



Faculté  
de Médecine  
Aix-Marseille Université

**La souffrance myocardique (quel pronostic pour quels patients ?)**

# **T H È S E A R T I C L E**

**Présentée et publiquement soutenue devant  
LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE**

**Le 11 Octobre 2018**

**Par Monsieur Pierre-Alexis BALAZ**

**Né le 9 mai 1990 à Montpellier (34)**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

**D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

<b>Monsieur le Professeur BONELLO Laurent</b>	<b>Président</b>
<b>Monsieur le Professeur PAGANELLI Franck</b>	<b>Assesseur</b>
<b>Monsieur le Professeur THUNY Franck</b>	<b>Assesseur</b>
<b>Madame le Docteur CAUTELA Jennifer</b>	<b>Directeur</b>
<b>Madame le Docteur VIRARD Fanny</b>	<b>Assesseur</b>
<b>Monsieur le Docteur MEYRAN Daniel</b>	<b>Assesseur</b>





Faculté  
de Médecine  
Aix-Marseille Université

**La souffrance myocardique (quel pronostic pour quels patients ?)**

# **T H È S E A R T I C L E**

**Présentée et publiquement soutenue devant  
LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE**

**Le 11 Octobre 2018**

**Par Monsieur Pierre-Alexis BALAZ**

**Né le 9 mai 1990 à Montpellier (34)**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE

**Membres du Jury de la Thèse :**

<b>Monsieur le Professeur BONELLO Laurent</b>	<b>Président</b>
<b>Monsieur le Professeur PAGANELLI Franck</b>	<b>Assesseur</b>
<b>Monsieur le Professeur THUNY Franck</b>	<b>Assesseur</b>
<b>Madame le Docteur CAUTELA Jennifer</b>	<b>Directeur</b>
<b>Madame le Docteur VIRARD Fanny</b>	<b>Assesseur</b>
<b>Monsieur le Docteur MEYRAN Daniel</b>	<b>Assesseur</b>

# 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

Mis à jour 18/07/2017

PROFESSEURS HONORAIRES

MM	AGOSTINI Serge	MM FIGARELLA Jacques
	ALDIGHERI 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
	BOURGADE 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
	CHAMLIAN Albert	LUCIANI Jean-Marie
	CHARREL Michel	MAGALON Guy
	CHAUVEL Patrick	MAGNAN Jacques
	CHOUX Maurice	MALLAN- MANCINI Josette
	CIANFARANI François	MALMEJAC Claude
	CLEMENT Robert	MATTEI Jean François
	COMBALBERT André	MERCIER Claude
	CONTE-DEVOLX Bernard	METGE Paul
	CORRIOL Jacques	MICHOTÉY Georges
	COULANGE Christian	MILLET Yves
	DALMAS Henri	MIRANDA François
	DE MICO Philippe	MONFORT Gérard
	DELARQUE Alain	MONGES André
	DEVIN Robert	MONGIN Maurice
		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.)
1990	
MM. les Professeurs	J.G. MC LEOD (Australie) J. PORTER (U.S.A.)
1991	
MM. les Professeurs	J. Edward MC DADE (U.S.A.) W. BURGDORFER (U.S.A.)
1992	



MM. les Professeurs	H.G. SCHWARZACHER (Autriche) D. CARSON (U.S.A.) T. YAMAMURO (Japon)	
		1994
MM. les Professeurs	G. KARPATI (Canada) W.J. KOLFF (U.S.A.)	
		1995
MM. les Professeurs	D. WALKER (U.S.A.) M. MULLER (Suisse) V. BONOMINI (Italie)	
		1997
MM. les Professeurs	C. DINARELLO (U.S.A.) D. STULBERG (U.S.A.) A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne) P.I. BRANEMARK (Suède)	
		1998
MM. les Professeurs	O. JARDETSKY (U.S.A.)	
		1999
MM. les Professeurs	J. BOTELLA LLUSIA (Espagne) D. COLLEN (Belgique) S. DIMAURO (U. S. A.)	
		2000
MM. les Professeurs	D. SPIEGEL (U. S. A.) C. R. CONTI (U.S.A.)	
		2001
MM. les Professeurs	P-B. BENNET (U. S. A.) G. HUGUES (Grande Bretagne) J-J. O'CONNOR (Grande Bretagne)	
		2002
MM. les Professeurs	M. ABEDI (Canada) K. DAI (Chine)	
		2003
M. le Professeur Sir	T. MARRIE (Canada) G.K. RADDA (Grande Bretagne)	
		2004
M. le Professeur	M. DAKE (U.S.A.)	
		2005
M. le Professeur	L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)	
		2006
M. le Professeur	A. R. CASTANEDA (U.S.A.)	
		2007
M. le Professeur	S. KAUFMANN (Allemagne)	
	<b>EMERITAT</b>	
		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	VIALETES 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	CLAVIERIE Jean-Michel Surnombre	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	CRUELLO 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	DESSEIN Alain Surnombre	KERBAUL François
BARTOLIN Robert Surnombre	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
BERLAND Yvon Surnombre	DUFOUR Henry	LAUNAY Franck
BERNARD Jean-Paul	DURAND Jean-Marc	LAVIEILLE Jean-Pierre
BEROUD Christophe	DUSSOL Bertrand	LE CORROLLER Thomas
BERTUCCI François	ENJALBERT Alain Surnombre	LE TREUT Yves-Patrice Surnombre
BLAISE Didier	EUSEBIO Alexandre	LECHEVALLIER Eric
BLIN Olivier	FAKHRY Nicolas	LEGRE Régis
BLONDEL Benjamin	FAUGERE Gérard Surnombre	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	FRANCES Yves Surnombre	MAGNAN Pierre-Edouard
BREGEON Fabienne		MARANINCHI Dominique Surnombre
BRETELLE Florence	FUENTES Stéphane	MARTIN Claude Surnombre
BROUQUI Philippe	GABERT Jean	MATONTI Frédéric
BRUDER Nicolas	GAINNIER Marc	MEGE Jean-Louis
BRUE Thierry	GARCIA Stéphane	MERROT Thierry
BRUNET Philippe	GARIBOLDI Vlad	METZLER/GUILLEMAIN Catherine
BURTEY Stéphane	GAUDART Jean	MEYER/DUTOUR Anne
CARCOPINO-TUSOLI Xavier	GAUDY-MARQUESTE Caroline	MICCALEF/ROLL Joëlle
CASANOVA Dominique	GENTILE Stéphanie	MICHEL Fabrice
CASTINETTI Frédéric	GERBEAUX Patrick	MICHEL Gérard
CECCALDI Mathieu	GEROLAMI/SANTANDREA René	MICHELET Pierre
CHABOT Jean-Michel	GILBERT/ALESSI Marie-Christine	MILH Mathieu
CHAGNAUD Christophe	GIORGI Roch	MOAL Valérie
CHAMBOST Hervé	GIOVANNI Antoine	MONCLA Anne
CHAMPSAUR Pierre	GIRARD Nadine	MORANGE Pierre-Emmanuel
CHANEZ Pascal	GIRAUD/CHABROL Brigitte	MOULIN Guy
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle	GONCALVES Anthony	MOUTARDIER Vincent
CHARREL Rémi	GORINCOUR Guillaume	MUNDLER Olivier Surnombre
CHARPIN Denis Surnombre	GRANEL/REY Brigitte	NAUDIN Jean
CHAUMOITRE Kathia	GRANVAL Philippe	NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
CHIARONI Jacques	GREILLIER Laurent	NICOLLAS Richard
CHINOT Olivier	GRILLO Jean-Marie Surnombre	OLIVE Daniel
OUAFIK L'Houcine	ROCHE Pierre-Hugues	THUNY Franck
PAGANELLI Franck	ROCH Antoine	TREBUCHON-DA FONSECA Agnès
PANUEL Michel	ROCHWERGER Richard	TRIGLIA Jean-Michel
PAPAZIAN Laurent	ROLL Patrice	TROPIANO Patrick

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

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

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 (disponibilité)  
ANGELAKIS Emmanouil  
ATLAN Catherine (disponibilité)  
BARTHELEMY Pierre  
BARTOLI Christophe  
BEGE Thierry  
BELIARD Sophie  
BERBIS Julie  
BERGE-LEFRANC Jean-Louis  
BEYER-BERJOT Laura  
BIRNBAUM David  
BONINI Francesca  
BOUCRAUT Joseph  
BOULAMERY Audrey  
BOULLU/CIOCCA Sandrine  
BUFFAT Christophe  
CAMILLERI Serge  
CARRON Romain  
CASSAGNE Carole  
CHAUDET Hervé  
COZE Carole  
DADOUN Frédéric (disponibilité)  
DALES Jean-Philippe  
DAUMAS Aurélie  
DEGEORGES/VITTE Joëlle  
DEL VOLGO/GORI Marie-José  
DELLIAUX Stéphane  
DESPLAT/JEGO Sophie  
DEVEZE Arnaud Disponibilité  
DUBOURG Grégory  
DUFOUR Jean-Charles  
EBBO Mikaël

FABRE Alexandre  
FOLETTI Jean- Marc  
FOUILLOUX Virginie  
FROMNOT Julien  
GABORIT Bénédicte  
GASTALDI Marguerite  
GELSI/BOYER Véronique  
GIUSIANO Bernard  
GIUSIANO COURCAMBECK Sophie  
GONZALEZ Jean-Michel  
GOURIET Frédérique  
GRAILLON Thomas  
GRISOLI Dominique  
GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné  
GUIDON Catherine  
HAUTIER/KRAHN Aurélie  
HRAIECH Sami  
KASPI-PEZZOLI Elise  
L'OLLIVIER Coralie  
LABIT-BOUVIER Corinne  
LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina  
LAGIER Aude (disponibilité)  
LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude  
LEVY/MOZZICONACCI Annie  
LOOSVELD Marie  
MANCINI Julien  
MARY Charles  
MASCAUX Céline  
MAUES DE PAULA André  
MILLION Matthieu  
MOTTOLA GHIGO Giovanna  
NGUYEN PHONG Karine

NINOVE Laetitia  
NOUGAIREDE Antoine  
OLLIVIER Matthieu  
OUDIN Claire  
OVAERT Caroline  
PAULMYER/LACROIX Odile  
PERRIN Jeanne  
RANQUE Stéphane  
REY Marc  
ROBERT Philippe  
SABATIER Renaud  
SARI-MINODIER Irène  
SARLON-BARTOLI Gabrielle  
SAVEANU Alexandru  
SECQ Véronique  
TOGA Caroline  
TOGA Isabelle  
TROUSSE Delphine  
TUCHTAN-TORRENTS Lucile  
VALLI Marc  
VELY Frédéric  
VION-DURY Jean  
ZATTARA/CANNONI Hélène

#### MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

ABU ZAINEH Mohammad  
BARBACARU/PERLES T. A.  
BERLAND/BENHAIM Caroline  
BOUCAULT/GARROUSTE Françoise  
BOYER Sylvie  
COLSON Sébastien

DEGIOANNI/SALLE Anna  
DESNUES Benoît  
MARANINCHI Marie  
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky  
MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte

POGGI Marjorie  
RUEL Jérôme  
STEINBERG Jean-Guillaume  
THOLLON Lionel  
THIRION Sylvie  
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

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)  
 SEQC Véronique (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

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)

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)  
 FROMONOT Julien (MCU-PH)  
 MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)  
 SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

ANGLAIS 11

BRANDENBURGER Chantal (PRCE)  
 BURKHART Gary (PAST)

BIOLOGIE CELLULAIRE 4403

ROLL Patrice (PU-PH)

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

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) FRANCESCHI Frédéric (PU-PH) RANJEVA Jean-Philippe (PR) (69ème section) HABIB Gilbert (PU-PH)

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

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

CARDIOLOGIE 5102

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

CHIRURGIE DIGESTIVE 5202

BERDAH Stéphane (PU-PH)

HARDWIGSEN Jean (PU-PH)

BIOSTATISTIQUES, INFORMATIQUE MEDICALE  
 ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION 4604

LE TREUT Yves-Patrice (PU-PH) Surnombre

SIELEZNEFF Igor

(PU-PH)

BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)

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

CHIRURGIE GENERALE 5302

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

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

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

TURRINI Olivier (PU-PH)

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

CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)  
BLONDEL Benjamin (PU-PH)

CHIRURGIE INFANTILE 5402

CURVALE Georges (PU-PH)  
FLECHER Xavier (PU-PH)  
PARRATTE Sébastien (PU-PH)  
ROCHWERGER Richard (PU-PH)  
TROPANO Patrick (PU-PH) OLLIVIER  
Matthieu (MCU-PH)

GUY Jean-Michel (PU-PH)  
JOUVE Jean-Luc (PU-PH)  
LAUNAY Franck (PU-PH)  
MERROT Thierry (PU-PH)  
VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH)

CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702

BERTUCCI François (PU-PH)  
CHINOT Olivier (PU-PH)

CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503

COWEN Didier (PU-PH)  
DUFFAUD Florence (PU-PH) GONCALVES Anthony (PU-PH)  
HOUVENAEHEL Gilles (PU-PH)  
LAMBAUDIE Eric (PU-PH)  
MARANINCHI Dominique (PU-PH) Surnombre  
SALAS Sébastien (PU-PH) VIENS Patrice (PU-PH)

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

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

SABATIER Renaud (MCU-PH)  
CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103

CHIRURGIE PLASTIQUE,

RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOGIE 5004

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)

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

HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

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

CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201

ALIMI Yves (PU-PH)

AMABILE Philippe (PU-PH)  
BARTOLI Michel (PU-PH)  
MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)  
PIQUET Philippe (PU-PH)

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)

SARLON-BARTOLI Gabrielle (MCU-PH)

HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202

GRILLO Jean-Marie (PU-PH) Surnombre  
LEPIDI Hubert (PU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

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

GENETIQUE 4704

DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003

BEROUD Christophe (PU-PH)  
KRAHN Martin (PU-PH)

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

LEVY Nicolas (PU-PH)  
MONCLA Anne (PU-PH)  
SARLES/PHILIP Nicole (PU-PH)

DUSI

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

COLSON Sébastien (MCF)

ENDOCRINOLOGIE ,DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5404

BRUE Thierry (PU-PH)  
CASTINETTI Frédéric (PU-PH)

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403

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

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

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)

BOUCAULT/GARROUSTE Française (MCF) 65ème section)

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603

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)

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

MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU

VIELLISSEMENT ; MEDECINE GENERALE ; ADDICTOLOGIE 5301

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

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)  
DISDIER Patrick (PU-PH)  
DURAND Jean-Marc (PU-PH)  
FRANCES Yves (PU-PH) Surnombre  
GRANEL/REY Brigitte (PU-PH)

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602

HARLE Jean-Robert (PU-PH) ROSSI Pascal  
(PU-PH)  
SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH)

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)  
BERGE-LEFRANC Jean-Louis (MCU-PH)  
SARI/MINODIER Irène (MCU-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)

NEPHROLOGIE 5203

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

BERLAND Yvon (PU-PH) Surnombre  
BRUNET Philippe (PU-PH)  
BURTEY Stéphanie (PU-PH)  
DUSSOL Bertrand (PU-PH)  
JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)  
MOAL Valérie (PU-PH)

NEUROCHIRURGIE 4902

DARMON Patrice (PU-PH)  
RACCAH Denis (PU-PH)  
VALERO René (PU-PH)

DUFOR Henry (PU-PH)  
FUENTES Stéphane (PU-PH)  
REGIS Jean (PU-PH)  
ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)  
SCAVARDA Didier (PU-PH)

ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité BELIARD Sophie  
(MCU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)  
GRAILLON Thomas (MCU PH)

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

NEUROLOGIE 4901

ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)  
SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

ATTARIAN Sharham (PU PH)  
AUDOIN Bertrand (PU-PH)  
AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)  
CECCALDI Mathieu (PU-PH)  
EUSEBIO Alexandre (PU-PH)  
FELICIAN Olivier (PU-PH)  
PELLETIER Jean (PU-PH)

OPHTALMOLOGIE 5502

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

PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904

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

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501

DESSI Patrick (PU-PH) PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE FAKHRY Nicolas (PU-PH)  
GIOVANNI Antoine (PU-PH)

PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE 4803

LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)  
NICOLLAS Richard (PU-PH)

BLIN Olivier (PU-PH)  
FAUGERE Gérard (PU-PH) Surnombre

TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)

DEVEZE Arnaud (MCU-PH) Disponibilité

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

MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH) SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)  
VALLI Marc (MCU-PH)

PHILOSOPHIE 17

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502

LE COZ Pierre (PR) (17ème section) 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)

LOUDIN Claire (MCU-PH)

OVAERT Caroline (MCU-PH)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903

BAILLY Daniel (PU-PH)

LANCON Christophe (PU-PH)

NAUDIN Jean (PU-PH)

CHOCOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PSYCHOLOGIE SOCIALE 16

AGHABABIAN Valérie (PR)

RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302

BARTOLI Jean-Michel (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)

PHYSIOLOGIE 4402

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)

BREGEON 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)

DADOUN 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)

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 :**

A completer

**« La souffrance myocardique : quel pronostic  
pour quels patients ? »**

## TABLE DES MATIERES

<b>INTRODUCTION</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
1. Définitions .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
2. Données de la littérature .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3. Le dosage de la troponine .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
4. Physiopathologie .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
a. La surcharge volémique .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
b. L'origine inflammatoire et le sepsis .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
c. L'origine neurologique .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>MATERIEL ET METHODE</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
1. Type d'étude .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
2. Spécificités de l'étude .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3. Outils techniques .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
4. Analyse statistique .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>RESULTATS</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
1. Caractéristiques des patients de l'étude .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
2. Analyse univariée .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>DISCUSSION</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
<b>CONCLUSION</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	Erreur ! Signet non défini.

## **Introduction :**

Chapman et al (1) proposent en 2017 dans Heart BMJ une première approche descriptive à travers une revue extensive de la littérature ; si la définition universelle met bien en évidence les 5 types d'infarctus (cf figure 1), la différence entre l'infarctus de type 2 et la souffrance myocardique semble être trop large, et ne fait pas intervenir suffisamment de critères clinico- biologique standardisés pour permettre de rétrécir le champ diagnostique.

Les infarctus de type 2 sont définis par une nécrose myocardique ET des signes d'ischémie, due à une inadéquation (« mismatch ») entre les besoins et les apports.

Le terme de souffrance myocardique regroupe quant à lui les atteintes myocardiques en l'absence d'ischémie.

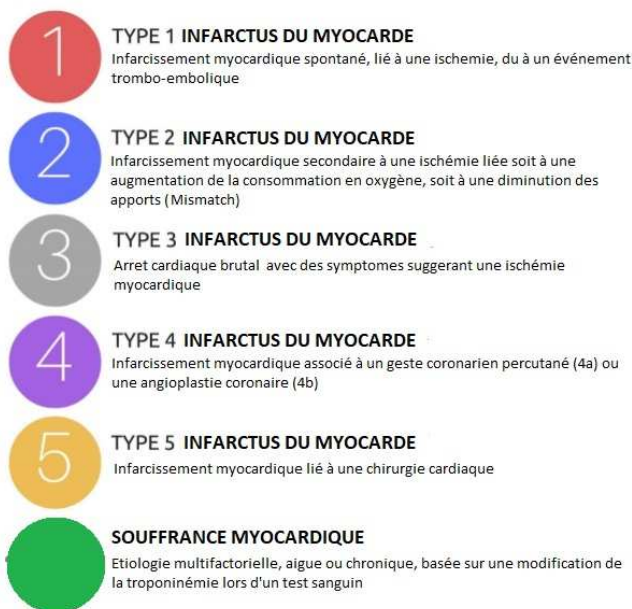
Le diagnostic de la souffrance myocardique est -actuellement- uniquement fait sur le dosage de la troponine cardiaque qui est élevée au-delà du 99<sup>ème</sup> percentile.(1)

## **Définitions :**

La définition de l'infarctus du myocarde fait intervenir au moins une valeur de la troponine au-dessus du 99<sup>ème</sup> percentile, et au moins un des critères suivants : douleur, modification du segment ST, des ondes T ou apparition d'un BBG, l'apparition d'ondes Q pathologiques, des images écho cardiographiques montrant une akinésie ou une hypokinésie, ou l'identification d'un thrombus à la coronarographie.(2)

La définition actuelle de la souffrance myocardique aiguë reprend l'élévation de la troponine, avec une notion de cinétique, et en l'absence de signes d'infarctus.

Une concentration de troponine supérieure à la normale, mais stable sera plutôt en faveur d'une souffrance myocardique chronique



**Figure 1, traduite d'après Chapman et al. (1)**

La souffrance myocardique est à différencier de l'entité « MINOCA » (« Myocardial infarction with non obstructive coronary arteries ») : en effet, dans la MINOCA, il existe un authentique infarctus, qui, bien que d'origine non obstructive, rentre dans la catégorie des infarctus de type 1 (MI1).

## Données de la littérature

La notion de souffrance myocardique est une notion récente, pour laquelle Chapman et al (1) propose une revue exhaustive de la littérature actuelle : Sur les 15 études répertoriées, la majorité se penchait soit sur les dosages de troponines faits dans tout l'hôpital (4 études), soit les patients souffrant d'IDM, que ce soit dans des services de cardiologie ou dans l'hôpital (9 études), ce qui est un critère d'exclusion de notre étude.

2 études seulement proposaient un schéma différent et incluaient les patients des urgences avec une troponine dosée, et aucune des deux ne rapporte la proportion de souffrance myocardique.

Le tableau suivant résume la répartition des effectifs dans ces deux études :

Nom	Modèle	Effectif	Tropo positive	Souffrance myocardique	Type d'infarctus			
					Type 1	Type 2	Type 3/4/5	Non spécifié
Sandoval et al	Dosage aux urgences	1112	256 (23%)	Non décrit (ND)	66 (25.8%)	190 (74.2%)	ND	ND
Smith et al	Dosage aux urgences	662	139 (20,9%)	Non décrit	40 (28.8%)	99 (71.2%)	ND	ND

### Figure 2 : Etudes sur le dosage de troponine aux urgences pour les différents types d'infarctus

Notre étude propose aujourd'hui de reprendre ce design, mais en se focalisant sur la souffrance myocardique.

## Le dosage de la troponine

En 2018 et en pratique courante, on dose les troponines ultra-sensibles ou hypersensibles, avec des méthodes qui permettent la mesure du 99<sup>ième</sup> percentile, avec une imprécision inférieure à 10% au 99<sup>ième</sup> percentile.

Il convient donc de passer en revue les spécificités et les pièges de ce dosage en pratique quotidienne.

Les biologistes mettent en garde contre les interférences liées au dosage et au prélèvement : un tube mal rempli (> 0.25g/dL d'hémoglobine) peut provoquer une interférence négative, alors qu'un faible positif de troponine c ultra-sensible peut être masqué par une hémolyse conséquente. (3)

Une fois les contraintes matérielles écartées, il faut tenir compte des paramètres liés au patient. On retient habituellement l'âge, le sexe et la fonction rénale (les normes de troponine diffèrent en fonction du sexe, avec une valeur du 99<sup>ième</sup> percentile plus basse chez les femmes.)

Concernant l'âge, on sait que le taux d'apoptose des myocytes est étroitement lié à l'âge (4), ce qui modifie directement le taux de troponine circulant, avec des taux allant physiologiquement du simple au triple entre les 21-30ans et les 71-80ans (5)

Il est important de tenir compte de la fonction rénale : la concentration en troponine circulante est sensiblement modifiée en fonction de la fonction rénale (DFG et CDK) et en fonction de l'âge. (6)

Le dogme actuel établissait que les concentrations élevées de troponine plasmatique chez les insuffisants rénaux étaient dues à un défaut d'élimination rénale ; une très récente étude (7) tend à infirmer ce raisonnement, en montrant que le rythme circadien de la troponine (8), de plus en plus étudié, n'est pas affecté par une baisse du DFG (contrôles et insuffisants rénaux ont la même courbe), ce qui suggère que l'augmentation de la troponine observée dans l'insuffisance rénale n'est pas liée à un défaut d'élimination mais plutôt à un excès de production. Contrairement

à la troponine T, le dosage de la troponine I ne semble pas affecté par le rythme circadien de la troponine. (7)

Dans ce contexte, le dernier paramètre à prendre en compte est malheureusement celui qui divise le plus les auteurs : il s'agit de la cinétique. Pour parler d'augmentation significative de la troponine, et si la majorité des auteurs retiennent 30%, certains auteurs retiennent un seuil d'augmentation de 20% de la valeur de base, alors que d'autres vont jusqu'à 85%. (9), (10).

En pratique, aux urgences, on retient habituellement comme critère un doublement entre H0 et H3 ou H4 (VPP 100%). (10)

## **Physiopathologie**

En dehors du mécanisme connu de mort cellulaire touchant les myocytes (quelques soit la cause), la libération plasmatique de troponine est multi factorielle, et peut se rencontrer dans de multiples présentations cliniques, en faisant intervenir plusieurs mécanismes en même temps.

Les exemples les plus souvent rencontrés en pratique aux urgences, et dans notre étude, sont l'insuffisance cardiaque, le sepsis, et les saignements intracérébraux (HSA, AVC hémorragique)

### **La surcharge volémique**

L'hyperpression due à la surcharge provoquerait un stress mécanique, activant ainsi des protéases intra cellulaires et la dégradation intra cellulaire de la troponine. D'autre part, il a été mis en évidence que la tachycardie et le stretching cardiaque stimulent des intégrines de stress, qui provoquent la libération de troponines cardiaques I, intactes, des myocytes cardiaques (11)

D'autres auteurs proposent aussi un mécanisme lié à l'altération des échanges calciques, provoquant l'activation d'enzymes protéolytiques, qui dégradent la troponine mais dont les produits de dégradation sont dosés par les méthodes actuelles.(11)

Enfin, plusieurs études ont montré le lien entre le taux de troponine circulant en dehors de tout épisode aigu et le risque de développer une insuffisance cardiaque (12), le risque de re-hospitalisation, voire pour certains auteurs, le risque de mortalité.(13)

### **L'origine inflammatoire et le sepsis**

Les mécanismes de stress oxydatif ont aussi été pointés du doigt (13), conduisant à une libération de troponine cytosolique, dans un cardiomyocyte par ailleurs complètement viable, via la libération de cytokines pro-inflammatoires. Si ce mécanisme intervient certainement dans le sepsis, il n'est pas le seul, et la physiopathologie de l'élévation de la troponine dans ce contexte n'est pas encore complètement élucidée. Les mécanismes connus à ce jour font intervenir des médiateurs pro-inflammatoires, des endotoxines, une dysfonction microcirculatoire et une augmentation de la perméabilité membranaire. (14)

### **L'origine neurologique**

Dans les troubles cardiaques d'origine centrale, on distingue principalement 2 mécanismes :

La cardiomyopathie neurogénique de stress, ou Tako-tsubo like. Lors des saignements intracérébraux (AVC hémorragiques, hémorragies intracrâniennes), on constate dans 20-40% des cas (15), (16) une élévation de la troponine, avec un pic à J1-2.

Le mécanisme, décrit par Pinnamaneni et al. (17), est expliqué par une augmentation de la pression hypothalamique, une stimulation du cortex insulaire, entraînant une décharge catécholaminergique et une stimulation myocardique.



Plus récemment, Jansen et al (18). Décrivent la physiopathologie des troubles cardiaques, particulièrement des arythmies, mais aussi des élévations de troponine que l'on retrouve dans certains états de mal épileptiques. Ils proposent un mécanisme une sur-activation du système central autonome per-ictale, avec une atteinte cardiaque à la fois fonctionnelle due aux arythmies, et structurale ; bien que le mécanisme de ce dernier point ne soit pas encore élucidé, les auteurs justifient leur hypothèse par la mise en évidence de fibrose myocardique chez certains patients épileptiques.(18)

### **Objectif principal :**

Le but de notre étude est d'analyser la mortalité à 1 an des patients présentant une souffrance myocardique aux urgences,

### **Objectif secondaire :**

Recherche des facteurs de risque associés à la mortalité à 1 an chez les patients ayant une souffrance myocardique.

### **Matériel et méthodes**

#### **Type d'étude :**

Notre étude est observationnelle, rétrospective, mono centrique, et continue des mois de janvier 2016 à mars 2016, inclus.

#### **Lieu de l'étude :**

Les urgences de l'hôpital Nord (Trauma Center niveau 1) sont des urgences adultes, avec x passages annuels aux urgences par an.

#### **Critères d'inclusion :**

Tous les patients ayant eu au minimum un dosage de troponine positif (>0.04 ng/mL) réalisé aux urgences de l'hôpital Nord pendant cette période ont été inclus.

#### **Critères d'exclusion :**

Nous avons exclu les patients présentant des critères objectifs de nécrose/ischémie myocardique aiguë (Répondant aux critères d'infarctus de type 1, 2, 3, 4 ou 5) (1)

Par ailleurs, nous avons aussi exclu :

- Les patients ayant bénéficié d'un choc électrique externe, du massage cardiaque externe ou d'une fermeture d'auricule ont été aussi exclus
- Toutes les élévations de troponines au décours d'un geste chirurgical non cardiaque ont été classés infarctus de type 2 (MI2) (sauf les chirurgies cardiaques, classées types 5), le mécanisme étant le plus souvent lié à une perte de sang donc une hypovolémie relative, et donc exclues.
- Tous les troubles du rythme à type de tachycardie, qu'elle soit ventriculaire ou supraventriculaire ont été classés en type 2 (MI2), le mécanisme retrouvé étant le plus souvent une ischémie due à un mismatch consommation O2/perfusion et donc exclues.

Les patients perdus de vue ont été exclus.

#### **Données collectées :**

Pour chaque patient, nous avons collecté sur le dossier médical les données démographiques (âge et sexe), clinico- biologiques (dosages de : troponine pour tous les patients, CPK, créatinine, et myoglobine quand disponibles), les antécédents cardio-vasculaire, les examens complémentaires menés (incluant : ECG, ETT et coronarographie) et le diagnostic final retenu. Tous les patients (ou leurs familles, ou les médecins traitants) pour lesquels aucun suivi médical n'était disponible ont été recontactés par téléphone afin de connaître le devenir du patient.

**Matériel :**

- Les tests de troponine de l'hôpital Nord sont fait avec du matériel Siemens Healthcare Diagnostics Advia Centaur XP Troponin I, qui dose la troponine Ic. Une troponine est considérée comme positive si > 0.04ng/mL

**Statistiques :**

Les tests statistiques sont réalisés avec le logiciel IBM SPSS.21.0.0. Les variables quantitatives sont données avec leur moyenne et l'écart type. Les pourcentages sont donnés avec leur intervalle de confiance à 95% (IC95). Les moyennes entre les groupes ont été comparés en utilisant un test t de Student après vérification de l'égalité des variances. Les variables quantitatives ont été testés par un test du Khi2 après vérification des effectifs.

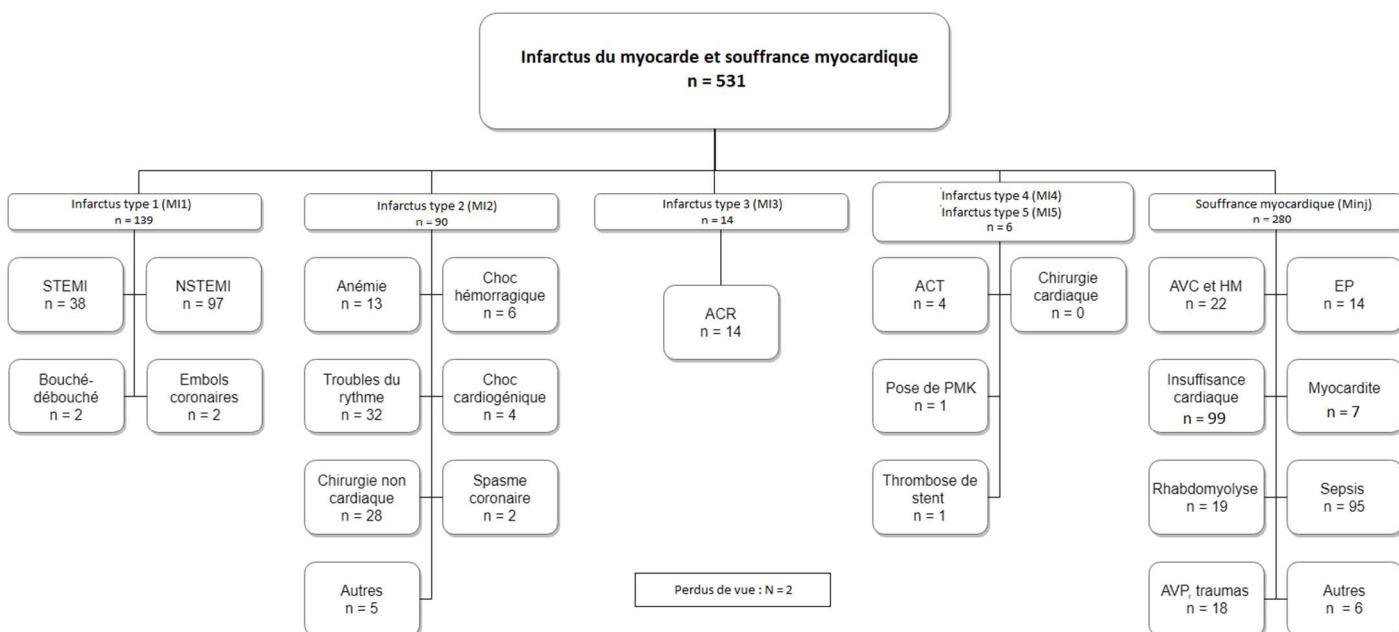
**Résultats :**

**Population :**

Notre étude concerne 531 patients âgés de 9 à 99 ans, inclus entre janvier et mars 2016 dans le service des urgences de l'hôpital Nord de Marseille.

Au total, nous avons analysé 280 patients, âgés de 9 ans à 99 ans, avec une moyenne de 72 ans (+/- 19 ans.)

2 patients ont été perdus de vue et de fait non analysés.



## **Figure 2 : Flow chart**

Les caractéristiques sont résumées sur le tableau suivant (Fig.4) et les moyennes et écarts-types des caractéristiques biologiques sont présentées dans la Figure 5

Caractéristiques de la population		Effectif	Pourcentage	IC 95%
Sexe	Femme	112	40,0%	34% - 45%
	Homme	168	60,0%	54% - 66%
Hypertension artérielle (HTA)		149	53,2%	47% - 59%
Diabète non insulino-dépendant (DNID)		64	22,9%	18% - 28%
Diabète insulino-dépendant (DID)		26	9,3%	6% - 13%
Tabac		58	20,7%	16% - 25%
Dyslipidémie		51	18,2%	14% - 23%
Obésité		12	4,3%	2% - 7%
Insuffisance rénale chronique (IRC)		49	17,5%	13% - 21%
Coronarien		89	31,8%	26% - 37%
Terrain vasculaire		79	28,2%	23% - 33%
Néoplasie		39	13,9%	10% - 18%
Douleur thoracique		23	8,2%	5% - 11%
Coronarographie	Non	228	81,4%	77% - 86%
	Pathologique	42	15,0%	11% - 19%
	Blanche	10	3,6%	1% - 6%
Effectif total		280	100%	

## **Figure 3 : Caractéristiques de la population**

Données biologiques	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
Troponine	280	0,05	41,600	1,78560	4,785261
Myoglobine	72	27	17868	1272,11	2674,838
Créatinine	245	23	825	134,61	101,261
CK	154	9	16511	854,22	2273,759

## **Figure 4 : Marqueurs biologiques**

### **Objectif principal :**

Survie à 1 an	Effectifs	Pourcentage
Non	141	50,4%
Oui	139	49,6%

## **Figure 5 : Survie des patients à 1 an, tous diagnostics confondus.**

### **Objectifs secondaires :**

Les diagnostics retenus sont résumés ci-après (Fig.6).

Diagnostic	Effectifs	Pourcentage	IC 95%
AVC	13	4,6%	2% - 7%
BPCO	1	0,4%	0% -1%
Bronchite	1	0,4%	0% -1%
Chimiothérapie	3	1,1%	0% - 2%
Embolie pulmonaire	14	5,0%	2% - 6%
Etat de mal épileptique (EME)	1	0,4%	0% -1%
Hémorragie méningée	8	2,9%	1% - 5%
Hypertension intracrânienne (HTIC)	1	0,4%	0% -1%
Insuffisance cardiaque	98	35,0%	29% - 41%
Insuffisance rénale aiguë	1	0,4%	0% -1%
Myocardite	6	2,1%	0% - 4%
Néoplasie pulmonaire	1	0,4%	0% -1%
Rhabdomyolyse	19	6,8%	4% - 10%
Sepsis	95	33,9%	28% - 39%
Traumatisme du thorax	18	6,4%	4% - 9%
Total	280	100%	

## **Figure 6 : Diagnostics retenus**

### **Analyse univariée :**

Nous avons ensuite réalisé une analyse univariée sur l'événement « survie à 1 an » avec le test du Khi2 après vérification des variances, et dont les résultats sont dans le tableau ci-dessous. (Fig.7)

Analyse univariée Test Khi 2				
Présence des facteurs de risque		Décès à 1 an N (%)	Survie à 1 an N (%)	Valeur p
Sexe	Homme	87 (31,1%)	81 (28,9%)	0,56
	Femme	54 (19,3%)	58 (20,7%)	
Hypertension artérielle (HTA)		73 (26,1%)	76 (27,1%)	0,63
Diabète non insulino-dépendant (DNID)		33 (11,8%)	31 (11,1%)	0,83
Diabète insulino-dépendant (DID)		10 (3,6%)	16 (5,7%)	0,20
Tabac		27 (9,6%)	31 (11,1%)	0,52
Dyslipidémie		24 (8,6%)	27 (9,6%)	0,60
Obésité		3 (1,1%)	9 (3,2%)	0,07
<b>Insuffisance rénale chronique (IRC)</b>		<b>31 (11,1%)</b>	<b>18 (6,4%)</b>	<b>0,05</b>
<b>Coronarien</b>		<b>36 (12,9%)</b>	<b>53 (18,9%)</b>	<b>0,02</b>
Terrain vasculaire		45 (16,1%)	34 (12,1%)	0,17
Néoplasie		21 (7,5%)	18 (6,4%)	0,64
<b>Douleur thoracique</b>		<b>7 (2,5%)</b>	<b>16 (5,7%)</b>	<b>0,05</b>
<b>Coronarographie</b>	<b>Non</b>	<b>125 (44,6%)</b>	<b>103 (36,8%)</b>	<b>0,01</b>
	<b>Blanche</b>	<b>3 (1,1%)</b>	<b>7 (2,5%)</b>	
	<b>Oui</b>	<b>13 (4,6%)</b>	<b>29 (10,4%)</b>	
Effectif total				280

**Figure 7 : analyse univariée pour la survie à un an**

### **Analyse multivariée :**

Nous avons réalisé une régression logistique (méthode du likelihood-ratio descendant) pour évaluer l'impact des différents facteurs que nous avons identifié sur la mortalité à un an. Nous avons inclus en début d'analyse les facteurs suivants : un traitement par statines, par IEC ou ARAI, les antécédents de coronaropathie, l'insuffisance rénale chronique, l'obésité ainsi que la présence d'une douleur thoracique ou d'une modification de l'ECG lors de la consultation aux urgences.

Modèle multivarié				
	p	OR	IC 95%	
			inf.	sup.
Age	0,008	1,019	1,005	1,033
IRC	0,073	1,89	0,943	3,79
Coronarien	0,026	0,519	0,291	0,926
IEC / ARA2	<0,001	0,301	0,172	0,526
Test de Hosmer-Lemeshow : p= 0,551				

**Figure 8 : analyse multivariée**

## **Discussion**

Les résultats de notre étude ne retrouvent pas de lien statistiquement significatif entre le taux de troponine et la survie à 1an sur une population classée en souffrance myocardique.

Si plusieurs études se sont déjà intéressées à la mortalité confondue de l'infarctus de type 2 et de la souffrance myocardique, notre étude se démarque par le fait qu'elle est la première à s'être intéressé uniquement à la souffrance myocardique chez des patients d'un service d'urgence. Elle cherche à s'inscrire dans le raisonnement clinique quotidien de l'urgentiste, et à apporter un nouveau regard et de nouvelles données sur ces patients dont le diagnostic principal n'est pas toujours cardiologique, qui posent un problème d'orientation et dont le pronostic restait flou.

En effet, Shah et al. trouvaient une incidence pour les infarctus de type 1, infarctus de type 2 et souffrance myocardique de 54%, 20% et 24% au sein de leur centre (service non précisé) alors que dans notre étude la proportion de souffrance myocardique était supérieure à 50% ; ils décrivaient aussi une mortalité à 1 an touchant 1 patient sur 3, pour la souffrance myocardique et l'infarctus de type 2.(19) Nos chiffres sont encore plus péjoratifs, avec une mortalité spécifique du groupe souffrance myocardique supérieure à 1 patient sur 2 à un an.

Dans une autre étude, Chapman et al se sont aussi intéressés à la mortalité à 5 ans, et avec des chiffres de 72.4% et 62.5% de décès, respectivement pour la souffrance myocardique et l'infarctus de type 2, mais sur une population spécifique de centres de cardiologie.(20)

Mais la souffrance myocardique reste une entité très vaste, avec des mécanismes multiples, et qui peuvent intervenir de manière concomitante chez le même patient ; se pose alors la question de la vraie limite d'exclusion entre l'infarctus de type 2 et la souffrance myocardique. Dans le cas du choc septique par exemple, en même temps que le mécanisme endotoxinique directement responsable de la souffrance myocardique, on assiste aussi à une vasoplégie, donc une hypotension et une diminution du débit de perfusion coronaire, responsable d'un mismatch analogue à l'infarctus de type 2. Dès lors, devrait on reclasser les chocs septiques et les sepsis dans les infarctus de type 2 ? La question se pose aussi pour les cardiomyopathies neurogéniques de stress : le mécanisme d'orage catécholaminergique est responsable d'une hyperconsommation et d'une ischémie cardiaque relative, qui peut faire discuter le classement en infarctus de type 2.

On peut se poser la question du caractère particulièrement élevé du taux de mortalité brut de notre série. Notre hypothèse est que ce résultat est à corrélérer au caractère polypathologique de notre population, qui est d'autant plus représentative de la population des urgences

Mais il faut aussi tenir compte des taux de mortalité spécifiques des diagnostic retenus dans notre série, qui sont très variables dans la littérature, et qu'il est difficile de les comparer à ceux de notre étude. Concernant l'insuffisance cardiaque, en cause initiale, l'INVS retient des taux de mortalité annuels standardisés en 2010 allant de 28% à 36.4% (Moyenne : 31%) et reste la 3<sup>ème</sup> cause de mortalité cardiovasculaire.(21)

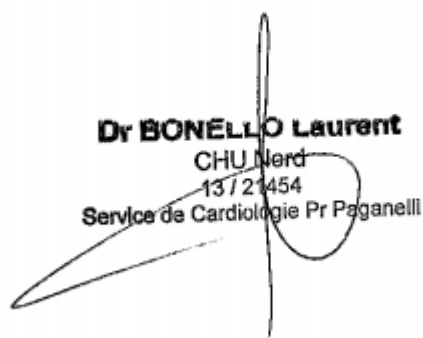
Et pour le sepsis, les chiffres de la mortalité en France en 2014 vont de 27% pour le sepsis, à 50% pour le choc septique (22)

Enfin, les résultats de l'analyse multivariée étaient quelque peu inattendus. Nous avons postulé que ce résultat était celui d'un meilleur encadrement médical et d'un suivi accru chez les patients coronarographiés et sous traitements antihypertenseurs (IEC et ARAI), et donc d'une meilleure prévention chez ces patients, devenant ainsi un facteur protecteur pour la mortalité à 1an.

Mais toutes ces explications partent du principe que l'élévation de la troponine est un phénomène pathologique, le reflet de la souffrance du cœur. Pourtant, Giannoni et Al. (23) proposent une approche complètement différente et postulent qu'un -faible- taux circulant physiologique pourrait servir de moniteur du renouveau cellulaire myocardique, par des voies physiopathologiques encore mal expliquées.

En attendant de nouvelles données sur ce point, la souffrance myocardique mérite toute notre attention, en particulier chez les patients des urgences, polypathologiques, et aux diagnostics multiples mais dont les conséquences sont bel et bien cardiaques.

**Dr BONELLO Laurent**  
CHU Nord  
13 / 21454  
Service de Cardiologie Pr Paganelli



## Bibliographie

1. Chapman AR, Adamson PD, Mills NL. Assessment and classification of patients with myocardial injury and infarction in clinical practice. *Heart*. 2017 Jan 1;103(1):10–8.
2. Thygesen K, Alpert JS, White HD, Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Redefinition of Myocardial Infarction, Jaffe AS, Apple FS, et al. Universal definition of myocardial infarction. *Circulation*. 2007 Nov 27;116(22):2634–53.
3. Florkowski C, Wallace J, Walmsley T, George P. The effect of hemolysis on current troponin assays--a confounding preanalytical variable? *Clin Chem*. 2010 Jul;56(7):1195–7.
4. Kajstura J, Gurusamy N, Ogórek B, Goichberg P, Clavo-Rondon C, Hosoda T, et al. Myocyte turnover in the aging human heart. *Circ Res*. 2010 Nov 26;107(11):1374–86.
5. The 99th Percentile of Reference Population for cTnI and cTnT Assay: Methodology, Pathophysiology and Clinical Implications [Internet]. *PubMed Journals*. [cited 2017 Jul 9]. Available from: <https://ncbi.nlm.nih.gov/labs/articles/28599373/>
6. Lamb EJ, Kenny C, Abbas NA, John RI, Webb MC, Price CP, et al. Cardiac troponin I concentration is commonly increased in nondialysis patients with CKD: experience with a sensitive assay. *Am J Kidney Dis Off J Natl Kidney Found*. 2007 Apr;49(4):507–16.
7. van der Linden N, Cornelis T, Kimenai DM, Klinkenberg LJJ, Hilderink JM, Lück S, et al. Origin of Cardiac Troponin T Elevations in Chronic Kidney Disease. *Circulation*. 2017 Sep 12;136(11):1073–5.
8. Klinkenberg LJJ, Wildi K, van der Linden N, Kouw IWK, Niens M, Twerenbold R, et al. Diurnal Rhythm of Cardiac Troponin: Consequences for the Diagnosis of Acute Myocardial Infarction. *Clin Chem*. 2016 Dec;62(12):1602–11.
9. Apple FS, Pearce LA, Smith SW, Kaczmarek JM, Murakami MM. Role of monitoring changes in sensitive cardiac troponin I assay results for early diagnosis of myocardial infarction and prediction of risk of adverse events. *Clin Chem*. 2009 May;55(5):930–7.
10. Frankenstein L, Wu AHB, Hallermayer K, Wians FH, Giannitsis E, Katus HA. Biological variation and reference change value of high-sensitivity troponin T in healthy individuals during short and intermediate follow-up periods. *Clin Chem*. 2011 Jul;57(7):1068–71.
11. Hessel MHM, Atsma DE, van der Valk EJM, Bax WH, Schalijs MJ, van der Laarse A. Release of cardiac troponin I from viable cardiomyocytes is mediated by integrin stimulation. *Pflügers Arch*. 2008 Mar;455(6):979–86.
12. Sundström J, Ingelsson E, Berglund L, Zethelius B, Lind L, Venge P, et al. Cardiac troponin-I and risk of heart failure: a community-based cohort study. *Eur Heart J*. 2009 Apr;30(7):773–81.
13. Kociol RD, Pang PS, Gheorghide M, Fonarow GC, O'Connor CM, Felker GM. Troponin Elevation in Heart Failure: Prevalence, Mechanisms, and Clinical Implications. *J Am Coll Cardiol*. 2010 Sep 28;56(14):1071–8.



14. Zochios V, Valchanov K. Raised cardiac troponin in intensive care patients with sepsis, in the absence of angiographically documented coronary artery disease: A systematic review. *J Intensive Care Soc.* 2015 Feb;16(1):52–7.
15. Lee VH, Oh JK, Mulvagh SL, Wijdicks EFM. Mechanisms in neurogenic stress cardiomyopathy after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurocrit Care.* 2006;5(3):243–9.
16. Malik AN, Gross BA, Rosalind Lai PM, Moses ZB, Du R. Neurogenic Stress Cardiomyopathy After Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. *World Neurosurg.* 2015 Jun;83(6):880–5.
17. Pinnamaneni S, Dutta T, Melcer J, Aronow WS. Neurogenic stress cardiomyopathy associated with subarachnoid hemorrhage. *Future Cardiol.* 2015;11(1):77–87.
18. Jansen K, Lagae L. Cardiac changes in epilepsy. *Seizure.* 2010 Oct;19(8):455–60.
19. Shah ASV, McAllister DA, Mills R, Lee KK, Churchhouse AMD, Fleming KM, et al. Sensitive troponin assay and the classification of myocardial infarction. *Am J Med.* 2015 May;128(5):493–501.e3.
20. Chapman AR, Shah ASV, Lee KK, Anand A, Francis O, Adamson P, et al. Long-Term Outcomes in Patients With Type 2 Myocardial Infarction and Myocardial Injury. *Circulation.* 2018 Mar 20;137(12):1236–45.
21. Article - Bulletin épidémiologique hebdomadaire [Internet]. [cited 2018 Sep 4]. Available from: [http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2014/21-22/2014\\_21-22\\_3.html](http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2014/21-22/2014_21-22_3.html)
22. Sepsis / septicémie [Internet]. Institut Pasteur. 2015 [cited 2018 Sep 4]. Available from: <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/sepsis-septicemie>
23. Giannoni A, Giovannini S, Clerico A. Measurement of circulating concentrations of cardiac troponin I and T in healthy subjects: a tool for monitoring myocardial tissue renewal? *Clin Chem Lab Med.* 2009;47(10):1167–77.

Annexe 1 : Germes retrouvés dans les sepsis de notre série

Germe	Effectifs	Pourcentage
Achromobacter xyloxidans	1	2,56%
BKMR	1	2,56%
Clostridium Difficile	2	5,13%
Enterobacter Cloacae	2	5,13%
Escherichia Coli	5	12,82%
Enterobacter aerogenes	1	2,56%
Grippe A	4	10,26%
Grippe A, Klebsellia Oxytoca	1	2,56%
Grippe B	2	5,13%
Klebsiella Pneumoniae	2	5,13%
Metapneumovirus	2	5,13%
Mycobacterium Tuberculosis	1	2,56%
Pseudomonas Aeruginosa	1	2,56%
Mycoplasma Pneumoniae	1	2,56%
Proteus Mirabilis	1	2,56%
Pneumocoque	2	5,13%
Pseudomonas Aeruginosa	3	7,69%
Staphylococcus Aureus	3	7,69%
Staphylococcus Epidermidis	1	2,56%
Streptococcus Australis	1	2,56%
Streptococcus Oralis	1	2,56%
Streptocoque A	1	2,56%
Varicella zoster virus (VZV)	1	2,56%
Total	39	100%

## 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.

## Ὀρκος του Ιπποκράτη

Ὅμνυμι Ἀπόλλωνα ἰητρὸν, καὶ Ἀσκληπιὸν, καὶ Ὑγίαν, καὶ Πανάκειαν, καὶ θεοὺς πάντας τε καὶ πάσας, ἴστορας ποιεύμενος, ἐπιτελέα ποιήσιν κατὰ δύναμιν καὶ κρίσιν ἐμήν ὄρκον τόνδε καὶ συγγραφὴν τήνδε. Ἠγήσασθαι μὲν τὸν διδάξαντά με τὴν τέχνην ταύτην ἴσα γενέτησιν ἐμοῖσι, καὶ βίου κοινώσασθαι, καὶ χρεῶν χρηρίζοντι μετάδοσιν ποιήσασθαι, καὶ γένος τὸ ἐξ ωυτέου ἀδελφοῖς ἴσον ἐπικρινέειν ἄρρεσι, καὶ διδάξιν τὴν τέχνην ταύτην, ἣν χρηρίζωσι μανθάνειν, ἄνευ μισθοῦ καὶ συγγραφῆς, παραγγελίης τε καὶ ἀκροήσιος καὶ τῆς λοιπῆς ἀπάσης μαθήσιος μετάδοσιν ποιήσασθαι υἱοῖσί τε ἐμοῖσι, καὶ τοῖσι τοῦ ἐμὲ διδάξαντος, καὶ μαθηταῖσι συγγεγραμμένοισί τε καὶ ὠρκισμένοις νόμῳ ἰητρικῷ, ἄλλῳ δὲ οὐδενί. Διαιτήμασί τε χρῆσομαι ἐπ' ὠφελείῃ καμνόντων κατὰ δύναμιν καὶ κρίσιν ἐμήν, ἐπὶ δηλήσει δὲ καὶ ἀδικίῃ εἴρξιν. Οὐ δώσω δὲ οὐδὲ φάρμακον οὐδενὶ αἰτηθεὶς θανάσιμον, οὐδὲ ὑφηγήσομαι ξυμβουλίην τοιήνδε. Ὅμοίως δὲ οὐδὲ γυναικὶ πεσσὸν φθόριον δώσω. Ἀγνώως δὲ καὶ ὀσίως διατηρήσω βίον τὸν ἐμὸν καὶ τέχνην τὴν ἐμήν. Οὐ τεμέω δὲ οὐδὲ μὴν λιθιῶντας, ἐκχωρήσω δὲ ἐργάτησιν ἀνδράσι πρήξιος τῆσδε. Ἐς οἰκίας δὲ ὀκόσας ἂν ἐσίω, ἐσελεύσομαι ἐπ' ὠφελείῃ καμνόντων, ἐκτὸς ἐὼν πάσης ἀδικίης ἐκουσίης καὶ φθορίας, τῆς τε ἄλλης καὶ ἀφροδισίων ἔργων ἐπὶ τε γυναικείων σωμαμάτων καὶ ἀνδρῶν, ἐλευθέρων τε καὶ δούλων. Ἄ ὃ ἂν ἐν θεραπείῃ ἢ ἴδω, ἢ ἀκούσω, ἢ καὶ ἄνευ θεραπηίης κατὰ βίον ἀνθρώπων, ἃ μὴ χρή ποτε ἐκλαλέεσθαι ἔξω, σιγήσομαι, ἄρρήτα ἡγεύμενος εἶναι τὰ τοιαῦτα. Ὅρκον μὲν οὖν μοι τόνδε ἐπιτελέα ποιέοντι, καὶ μὴ συγχέοντι, εἴη ἐπαύρασθαι καὶ βίου καὶ τέχνης δοξαζομένῳ παρὰ πᾶσιν ἀνθρώποις ἐς τὸν αἰεὶ χρόνον. παραβαίνοντι δὲ καὶ ἐπιорκοῦντι, τάναντία τουτέων.