résection de la porte d'entrée primaire, de corriger ou prévenir un éventuel syndrome de malperfusion ou une éventuelle fuite aortique, et si possible de prévenir les complications tardives pouvant survenir sur l'aorte proximale et sur l'aorte thoracique descendante ainsi que l'aorte abdominale.<sup>14</sup>

De nombreux progrès ont été effectués concernant le management pré opératoire, la prise en charge chirurgicale et la surveillance en post opératoire, ce qui a permis d'améliorer de façon drastique le pronostic des patients à la phase aiguë. Parmi ces progrès, on note la mise en place de la canulation axillaire réalisée quasi systématiquement en première intention chez les patients stables et permettant une perfusion antérograde durant toute la durée de la circulation extra corporelle ainsi que la protection cérébrale durant la réparation distale de l'aorte.<sup>15-18</sup>

Cependant, du fait de l'extension de la pathologie à toute l'aorte et du remplacement limité de celle-ci durant la première intervention, une grande majorité des patients conservent un faux chenal perméable en post opératoire.<sup>19, 20</sup> Celui-ci peut potentiellement évoluer vers l'anévrysme disséquant et ses complications dont la rupture, qui est l'une des principales causes de mortalité tardive chez ces patients.<sup>20, 21</sup> Le pronostic à long terme des patients ayant un faux chenal thrombosé est meilleur que celui des patients ayant un faux chenal circulant.<sup>22, 23</sup> Le but de cette étude de cohorte rétrospective était d'évaluer le devenir à long terme des patients ayant une dissection aortique aiguë de type A opérées, d'évaluer l'impact de la canulation axillaire

sur la mortalité intra-hospitalière et d'identifier les facteurs pronostiques associés à la perméabilité du faux chenal, l'évolution vers l'anévrisme disséquant et les ré interventions après traitement chirurgical des dissections aortiques de type A.

## **MATERIELS ET MÉTHODES**

### *Patients*

Il s'agit d'une étude de cohorte rétrospective, mono centrique. Tous les patients ayant été opérés en urgence pour une dissection aortique aiguë de type A ont été inclus. L'étude s'est déroulée à l'Hôpital de la Timone adulte, entre le 1<sup>er</sup> Janvier 1993 et le 31 Décembre 2017.

Le caractère aigu de la dissection était défini par un début des douleurs datant de moins de 14 jours.

### *Diagnostic*

Le diagnostic de dissection aortique aiguë était réalisé par tomodensitométrie de l'aorte comprenant l'aorte ascendante jusqu'à la bifurcation iliaque, sur un scanner multi barrette : Angioscanner AORTE TOTALE. Chez certains patients transférés secondairement dans notre centre, le diagnostic était réalisé par tomodensitométrie de l'aorte thoracique uniquement. Cet examen permet non seulement d'établir le diagnostic mais aussi de déterminer la localisation de la porte d'entrée, l'étendue de la dissection, l'atteinte ou non des troncs supra-aortiques et d'analyser la perfusion splanchnique. Ceci permet de planifier la prise en charge chirurgicale. Lorsque le patient est stable, un Coro scanner peut aussi être réalisé.

L'échocardiographie transoesophagienne peut être utilisée à visée diagnostique et permet surtout d'évaluer la fonction ventriculaire gauche et déterminer si la valve aortique est fuyante ou non. Elle peut être réalisée au bloc opératoire afin de ne pas retarder la prise en charge.

### *Anatomie*

La classification de De Bakey a été utilisée pour afin de classer les dissections en 3 groupes. Les dissections de type I, II et III rétrograde de De Bakey étaient incluses dans notre étude. Les

dissections de type III rétrogrades correspondaient aux dissections touchant l'aorte ascendante mais dont la porte d'entrée n'était pas retrouvée en per opératoire.

### *Procédures chirurgicales*

Depuis 2009, la circulation extra corporelle est établie par sternotomie médiane élargie après canulation axillaire première, directement dans l'artère par une canule armée ou par l'intermédiaire d'un tube de Dacron de 8 mm de diamètre anastomosée à celle-ci. Depuis 2009, la canulation fémorale n'a été utilisée qu'en cas de nécessité de canuler en urgence chez les patients instables, alors qu'il agissait de la technique utilisée en première intention avant cette date.

La cardioplégie est réalisée par administration rétrograde intermittente de solution froide cristalloïde dans le sinus coronaire, parfois complétée par une administration antérograde dans les ostia coronariens après ouverture de l'aorte. La décharge ventriculaire gauche est introduite par la veine pulmonaire supérieure droite. Après clampage aortique, l'aorte ascendante est ouverte, la racine aortique inspectée et réparée si nécessaire pendant le refroidissement systémique.

Depuis 2009, la réparation de l'aorte distale est réalisée sous arrêt circulatoire systématique. La protection cérébrale est réalisée soit de manière rétrograde par la veine cave supérieure avec une hypothermie profonde à 18°C, soit par voie antérograde après clampage du tronc artériel brachio-céphalique (TABC) préalablement mis sur lac pendant l'arrêt avec une hypothermie modérée (28-30°C). Il s'agit de la technique la plus fréquemment utilisée depuis 2009. L'arrêt circulatoire en hypothermie profonde seule n'est utilisé que si les deux autres techniques ne sont pas réalisables.

Les sutures proximales et distales sont réalisées avec du mono filament 3/0 ou 4/0 renforcées par des bandes de polytetrafluoroéthylène.

### *Suivi*

Tous les survivants ont été inclus dans un programme de suivi régulier par tomodensitométrie (TDM) avec injection de produit de contraste iodé de l'aorte thoraco-abdominale ou par imagerie par résonance magnétique nucléaire (IRM) si possible, afin de réduire l'irradiation. La première TDM était réalisée pendant l'hospitalisation avant la sortie du patient, et servait d'imagerie de référence pendant toute la durée du suivi. En l'absence de complication majeure, les examens suivants (TDM ou IRM) ont été réalisés à 3 mois. Les intervalles d'examens suivants étaient déterminés par l'état du faux chenal résiduel, par les diamètres aortiques et par la progression de la dilatation aortique : tous les 6 mois durant la première année (ou moins en cas de pathologie aortique évidente ou de diamètres aortiques compris entre 50 et 60 mm), tous les 12 mois durant les 5 années suivantes, puis tous les 24 mois.

*Un consentement écrit a été obtenu de la part de tous les participants et le comité d'éthique de notre institution a approuvé cette étude.*

La définition d'anévrisme de la crosse aortique ou de l'aorte thoracique descendante (AATD) était un diamètre supérieur à 60 mm sur les coupes transversales à la TDM ou IRM.

Tous les patients ont eu une échocardiographie annuelle.

Le suivi clinique (incluant le traitement médical) a été actualisé par consultation, appel téléphonique du patient, de son médecin traitant et /ou de son cardiologue.

Les indications de remplacement d'un segment aortique étaient portées sur les critères suivants : diamètre transversal supérieur à 60 mm, progression rapide (> 5 mm) de la dilatation aortique entre 2 examens d'imagerie, anévrisme symptomatique ou rompu.

### *Analyse statistique*

Nous avons analysé les données épidémiologiques, cliniques, écho cardiographiques, scannographiques de tous les patients selon l'utilisation ou non de la canulation axillaire, la

persistance ou non de la perméabilité du faux chenal, l'existence d'une évolution anévrismale et la survenue ou non d'une ré intervention. Afin d'étudier les 3 dernières variables, les patients décédés durant l'hospitalisation ont été exclus car le suivi ne pouvait pas être réalisé chez ce groupe de patient.

Les variables qualitatives ont été comparées par le test du  $\chi^2$  ou par le test de Fischer en fonction des conditions de validité. Les variables quantitatives ont été comparées en utilisant un test de Mann-Whitney ou un test de Student (t-test).

Une analyse de survie de survie a été réalisée par l'examen visuelle d'une courbe de Kaplan Meier et d'un test de Log Rank. Une analyse se survie multivariée par régression de Cox a été réalisée avec la mortalité comme outcome. Les variables incluses dans ce modèle étaient l'âge, le sexe, la présence d'un antécédent de chirurgie cardiaque, la canulation fémorale, la protection cérébrale antérograde, la protection cérébrale par hypothermie profonde seule, l'utilisation d'un arrêt circulatoire lors de la réalisation de l'anastomose distale, la variable dissections aortiques compliquées du fait de la p value < 0,20 lors de l'analyse uni variée et/ou de leur pertinence clinique.

Afin d'étudier les probabilités de survenue de thrombose, d'anévrysme post-opératoire et de ré intervention, une régression logistique multivariée a été réalisée. Les variables utilisées pour la régression logistique multivariée étaient celles considérées comme étant cliniquement pertinentes et/ou statistiquement significatives lors de l'analyse uni variée ( $p < 0,20$ ). La validité des modèles de régression logistique a été vérifiée en utilisant un test de validité d'ajustement : Hosmer and Lemeshow Test.

Tous les tests statistiques réalisés étaient des tests bilatéraux.

Une différence était considérée statistiquement significative si la p value était inférieure à 0,05.

Toutes les analyses statistiques ont été réalisées en utilisant **SPSS** version 25.0 (SPSS, Paris, France).

## RESULTATS

Six cent cinquante-deux patients ont été inclus dont 451 hommes (69,2%). L'âge moyen était de  $62,73 \pm 12,48$  ans. Le suivi médian était de 61,44 mois (Range 1 – 265) ou 5,12 ans (Range 0,0028-22,09).

Les caractéristiques cliniques des patients lors du diagnostic sont rapportées dans le tableau 1. L'hypertension artérielle était le facteur de risque retrouvé le plus fréquemment, dans 60,8% des cas. Le tabagisme actif était retrouvé dans 27,3% des cas. Le syndrome de Marfan était retrouvé dans 2,6% des cas. Un antécédent de chirurgie cardiaque était retrouvé chez 2,9% des patients.

### *Anatomie*

Selon la classification de De Bakey, 476 patients (73%) étaient des types I, 141 patients (21,6%) des types II et 35 patients (5,4%) des types III avec extension rétrograde (Tableau 2). Les localisations de la porte d'entrée primaires sont rapportées dans le tableau 2.

### *Procédures chirurgicales (Tableau 3)*

Concernant la réparation aortique proximale, nous avons réalisé un remplacement de l'aorte ascendante supra-coronaire avec resuspension de la valve aortique chez 435 patients (66,7%), un remplacement complet de la racine aortique et de l'aorte ascendante par un tube valvulé selon la technique de Bentall modifiée chez 131 patients (20,1%), un remplacement séparé de l'aorte ascendante supra-coronaire et de la valve aortique chez 29 patients (4,4%), et chez 57 patients (8,7%) un remodelage de la racine aortique avec réimplantation de la valve aortique selon la technique de David et Feindel<sup>24</sup> chez 13 patients (2%) et selon la technique de Yacoub<sup>25</sup> chez 44 patients (6,7%).

**Tableau 1:** Caractéristiques cliniques et démographiques des patients opérés pour une dissections aortiques de type A

<b>Antécédents</b>	<b>Patients</b> N = 652	<b>Pourcentage</b> (%)
Hommes	451	69,2
Hypertension	395	60,8
Diabète de type 2	20	3,1
BPCO	48	7,4
Coronaropathie	45	6,9
AOMI	30	4,6
Insuffisance Rénale Chronique	27	4,1
Bicuspidie Aortique	29	4,5
Syndrome de Marfan	17	2,6
Maladie annulo-ectasiant	27	4,2
Accident vasculaire cérébral	22	3,4
Tabagisme actif	178	27,3
Antécédent de chirurgie cardiaque	19	2,9

*BPCO : Broncho pneumopathie chronique obstructive, AOMI : Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs*

**Tableau 2 :** Classification de De Bakey et sites des portes d'entrée primaires

	<b>Patients</b> N = 652	<b>Pourcentage</b> %
<b>Classification</b>		
De Bakey de type 1	476	73
De Bakey de type 2	141	21,6
De Bakey de type 3 rétrograde	35	5,4
<b>Site des portes d'entrée primaires</b>		
Segment 0	117	17,9
Segment 1	327	50,2
Segment 2	139	21,3
Segment 3	15	2,3
Inconnu	52	8,0

La réparation aortique distale a été faite sous arrêt circulatoire chez 550 patients (84,4%). Dans 101 cas (15,5%) il s'agissait d'un arrêt circulatoire en hypothermie profonde à 18°C seul, ou associé à une perfusion sélective antérograde des troncs supra-aortiques dans 397 cas (60,9%) ou rétrograde par la veine cave supérieure dans 52 cas (8,0%). Elle a consisté en un remplacement partiel de la crosse aortique (concavité) chez 513 patients (77,6%) et en un remplacement complet de celle-ci chez 37 patients (5,7%). Chez les 102 patients restants (15,6%) l'anastomose distale a été réalisée sous clampage aortique au ras du tronc artériel brachio-céphalique.

La réalisation de pontages coronariens a été nécessaire chez 34 patients (5,2%).

#### *Suivi*

Le suivi a été complet pour 601 patients (92,2%). 50 patients ont été perdus de vue.

Le suivi médian était de 61,44 mois (Range 1 – 265).

#### *Mortalité intra-hospitalière*

Dans notre centre, la mortalité intra-hospitalière a nettement diminué ces 10 dernières années et ce depuis la mise en place de la canulation axillaire depuis 2009. Seuls 16,1% des patients opérés décèdent en per ou post opératoire. Avant 2009, la mortalité intra hospitalière était de 22,6% (p=0,009). Ce taux atteint 12,01 % chez les patients opérés d'une dissection aortique non compliquée. (Figure 1)

#### *Survie selon Kaplan-Meier*

La survie selon Kaplan-Meier après la première intervention (mortalité hospitalière exclue) était de 96%, 78% et 62% à 1, 5 et 10 ans, respectivement (Figure 2).

**Tableau 3 : Procédure chirurgicale**

	<b>Patients</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Pourcentage du total</b>
	<b>N = 652</b>	<b>(%)</b>	<b>(%)</b>
<b>Sites de canulation</b>	652	100	100
Canulation axillaire seule	307	47,1	47,1
Canulation fémorale seule	310	47,5	47,5
Autres	35	5,4	5,4
<b>Arrêt circulatoire</b>	550	100	84,4
<b>Protection cérébrale</b>	<b>550</b>	<b>100</b>	84,4
Hypothermie profonde seule	101	18,3	15,5
Cérébroplégie antérograde	397	72,2	60,9
Cérébroplégie rétrograde	52	9,5	8,0
<b>Réparation proximale</b>	652	100	100
Remplacement du Segment 1	435	66,7	66,7
Segment 1 et Valve aortique	29	4,4	4,4
Bentall	131	20,1	20,1
Tirone David	13	2,0	2,0
Yacoub	44	6,7	6,7
<b>Réparation distale</b>	<b>550</b>	<b>100</b>	84,4
Concavité de crosse	513	93,3	78,7
Crawford	37	6,7	5,7
<b>Procédure concomitante</b>	<b>112</b>	<b>100</b>	<b>17,2</b>
Pontages coronariens	34	30,4	5,2
Chirurgie vasculaire	65	58,0	10,0
Autres	13	11,6	2,0

Durant la durée de l'étude, 121 patients (22,9%) sont décédés. Les causes des décès tardifs sont rapportées dans le Tableau 4.

*Site de canulation et survie : analyse multivariée selon le modèle de régression de Cox*

En analyse de survie, une surmortalité a été observée chez les patients ayant bénéficiée d'une canulation fémorale comparativement à ceux ayant eu une canulation axillaire (examen de courbe de Kaplan Meier, test de Log Rank  $p < 0,005$ ).

Cette surmortalité est observée dès les premiers jours post opératoires et perdure lors du suivi à long terme.

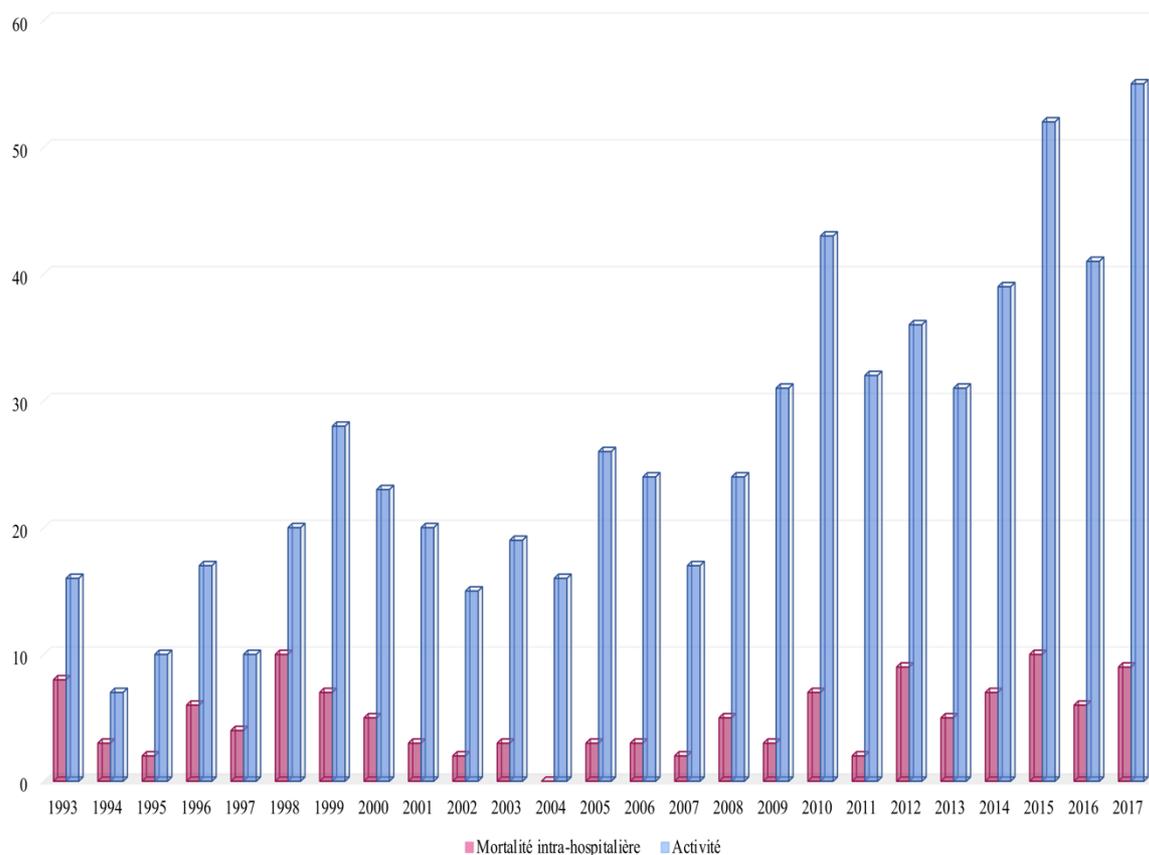
La médiane de survie était de 7,01 ans, (Range 0,33 - 10) dans le groupe canulation fémorale et de 3,01 ans, (Range 6,705 - 7,730) dans le groupe canulation axillaire.

Dans ce modèle de régression selon Cox (ou régression des hasards proportionnels de Cox) incluant le décès, les facteurs prédicteurs indépendants de la mortalité étaient la canulation fémorale (Hazard Ratio (HR) 1,66, IC 95% 1,17 – 2,37,  $p=0,005$ ), l'âge  $> 70$  ans (HR 1,85, IC 95% 1,43 – 2,37,  $p < 0,001$ ) et les dissections aortiques aiguës de type A instables et/ou associées à un syndrome de malperfusion lors du diagnostic (HR 1,61, IC 95% 1,25 – 2,09),  $p < 0,001$ ). La canulation fémorale apparaît donc comme étant un facteur de risque (prédicteur) indépendant de la mortalité chez les patients opérés d'une dissection aortique aiguë de type A. Les figures 3 et 4 montrent les courbes de Kaplan Meier pour la survie selon le site de canulation.

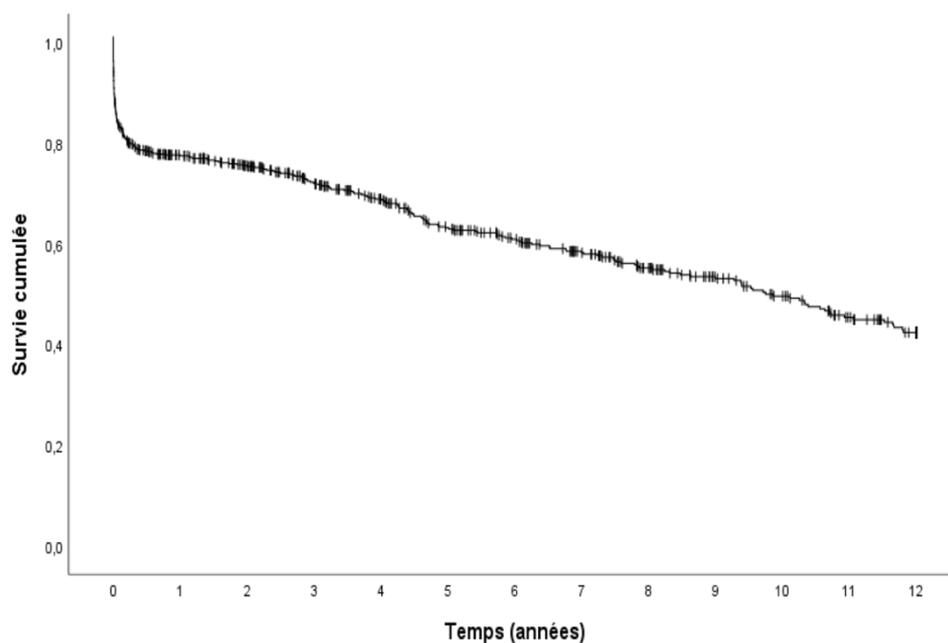
*Évolution du faux chenal perméable*

Lors du suivi à long terme chez les 527 survivants, une perméabilité du faux chenal à la TDM ou à l'IRM a été retrouvée chez 374 patients (71%). Chez les 153 patients restants (29%), le faux chenal était occlus ou thrombosé.

**Figure 1 : Évolution de la mortalité intra-hospitalière par année**



**Figure 2 : Courbe de Kaplan-Meier, survie après la première intervention**



Patients à risque	652	460	415	360	313	269	237	205	172	143	124	100	81
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----

Deux cent dix patients (39,9%) étaient sous traitement anticoagulant oral au long cours.

L'analyse uni variée a permis de révéler que le syndrome de Marfan, les interventions de Bentall, l'anticoagulation au long cours et le type I de De Bakey étaient des facteurs de risque de significatifs de perméabilité du faux chenal. L'âge supérieur à 70 ans et le type II de De Bakey étaient des facteurs de risque significatifs de thrombose du faux chenal.

L'analyse multivariée a révélé que le type II de De Bakey était un facteur de risque significatif de thrombose du faux chenal (OR 8,79, IC 95% 5,45 – 14,16),  $p < 0,001$ ; et que l'anticoagulation au long cours (OR 2,04, IC 95% 1,15 – 3,59),  $p=0,014$ , les types I (OR 8,65, IC 95% 5,39 – 13,88),  $p < 0,001$  et III rétrograde de De Bakey (OR 9,53, IC 95% 3,29 – 27,65),  $p < 0,001$ , étaient des facteurs de risque significatifs de perméabilité du faux chenal. (Tableaux 5 et 6).

#### *Ré interventions aortiques proximales*

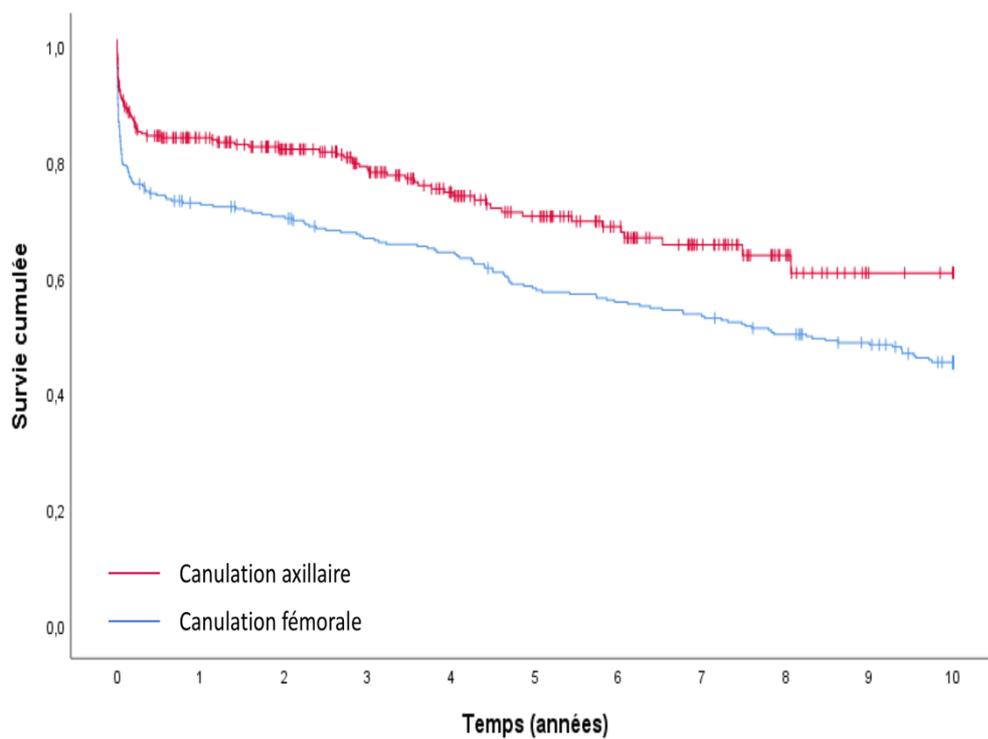
Durant le suivi, 11 patients ont nécessité une ré intervention pour insuffisance valvulaire aortique modérée à sévère et/ou anévrisme disséquant du segment 0. Parmi eux, 6 sont décédés après la première ré intervention sur l'aorte proximale (54,5%). Depuis le 1<sup>er</sup> Janvier 2009, 5 patients ont été réopérés pour une évolution défavorable de l'aorte proximale. Parmi eux, seul un patient est décédé. On observe donc une diminution de la mortalité chez les patients réopérés depuis l'utilisation systématique de la canulation axillaire (66,7% versus 20,0%,  $p < 0,001$ ).

Durant le suivi, 12 patients (2,3%) ont développé un faux anévrisme proximal. Parmi eux, un patient a été réopéré pour faux anévrisme évolutif avec insuffisance aortique sévère 2 ans après remplacement de l'aorte ascendante supra-coronaire et de la concavité de crosse.

**Tableau 4 : Causes de décès tardifs**

	Patients N = 527	Pourcentage Mortalité	Pourcentage (%)
Décès à distance	121	100	22,9
<b>Causes de décès</b>			
Décès cardiovasculaire	28	23,1	5,3
Décès non cardiovasculaire	52	43,0	9,9
Décès de cause inconnue	41	33,9	7,8

**Figure 3 : Survie selon le type de canulation**



Canulation fémorale	310	219	210	195	188	169	162	155	144	134	118
Canulation axillaire	307	223	190	154	119	96	72	47	25	7	5

### *Évolution anévrysmale distale*

Durant le suivi, 8 patients (1,5%) ont présenté un faux anévrisme de l'anastomose distale.

Cinquante-quatre patients (10,2%) ont présenté un anévrisme post-dissection.

Tous les patients ayant développé un anévrisme disséquant de l'aorte thoracique descendante avaient un faux chenal perméable.

Lors de l'analyse multivariée, le seul facteur de risque d'évolution anévrysmale retrouvé était le type I de De Bakey. Le syndrome de Marfan était un facteur prédictif d'évolution anévrysmale mais non statistiquement significatif ( $p=0,111$ ).

### *Ré interventions aortiques distales*

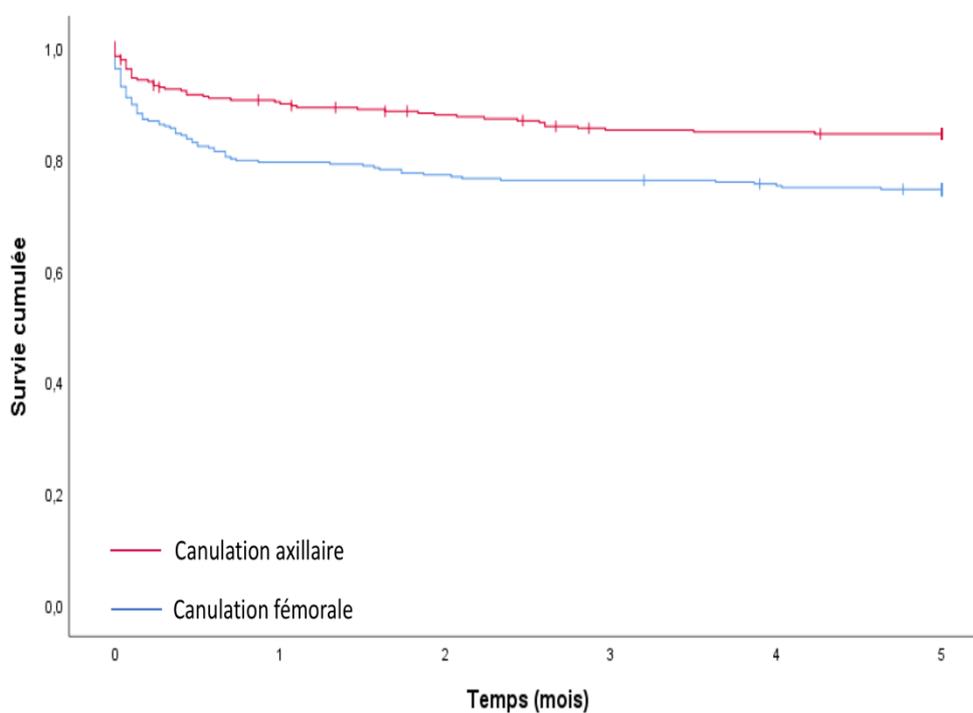
Trente-quatre patients (6,5%) ont bénéficié d'une ré intervention sur l'aorte distale. (Tableau 8). Parmi eux, 17 (50,0%) ont bénéficié d'un traitement hybride, 11 (32,4%) d'une procédure endovasculaire exclusive et 6 (17,6%) ont eu une chirurgie conventionnelle.

Trois patients sont décédés durant l'hospitalisation suivant cette seconde procédure chirurgicale (8,8%). L'un d'entre eux était opéré en urgence pour un anévrisme de l'aorte thoracique descendante rompu.

L'analyse multivariée a montré que le syndrome de Marfan (OR 4,21, IC 95% 1,19 – 14,83),  $p=0,025$  et le type I de De Bakey (OR 3,96, IC 95% 1,159 – 13,52),  $p=0,028$  étaient des facteurs de risque significatifs de ré intervention sur l'aorte distale.

L'absence de ré intervention sur l'aorte distale était de 98,26%, 94,67% et 82,65% à 1, 5 et 10 ans, respectivement. (Figure 5)

**Figure 4:** Survie selon le type de canulation (5 mois)



	0	1	2	3	4	5
Canulation axillaire	307	272	261	250	249	247
Canulation fémorale	310	246	239	236	232	228

**Tableau 5 :** Analyse multi variée des prédicteurs de perméabilité du faux chenal

	OR (95% CI) n = 527	P-value
Age < 50 ans	1 (0,540 ; 1,854)	-
Hommes	1,362 (0,860 ; 2,156)	0,188
Syndrome de Marfan	5,484 (0,630 ; 47,736)	0,123
Remplacement de la racine aortique (Bentall)	1,389 (0,642 ; 3,009)	0,404
Anticoagulation	2,036 (1,154 ; 3,592)	0,014
De Bakey type I	8,649 (5,388 ; 13,883)	< 0,001
De Bakey III rétrograde	9,530 (3,285 ; 27,647)	< 0,001

OR : Odds Ratio

## **DISCUSSION :**

Nous avons étudié le devenir à long termes des patients opérés pour une dissection aortique aiguë de type A dans le service de chirurgie cardiaque adulte de La Timone. Cette analyse a été effectuée sur une cohorte de 652 patients. Les résultats ont montré 1) une diminution importante de la mortalité intra-hospitalière depuis l'utilisation de la canulation axillaire ; 2) que l'anti coagulation au long cours, les dissections aortiques aiguës de type I et III rétrograde de De Bakey étaient des facteurs de risque de perméabilité du faux chenal ; 3) les dissections aortiques aiguës de type II de De Bakey étaient le seul facteur de risque de thrombose du faux chenal ; 4) le type I de De Bakey était un facteur de risque d'évolution anévrysmale, 5) les seuls facteurs de risque de ré intervention à distance sur l'aorte distale étaient le syndrome de Marfan et le type I de De Bakey et 6) la mortalité intra-hospitalière chez les patients réopérés est faible.

### *Mortalité*

Dans notre étude, nous observons une mortalité intra-hospitalière de 19 %. Ce taux est inférieur à celui rapporté dans le registre récemment publié de l'IRAD : 22%.<sup>26</sup> Malgré les progrès techniques dans la prise en charge pré opératoire, peropératoire et post opératoire des patients atteints de dissection aortique de type A, le taux de mortalité intra-hospitalière reste élevé, entre 17 et 26 % selon les études.<sup>27</sup> Dans notre centre, la mortalité intra-hospitalière a nettement diminué ces 10 dernières années et ce depuis la mise en place de la canulation axillaire depuis 2009. Seuls 16,1% des patients opérés décèdent en per ou post opératoire. Avant 2009, la mortalité intra hospitalière était de 22,6% (p=0,009). Ce taux atteint 12,01 % chez les patients opérés d'une dissection aortique non compliquée. Cette diminution de la mortalité intra-hospitalière est concomitante à l'augmentation de l'activité dans ce domaine.<sup>28</sup> Ceci est à rapprocher des résultats rapportés dans l'étude de Geirsson *et al* publiés en 2017 dans laquelle

**Tableau 6 : Analyse multi variée des prédicteurs de thrombose du faux chenal**

	<b>OR (95% CI) n = 527</b>	<b>P-value</b>
<b>Age &gt; 70 ans</b>	1,531 (0,946 ; 2,476)	0,083
<b>Remplacement de la racine avec réimplantation Vao (Tirone David)</b>	1,983 (0,510 ; 7,720)	0,323
<b>De Bakey de type II</b>	8,788 (5,454 ; 14,159)	< 0,001
<b>Remplacement de la racine aortique (Bentall)</b>	0,714 (0,330 ; 1,545)	0,392
<b>Anticoagulation au long cours</b>	0,465 (0,261 ; 0,830)	0,010

**Tableau 7 : Analyse multi variée des prédicteurs d'évolution anévrismale**

	<b>Binomial OR (95% CI) n = 527</b>	<b>P-value</b>
<b>De Bakey de type I</b>	2,711 (1,090 ; 6,745)	0,032
<b>Syndrome de Marfan</b>	2,612 (0,802 ; 8,511)	0,111
<b>Porte d'entrée segment 2</b>	1,581 (0,836 ; 2,993)	0,159
<b>Perméabilité du faux chenal</b>	1,812 (0,802 ; 4,092)	0,153

**Tableau 8 : Analyse multi variée des prédicteurs de ré intervention sur l'aorte distale**

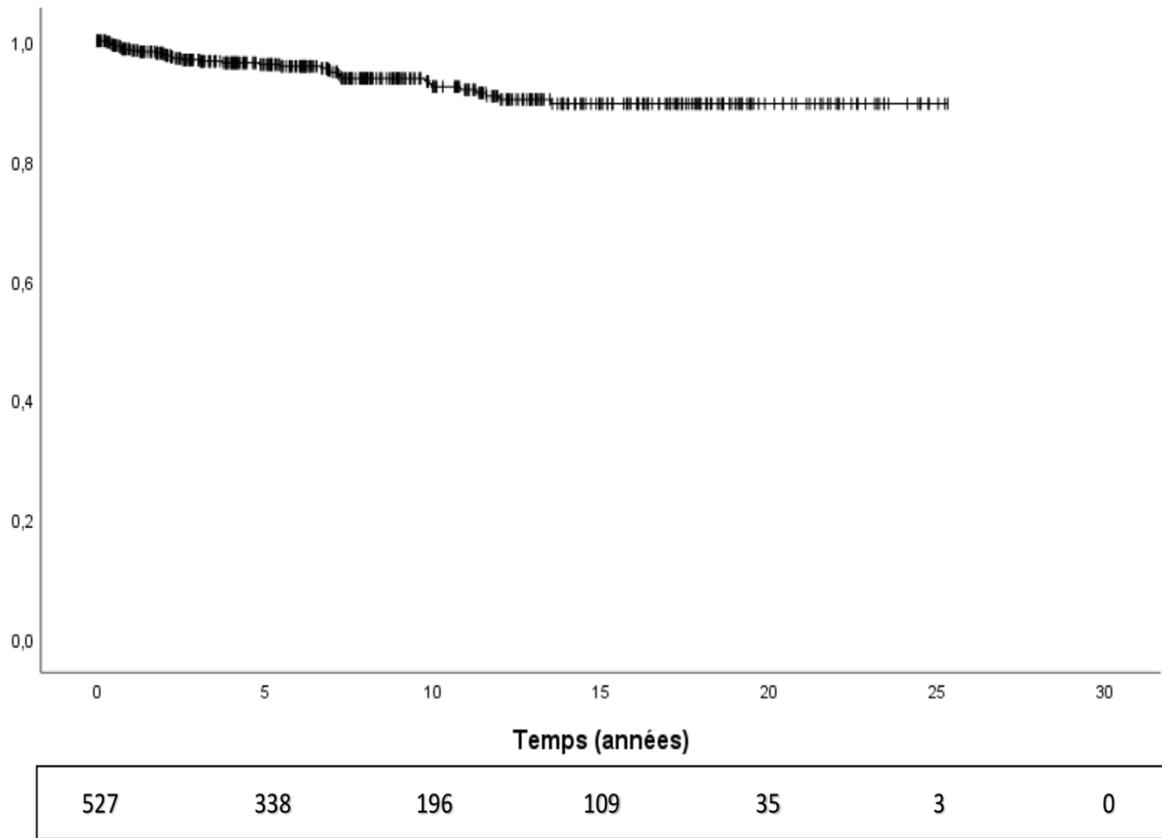
	<b>OR (95% CI) n = 527</b>	<b>P-value</b>
<b>Tabagisme</b>	1,854 (0,885 ; 3,883)	0,102
<b>Syndrome de Marfan</b>	4,211 (1,196 ; 14,833)	0,025
<b>Anticoagulation au long cours</b>	1,444 (0,686 ; 3,039)	0,333
<b>De Bakey de type I</b>	3,958 (1,159 ; 13,522)	0,028
<b>Porte d'entrée segment 2</b>	1,964 (0,884 ; 4,363)	0,098
<b>Porte d'entrée segment 3</b>	4,158 (0,776 ; 22,291)	0,096

ils mettent en évidence que l'expérience chirurgicale cumulée du chirurgien diminue de manière significative la survenue de complications post opératoires.<sup>29</sup>

L'analyse de survie a permis de mettre en évidence une surmortalité chez les patients ayant eu une canulation fémorale comparativement à ceux ayant eu une canulation axillaire. Un résultat qui était significatif. De plus, dans le modèle de régression de Cox intégrant le décès comme variable dépendante, la canulation axillaire est apparue comme étant un facteur protecteur de la mortalité (Hazard Ratio 0,542, IC 95% 0,381 - 0,770, p=0,001) ; indépendamment de l'âge, du sexe et de l'utilisation d'une perfusion cérébrale antérograde. Ces résultats sont à rapprocher de ceux de l'étude de Benedetto *et al*<sup>15</sup> dans laquelle la canulation axillaire apparaît comme étant un facteur protecteur de mortalité intra-hospitalière. Ce site de canulation est d'ailleurs privilégié en première intention dans de nombreux centres car elle permet une perfusion antérograde durant toute la durée de la circulation extra corporelle ainsi qu'une perfusion cérébrale antérograde durant la réparation distale de l'aorte.<sup>30-33</sup>

La canulation fémorale est quant à elle réservée aux situations nécessitant une canulation en urgence.<sup>33</sup> Elle est donc plus fréquemment associée aux dissections aortiques compliquées d'instabilité hémodynamiques et/ou de syndrome de malperfusion<sup>33</sup> ce qui pourrait expliquer en partie pourquoi la canulation axillaire entraîne une amélioration de la survie en post opératoire. Cependant, il est à noter que dans notre modèle, la canulation fémorale apparaît comme étant un facteur de risque de mortalité intra-hospitalière et ce indépendamment de l'âge, du sexe, du type de perfusion cérébrale et du type de dissection aortique : non compliquée ou compliquée d'instabilité hémodynamique et/ou de syndrome de malperfusion. L'origine multifactorielle de l'amélioration de la survie post opératoire des patients ne peut cependant être exclue.<sup>34</sup> Cette amélioration est liée aux progrès réalisés lors de la prise en charge pré opératoire avec le développement dans de nombreux centres d'une filière de soins dédiée permettant une prise en charge plus rapide du malade, la prise en charge per opératoire relative

**Figure 5 :** Absence de ré intervention distale après la première intervention



à l'augmentation du nombre de patients opérés par chirurgien, et la prise en charge post opératoire relative à l'augmentation du nombre de patients pris en charge dans chaque centre et à une meilleure compréhension de la pathologie. <sup>34</sup>

### *Évolution du faux chenal résiduel*

Les objectifs de la réparation distale sont la résection de la porte d'entrée primaire, l'inspection de la crosse aortique afin de s'assurer de l'absence d'autres portes d'entrée, et dans l'absolu l'oblitération du faux chenal. <sup>14</sup> En effet, la persistance d'une perméabilité du faux chenal en post opératoire est associée à une diminution de la survie des patients à long terme. <sup>19, 22, 35</sup> Dans notre étude, le taux de perméabilité du faux chenal est de 70,2 %, ce qui est concordant avec les résultats observés dans la littérature. <sup>19, 20</sup> La résection de la porte d'entrée primaire est donc essentielle durant l'intervention. <sup>19</sup>

A contrario, lorsque celle-ci est inaccessible ou nécessite la réalisation d'un geste complexe, il est parfois préférable de réaliser une chirurgie a minima et ce surtout dans les centres non experts. <sup>36</sup> Les techniques chirurgicales agressives comme les remplacements de la racine aortique avec ou sans conservation de la valve aortique native ne doivent être réalisées que lorsqu'elles sont justifiées et par un chirurgien expérimenté ; <sup>37, 38</sup> et ce d'autant plus que le remplacement de la racine aortique avec remplacement de l'appareil valvulaire entraîne le recours à une anti coagulation au long cours. Celle-ci est un facteur de risque connu de perméabilité du faux chenal qui a d'ailleurs été retrouvé dans notre étude. <sup>39</sup> Les techniques chirurgicales permettant la conservation de la racine aortique représentent une option sûre chez les patients sélectionnés de manière appropriée <sup>40</sup> ; d'autant que le risque de ré intervention après la réalisation de procédures moins invasives est faible. <sup>36, 41</sup> Les deux autres facteurs de risque de perméabilité retrouvés dans notre étude étaient les dissections De Bakey de type I et

III rétrograde dont l'extension des lésions permet rarement la résection et ou la fermeture de toutes les portes d'entrée.

L'obtention d'une thrombose ou d'une cicatrisation complète du faux chenal est l'objectif principal du traitement à long terme.<sup>14</sup> L'absence de thrombus retrouvé dans le faux chenal du segment 1 lors de l'intervention a été démontré comme étant un facteur de risque de mortalité à long terme.<sup>22</sup> Dans notre étude, les dissections De Bakey de type II sont apparues comme étant un facteur favorisant la survenue d'une cicatrisation du faux chenal. Ce type de dissection est caractérisé par l'absence de lésions de l'aorte thoracique descendante et de l'aorte abdominale. La porte d'entrée ainsi que la quasi-totalité des lésions sont donc accessibles à une résection lors de la première intervention chirurgicale.

La survenue d'un anévrisme des segments 2 ou 3 de l'aorte est la cause la plus fréquente de ré intervention à distance chez les patients ayant eu une dissection aortique de type A. Dans notre étude, cette évolution est favorisée par un type I de De Bakey qui est un facteur de risque de perméabilité du faux chenal. Contrairement à ce qui est décrit dans la littérature, la persistance de la perméabilité du faux chenal<sup>42, 43</sup> et le syndrome de Marfan<sup>44, 45, 21</sup> ne sont pas apparus comme étant des facteurs de risque significatifs d'évolution anévrismale. Dans notre série, le syndrome de Marfan était retrouvé dans 2,6% des cas, ce qui pourrait expliquer pourquoi le syndrome de Marfan n'n'est pas ressorti de manière significative. Ce faible nombre de patients peut être expliqué par l'absence de dépistage systématique de cette pathologie chez les patients jeunes au début de notre expérience. Actuellement, tous les patients jeunes opérés dans notre centre pour dissection aortique de type A sont envoyés en consultation de dépistage à la recherche d'une atteinte du tissu élastique.

### *Ré interventions de l'aorte distale*

L'un des 2 facteurs de risque retrouvé dans cette étude est le syndrome de Marfan. Ceci est concordant avec les données observées dans la littérature.<sup>41</sup> Certains auteurs préconisent de ce fait un traitement plus agressif chez ces patients.<sup>35</sup> Pourtant de nombreuses études ont démontré la faisabilité des techniques chirurgicales conservatrices chez cette catégorie de patients<sup>46</sup> et ce d'autant que les ré interventions concernant la racine et/ou la crosse aortique chez les patients ayant été opérés d'une dissection aortique de type A sont associées à une mortalité intra-hospitalière acceptable lorsque celles-ci sont pratiquées dans des centres experts. Dans l'étude de Wang *et al*<sup>47</sup> publiée en 2017, la mortalité intra-hospitalière était de 7% tout patients confondus : 6,3% chez les patients opérés de manière élective et 11,1% chez les patients opérés en urgence. Dans notre étude, la mortalité intra-hospitalière des patients réopérés en urgence ou à froid sur l'aorte distale était de 8,8%. Ceci est un argument supplémentaire en faveur d'une chirurgie plus conservatrice, tout particulièrement dans les centres non experts car certaines études ont montré que la mortalité intra hospitalière était plus élevée chez les patients ayant eu une prise en charge plus agressive.<sup>48, 49, 50</sup>

Cette prise en charge permet à long terme de diminuer la mortalité intra hospitalière.<sup>36</sup>

Le deuxième facteur de risque retrouvé dans notre étude est le type I de De Bakey. La perméabilité du faux chenal n'apparaît pas comme étant un facteur de risque de ré intervention sur l'aorte distale.

La surveillance régulière par imagerie (tomodensitométrie ou Imagerie par résonance magnétique)<sup>11, 51</sup> est de surcroît nécessaire afin de détecter précocement les évolutions anévrismales qui doivent être prises en charge dans des centres experts pouvant proposer au patient toutes les techniques actuellement utilisées avec parmi elles les techniques hybrides qui sont celles réalisées le plus fréquemment dans notre série (50,0%), les techniques endovasculaires (TEVAR) ou plus rarement la mise à plat greffe sous circulation extra corporelle périphérique pour les anévrismes de l'aorte thoracique distale. Ceci permet d'éviter

la complication redoutable de l'évolution anévrismale qui est la rupture aortique, et ce d'autant plus que la mortalité intra-hospitalière est plus importante chez les patients réopérés en urgence.<sup>47</sup>

### *Limitations*

Il s'agit d'une étude de cohorte rétrospective longitudinale sur 25 ans, période durant laquelle les techniques chirurgicales ont évolué, avec notamment dans la période la plus récente la réalisation quasi systématique d'une canulation axillaire facilitant la réalisation de l'arrêt circulatoire sous perfusion cérébrale antérograde ou l'utilisation des techniques chirurgicales hybrides chez les patients réopérés sur l'aorte distale.

En plus du biais lié au recueil rétrospectif des données, il existe un biais lié aux patients perdus de vue durant l'étude.

Pour finir, cette étude a été menée dans un centre tertiaire entraînant de manière systématique un biais de sélection des patients.

### *Conclusion :*

Cette étude a permis de mettre en évidence une diminution importante de la mortalité intra-hospitalière depuis la mise en place de la canulation axillaire ainsi que l'importance du suivi régulier des patients par imagerie dans des centres experts. Cette surveillance doit être effectuée avec précaution chez tous les patients et en particulier chez ceux ayant un faux chenal perméable car sa présence entraîne une diminution de la survie à long terme. Afin de diminuer le taux de persistance du faux chenal, les techniques chirurgicales entraînant le recours à une anti coagulation au long cours doivent être évitées et les techniques d'épargne valvulaire doivent être privilégiées, ce d'autant que la mortalité intra-hospitalière est plus faible chez les

patients bénéficiant d'une réparation limitée comparativement à ceux ayant eu une réparation étendue.

En cas d'évolution anévrismale et/ou d'insuffisance aortique, les patients pourront être réopérés à distance, la mortalité intra-hospitalière chez ce groupe de patients étant faible lorsque ceux-ci sont pris en charge dans des centres de références.

## RÉFÉRENCES :

1. Vilacosta I, RománJA. Acute aortic syndrome. *Heart*. 2001;85(4):365-368.
2. ClouseWD, Hallett JW Jr, Schaff HV *et al*. Acute aortic dissection. *Mayo Clin Proc*. 2004;79(2):176- 180.
3. Howard DP, Banerjee A, Fairhead JF, PerkinsJ, Silver LE, Rothwell PM; Oxford Vascular Study. Population-based study of incidence and outcome of acute aortic dissection and premorbid risk factor control. *Circulation*. 2013;127(20):2031-2037.
4. Harris KM, Braverman AC, Eagle KA *et al*. Acute aortic intramural hematoma. *Circulation*. 2012;126(11 suppl 1):S91-S96.
5. Evangelista A, Mukherjee D, Mehta RH *et al*. Acute intramural hematoma of the aorta. *Circulation*. 2005;111(8):1063-1070.
6. Tsai TT, Nienaber CA, Eagle KA. Acute aortic syndromes. *Circulation*. 2005;112(24):3802-3813.
7. Daily PO, Trueblood HW, Stinson EB, Wuerflein RD, Shumway NE. Management of acute aortic dissections. *Ann Thorac Surg*. 1970;10(3):237-247.
8. DeBakey ME, Henly WS, Cooley DA, Morris GC Jr, Crawford ES, Beall AC Jr. Surgical management of dissecting aneurysms of the aorta. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1965;49:130-149.
9. Mussa FF, Horton JD, Moridzadeh R, *et al*. Acute aortic dissection and intramural hematoma. *JAMA* 2016;316(7):754–810.
10. Cecconi M, Chirillo F, Costantini C, *et al*. The role of transthoracic echocardiography in the diagnosis and management of acute type A aortic syndrome. *Am Heart J* 2012;163(1):112–8.

11. Ramsey S, Elsayed, MD, Robbin G. Cohen, MD, MMM, Fernando Fleischman, MD, Michael E. Bowdish, MD. Acute Type A Aortic dissection. *Cardiol Clin* 2017 ; <http://dx.doi.org/10.1016/j.ccl.2017.03.004>
12. Hachulla A-L, Ronot M, Noble S, et al. ECG-triggered high-pitch CT for simultaneous assessment of the aorta and coronary arteries. *J Cardiovasc Comput Tomogr* 2016;10(5):407–13.
13. Cohen RG, Hackmann AE, Fleischman F, et al. Type A Aortic Dissection: How I Teach It. *Ann Thorac Surg* 2017;103(1):14–7.
14. Bonser RS, Ranasinghe AM, Loubani M, Evans JD, Thalji NMA, Bachet JE *et al.* Evidence, Lack of Evidence, Controversy, and Debate in the Provision and Performance of the Surgery of Acute Type A Aortic Dissection. *J Am Coll Cardiol* 2011;58:2455–74
15. Benedetto U, Mohamed H, Vitulli P, Petrou M. Axillary versus femoral arterial cannulation in type A acute aortic dissection: evidence from a meta-analysis of comparative studies and adjusted risk estimates. *Eur J Cardiothorac Surg* 2015; doi:10.1093/ejcts/ezv035.
16. Abe T, Usui A. The cannulation strategy in surgery for acute type A dissection. *Gen Thorac Cardiovasc Surg* 2016. doi 10.1007/s11748-016-0711-7
17. Patris V, Toufektzian L, Field M, Argiriou M. Is axillary superior to femoral artery cannulation for acute type A aortic dissection surgery?. *Interact CardioVasc Thorac Surg* 2015; doi:10.1093/icvts/ivv181.
18. Zongli Ren, Zhiwei Wang, Rui Hu, Hongbing Wu, Hongping Deng, Zhen Zhou, Xiaoping Hu and Wanli Jiang. Which cannulation (axillary cannulation or femoral cannulation) is better for acute type A aortic dissection repair ? A meta-analysis of nine

- clinical studies. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* (2014) 1–8 .  
doi:10.1093/ejcts/ezu268
19. Naoyuki Kimura, Satoshi Itoh, Koichi Yuri, Koichi Adachi, Harunobu Matsumoto, Atsushi Yamaguchi, and Hideo Adachi. Reoperation for enlargement of the distal aorta after initial surgery for acute type A aortic dissection. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2015;149:S91-8
  20. De Bakey ME, McCollum CH, Crawford ES, et al.. Dissection and dissecting aneurysms of the aorta: twenty-year follow-up of five hundred and twenty-seven patients treated surgically. *Surgery*. 1982;92:1118-33.
  21. Haverich A, Miller DC, Scott WC, et al. Acute and chronic aortic dissections: determinants of long-term outcome for operative survivors. *Circulation*. 1985;72(suppl 2):22-34.
  22. James C. Halstead, Matthias Meier, Christian Etz, David Spielvogel, Carol Bodian, Michael Wurm, Rohit Shahani and Randall B. Griepp. The fate of the distal aorta after repair of acute type A aortic dissection. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2007;133:127-35.  
doi:10.1016/j.jtcvs.2006.07.043
  23. Bernard Y, Zimmermann H, Chocron S, Litzler JF, Kastler B, Etievent JP, Meneveau N, Schiele F, Bassand JP. False lumen patency as a predictor of late outcome in aortic dissection. *Am J Cardiol*. 2001;87: 1378 –1382.
  24. David TE, Feindel CM. An aortic valve-sparing operation for patients with aortic incompetence and aneurysm of the ascending aorta. *J. Thorac. Cardiovas.c Surg*. 1992;103:617-22.
  25. Yacoub MH, Gehle P, Chandrasekaran V, Birks EJ, Child A, Radley-Smith R. Late results of a valve-preserving operation in patients with aneurysms of the ascending aorta and root. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg*. 1998;115:1080-90.

26. Linda A. Pape, Mazen Awais, MD, Elise M. Woznicki, BS, Toru Suzuki, MD, Santi Trimarchi, MD, Arturo Evangelista *et al.* Presentation, Diagnosis, and Outcomes of Acute Aortic Dissection : 17-Year Trends From the International Registry of Acute Aortic Dissection. *J Am Coll Cardiol* 2015;66:350–8
27. Berretta P, Patel HJ, Gleason TG, Sundt TM, Myrmel T, Desai N, Korach A, Panza A, Bavaria J, Khoynzhad A, Woznicki E, Montgomery D, Isselbacher EM, Di Bartolomeo R, Fattori R, Nienaber CA, Eagle KA, Trimarchi S, Di Eusanio M. IRAD experience on surgical type A acute dissection patients: results and predictors of mortality. *Ann Cardiothorac Surg* 2016;5(4):346-351. doi: 10.21037/acs.2016.05.10
28. Chikwe J, Cavallaro P, Itagaki S, Seigerman M, DiLuozzo G, Adams DH. National outcomes in acute aortic dissection: influence of surgeon and institutional volume on operative mortality. *Ann Thorac Surg.* 2013;95:1563-9.
29. Geirsson A, Ahlsson A, Franco-Cereceda A, Fuglsang S, Gunn J, Hansson EC *et al.* Hospital volumes and later year of operation correlates with better outcomes in acute Type A aortic dissection. *Eur J Cardiothorac Surg* 2017; doi:10.1093/ejcts/ezx231.
30. Shemin RJ. Acute type A aortic dissection: To crossclamp or not to crossclamp? That is the question. Editorial commentary. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2015;150:302-3. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtcvs.2015.04.038>
31. Lawton JS, Liu J, Kulshrestha K, Moon MR, Damiano RJ Jr, Maniar H, Pasque MK. The impact of surgical strategy on survival after repair of type A aortic dissection. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2015;150:294-301.
32. David TE, Armstrong S, Ivanov J, Barnard S. Surgery for acute type A aortic dissection. *Ann Thorac Surg* . 1999;67:1999-2001; discussion 2014-29
33. David TE. Surgery for acute type A aortic dissection. Editorial. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2015;150:279-83

34. Dominik Wiedemann, Alfred Kocher, Marion Dorfmeister, Amit Vadehra, Stephane Mahr, Gunther Laufer, and Marek Ehrlich. Effect of cerebral protection strategy on outcome of patients with Stanford type A aortic dissection. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2013;146:647-55
35. Artur Evangelista, Armando Salas, Aida Ribera, Ignacio Ferreira-Gonzalez Hug Cuellar, Victor Pineda *et al.* Long-Term Outcome of Aortic Dissection With Patent False Lumen: Predictive Role of Entry Tear Size and Location. *Circulation*. 2012;125:3133-3141.
36. Hans-Joachim Schafers. Root replacement in acute dissection type A—A superior procedure? Editorial Commentary. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2018;155:8-9. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2017.09.038>
37. Kuniyama T, Neumann N, Kriechbaum SD, Aicher D, Schafers HJ. Aortic root remodeling leads to good valve stability in acute aortic dissection and preexistent root dilatation. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2016;152: 430-6.
38. Halstead JC, Spielvogel D, Meier DM, Rinke S, Bodian C, Malekan R *et al.* Composite aortic root replacement in acute type A dissection: time to rethink the indications? *Eur J Cardiothorac Surg*.2005;27:626-32;discussion632-3.
39. Gariboldi V, Grisoli D, Kerbaul F, Giorgi R, Riberi A, Metras D, Mesana TG, Collart F. Long-term outcomes after repaired acute type A aortic dissections. *Interact CardioVasc Thorac Surg* doi:10.1510/icvts.2006.
40. Peter Chiu, Jeffrey Trojan, Sarah Tsou, Andrew B. Goldstone, Y. Joseph Woo and Michael P. Fischbein. Limited root repair in acute type A aortic dissection is safe but results in increased risk of reoperation. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2018;155:1-7. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2017.08.137>

41. Khalil Fattouch, Roberta Sampognaro, Emiliano Navarra, Marco Caruso, Calogera Pisano, Giuseppe Coppola *et al.* Long-Term Results After Repair of Type A Acute Aortic Dissection According to False Lumen Patency. *Ann Thorac Surg* 2009;88:1244–50
42. Immer FF, Hagen U, Berdat PA, Eckstein FS, Carrel TP. Risk factors for secondary dilation of the aorta after acute type A aortic dissection. *Eur J Cardiothor Surg.* 2005;27:654-7.
43. Yeh C, Chen M, Wu Y, Wang Y, Chu J, Lin PJ. Risk factors for descending aortic aneurysm formation in medium-term follow-up of patients with type A aortic dissection. *Chest.* 2003;124:989-95.
44. Fann JI, Smith JA, Miller DC, Mitchell RS, Moore KA, Grunkemeier G *et al.* Surgical management of aortic dissection during a 30-year period. *Circulation.* 1995; 92(9 suppl):II113-21.
45. Chiu P, Miller DC. Evolution of surgical therapy for Stanford acute type A aortic dissection. *Ann Cardiothorac Surg.* 2016;5:275-295
46. DavidTE,DavidCM,ManlhiotC,ColmanJ,CreanAM,BradleyT.Outcomesof aortic valve-sparing operations in marfan syndrome. *J Am Coll Cardiol.* 2015;66: 1445-53.
47. Hanghang Wang, Matthew Wagner, Ehsan Benrashid, Jeffrey Keenan, Alice Wang, David Ranney *et al.* Outcomes of Reoperation After Acute Type A Aortic Dissection: Implications for Index Repair Strategy. *J Am Heart Assoc.* 2017;6:e006376. DOI:10.1161/JAHA.117.006376.
48. Rylski B, Beyersdorf F, Kari FA, Schlosser J, Blanke P, Siepe M. Acute type A aortic dissection extending beyond ascending aorta: limited or extensive distal repair. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2014;148:949–954.

49. Kim JB, Chung CH, Moon DH, Ha GJ, Lee TY, Jung SH, Choo SJ, Lee JW. Total arch repair versus hemiarch repair in the management of acute DeBakey type I aortic dissection. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2011;40:881–887.
50. Yan Y, Xu L, Zhang H, Xu Z-Y, Ding X-Y, Wang S-W, Xue X, Tan M-W. Proximal aortic repair versus extensive aortic repair in the treatment of acute type A aortic dissection: a meta-analysis. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2016;49:1392– 1401.
51. Gaubert JY, Moulin G, Mesana T, et al. Type A dissection of the thoracic aorta: use of MR imaging for long-term follow-up. *Radiology*. 1995;196:363-369.

## Annexe 1 : Caractéristiques cliniques des patients opérés d'une dissection aortique de type A

	<b>Patients</b>	<b>Pourcentage</b>
	<b>N = 652</b>	<b>(%)</b>
Douleur Thoracique	578	88,7
Asymétrie Tensionnelle	27	4,1
Dissections aortiques compliquées	360	55,2
Syndrome de malperfusion	73	11,2
Ischémie aigue de membre	69	10,6
Ischémie mésentérique	17	2,6
Choc cardiogénique	121	18,6
Infarctus du myocarde	26	4,0
Déficit neurologique	79	12,1
Arrêt cardiaque	19	2,9
Tamponnade	97	14,9

## Annexe 2 : Complications post opératoires

	<b>Patients</b>	<b>Pourcentage</b>
	<b>N = 652</b>	<b>(%)</b>
Infarctus du myocarde	16	2,5
Choc cardiogénique	52	8,0
Défaillance respiratoire	184	28,2
Ischémie mésentérique	39	6,0
Ischémie aigue de jambe	15	2,3
Complications neurologiques	120	18,4
Insuffisance rénale aigue dialysée	103	15,8
Défaillance multi viscérale	58	8,9
Bloc auriculo-ventriculaire	26	4,0
ACFA	188	28,8
Sepsis	220	33,8

*ACFA : Arythmie Complète par Fibrillation auriculaire*

### Annexe 3 : Complications à distance

	<b>Patients</b>	<b>Pourcentage</b>
	<b>N = 527</b>	<b>(%)</b>
<b>Anévrismes</b>		
Anévrisme des segments II et III	54	10,2
Anévrisme du segment 0	32	6,1
Faux anévrisme proximal	12	2,3
Faux anévrisme distal	8	1,5
<b>Évolution du Faux Chenal</b>	<b>527</b>	<b>100</b>
Thrombose ou cicatrisation complète	155	29,4
Perméabilité	372	70,6

### Annexe 4 : Ré intervention à distance

	<b>Patients</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Pourcentage</b>
	<b>N = 527</b>	<b>Ré interventions</b>	<b>%</b>
Ré interventions	49	100	9,3
<b>Indications</b>			
Insuffisance aortique	11	22,45	2,1
Faux anévrisme	1	2,04	0,2
Anévrisme segments II et/ou III	34	69,39	6,45
Autres	3	6,12	0,57

**Annexe 5 : Caractéristiques cliniques et démographiques des patients opérés pour dissection aortique de type A selon le site de canulation**

	<b>Patients</b> N = 617	<b>Canulation fémorale</b> N = 310 (50,2%)	<b>Canulation axillaire</b> N = 307 (49,8%)	<b>P value</b>
<b>Age &lt; 50 ans</b>	99 (16%)	61 (19,7%)	38 (12,4%)	0,014
<b>Age &gt; 70 ans</b>	198 (32,1%)	95 (30,6%)	103 (33,6%)	0,440
<b>Age</b>	62,80 ± 12,56	61,94 ± 12,97	63,66 ± 12,10	0,088
<b>Hommes</b>	427 (69,2%)	222 (71,6%)	205 (66,8%)	0,193
<b>HTA</b>	378 (61,3%)	209 (67,4%)	169 (55,0%)	0,002
<b>Diabète de type 2</b>	19 (3,1%)	5 (1,6%)	14 (4,6%)	0,038
<b>BPCO</b>	46 (7,5%)	19 (6,1%)	27 (8,8%)	0,208
<b>Coronaropathie</b>	43 (7,0%)	22 (7,1%)	21 (6,8%)	0,900
<b>AVC</b>	20 (3,2%)	11 (3,5%)	9 (2,9%)	0,821
<b>AOMI</b>	29 (4,7%)	20 (6,5%)	9 (2,9%)	0,056
<b>IRC</b>	26 (4,2%)	14 (4,5%)	12 (3,9%)	0,842
<b>Tabagisme</b>	166 (26,9%)	83 (26,8%)	83 (27,0%)	0,942
<b>Redux</b>	17 (2,8%)	10 (3,2%)	7 (2,3%)	0,624
<b>Bicuspidie aortique</b>	27 (4,4%)	10 (3,2%)	17 (5,5%)	0,173
<b>Syndrome de Marfan</b>	17 (2,8%)	7 (2,3%)	10 (3,3%)	0,473
<b>Maladie annulo ectasiant</b>	26 (4,2%)	13 (4,2%)	13 (4,2%)	-

*Le Test du Chi<sup>2</sup> ou le Test exact de Fischer ont été utilisés pour les variables qualitatives, le Test t de Student a été utilisé pour les variables quantitatives*

*HTA : hypertension artérielle, BPCO : Broncho pneumopathie obstructive, AVC : Accident vasculaire cérébrale, AOMI : artériopathie oblitérante des membres inférieurs, IRC : insuffisance rénale chronique*

**Annexe 6** : Caractéristiques cliniques des patients opérés d'une dissection aortique de type A  
selon le type de canulation

	<b>Patients</b> N = 617	<b>Canulation fémorale</b> N = 310 (50,2%)	<b>Canulation axillaire</b> N = 307 (49,8%)	<b>P value</b>
<b>Douleur thoracique</b>	555 (90,0%)	281 (90,6%)	274 (89,3%)	0,565
<b>Anisotension</b>	21 (3,4%)	7 (2,3%)	14 (4,6%)	0,126
<b>DAo non compliquées</b>	346 (56,1%)	142 (45,8%)	204 (66,4%)	< 0,001
<b>DAo compliquées</b>	271 (43,9%)	168 (54,2%)	103 (33,6%)	< 0,001
<b>Syndrome de malperfusion</b>	69 (11,2%)	41 (13,2%)	28 (9,1%)	0,106
<b>Ischémie aigue de membre</b>	65 (10,6%)	40 (12,9%)	25 (8,2%)	0,054
<b>Ischémie mésentérique</b>	17 (2,8%)	9 (2,9%)	8 (2,6%)	0,505
<b>Choc cardiogénique</b>	115 (18,7%)	75 (24,3%)	40 (13,1%)	< 0,001
<b>Infarctus du myocarde</b>	26 (4,2%)	21 (6,8%)	5 (1,6%)	0,002
<b>Déficit neurologique</b>	68 (11,0%)	43 (13,9%)	25 (8,1%)	0,023
<b>Arrêt cardiaque</b>	16 (2,6%)	12 (3,9%)	4 (1,3%)	0,073
<b>Tamponnade</b>	87 (14,1%)	49 (15,8%)	38 (12,4%)	0,221

*Le Test du Chi<sup>2</sup> ou le Test exact de Fischer ont été utilisés pour les variables qualitatives, le Test t de Student a été utilisé pour les variables quantitatives*  
*Dao : dissection aortique*

## Annexe 7 : Procédure chirurgicale selon le type de canulation

	<b>Patients</b>	<b>Canulation fémorale</b>	<b>Canulation axillaire</b>	<b>P value</b>
	<b>N = 617</b>	<b>N = 310 (50,2%)</b>	<b>N = 307 (49,8%)</b>	
Durée de CEC	175,90 ± 54,90	177,25 ± 56,04	174,44 ± 53,69	0,536
Durée AXC	104,27 ± 39,77	105,47 ± 37,47	102,98 ± 42,12	0,445
Arrêt circulatoire	525 (85,1%)	225 (72,6%)	300 (97,7%)	< 0,001
Durée arrêt circulatoire	27,77 ± 19,34	25,52 ± 22,763	30,69 ± 13,12	0,002
<b>Protection cérébrale</b>				
Hypothermie profonde	90 (14,6%)	88 (28,4%)	2 (0,7%)	< 0,001
Cérébroplégie antérograde	380 (61,6%)	82 (26,5%)	298 (97,1%)	< 0,001
Cérébroplégie rétrograde	52 (8,4%)	52 (16,8%)	0 (0)	< 0,001
<b>Réparation proximale</b>				
Segment 1 uniquement	416 (67,4%)	191 (61,6%)	225 (73,3%)	0,002
Segment 1 et RVAo	30 (4,9%)	11 (3,5%)	19 (6,2%)	0,138
Tirone David	44 (7,1%)	43 (13,9%)	1 (0,3%)	< 0,001
Bentall	125 (20,3%)	64 (20,6%)	61 (19,9%)	0,811
<b>Réparation distale</b>				
Concavité de crosse	484 (78,4%)	196 (63,2%)	288 (93,8%)	< 0,001
Crawford	37 (6,0%)	27 (8,7%)	10 (3,3%)	0,006
<b>Procédure concomitante</b>				
Pontages coronariens	34 (5,5%)	22 (7,1%)	12 (3,9%)	0,111
Chirurgie vasculaire	58 (9,4%)	18 (5,8%)	40 (13,0%)	0,002

*Le Test du Chi<sup>2</sup> ou le Test exact de Fischer ont été utilisés pour les variables qualitatives, le Test t de Student a été utilisé pour les variables quantitatives*

*CEC : circulation extra corporelle, AXC : Clampage aortique, RVAo : remplacement valvulaire aortique*

## Annexe 8 : Complications post opératoires selon le type de canulation

	Patients N = 617	Canulation fémorale N = 310 (50,2%)	Canulation axillaire N = 307 (49,8%)	P value
Ré intervention	102 (16,5%)	61 (19,7%)	41 (13,4%)	0,035
Infarctus du myocarde	16 (2,6%)	11 (3,5%)	5 (1,6%)	0,204
Choc cardiogénique	52 (8,4%)	28 (9,0%)	24 (7,8%)	0,587
Défaillance respiratoire	179 (29,0%)	118 (38,1%)	61 (19,9%)	< 0,001
Ischémie mésentérique	39 (6,3%)	22 (7,1%)	17 (5,5%)	0,426
Ischémie aigue de membre	15 (2,4%)	7 (2,3%)	8 (2,6%)	0,800
AVC/Ischémie médullaire	117 (19,0%)	73 (23,5%)	44 (14,3%)	0,004
IRA dialysée	103 (16,7%)	56 (18,1%)	47 (15,3%)	0,359
Défaillance multi viscérale	57 (9,2%)	40 (12,9%)	17 (5,5%)	0,002
Bloc auriculo ventriculaire	26 (4,2%)	11 (3,5%)	15 (4,9%)	0,430
ACFA	179 (29,0%)	86 (27,7%)	93 (30,3%)	0,485
Sepsis	211 (34,2%)	119 (38,4%)	92 (30,0%)	0,027

*Le Test du Chi<sup>2</sup> ou le Test exact de Fischer ont été utilisés pour les variables qualitatives, le Test t de Student a été utilisé pour les variables quantitatives*

*AVC : Accident Vasculaire Cérébral, IRA : Insuffisance Rénale Aigue, ACFA : Arythmie Complète par Fibrillation Auriculaire*

### Annexe 9 : Ré interventions sur l'aorte proximale

N° Patient	Date 1 <sup>ère</sup> intervention	Type d'intervention	Raison de la ré intervention	Date 2 <sup>ème</sup> intervention	Deuxième intervention	Date du décès
<b>1</b>	13/01/1993	Segment 1 et crosse complète	Anévrisme du segment 0 et IAo	10/09/1996	Bentall redux	10/09/1996
<b>4</b>	05/08/1993	Segment 1 et pontage AMIG-IVA	IAo	28/02/1994	Remplacement valvulaire aortique	28/02/1994
<b>9</b>	24/03/1994	Yacoub et concavité de crosse	IAo massive	30/12/2005	Remplacement valvulaire aortique	01/01/2009
<b>122</b>	01/04/2003	Segment 1	Récidive dissection aigue et IAo massive	16/05/2003	Bentall redux et pontages	16/05/2003
<b>137</b>	24/04/2004	Segment 1 et concavité de crosse	IAo massive	27/06/2006	Segment 1 et RVAo	12/07/2006
<b>164</b>	19/04/2005	Segment 1 et concavité de crosse	Anévrisme du segment 0	01/08/2008	Bentall redux	-
<b>167</b>	13/09/2005	Segment 1	Anévrisme du segment 0	28/12/2017	Bentall redux	-
<b>171</b>	23/11/2005	Segment 1	Anévrisme du segment 0 et IAo	17/03/2016	Bentall redux	-
<b>232</b>	02/03/2009	Segment 1 et concavité de crosse	Anévrisme du segment 0 et IAo	13/11/2009	Bentall redux	-
<b>265</b>	29/03/2010	Segment 1	IAo sévère	18/07/2016	Remplacement valvulaire aortique	-
<b>333</b>	03/08/2012	Segment 1 et concavité de crosse	Anévrisme du segment 0 et IAo	03/12/2013	Bentall redux	22/12/2013

IAo : Insuffisance aortique, AMIG : Artère Mammaire Interne Gauche, IVA : Artère Interventriculaire Antérieure, RVAo : Remplacement Valvulaire Aortique

## Annexe 10 : Ré interventions sur l'aorte distale

N° Patient	Date 1 <sup>ère</sup> intervention	Type d'intervention	Raison de la ré intervention	Date 2 <sup>ème</sup> intervention	Deuxième intervention	Date du décès
15	23/02/1995	Bentall et crosse complète	Anévrisme crosse et AATD	24/04/2002	Transposition des TSAo et TEVAR	25/09/2010
25	26/05/1996	Tirone David	Anévrisme crosse et AATD	19/06/2003	Transposition des TSAo et TEVAR	-
28	06/09/1996	Bentall	Anévrisme de la crosse	24/10/2003	Remplacement de la crosse (Crawford)	21/07/2005
42	28/09/1998	Segment 1 et concavité de crosse	Anévrisme crosse et AATD	26/04/2005	Elefant Trunk et TEVAR	31/12/2007
46	05/11/1998	Yacoub et concavité de crosse	AATD	25/03/1999	Remplacement de la crosse et de l'ATD	PDV
51	25/02/1999	Bentall	Anévrisme crosse et AATD	29/07/2010	Remplacement crosse et TEVAR	30/05/2011
59	26/06/1999	Segment 1 et Crawford	AATD	22/06/2000	TEVAR	08/06/2005
60	17/07/1999	Bentall	AATD	30/11/2004	TEVAR	14/10/2008
72	25/02/2000	Segment 1 et concavité de crosse	Anévrisme crosse et AATD	31/12/2006	Transposition des TSAo et TEVAR	18/07/2009
89	17/02/2001	Bentall et concavité de crosse	AATD	21/10/2004	Remplacement de l'ATD	01/05/2005
113	04/10/2002	Yacoub et concavité de crosse	AATD	04/07/2012	TEVAR (fenêtrée)	-
121	18/03/2003	Bentall et concavité de crosse	AATD rompu	19/07/2016	TEVAR	25/07/2016
133	26/01/2004	Segment 1 et concavité de crosse	Anévrisme crosse et AATD	09/09/2013	Transposition des TSAo et TEVAR	15/10/2013

<b>134</b>	07/02/2004	Segment 1	AATD	03/12/2015	Transposition des TSAo et TEVAR	-
<b>159</b>	28/05/2005	Segment 1 et concavité de crosse	AATD	02/12/2007	Transposition des TSAo et TEVAR	10/08/2012
<b>173</b>	21/02/2006	Segment 1 et concavité de crosse	AATD	20/07/2006	TEVAR	-
<b>182</b>	03/08/2006	Segment 1 et concavité de crosse	AATD	23/01/2007	TEVAR	25/03/2007
<b>195</b>	03/02/2007	Segment 1 et concavité de crosse	Anévrisme de la crosse	29/11/2016	Remplacement des segments I et II	-
<b>199</b>	23/04/2007	Segment 1 et concavité de crosse	Anévrisme de la crosse	13/06/2018	Transposition des TSAo et THORAFLEX	-
<b>202</b>	19/05/2007	Segment 1 et Crawford	Anévrisme crosse et AATD	17/01/2018	TEVAR (fenêtrée) et EVAR	-
<b>232</b>	02/03/2009	Segment 1 et concavité de crosse	Anévrisme crosse et AATD	17/03/2016	Transposition des TSAo et TEVAR	-
<b>242</b>	04/07/2009	Segment 1 et concavité de crosse	Anévrisme crosse et AATD	15/04/2016	Transposition des TSAo et TEVAR	-
<b>269</b>	28/04/2010	Segment 1 et concavité de crosse	Anévrisme crosse et AATD	03/02/2015	TEVAR	08/02/2015
<b>317</b>	25/12/2011	Segment 1 et Crawford	Anévrisme crosse et AATD	31/12/2013	TEVAR	-
<b>329</b>	11/05/2012	Segment 1 et concavité de crosse	Anévrisme de la crosse	29/01/2013	THORAFLEX	-
<b>355</b>	04/06/2013	Segment 1 et concavité de crosse	Anévrisme crosse et AATD	28/08/2014	Transposition des TSAo et TEVAR	-
<b>378</b>	31/01/2014	Segment 1 et concavité de crosse	Anévrisme crosse et AATD	30/01/2017	Transposition des TSAo et TEVAR	-
<b>391</b>	29/07/2014	Segment 1 et concavité de crosse	Anévrisme crosse et AATD	12/07/2016	Transposition des TSAo et TEVAR	-
<b>424</b>	20/06/2015	Segment 1 et concavité de crosse	Anévrisme crosse et AATD	18/02/2016	Bentall, transposition TSAo et TEVAR	-

<b>445</b>	22/12/2015	Segment 1 et concavité de crosse	AATD	19/02/2018	TEVAR	-
<b>447</b>	03/01/2016	Segment 1 et Crawford	AATD	27/03/2018	Transposition des TSAo et TEVAR	-
<b>450</b>	23/01/2016	Segment 1 et concavité de crosse	AATD	03/05/2016	TEVAR	-
<b>471</b>	02/09/2016	Segment 1 et concavité de crosse	Anévrisme de la crosse	25/05/2018	Transposition des TSAo et TEVAR	-
<b>518</b>	08/11/2017	Segment 1 et concavité de crosse	Anévrisme de la crosse	24/07/2018	Transposition des TSAo et Stabilize	-

*AATD : Anévrisme de l'Aorte Thoracique Descendante, TSAo : Troncs Supra aortiques, TEVAR : Remplacement Endovasculaire de l'Aorte Thoracique*

## SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans **aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions**. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas **usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité**.

**J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.**

Je ne tromperai **jamais leur confiance** et **n'exploiterai pas le pouvoir hérité** des circonstances pour forcer les consciences.

**Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera**. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

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

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

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

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

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



## RÉSUMÉ :

### Contexte et but de l'étude :

Les dissections aortiques aiguës représentent 85 à 95% des syndromes aortiques aigus. Il s'agit d'une pathologie potentiellement fatale de la paroi de l'aorte due à la survenue spontanée d'une lésion intimale entraînant une issue de sang de la lumière artérielle vers la media ce qui provoque la formation d'un faux chenal circulant. L'objectif principal du traitement chirurgical est de prévenir le décès du patient par rupture de l'aorte ascendante et tamponnade péricardique. Malgré les progrès réalisés dans la prise en charge de cette pathologie, la mortalité intra-hospitalière reste élevée. La morbidité et la mortalité à long terme sont liées à la persistance du faux chenal qui peut évoluer vers l'anévrisme disséquant et ses complications. Le but de cette étude était d'évaluer l'impact de la canulation axillaire sur la mortalité intra-hospitalière et d'identifier les facteurs pronostics associés à la perméabilité du faux chenal, l'évolution vers l'anévrisme disséquant et les ré interventions après traitement chirurgical des dissections aortiques de type A.

### Matériels et méthodes :

Il s'agit d'une étude de cohorte rétrospective mono centrique. Tous les patients opérés d'une dissection aortique aiguë de type A entre Janvier 1993 et Décembre 2017 ont été inclus. Un programme de suivi régulier par tomodensitométrie et/ou Imagerie par Résonance Magnétique a été réalisé chez les survivants à 3 mois puis tous les 6 mois pendant 12 mois, puis tous les 12 mois pendant 5 ans, puis tous les 24 mois. Les facteurs pronostics associés à la mortalité ont été évalués par une régression selon la méthode de Cox. Les facteurs pronostics de perméabilité du faux chenal, d'évolution anévrysmale et de ré intervention ont été évalués par régression logistique multivariée.

### Résultats :

Six cent cinquante-deux patients ont été inclus dans l'étude. Le suivi médian était de 61,44 mois (range 1 – 265). La mortalité intra-hospitalière était de 19%. La survie selon Kaplan-Meier après la première intervention était de 96%, 78% et 62% à 1, 5 et 10 ans, respectivement. Dans un modèle multivarié de régression selon Cox incluant le décès, les facteurs prédictifs indépendants de la mortalité étaient la canulation fémorale (Hazard Ratio (HR) 1,66, IC 95% 1,17 – 2,37,  $p=0,005$ ), l'âge > 70 ans (HR 1,85, IC 95% 1,43 – 2,37,  $p < 0,001$ ) et les dissections aortiques aiguës de type A instables et/ou associées à un syndrome de malperfusion lors du diagnostic (HR 1,61, IC 95% 1,25 – 2,09),  $p < 0,001$ ).

Les facteurs de risque significatifs de perméabilité du faux chenal étaient l'anticoagulation au long cours (OR 2,04, IC 95% 1,15 – 3,59),  $p=0,014$ , les types I de De Bakey (OR 8,64, IC 95% 5,39 – 13,88),  $p < 0,001$  et III rétrograde de De Bakey (OR 9,53, IC 95% 3,29 – 27,65),  $p < 0,001$ . Le facteur de risque d'évolution anévrysmale retrouvé était le type I de De Bakey (OR 2,71, IC 95% 1,09 – 6,75). L'absence de ré intervention sur l'aorte distale était de 98,26%, 94,67% et 82,65% à 1, 5 et 10 ans, respectivement. La mortalité intra-hospitalière était de 8,8% chez les patients ré opérés. Les facteurs de risque de ré intervention sur l'aorte distale étaient le syndrome de Marfan (OR 4,21, IC 95% 1,19 – 14,83),  $p=0,025$  et le type I de De Bakey (OR 3,96, IC 95% 1,16 – 13,52),  $p=0,028$ .

### Conclusion :

La mortalité intra-hospitalière a nettement diminué depuis ces dernières années et ce notamment grâce à la mise en place de la canulation axillaire. Les techniques chirurgicales entraînant le recours à une anticoagulation au long cours doivent être évitées. Les ré interventions sur la racine aortique ainsi que sur l'aorte distale restent rares et peuvent être réalisées sans encombre dans des centres de références si besoin. Ces données sont donc en faveur d'une chirurgie plus conservatrice, en particulier chez les patients opérés dans des centres n'ayant pas d'expertise dans ce domaine.

**Mots-clés :** syndrome aortique aigu, dissection aortique, faux chenal résiduel, IRM, anévrisme disséquant, endoprothèse, réintervention.

## ABSTRACT:

### Background and aim of the study:

Acute aortic dissection comprises 85% to 95% of all acute aortic syndrome. It is a potentially fatal pathology within the wall of the aorta due to an entry tear which typically occurs spontaneously and leads to the entry of blood into the aortic wall/media. This phenomenon creates a false lumen in the aorta. The primary goal of surgery is to save life by prevention of pericardial tamponade or intra-pericardial aortic rupture. Despite the advances in preoperative management, surgical techniques and intensive care unit/ achieved in the management/treatment of this pathology, high in-hospital mortality's rate is still observed in numerous centers. Morbidity and long-term mortality are due to the patent false lumen persistence after the first surgery/operation, potentially leading to (dissecting) aneurysmal evolution and its complications. The aim of this study was to evaluate the impact of axillary cannulation on in-hospital mortality rate and to identify significant risk factors for patency of the false lumen, dissecting aneurysm evolution and reoperations after surgical treatment of acute type A aortic dissection.

### Materials and methods:

It was a monocentric, retrospective study. All consecutive patients between January 1993 and December 2017 who survived after acute type A dissection surgery were included in an MRI and/or CT scan follow-up program. The follow-up realized at 3 months, every 6 months for 12 months, then every 12 months for 5 years and every 24 months. Prognostic factors associated with death were assessed by Cox regression analysis. Prognostic factors associated with patency of the false lumen, aneurysm evolution and reoperation were assessed by a multivariate logistic regression analysis.

### Results:

Six hundred and fifty-two patients were included in the study. Median follow-up was 61.44 months (range 1 – 265). In-hospital mortality rate was 19%. Overall survival was 96%, 78% and 62% at 1, 5 and 10 years. In a multivariate Cox regression analysis, the major determinants associated with mortality were femoral cannulation (Hazard Ratio 1.663, CI 95% 1.17 – 2.37,  $p=0.005$ ), age over 70 years (1.85, 1.43 – 2.37,  $p < 0.001$ ) and acute aortic type A dissections unstable and/or with a malperfusion syndrome during diagnosis (1.61, 1.25 – 2.09),  $p < 0.001$ . Risk factors for a patent false lumen were long-term anticoagulation (OR 2.03, IC 95% 1.15 – 3.59),  $p=0.014$ , De Bakey type I (OR 8.65, IC 95% 5.39 – 13.88),  $p<0.001$  and De Bakey type III retrograde dissections (OR 9.53, IC 95% 3.29 – 27.65),  $p<0.001$ . Risk factor for aneurysm evolution was De Bakey type I (OR 2.71, IC 95% 1.09 – 6.75). Freedom from reoperation was 98.26%, 94.67% et 82.65% à 1, 5 et 10 years, respectively. Among patients who underwent surgery for distal aortic aneurysm, in-hospital mortality was 8.8%. Risk factors for reoperation were Marfan Syndrome (OR 4.21, IC 95% 1.19 – 14.83),  $p=0.025$  and De Bakey type I (OR 3.96, IC 95% 1.16 – 13.52),  $p=0.028$ .

### Conclusion :

In-hospital mortality decreased over the years, thanks to the use of axillary cannulation. Surgical reconstruction needing long-term anticoagulation must be avoided when possible to decrease patency of the false lumen rate.

Reoperation after acute type A aortic dissection repair is infrequent and can be performed safely in referral aortic centers if needed. These data support more limited index repair, especially for patients undergoing index repair in lower volume centers without expertise in extensive repair.

**Keywords:** acute aortic syndrome, aortic dissection, residual false lumen, MRI, dissecting aneurysm, stent graft, reintervention.