



**HAL**  
open science

# Coagulopathie post-hépatectomie : quelle place pour l'analgésie péridurale

Marion Rougon

► **To cite this version:**

Marion Rougon. Coagulopathie post-hépatectomie : quelle place pour l'analgésie péridurale. Sciences du Vivant [q-bio]. 2019. dumas-02360811

**HAL Id: dumas-02360811**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02360811v1>**

Submitted on 13 Nov 2019

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

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



Faculté des sciences  
médicales et paramédicales  
Aix-Marseille Université

**Coagulopathie post-hépatectomie :  
quelle place pour l'analgésie péridurale?**

## **T H È S E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET PARAMÉDICALES**

**DE MARSEILLE**

**Le 7 Juin 2019**

**Par Madame Marion ROUGON**

**Née le 21 avril 1990 à Gap (05)**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

**D.E.S. d' ANESTHÉSIE-RÉANIMATION**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur ALBANESE Jacques**

**Président**

**Monsieur le Professeur HARDWIGSEN Jean**

**Assesseur**

**Monsieur le Professeur MICHEL Fabrice**

**Assesseur**

**Madame le Docteur KELWAY Charlotte**

**Assesseur**

# AIX-MARSEILLE UNIVERSITE

**Président** : Yvon BERLAND

## FACULTE DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES

**Administrateur provisoire**: Georges LEONETTI

**Affaires Générales** : Patrick DESSI  
**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
- Intérieur : Joëlle FAVREGA
- Maintenance : Philippe KOCK
- Scolarité : Christine GAUTHIER

### DOYENS HONORAIRES

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

**PROFESSEURS HONORAIRES**

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

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

## PROFESSEURS HONORIS CAUSA

### 1967

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

### 1974

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

### 1975

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

### 1976

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

### 1977

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

### 1978

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

### 1980

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

### 1981

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

### 1982

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

### 1985

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

### 1986

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

### 1987

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

### 1988

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

### 1989

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

**1990**

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

**1991**

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

**1992**

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

**1994**

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

**1995**

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

**1997**

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

**1998**

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

**1999**

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

**2000**

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

**2001**

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

**2002**

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

**2003**

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

**2004**

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

**2005**

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

**2006**

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

**2007**

M. le Professeur S. KAUFMANN (Allemagne)

## PROFESSEURS EMERITE

### 2008

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

### 2009

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

### 2010

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

### 2011

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

### 2012

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

### 2013

M. le Professeur	BRANCHEREAU Alain	31/08/2016
M. le Professeur	CARAYON Pierre	31/08/2016
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2016
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2016
M. le Professeur	HENRY Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	LE GUICHAOUA Marie-Roberte	31/08/2016
M. le Professeur	RUF0 Marcel	31/08/2016
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2016

### 2014

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

### 2015

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



**2016**

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

**2017**

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

**2018**

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

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS**

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

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

---

### **PROFESSEUR DES UNIVERSITES**

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

### **PROFESSEUR CERTIFIE**

BRANDENBURGER Chantal

### **PRAG**

TANTI-HARDOUIN Nicolas

### **PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE A MI-TEMPS**

ADNOT Sébastien  
 FILIPPI Simon

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIEN HOSPITALIER

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

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

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

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic  
GENTILE Gaëtan

## MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

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

## MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

MATHIEU Marion  
REVIS Joana

**ANATOMIE 4201**

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

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

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

**ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203**

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

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

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

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

GUIDON Catherine (MCU-PH)

**ANGLAIS 11**

BRANDENBURGER Chantal (PRCE)

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

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

**BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301**

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

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

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

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

**BIostatistiques, Informatique Médicale  
ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION 4604**

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

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

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

**ANTHROPOLOGIE 20**

ADALIAN Pascal (PR)

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

**BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501**

CHARREL Rémi (PU PH)  
DRANCOURT Michel (PU-PH)  
FENOLLAR Florence (PU-PH)  
FOURNIER Pierre-Edouard (PU-PH)  
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier (PU-PH)  
LA SCOLA Bernard (PU-PH)  
RAOULT Didier (PU-PH)

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

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

**BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401**

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

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

**BIOLOGIE CELLULAIRE 4403**

ROLL Patrice (PU-PH)

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

**CARDIOLOGIE 5102**

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

**CHIRURGIE DIGESTIVE 5202**

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

BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)

**CHIRURGIE GENERALE 5302**

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

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

**CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002**

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

OLLIVIER Matthieu (MCU-PH)

**CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702**

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

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

**CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103**

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

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

**CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104**

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

**HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202**

LEPIDI Hubert (PU-PH)

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

**DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003**

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

**DUSI**

COLSON Sébastien (MCF)

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

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

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

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

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

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

**CHIRURGIE INFANTILE 5402**

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

**CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503**

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

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

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

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

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

**GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201**

BARTHET Marc (PU-PH)  
 BERNARD Jean-Paul (PU-PH)  
*BOTTA-FRIDLUND Danielle (PU-PH) Surnombre*  
 DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)  
 GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)  
 GRANDVAL Philippe (PU-PH)  
 GRIMAUD Jean-Charles (PU-PH)  
 SEITZ Jean-François (PU-PH)  
 VITTON Véronique (PU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

**GENETIQUE 4704**

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

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

**GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403**

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

**IMMUNOLOGIE 4703**

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

FERON François (PR) (69ème section)

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

BOUCAULT/GARROUSTE Françoise (MCF) 65ème section)

**MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503**

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

MILLION Matthieu (MCU-PH)

**MEDECINE D'URGENCE 4805**

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

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

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

EBBO Mikael (MCU-PH)

GENTILE Gaëtan (MCF Méd. Gén. Temps plein)

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

BARGIER Jacques (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)  
 BONNET Pierre-André (MCF associé Méd. Gén à mi-temps)  
 CALVET-MONTREDON Céline (MCF associé Méd. Gén. à temps plein)  
 GUIDA Pierre (MCF associé Méd. Gén. à mi-temps)  
 JANCZEWSKI Aurélie (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

**NUTRITION 4404**

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

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

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

**ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)**

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

**IMMUNOLOGIE ; TRANSFUSION 4701**

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

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

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

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

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

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

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

**MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905**

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

**MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602**

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

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

**NEPHROLOGIE 5203**

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

**NEUROCHIRURGIE 4902**

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

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

**NEUROLOGIE 4901**

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

**OPHTALMOLOGIE 5502**

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

**PEDEPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904**

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

**OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501**

DESSI Patrick (PU-PH)  
 FAKHRY Nicolas (PU-PH)  
 GIOVANNI Antoine (PU-PH)  
 LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)  
 MICHEL Justin (PU-PH)  
 NICOLLAS Richard (PU-PH)  
 TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)  
 DEVEZE Arnaud (MCU-PH) *Disponibilité*  
 REVIS Joana (MAST) (Orthophonie) (7ème Section)

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

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

**PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502**

RANQUE Stéphane (PU-PH)

**PHILOSOPHIE 17**

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

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

MATHIEU Marion (MAST)

**PEDIATRIE 5401**

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

**PHYSIOLOGIE 4402**

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

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

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

**PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903**

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

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

**PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PCYCHOLOGIE SOCIALE 16**

AGHABABIAN Valérie (PR)

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

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

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

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

**REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802**

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

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

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

HRAIECH Sami (MCU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

**RHUMATOLOGIE 5001**

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

**UROLOGIE 5204**

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



## **Remerciements**

### **Monsieur le Professeur Jacques Albanese**

Merci pour vos enseignements et votre bienveillance à mon égard. J'ai beaucoup appris au cours de mes stages dans votre service, aussi bien au bloc central de la conception qu'en réanimation polyvalente des pathologies du foie. Vous me faites l'honneur de présider ce jury de thèse.

### **Monsieur le Professeur Fabrice Michel**

Vous m'avez connue toute jeune interne, premier semestre. Je vous remercie pour votre confiance et votre patience au cours du semestre passé dans votre service, alors que je découvrais l'anesthésie - réanimation. Je vous suis reconnaissante d'accepter de juger ce travail de thèse.

### **Monsieur le Professeur Jean Hardwigen**

Vous me faites l'honneur de siéger dans ce jury. Je vous remercie d'apporter votre expertise à ce travail en tant que professeur de chirurgie digestive.

### **Madame le Docteur Charlotte Kelway**

Merci de m'avoir proposé ce sujet de thèse, sans toi ce travail n'aurait pas été possible !  
Merci pour ta gentillesse et ta disponibilité, et pour tout le temps que tu m'as consacré pendant cette heureuse période de ta vie.

*À Hugo,*

Merci d'être entré dans ma vie. Merci pour ces six dernières années à tes côtés, et pour toutes les autres qui nous attendent. Merci pour ton soutien, ta patience et ton amour.

Parce que j'adore m'endormir dans tes bras et que c'est le meilleur moment de la journée.

Parce que j'adore quand tu rigoles au point qu'on ne voit plus tes yeux.

Pour toutes ces petites attentions que tu as au quotidien. Je t'aime pour la vie.

*À ma famille,*

À mes parents, pour votre amour inconditionnel et votre éducation, qui font de moi aujourd'hui la femme que je suis. Merci d'être là à mes côtés, et de l'avoir toujours été. Merci de m'avoir fait grandir, de m'avoir écoutée, grondée et conseillée de façon juste. Je vous aime très très fort.

À mon frère, que je porte très haut dans mon cœur. Nos chamailleries terminées, j'ai envie de partager plus de temps avec toi. Je suis fière de l'homme que tu es devenu, généreux, artiste et curieux de la vie.

À Papi Cagot, pour les étés au parc à chercher les escargots, pour nos promenades aux champignons, pour t'être aussi bien occupé de Mamie.

À Mamie et Pépé Coq, pour nous avoir donné une si belle et grande famille. Nos immenses repas de famille sont des moments précieux, tout autant que nos dîners tous les trois.

À mes cousins, pour nos cousinades de folies ! Spéciale dédicace à Rémi et Victor, parce que les étés à l'île de Batz sont des souvenirs impérissables ! Parce que les hivers dans le Queyras c'était le bonheur !

À Marilyne, pour tes tornades italiennes qui ont rythmé ma jeunesse.

À François, pour ta bonne humeur et ton éternelle jeunesse !

À Anne, pour ton soutien et tes bons petits plats pendant ces années d'externat.

À Thibaud et Mamie Cagot, vous me manquez.

*À mes amis,*

À mes fouffes, car vous rendez la vie pétillante ! Parce que les Rougonnades n'existent que par vous, parce que vous potentialisez mon grain de folie, parce que c'est les fruits de la passion, parce que c'est bamboula en soirée, parce qu'on adore chanter Céline à tue tête, parce que sans vous ce serait vachement moins drôle ! Ce soir on met le feu au dance floor !!

À Mathilde, pour ton énergie débordante et ta bonne humeur communicative,

À Sara, ma viboulette, pour tes petits messages remonte-moral toujours plein d'amour,

À Solène, pour ta maturité et ta détermination qui sont des exemples pour moi,

À Marie, pour ta franchise à juste mesure, pour ton côté maman qu'on aime tant, je te le dis, petit baby a de la chance ;-)

À Laura, avion de chasse d'un autre monde, pour ton grain de folie limite frontale en soirée,

À Zavou, pour tous ces bons moments partagés devenus trop rares,

À Sophie, pour tes conseils avisés, mais surtout ton lot de boutades et ton humour décalé.

À Camille, ma plus vieille amie, pour ta joie de vivre constante malgré les épreuves de la vie. Merci pour cette amitié qui a su surmonter la distance et les années. Nos sorties « footing-racontage de life » me manquent.

À Chloé, la meilleure colloc du monde ! Pour tes petits plats chinois les soirs de révisions. Malgré la distance, tu continues d'être une amie précieuse et une confidente fidèle.

À ma Joh, pour ton épaule bienveillante et ton soutien pendant l'externat, la D4, l'internat et la rédaction de thèse ! Merci pour ta présence dans les bons comme dans les mauvais moments. Merci d'avoir fait de Mister H mon colloc !

À Roustinette, Roustibat, pour ton délicieux rire que j'adore ! Tu es un modèle de travail dont j'essaie un peu de m'inspirer.

À Vinou, pour nos fous rires en P1, les knakis au curry, pour cette oreille qui peut tout entendre sans juger.

À Audette, pour ta gentillesse et ta douceur. Tu es un médecin que j'admire.

À mes cointernes avec qui j'ai eu le plus grand plaisir de travailler :

Sophie, Martin, Manu, Antoine, Pierrick, pour ces 6 mois de bonne humeur à l'état pur,

Emi, Albin, Bento, Pauline, parce qu'on a survécu !

Carmen, Chinois, Gaby, pour vos précieux conseils alors que je n'étais encore qu'un bébé.

À Samuel, pour avoir illuminé mon troisième semestre d'internat.

À PJ, pour ta patience devant mon incompréhension la plus totale en statistique. Merci mille fois de ton aide !

À toute l'équipe de la réanimation d'Annecy,

À Michel S, pour votre passion sans limites,

À David, mon coup de cœur pro, parce que j'adore travailler avec toi,

À Didier, pour cette virée marseillaise,

À Etienne pour ton sourire quand la réa est en feu,

À Serge pour ta gentillesse,

À PAC pour ta folie,

À Michel, Sam et Renaud pour vos conseils avisés,

À Momo, pour tout à la fois, machine de guerre et de douceur, tu n'es pas anesthésiste réanimateur et pourtant tu m'as appris tellement !

À Albrice pour ta confiance et ta bienveillance, je suis honorée et très heureuse de débiter ma carrière dans ton service.

À tous les chefs d'anesthésie et de réanimation dont j'ai croisé le chemin ces 5 dernières années et qui m'ont tant apporté : Laurent Reydellet, Cyril Nafati, Karim Harti, Valérie Blasco, Vincent Guérin, Laurent Z, Laurène Bernard, Julie Alingrin, Emmanuelle Hammad, Emmanuelle Giaoui, Pierre Yvan Simonoviez, Ana Roger, Gilles Francony, Clothilde Schilt, Bruno Marquer, Serge Masi, Sébastien Rousseau, Romain Ronflé.

Aux infirmières, infirmiers et iades avec qui j'ai eu la joie de travailler,

À tous ceux que j'ai pu oublier ...



# Table des matières

RÉSUMÉ .....	p 2
ABRÉVIATIONS .....	p 3
INTRODUCTION .....	p 4
MATÉRIEL ET MÉTHODE.....	p 5
Design de l'étude	
Population	
Comité d'éthique	
Données recueillies	
Définition de la coagulopathie	
Analyse statistique	
RÉSULTATS .....	p 7
Caractéristiques des patients	
Données chirurgicales	
Données peropératoires	
Incidence de la coagulopathie post-opératoire	
Facteurs associés à une coagulopathie post-opératoire	
Sous-groupe de patients bénéficiant d'une hépatectomie majeure	
Score pronostique de coagulopathie	
DISCUSSION .....	p 16
CONCLUSION.....	p 21
BIBLIOGRAPHIE .....	p 22
ANNEXES .....	p 25
Annexe 1 : Analyses multivariées	
Annexe 2 : Comparaison de la littérature	
Annexe 3 : Coordonnées de la courbe ROC	
Annexe 4 : Anatomie du foie	
Annexe 5 : Types de résection hépatique	
Annexe 6 : Cirrhose et classification de Child-Pugh	

## RÉSUMÉ

**Introduction :** La chirurgie hépatique est une chirurgie abdominale lourde pourvoyeuse de douleur, d'iléus, et de complications respiratoires. L'analgésie péridurale thoracique (APDT) permet de diminuer ces complications. Cependant, après hépatectomie, il existe un risque de coagulopathie. Le risque d'hématome péri-médullaire à la pose ou au retrait du cathéter péridural est relativement faible (1/150 000). En revanche, en cas de troubles de l'hémostase, ce risque s'élève à 1 pour 315 patients.

L'objectif de cette étude était d'identifier les facteurs de risque de coagulopathie après hépatectomie, afin de discuter la place de l'APDT en chirurgie hépatique.

**Méthodes :** Il s'agit d'une étude rétrospective réalisée à l'hôpital de la Timone, Marseille. Tous les patients opérés d'une hépatectomie entre 2010 et 2017 étaient inclus. La coagulopathie était définie par : TP < 50 % et/ou INR > 1,5 et/ou plaquettes < 75 G/L. Nous avons réalisé une analyse univariée et multivariée. A partir des facteurs de risque préopératoires identifiés, nous avons proposé un score pronostique de coagulopathie.

**Résultats :** Sur les 773 patients inclus dans notre étude, 207 patients (26,8%) présentaient une coagulopathie dans les 10 jours post-opératoires. L'incidence était maximale à J1 puis décroissait, atteignant 5,6% à J7. Les facteurs de risque préopératoires de coagulopathie étaient : plaquettes < 150 G/L (OR 5,02), TP < 75% (OR 5,04), nombre de segments réséqués (OR 1,73), carcinome hépatocellulaire (OR 1,61), cholangiocarcinome (OR 2,08). Le score de coagulopathie proposé comprenait : nombre de segment réséqués (+0,5), plaquettes < 150 G/L (+1,5), TP < 75% (+2), facteur V < 1 (+0,5), anticoagulants (+0,5), carcinome hépatocellulaire (+0,5), cholangiocarcinome (+1), embolisation préopératoire (+0,5), ASA 1 (-0,5). Pour un score  $\leq 1$ , le risque de coagulopathie était faible (sensibilité 0,7, spécificité 0,6). Le saignement peropératoire > 1000mL était un facteur non prévisible de coagulopathie (OR 2,31).

**Discussion :** L'analgésie péridurale thoracique a sa place en chirurgie hépatique. La coagulopathie post-opératoire est prévisible grâce aux facteurs de risque identifiés dans notre étude. En consultation d'anesthésie, la péridurale thoracique pourrait être proposée chez les patients présentant un score de coagulopathie  $\leq 1$ . Le saignement peropératoire est un facteur non prévisible de coagulopathie devant alerter l'anesthésiste-réanimateur le jour du retrait de l'APD. Ces résultats doivent être confirmés par une étude prospective.

## ABRÉVIATIONS

APD	Analgésie péridurale
APDT	Analgésie péridurale thoracique
ASA	American society of anesthesiologists
TP	Taux de prothrombine
TCA	Temps de céphaline activée
INR	International normalised ratio
IMC	Index de masse corporelle
NASH	Stéatohépatite non alcoolique
ICG	Clairance au vert d'indocyanine
BPCO	Bronchopneumopathie obstructive chronique
SAOS	Syndrome d'apnées obstructives du sommeil
CGR	Concentré de globules rouges
PFC	Plasma frais congelé
CERAR	Comité d'éthique de recherche en anesthésie-réanimation
RGPD	Règlement général sur la protection des données
APHM	Assistance publique des hôpitaux de Marseille
TEG	Thromboélastographie
ROTEM	Thromboélastométrie



## INTRODUCTION

La chirurgie hépatique est une chirurgie abdominale lourde pourvoyeuse de douleur, d'iléus, et de complications respiratoires. L'incidence de ces complications atteint 35,1% dans une étude américaine portant sur 53 712 patients (amini).

L'analgésie péridurale thoracique (APDT) permet de diminuer ces complications. Elle diminue le risque de pneumonies et de détresses respiratoires après chirurgie abdominale par laparotomie (1)(2). Elle raccourcit le délai de l'iléus postopératoire en accélérant la reprise du transit par rapport à la morphine parentérale (3). Elle est également associée à une diminution de la mortalité intra-hospitalière après chirurgie hépatique ou pancréatique (1). Par ailleurs, l'APDT procure une analgésie supérieure à la morphine parentérale après chirurgie abdominale ouverte, aussi bien au repos qu'à la mobilisation (4)(5)(6) devenant un élément fondamental de la réhabilitation précoce après chirurgie abdominale majeure (7). De ce fait, l'APDT s'impose comme un gold standard dans la prise en charge des patients opérés d'une chirurgie abdominale lourde (8). Son utilisation est recommandée par la société française d'anesthésie-réanimation après chirurgie intra abdominale majeure (gastrique, pancréatique, colique, grêlique, oesophagectomie, cystectomie) (9).

Néanmoins, l'utilisation de l'APDT en chirurgie hépatique reste anecdotique. Ceci peut être expliqué par la crainte d'hématome péri-médullaire après APDT.

L'hématome péri-médullaire peut survenir au décours de la pose ou du retrait (même accidentel) du cathéter péridural. Son incidence est relativement faible, estimée à 1 pour 150 000 cas (10). En revanche, en cas de troubles de l'hémostase, ce risque s'élève à 1 pour 315 patients (11). Or, après hépatectomie, il existe un risque de coagulopathie dans presque un cas sur deux (jacquenod), même chez les patients présentant un profil de coagulation normal avant chirurgie.

L'objectif principal de cette étude était d'identifier les facteurs de risque de coagulopathie après hépatectomie, afin de discuter la place de l'APDT en chirurgie hépatique. L'objectif secondaire de cette étude était de mettre au point un score pronostique de coagulopathie post-opératoire en cas d'hépatectomie, afin d'aider l'anesthésiste - réanimateur à décider de l'indication de l'APDT en consultation d'anesthésie.

## **MATÉRIEL ET MÉTHODES**

### *Design de l'étude*

Il s'agit d'une étude rétrospective, observationnelle et monocentrique réalisée à l'hôpital La Timone, à Marseille, sur une période de 7 ans. Le service de chirurgie digestive est un centre de référence en chirurgie hépato-biliaire, et un centre reconnu de transplantation hépatique.

### *Population*

Tous les patients majeurs opérés d'une hépatectomie entre le 1<sup>er</sup> Janvier 2010 et le 31 décembre 2017 étaient inclus. Les patients dont les données n'étaient pas disponibles étaient exclus.

### *Comité d'éthique*

Cette étude était approuvée par le comité d'éthique de recherche en anesthésie-réanimation (CERAR IRB 00010254 - 2017 – 017). La collecte des données était enregistrée auprès du registre RGPD (Règlement Général de la Protection des Données) via le délégué à la protection des données de l'AP-HM, sous le numéro 2019-27.

### *Données recueillies*

Les données étaient recueillies à partir du dossier patient informatisé et du dossier d'anesthésie sur papier. Les données préopératoires collectées étaient : l'âge, le sexe, l'index de masse corporelle, le score ASA, la consommation d'alcool, le statut nutritionnel (la dénutrition modérée est définie par une albuminémie < 35g/L ; la dénutrition sévère est définie par une albuminémie < 30g/L), l'existence d'une cirrhose sous-jacente, son étiologie et sa classification Child Pugh, la nécessité d'une embolisation portale préopératoire, la volumétrie du foie restant et la clairance au vert d'indocyanine. Nous avons également recueilli les traitements du patient. Le patient était considéré sous imprégnation par antiagrégants plaquettaires au moment de la chirurgie si le Kardégic était arrêté moins de 5 jours avant la chirurgie et / ou si le Clopidogrel était arrêté moins de 7 jours avant la chirurgie. Les anticoagulants étaient suspendus selon les recommandations. Les données anesthésiques recueillies comprenaient : le remplissage vasculaire en cristalloïdes et colloïdes, les pertes sanguines et le recours à la transfusion. Les

données chirurgicales récoltées étaient : l'indication chirurgicale, le type de résection hépatique, le nombre de segments hépatiques réséqués, le poids de la pièce réséquée, la nécessité d'une thrombectomie porte et la durée d'intervention. Le bilan de coagulation (TP, INR, Plaquettes, Facteur V) était relevé quotidiennement depuis J-1 jusqu'à J10 ; J0 étant le jour de la chirurgie.

### *Définition de la coagulopathie*

La coagulopathie était définie par : TP < 50 % et/ou INR > 1,5 et/ou plaquettes < 75 G/L.

### *Analyse statistique*

Les analyses statistiques étaient réalisées avec le logiciel IBM SPSS Statistic 25.0. `

Premièrement, nous avons réalisé des statistiques descriptives, exprimées en moyenne et écart type pour les variables respectant une distribution normale, et exprimées en médiane et interquartile dans les autres variables. Les effectifs sont donnés avec les pourcentages correspondants.

Ensuite, nous avons réalisé une analyse univariée, en utilisant un test de Wilcoxon-Mann-Withney pour les variables quantitatives et un test de Fischer ou du Khi2 pour les variables qualitatives.

Enfin, pour réaliser l'analyse multivariée, nous avons inclus les facteurs identifiés en analyse univariée avec un  $p < 0.2$ , puis nous avons réalisé une régression logistique par le modèle du Likelihood ratio descendant pas à pas. Le test de Hosmer Lemeshow a été utilisé pour vérifier la validité du modèle. Nous avons réalisé trois analyses multivariées : une intéressant les facteurs préopératoires, une incluant les facteurs peropératoires, et une dans le sous-groupe de patients ayant bénéficié d'une hépatectomie.

Pour finir, nous avons réalisé un score pronostique de coagulopathie ; la pondération du score a été réalisé à partir des coefficients calculés lors de la régression logistique. La sensibilité et la spécificité du score ont été évalué en réalisant une courbe ROC.

## RÉSULTATS

Entre 2010 et 2017, 892 patients étaient opérés d'une résection hépatique. Les données étaient disponibles pour 773 patients. Ils représentent la population étudiée.

### *Caractéristiques des patients*

Les caractéristiques des patients sont présentées dans le **Tableau 1**. L'âge moyen des patients était de 61 ans. Il y avait une majorité d'hommes (60,4%). L'IMC moyen était de 25,1 kg/m<sup>2</sup>. La majorité des patients étaient ASA 2 ou 3 (81%). 21,4 % des patients présentaient un alcoolisme. La consommation d'alcool était associée dans 58% des cas à une cirrhose. Par ailleurs, 51,5% des patients présentaient un tabagisme actif ou sévère, représentant un facteur de risque de complications respiratoires post-opératoires. Le statut nutritionnel était défini par l'albuminémie. En moyenne, l'albuminémie était de 41,7g/L. 9,9% des patients présentaient une dénutrition modérée, définie par une albuminémie < 35g/L. 3,7% des patients présentaient une dénutrition sévère, définie par une albuminémie < 30g/L.

La chirurgie hépatique était réalisée sous antiagrégants plaquettaires chez 104 patients (13,7%), tandis que 32 patients (4,2%) prenaient un traitement anticoagulant au long cours, suspendu avant la chirurgie selon les recommandations de bonnes pratiques.

176 patients (22,9%) présentaient une cirrhose. 77,9% des cirrhoses étaient classées Child-Pugh A5, 19,6% Child-Pugh A6 et 2,3% Child-Pugh B7. Il n'y avait pas de patient porteur de cirrhose Child Pugh C. Les deux causes les plus fréquentes de cirrhose étaient l'hépatite virale (34,3%) et l'alcool (33,1%). Les autres causes de cirrhose identifiées étaient les causes mixtes (16,3%), la cirrhose NASH (8,1%), l'hémochromatose (5,2%), et enfin les causes cryptogénique et auto-immune (2,9%). La clairance au vert d'indocyanine médiane était de 14,49%.

La tumeur était bénigne dans 17,9% des cas. Parmi les tumeurs malignes, l'indication opératoire la plus fréquente était le carcinome hépatocellulaire (36,9%) suivi des métastases (30,7%). Le cholangiocarcinome représentait 12,8% des indications chirurgicales.

**Tableau 1 : Caractéristiques des patients**

	n / %	moyenne (+/- écart type)	médiane (percentiles)
<b>Âge</b>		61 (+/-14)	63 (54-71)
<b>IMC (kg/m2)</b>		25,1 (+/- 7,6)	24 (22-25,7)
<b>Sexe masculin</b>	467 (60,4%)		
<b>Score ASA</b>		2,8 (+/- 0,73)	2 (2-3)
1	143 (18,5%)		
2	348 (45%)		
3	278 (36%)		
4	4 (0,5%)		
<b>Consommation d'alcool</b>			
Actif	118 (15%)		
Sevré	46 (6%)		
<b>Tabagisme</b>			
Actif	201 (26,8%)		
Sevré	194 (25,3)		
<b>Dénutrition</b>			
Albuminémie (g/L)		41,7 (+/- 5,6)	42,8 (39-45,5)
Modérée	74 (9,9%)		
Sévère	28 (3,7%)		
<b>Traitement</b>			
Antiagrégants	104 (13,7%)		
Anticoagulants	32 (4,2%)		
<b>Cirrhose</b>	176 (22,7%)		
Child Pugh A5	134 (77,9%)		
Child Pugh A6	34 (19,8%)		
Child Pugh B7	4 (2,3%)		
Child Pugh C	0 (0%)		
<b>Étiologie de la cirrhose</b>			
Virale	59 (34,3%)		
Alcool	57 (33,1%)		
Mixte	28 (16,3%)		
NASH	14 (8,1%)		
Hémochromatose	9 (5,2%)		
Autre	5 (2,9%)		
<b>Nature de la tumeur</b>			
Bénigne	138 (17,9%)		
Métastase	237 (30,7%)		
CHC	285 (36,9%)		
Adénocarcinome	10 (1,3%)		
Cholangiocarcinome	99 (12,8%)		

IMC : Indice de masse corporelle, ASA : American society of anesthesiologists, CHC : Carcinome hépatocellulaire, NASH : Stéatohépatite non alcoolique

### *Données chirurgicales*

Les données chirurgicales sont reportées dans le **Tableau 2**. Trois cent quatre-vingt-quinze patients (51,1%) étaient opérés d'une hépatectomie mineure (1 ou 2 segments) et 378 patients (48,9%) d'une hépatectomie majeure ( $\geq 3$  segments). En moyenne, la résection hépatique comptait (moyenne  $\pm$  écart type) 2,6 ( $\pm 1,7$ ) segments hépatiques et le poids moyen de la pièce opératoire était de 531 ( $\pm 528$ ) grammes. La résection hépatique la plus courante était l'hépatectomie droite (31%). Les autres types de résection hépatique étaient l'hépatectomie gauche (13,5%), l'hépatectomie centrale (3,1%), la lobectomie gauche (9%), la segmentectomie (22%) et la tumorectomie (20%). Une thrombectomie porte était réalisée dans 4,2% des chirurgies. Le clampage porte moyen était de 26,5 ( $\pm 19,6$ ) minutes. La durée moyenne de chirurgie était de 175 ( $\pm 67$ ) minutes. Les patients bénéficiaient dans 11,1% des cas d'une embolisation portale préopératoire afin de développer le foie restant. La volumétrie médiane du foie restant était de (médiane (percentiles)) 560 (440-750) mm<sup>3</sup>.

Dans notre étude, 22 patients (2,8%) avaient une résection hépatique différente de celle annoncée en préopératoire. Chez 18 patients, la résection hépatique était plus étendue, avec une moyenne de 1,25 segment supplémentaire réséqué (minimum 0,5 ; maximum 3). Chez 4 patients, la résection était inférieure à celle prévue (1 à 2 segments hépatiques de moins réséqués).

### *Données peropératoires*

Les données peropératoires sont reportées dans le **Tableau 2**. Les données concernant les pertes sanguines estimées en peropératoire étaient disponibles pour 207 patients, du fait de données manquantes. Les données sur le remplissage vasculaire peropératoire étaient recueillies chez 610 patients. Le recours à la transfusion était connu chez la totalité des patients. Le saignement moyen peropératoire était de 705 ( $\pm 558$ ) mL ; chez 22,7 % des patients (n = 47/207) les pertes sanguines étaient supérieures à 1000mL. 18,2 % des patients (n = 141/773) étaient transfusés en peropératoire en concentrés de globules rouges, avec une moyenne de 0,5 unités. 5,6 % des patients (n = 43/773) étaient transfusés en per opératoire en plasma frais congelé, avec une moyenne de 0,2 unités. En moyenne, les patients recevaient 3125 ( $\pm 1592$ )

mL de cristalloïdes, et 175 (+/- 380) mL de colloïdes. 14,6 % des patients (n =89/610) recevaient un remplissage vasculaire supérieur à 3000mL.

La durée médiane d'hospitalisation était de 12 (9-17) jours. 54 % des patients étaient admis aux soins intensifs ou en réanimation en post-opératoire, avec une durée médiane de séjour de 1 (0-2) jour.

### *Incidence de la coagulopathie post-opératoire*

La coagulopathie était définie pour un TP < 50 % et/ou INR > 1,5 et/ou Plaquettes < 75G/L. En moyenne, le taux de plaquettes préopératoire était de 247 G/L, le TP préopératoire de 94 %, l'INR préopératoire de 1,04 et le facteur V préopératoire de 1,6.

Dans cette étude, 207 patients (26,8 %) présentaient une coagulopathie dans les dix jours post-opératoires après hépatectomie. Cette incidence variait en fonction de l'étendue de la résection hépatique (**Figure 1**). 14,7% des patients présentaient une coagulopathie post-opératoire en cas d'hépatectomie mineure, contre 39,4 % des patients en cas d'hépatectomie majeure.

L'incidence de la coagulopathie variait également en fonction du temps (**Figure 2**). L'incidence était maximale à J1 (J0 correspondant au jour de l'intervention chirurgicale), puis décroissait. A J5, l'incidence de la coagulopathie était de 7,2 %. A J7, seuls 5,6 % des patients présentaient encore des anomalies de coagulation. Le TP, l'INR et le facteur V étaient majoritairement abaissés à J1, tandis que la thrombopénie était maximale à J3.

Si on s'intéresse aux jours sans coagulopathie, correspondant aux jours où le retrait de l'APDT est possible, on constate que l'APDT aurait pu être retirée sans risque chez 85% des patients dès J1. A partir de J5, l'APDT aurait pu être retirée chez 92,8% des patients (**Figure 3**).

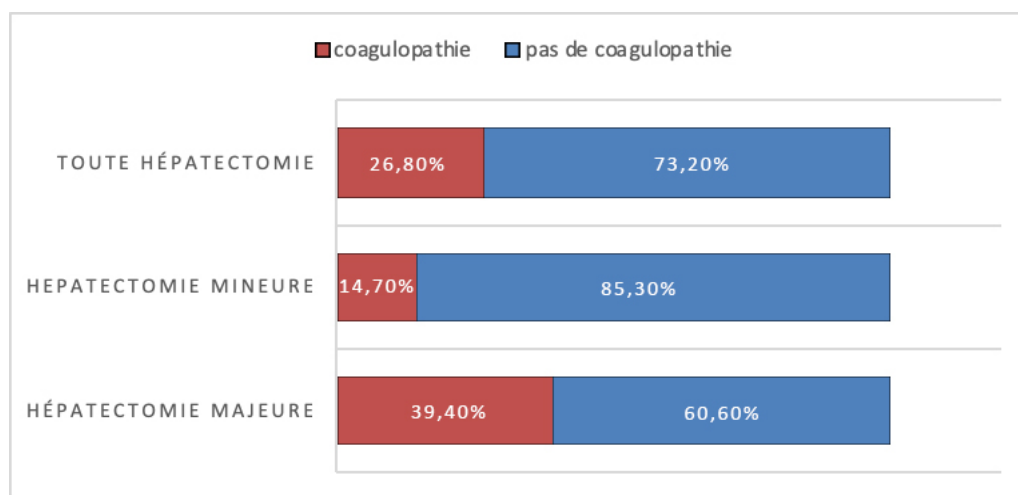
**Tableau 2 : Données chirurgicales et peropératoires**

	n / %	moyenne +/- écart type	médiane (percentiles)
<b>Résection hépatique</b>			
Hépatectomie majeure	378 (51,1%)		
Hépatectomie mineure	395 (48,9%)		
Hépatectomie droite	245 (31%)		
Hépatectomie gauche	105 (13,5%)		
Hépatectomie centrale	24 (3,1%)		
Lobectomie gauche	69 (9%)		
Segmentectomie	172 (22%)		
Tumorectomie	158 (20%)		
Thrombectomie peropératoire	31 (4,1%)		
Poids de la pièce (g)		531 +/- 528	374 (130-750)
Segmentectomie		2,6 +/- 1,7	2,5 (1-4)
<b>Durées des temps chirurgicaux</b>			
Clampage porte (min)		26,6 +/- 19,6	27 (11-39)
Durée totale de chirurgie		175 +/- 67	165 (125-170)
<b>Évaluation hépatique préopératoire</b>			
Embolisation préopératoire	85 (11,1%)		
Volumétrie du foie restant (cm3)		631 +/- 279	560 (440-750)
Clairance au vert d'indocyanine (%)		14,5 +/- 10,6	12 (7-18)
<b>Bilan de coagulation préopératoire</b>			
TP		94 +/- 13	98 (89-100)
INR		1,04 +/- 0,1	1,01 (1-1,07)
Facteur V		1,6 +/- 0,6	1 (1- 1,18)
Plaquettes		247 +/- 105	234 (178-296)
<b>Pertes sanguines</b>			
Pertes sanguines totales (mL)		705 +/- 558	500 (400-900)
Pertes sanguines > 1000 mL	47 (22,7%)		
<b>Remplissage vasculaire</b>			
Remplissage vasculaire total (mL)		3294 +/- 1746	3000 (2000-4000)
Remplissage vasculaire > 3000 mL	89 (14,6%)		
Cristalloïdes		3125 +/- 1592	3000 (2000-4000)
Colloïdes		175 +/- 380	0 (0-300)
<b>Transfusion</b>			
Transfusion de CGR	141 (18,2%)		
Nombre de poches		0,5 +/- 1,5	
Transfusion de PFC	43 (5,6%)		
Nombre de poches		0,2 +/- 1	
<b>Hospitalisation post-opératoire</b>			
Hospitalisation en service	353 (46%)		
Durée d'hospitalisation en service (j)		15,7 +/- 12	12 (9-17)
Hospitalisation en Réanimation	420 (54%)		
Durée d'hospitalisation en Réanimation (j)		2,9 +/- 7,3	1 (0-2)

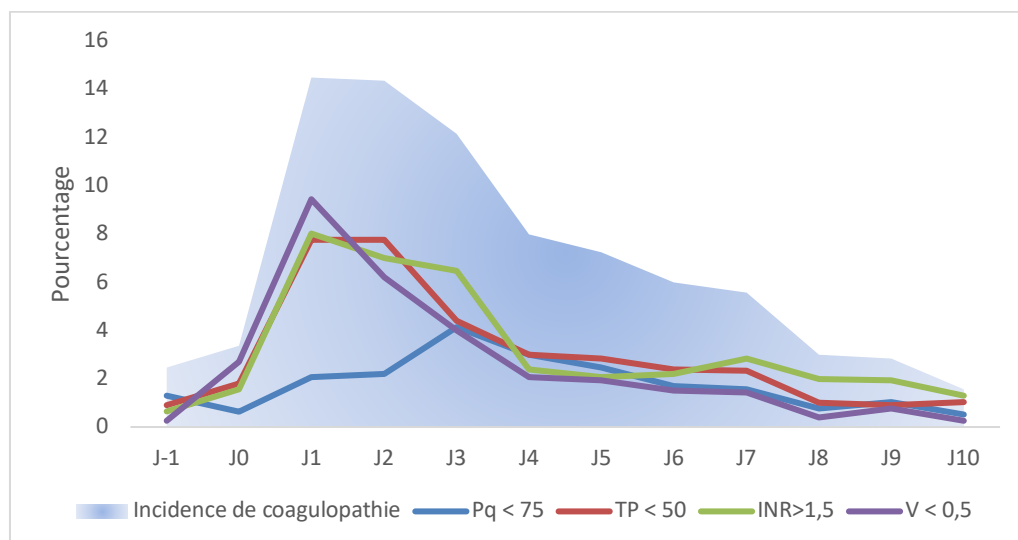
TP : Taux de prothrombine, INR : International Normalized ratio, CGR : Concentré de globules rouges, PFC : Plasma frais congelé, j : Jours



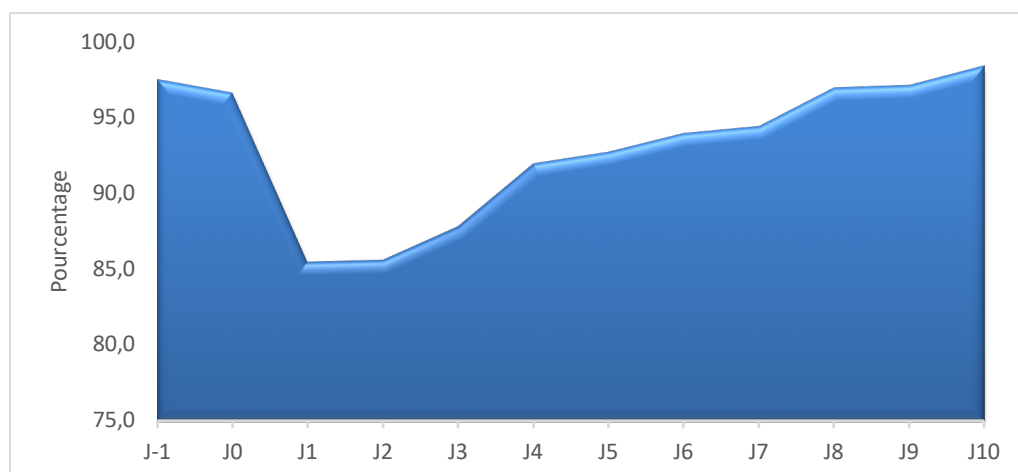
**Figure 1 : Incidence de la coagulopathie en fonction de l'étendue de l'hépatectomie**



**Figure 2 : Incidence de la coagulopathie en fonction du temps**



**Figure 3 : Pourcentage de jours sans coagulopathie : pose ou retrait d'APDT possible**



### *Facteurs associés à une coagulopathie post-opératoire*

Les résultats des analyses univariée et multivariée sont résumés dans le **Tableau 3**. Chaque analyse multivariée est détaillée en **Annexe 1**.

En analyse univariée, il existe une relation statistiquement significative entre coagulopathie post-opératoire et score ASA 1 ( $p=0,016$ ), taux de plaquettes  $< 150\text{G/L}$  ( $p<0,001$ ), TP  $< 75\%$  ( $p<0,001$ ), INR  $> 1,3$  ( $p<0,001$ ), facteur V  $< 1$  ( $p=0,012$ ), traitement anticoagulants ( $p=0,013$ ), embolisation préopératoire ( $p<0,001$ ), hépatectomie majeure ( $p<0,001$ ), nombre de segments réséqués ( $p<0,001$ ), pertes sanguines peropératoires  $> 1000\text{mL}$  ( $p<0,001$ ), remplissage vasculaire peropératoire  $> 3000\text{mL}$  ( $p=0,001$ ), transfusion peropératoire ( $p=0,001$ ), durée du clampage porte ( $p<0,001$ ) et durée de chirurgie ( $p<0,001$ ).

Dans l'analyse multivariée incluant uniquement les variables préopératoires, celles associées de façon statistiquement significative à une coagulopathie post-opératoire sont : taux de plaquettes  $< 150\text{G/L}$  (OR 5,02 (2,66-9,46)), TP  $< 75\%$  (OR 5,04 (2,16-11,76)), nombre de segments réséqués (OR 1,73 (1,47-2,03) pour chaque segment hépatique réséqué), carcinome hépatocellulaire (OR 1,61 (1,03-2,52)) et cholangiocarcinome (OR 2,08 (1,14-3,78)).

L'analyse multivariée incluant les variables à la fois préopératoires et peropératoires retrouve une association significative supplémentaire entre coagulopathie post-opératoire et pertes sanguines peropératoires (OR 2,31 (1,09-4,89)).

### *Sous-groupe de patients bénéficiant d'une hépatectomie majeure*

Une hépatectomie majeure était réalisée chez 378 patients. Pour rappel, une hépatectomie majeure est définie par la résection d'au moins 3 segments hépatiques. En analyse multivariée dans ce sous-groupe de patients, les facteurs associés de façon statistiquement significative à une coagulopathie post-opératoire étaient : taux de plaquettes  $< 150\text{G/L}$  (OR 5,84 (1,27-2,76)) et nombre de segments à réséquer (OR 1,7 ((1,43-1,94) par segment réséqué).

### Score prédictif de coagulopathie

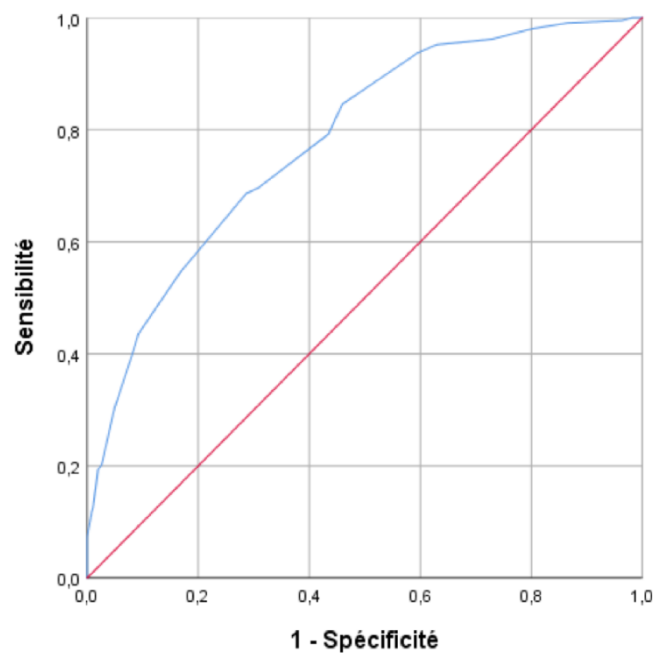
À partir de l'analyse multivariée, nous proposons un score de coagulopathie (**Figure 4**). Ses performances sont exprimées sous forme de courbe ROC, l'AUC est 0,781. La valeur seuil retenue est de 1. Pour le seuil retenu, la sensibilité est de 0,7, tandis que la spécificité est de 0,6. Pour un score  $\leq 1$ , le risque de coagulopathie est faible.

Exemples de score  $\leq 1$  :

- Hépatectomie majeure chez un patient ASA 1
- Hépatectomie mineure pour CHC chez un patient ASA 1
- Segmentectomie hépatique pour CHC

**Figure 4 : Score de coagulopathie et courbe ROC**

Score de coagulopathie	
ASA 1	- 0,5
Segment réséqué	+ 0,5
Plaquettes J-1 <150 G/L	+ 1,5
TP J-1 <75	+ 2
Facteur V J-1 <1	+ 0,5
Anticoagulants	+ 0,5
Embolisation	+ 0,5
CHC	+ 0,5
Cholangiocarcinome	+ 1



**Tableau 3 : Analyse univariée et multivariée**

	coagulopathie		univariée p	analyse multivariée OR (IC95%)
	oui n = 565	non n = 203		
Sexe masculin	330	137	0,056	
Age (année)	60,4	62,4	0,079	
Poids (kg)	72,2	71,2	0,414	
Taille (cm)	168,9	169,4	0,528	
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25,4	24,6	0,211	
ASA 1	114	27	0,016	0,516 (0,26-1,03)
Fumeur	150	51	0,268	
Alcool	86	32	0,818	
Albumine < 35g/L	47	27	0,073	
Plaquettes J-1 < 150G/L	62	56	<0,001	5,022 (2,66-9,46)
TP J-1 < 75%	17	35	<0,001	5,04 (2,16-11,76)
INR > 1,3	3	11	<0,001	
Facteur V < 100%	83	49	0,012	
Anticoagulants	17	15	0,013	
Antiagrégants plaquettaires	80	24	0,406	
Cirrhose	121	55	0,119	
ICG > 15%	47,0	28,0	0,768	
Indication opératoire			<0,001	
Adénocarcinome	10	0		
CHC	202	87		1,61 (1,03-2,52)
Cholangiocarcinome	52	47		2,08 (1,14-3,78)
Métastases	182	55		
Tumeurs bénignes	120	18		
Embolisation préopératoire	38	47	<0,001	
Volumétrie foie restant	675	578	0,077	
Hépatectomie majeure	229	149	<0,001	
Nombre de segments réséqués	2	4	<0,001	1,726 (1,47-2,03)
Poids de la pièce réséquée	461	718	<0,001	
Pertes sanguines > 1000 mL	22	25	<0,001	2,31 (1,09-4,89)
Remplissage > 3000 mL	232	112	0,001	
Transfusion de CGR	0,4	1,1	<0,001	
Transfusion de PFC	0,1	0,5	<0,001	
Thrombectomie porte	18	13	0,061	
Durée du clampage porte (min)	25	31	<0,001	
Durée de chirurgie	166	198	<0,001	

IMC : Index de masse corporelle, TP : Taux de prothrombine, INR : International normalized ratio, ICG : Clairance au vert d'indocyanine, CGR : Concentré de globules rouges, PFC : Plasma frais congelé

## DISCUSSION

À notre connaissance, notre étude représente la plus grosse série d'hépatectomie avec 773 patients inclus.

Dans notre étude, 26,8% des patients présentaient une coagulopathie dans les dix jours post-opératoires après hépatectomie. L'incidence de la coagulopathie après hépatectomie retrouvée dans notre étude est inférieure à celle retrouvée dans d'autres études (**Annexe 2**) : Yuan et al (12) ont rapporté une incidence de coagulopathie postopératoire après hépatectomie de 58,2% ; considérons le fait que dans leur étude, la moitié des patients étaient porteurs d'une hépatopathie chronique et qu'un tiers des patients étaient cirrhotiques. La population dans notre étude était différente puisque seulement 22,9 % des patients étaient cirrhotiques, à un stade de cirrhose peu avancé (97,7 % de cirrhose Child Pugh A). Jacquenod et al ont réalisé deux études similaires ; dans la première étude (13), l'incidence de la coagulopathie était de 53,5 % pour une population semblable à la nôtre, tandis que dans la deuxième étude (14), l'incidence de la coagulopathie était de 29,8 % pour une population superposable. L'étude de Ramspoth et al (15) a retrouvé une incidence de coagulopathie de 34,2 %. Dans leur étude, 56 % des patients étaient opérés d'une hépatectomie majeure, les indications chirurgicales étaient dominées par les métastases (59 %) suivi du CHC et du cholangiocarcinome (29,8 %). Par ailleurs, 57 % des patients recevaient des colloïdes en peropératoire. En comparaison, dans notre étude, une hépatectomie majeure était réalisée chez 51,1 % des patients. Les métastases représentaient 30,7% des indications chirurgicales, tandis que le CHC et le cholangiocarcinome représentaient 49,7% des indications chirurgicales. 25,8 % des patients recevaient des colloïdes en peropératoire dans notre étude.

Dans notre étude, 2,5 % des patients présentaient une coagulopathie préopératoire. Ces patients étaient de ce fait contre indiqués à l'analgésie péridurale.

L'incidence de la coagulopathie variait avec le temps dans notre étude. Elle était maximale à J1 (14,5 %) puis décroissait rapidement de moitié. A partir de J5, 92,8 % des patients présentaient un profil de coagulation compatible avec un retrait du cathéter d'APDT en toute sécurité. La baisse du TP était maximale à J1, tandis que la thrombopénie était maximale à J3. Ces données sont confirmées dans la littérature (16).

Cette incidence variait également en fonction de l'étendue de la résection hépatique. Plus la résection hépatique était importante, plus l'incidence de la coagulopathie était élevée. Ainsi 39,4% des patients bénéficiant d'une hépatectomie majeure présentaient une coagulopathie post-opératoire dans notre étude, contre 14,7% en cas d'hépatectomie mineure.

Ces constatations sont confortées par l'analyse univariée : hépatectomie majeure, nombre de segments hépatiques réséqués et poids de la pièce réséquée reflètent l'étendue de la résection hépatique et sont, selon notre étude, des facteurs de risque de développer une coagulopathie après chirurgie hépatique. De même, l'embolisation portale préopératoire, réalisée en prévision d'une résection hépatique étendue pour préparer le foie restant, est également associée de façon significative à une coagulopathie post-opératoire. Les autres facteurs prédictifs de coagulopathie identifiés en analyse univariée sont : un taux de plaquettes préopératoire < 150G/L, un TP préopératoire < 75%, un INR préopératoire > 1,3, un facteur V préopératoire < 1 et un traitement par anticoagulant. Nous avons également identifié les facteurs suivants : pertes sanguines > 1000mL, remplissage vasculaire > 3000mL, transfusion, durée de clampage porte et durée de chirurgie.

Nous avons choisi de faire une première analyse multivariée avec les variables préopératoires, celles connues par l'anesthésiste-réanimateur au moment de la consultation d'anesthésie. En analyse multivariée, les facteurs de risque préopératoires identifiés sont au nombre de trois. D'un point de vue de l'hémostase, un TP inférieur à 75% multiplie par cinq le risque de coagulopathie, tout comme une thrombopénie inférieure à 150G/L. La survenue d'une coagulopathie est multipliée par 1,7 par segment réséqué. Enfin l'indication chirurgicale modifie le risque de coagulopathie avec un sur-risque en cas de carcinome hépatocellulaire (OR 1,61) ou de cholangiocarcinome (OR 2,08). Le nombre de segments hépatiques réséqués est considéré comme un facteur préopératoire, car dans 97,2% des cas, le nombre de segments hépatiques à réséquer correspond au nombre de segments hépatiques réellement réséqués.

Dans le sous-groupe de patients opérés d'une hépatectomie majeure, les facteurs prédictifs de coagulopathie sont : plaquettes < 150G/L et nombre de segments réséqués.

Le statut ASA 1 semble être un facteur protecteur de coagulopathie sans que celui-ci ne soit significatif puisque la borne supérieure de l'odds ratio dépasse 1 (OR 0,516 (IC 0,26-1,03)).

Les variables BPCO et albuminémie n'ont pas été introduites dans l'analyse multivariée, malgré un  $p < 0,2$  en analyse univariée. En effet, la variable BPCO n'aurait pas été transposable à une autre cohorte. Cette variable était relevée sur la consultation d'anesthésie sans que les EFR ne

soient vérifiables. En ce qui concerne l'albuminémie, la différence entre les deux groupes n'était pas cliniquement significative : 41,12 g/l dans le groupe coagulopathie versus 41,98 g/l dans le groupe pas de coagulopathie.

Les facteurs de risque identifiés concordent avec ceux retrouvés dans la littérature actuelle (**Annexe 2**) ; Yuan et al (12) ont trouvé que cirrhose, hépatectomie majeure, profil de coagulation préopératoire anormal et pertes sanguines étaient des facteurs de risque indépendants de coagulopathie, tandis que Ramspoth et al (15) ont identifié poids de la pièce réséquée, INR préopératoire > 1,4, et taux de lactates post-opératoire comme facteurs prédictifs de coagulopathie. Dans l'étude de Jacquenod et al (13), les facteurs de risque principaux de coagulopathie étaient cirrhose, INR > 1,3, plaquettes < 150G/L, hépatectomie majeure et pertes sanguines.

Dans notre étude, la cirrhose n'était pas associée à une coagulopathie post-opératoire car 97,7% des patients cirrhotiques inclus dans notre étude étaient atteints de cirrhose Child Pugh A, seulement 2,3% des patients étaient porteurs d'une cirrhose Child Pugh B, et il n'y avait pas de patient Child Pugh C. En effet, nos chirurgiens réalisent une clairance au vert d'indocyanine chez les patients cirrhotiques. Le vert d'indocyanine est un colorant exclusivement métabolisé par le foie. Sa clairance est le reflet du métabolisme hépatique. Elle est altérée en cas de cirrhose. Une hépatectomie majeure n'est résécable que si la clairance au vert d'indocyanine est inférieure à 10% à 15min. Pour une clairance entre 10 et 20%, la résection doit se limiter à un tiers du foie. Pour une clairance entre 20 et 30%, la résection doit se limiter à un sixième du foie. Ainsi la cirrhose ne peut constituer un facteur de risque de coagulopathie post-opératoire dans notre étude.

Les patients donneurs hépatiques vivants sont indemnes d'hépatopathies chroniques par définition et subissent un équivalent d'hépatectomie majeure sur foie sain. Les facteurs prédictifs de coagulopathie identifiés dans cette population était remplissage vasculaire, pertes sanguines et étendue de la résection hépatique, selon une étude italienne (17).

Après avoir identifié les facteurs préopératoires prédictifs de coagulopathie, nous avons réalisé un score pronostique de coagulopathie à partir de l'analyse multivariée. Pour un score  $\leq 1$ , le risque de coagulopathie est faible, permettant de discuter la pose d'une APDT en toute sécurité. Le seuil a été choisi pour que la sensibilité soit la plus grande tout en restant calculable selon la pondération des variables. La sensibilité a été privilégiée pour détecter une coagulopathie. Ainsi avec un score  $\leq 1$ , il y a plus de risque de ne pas poser une APDT alors que le patient n'aurait pas présenté de coagulopathie post-opératoire que l'inverse. Le score

pronostique établi n'est pas très puissant puisque l'aire sous la courbe n'est qu'à 0,781. Ce résultat peut être expliqué soit parce que nous n'avons pas relevé des variables qui sont des facteurs de risque potentiels soit parce que la coagulopathie ne peut pas être davantage prédite.

Nous avons réalisé une deuxième analyse multivariée prenant en compte cette fois-ci les facteurs de risque de coagulopathie peropératoires. Cette analyse met en évidence qu'un saignement peropératoire supérieur à 1000 mL est un facteur de risque de coagulopathie. Le saignement peropératoire est un événement non prévisible, du fait par exemple d'une plaie vasculaire peropératoire. Sa survenue doit alerter l'anesthésiste-réanimateur quant au risque de coagulopathie le jour du retrait de l'APDT.

Un hématome péri-dural peut survenir lors de l'insertion ou du retrait, même accidentel, du cathéter péri-dural. Il s'agit d'une complication rare (1/ 150 000 cas) (10), potentiellement grave avec un risque de paraplégie. Le risque d'hématome péri-dural est nettement plus élevé en cas de paramètres de coagulation anormaux (11). Néanmoins, l'APDT est utilisée en chirurgie hépatique par certaines équipes d'anesthésie. Dans une étude américaine, Elterman et al décrit une utilisation de l'APDT chez 90% des patients opérés d'une hépatectomie majeure (18). Cette pratique est également décrite dans de nombreux pays : au Canada (5), au Pays de Galles (19), aux États-Unis (20)(21)(18), en Inde (22), en Israël (16), en Chine (23), en Angleterre (24) et en Italie (17). Dans ces centres de référence, les auteurs décrivent l'utilisation de vitamine K ou de plasma frais congelé pour corriger les anomalies de la coagulation avant retrait du cathéter péri-dural (18) (24). Dans ce cas, la durée moyenne du cathéter est de 3,6 jours (23). D'autres équipes préfèrent reporter le retrait du cathéter péri-dural de quelques jours en attendant la correction spontanée de la coagulation (16)(17)(23); cette attitude concerne 8 à 9% des patients (25)(16). La durée moyenne du cathéter est prolongée à 6,2 jours chez ces patients (23).

La complication d'une durée prolongée du cathéter péri-dural est l'abcès péri-dural. Dans une étude nationale Danoise portant sur 17 372 patients ayant reçu une APDT, 9 cas d'abcès péri-dural ont été rapportés soit une incidence de 1/1930 cas. Chez les 9 patients souffrant d'abcès épidual dans cette étude, la durée moyenne du cathéter était de 11,2 (+/-3,6) jours, la durée médiane était de 6 jours (minimum 3 jours, maximum 31 jours) (26).

Le retrait du cathéter péri-dural est accidentel dans 7 à 8,1% des cas (18)(24). Aucun hématome péri-dural n'a été observé dans l'ensemble des études précédemment citées, même



chez les patients chez qui le cathéter péridural a été retiré par inadvertance avant que les paramètres d'hémostases ne soient corrigés. Cependant, aucune étude n'est suffisamment puissante pour détecter des complications rares, et la balance bénéfice-risque est à peser au niveau individuel.

Toutes ces données suggèrent une discordance entre les tests standards de coagulation (TP, TCA, INR) et le risque réel de saignement. Ce risque pourrait être mieux appréhendé par les tests globaux d'hémostase (TEG/ROTEM). Cette hypothèse a été décrite chez le rat (27): TP, INR et TCA sont altérés chez les rats ayant subi une hépatectomie, tandis que la thromboélastométrie (TEG) est inchangée. Ces données sont confirmées chez l'homme. Dans une étude prospective incluant 67 patients bénéficiant d'une hépatectomie, les auteurs ont décrit que l'INR surestimait la coagulopathie après hépatectomie, n'étant un reflet que des facteurs procoagulants. En effet, l'INR après hépatectomie augmentait de J0 à J5. En revanche, les données TEG décrivaient un bref état d'hypercoagulabilité en post-opératoire immédiat et à J1 (diminution du temps R = diminution du temps d'apparition du caillot) puis se normalisaient à J2 devenant superposables aux données préopératoires. Ces résultats étaient expliqués par une diminution conjointe des facteurs procoagulants (facteurs II, V, VII, IX, X, XI, XII) et des facteurs anticoagulants (protéine C)(28).

Les limites de cette étude concernent son design : il s'agit d'une étude rétrospective, observationnelle et monocentrique. Nous avons beaucoup de données manquantes concernant les pertes sanguines peropératoire et le remplissage vasculaire. Les effets adverses de l'absence de péridurale n'ont pas pu être évalués, comme la douleur, le jour de reprise du transit, et les complications respiratoires post-opératoires.

Une nouvelle étude est nécessaire pour valider le score pronostique de coagulopathie proposé et pour déterminer les performances du score.

## CONCLUSION

L'incidence de la coagulopathie post hépatectomie est de 26,8% dans notre étude. L'analgésie péridurale thoracique trouve donc toute sa place dans la chirurgie pour hépatectomie. La coagulopathie post opératoire est prévisible grâce aux facteurs de risque identifiés dans notre étude : troubles de l'hémostase préopératoires (TP < 75% et plaquettes < 150G/l), étendue de la résection hépatique et indication chirurgicale (cholangiocarcinome et CHC). Afin d'aider l'anesthésiste-réanimateur dans son choix de pose de péridurale thoracique nous avons déterminé, à partir de ces facteurs de risque, un score prédictif de coagulopathie. En consultation d'anesthésie, la péridurale thoracique pourrait être proposée sans risque chez les patients présentant un score de coagulopathie inférieur ou égal à 1 avec une sensibilité de 0,7 et une spécificité de 0,6. Ces résultats nécessitent néanmoins d'être confirmés par une étude prospective.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Amini N, Kim Y, Hyder O, Spolverato G, Wu CL, Page AJ, et al. A nationwide analysis of the use and outcomes of perioperative epidural analgesia in patients undergoing hepatic and pancreatic surgery. *Am J Surg*. 2015 Sep
2. Rigg JR, Jamrozik K, Myles PS, Silbert BS, Peyton PJ, Parsons RW, et al. Epidural anaesthesia and analgesia and outcome of major surgery: a randomised trial. *The Lancet*. 2002 Apr
3. Jayr C, Thomas H, Rey A, Farhat F, Lasser P, Bourgain J-L. Postoperative Pulmonary Complications Epidural Analgesia Using Bupivacaine and Opioids Versus Parenteral Opioids: *ANESTHESIOLOGY*. 1993 Apr
4. Aloia TA, Kim BJ, Segraves-Chun YS, Cata JP, Truty MJ, Shi Q, et al. A Randomized Controlled Trial of Postoperative Thoracic Epidural Analgesia Versus Intravenous Patient-controlled Analgesia After Major Hepatopancreatobiliary Surgery: *Ann Surg*. 2017 Sep
5. Clarke H, Chandy T, Srinivas C, Ladak S, Okubo N, Mitsakakis N, et al. Epidural analgesia provides better pain management after live liver donation: A retrospective study. *Liver Transpl*. 2011
6. Gross JB. Efficacy of Postoperative Epidural Analgesia: A Meta-Analysis. *Surv Anesthesiol*. 2004 Dec
7. Alfonsi P, Slim K, Chauvin M, Mariani P, Faucheron J-L, Fletcher D. Réhabilitation rapide après une chirurgie colorectale programmée. *Ann Fr Anesth Réanimation*. 2014 May
8. Fletcher D, Jayr C. Analgésie péridurale postopératoire : indications. *Ann Fr Anesth Réanimation*. 2009 Mar
9. Recommandations formalisées d'experts 2008. Prise en charge de la douleur postopératoire chez l'adulte et l'enfant. *Ann Fr Anesth Réanimation*. 2008 Dec
10. Horlocker TT, Wedel DJ, Rowlingson JC, Enneking FK, Kopp SL, Benzon HT, et al. Regional Anesthesia in the Patient Receiving Antithrombotic or Thrombolytic Therapy: American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Evidence-Based Guidelines (Third Edition). *Reg Anesth Pain Med*. 2010 Jan
11. Gulur P, Tsui B, Pathak R, Koury KM, Lee H. Retrospective analysis of the incidence of epidural haematoma in patients with epidural catheters and abnormal coagulation parameters. *Br J Anaesth*. 2015 May
12. Yuan FS, Ng SY, Ho KY, Lee SY, Chung AY, Poopalalingam R. Abnormal coagulation profile after hepatic resection: the effect of chronic hepatic disease and implications for epidural analgesia. *J Clin Anesth*. 2012 Aug

13. Jacquenod P, Wallon G, Gazon M, Darnis B, Pradat P, Virlogeux V, et al. Incidence and Risk Factors of Coagulation Profile Derangement After Liver Surgery: Implications for the Use of Epidural Analgesia—A Retrospective Cohort Study. *Anesth Analg*. 2018 April
14. Jacquenod P, Wallon G, Gazon M, Darnis B, Farges O, Aubrun F. Analyse des facteurs prédictifs de coagulopathie après hépatectomie et implications pour l'utilisation de l'analgésie péridurale. *Anesth Réanimation*. 2015 Sept
15. Ramspoth T, Roehl AB, Macko S, Heidenhain C, Junge K, Binnebösel M, et al. Risk factors for coagulopathy after liver resection. *J Clin Anesth*. 2014 Dec
16. Matot I, Scheinin O, Eid A, Jurim O. Epidural Anesthesia and Analgesia in Liver Resection: *Anesth Analg*. 2002 Nov
17. Siniscalchi A, Begliomini B, Pietri LD, Braglia V, Gazzi M, Masetti M, et al. Increased prothrombin time and platelet counts in living donor right hepatectomy: Implications for epidural anesthesia. *Liver Transpl*. 2004
18. Elterman KG, Xiong Z. Coagulation profile changes and safety of epidural analgesia after hepatectomy: a retrospective study. *J Anesth*. 2015 June
19. Ganapathi S, Roberts G, Mogford S, Bahlmann B, Ateleanu B, Kumar N. Epidural analgesia provides effective pain relief in patients undergoing open liver surgery. *Br J Pain*. 2015 May
20. Allen S, DeRoche A, Adams L, Slocum KV, Clark CJ, Fino NF, et al. Effect of epidural compared to patient-controlled intravenous analgesia on outcomes for patients undergoing liver resection for neoplastic disease. *J Surg Oncol*. 2017 March
21. Shontz R, Karuparth V, Temple R, Brennan TJ. Prevalence and Risk Factors Predisposing to Coagulopathy in Patients Receiving Epidural Analgesia for Hepatic Surgery: *Reg Anesth Pain Med*. 2009 Jul
22. Koul A, Pant D, Rudravaram S, Sood J. Thoracic epidural analgesia in donor hepatectomy: An analysis. *Liver Transpl*. 2018
23. Tsui SL, Yong BH, Ng KFJ, Yuen TST, Li CCF, Chui KY. Delayed Epidural Catheter Removal: The Impact of Postoperative Coagulopathy. *Anaesth Intensive Care*. 2019 Jan
24. Stamenkovic DM, Jankovic ZB, Toogood GJ, Lodge JPA, Bellamy MC. Epidural analgesia and liver resection: postoperative coagulation disorders and epidural catheter removal. *Anesthesiology*. 2011
25. Esteve N, Ferrer A, Sansaloni C, Mariscal M, Torres M, Mora C. Epidural anesthesia and analgesia in liver resection: Safety and effectiveness. *Rev Esp Anesthesiol Reanim Engl Ed*. 2017 Feb
26. Wang LP, Hauerberg J, Schmidt JF. Incidence of Spinal Epidural Abscess after Epidural Analgesia: A National 1-year Survey. *Anesthesiology*. 1999 Dec

27. Karakoc D, Hamaloglu E, Ozdemir A, Dogrul A, Ozenc A. The effect of hepatectomy on coagulation: an evaluation by thromboelastography: *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2010 Jan
28. Louis SG, Barton JS, Riha GM, Orloff SL, Sheppard BC, Pommier RF, et al. The international normalized ratio overestimates coagulopathy in patients after major hepatectomy. *Am J Surg*. 2014 May

## ANNEXES

### Annexe 1 : Analyses multivariées

#### *Première analyse multivariée : facteurs préopératoires*

Test de Hosmer Lemeshow  $p = 0,550$

	p	OR	IC95%
Plaquettes < 150 G/L	<0,001	4,57	2,732-8,238
TP < 75 %	<0,001	6,854	3,1-15,153
Segments réséqués	<0,001	1,735	1,507-1,997
CHC	0,037	1,611	1,029-2,521
Cholangiocarcinome	0,016	2,08	1,143-3,783

#### *Deuxième analyse multivariée : facteurs préopératoires et peropératoires*

Test de Hosmer Lemeshow  $p = 0,775$

	p	OR	IC95%
Plaquettes < 150 G/L	<0,001	5,022	2,666-9,459
TP < 75 %	<0,001	5,039	2,159-11,761
Segments réséqués	<0,001	1,726	1,469-2,028
Pertes sanguines > 1000mL	0,029	2,308	1,087-4,899
ASA 1	0,06	0,516	0,259-1,027

#### *Troisième analyse multivariée : sous-groupe hépatectomie majeure*

Test de Hosmer Lemeshow  $p = 0,820$

	p	OR	IC95%
Plaquettes < 150 G/L	0,024	5,849	1,27-27,00
Segments réséqués	<0,001	1,67	1,43-1,94
Pertes sanguines (mL)	0,004	1,001	1,000-1,002

TP : Taux de prothrombine, CHC : Carcinome hépatocellulaire,

## Annexe 2 : Comparaison de la littérature

Études	Incidence CPO	Définition CPO	Facteurs prédictifs CPO	Population	Lieu Années
<b>Notre étude</b> n = 773	26,8%	Pq < 75 G/L et/ou TP < 75 % et/ou INR > 1,3	-Nombre de segments réséqués -Pertes sanguines -TP < 75 % -Pq < 150 G/L -CHC -Cholangiocarcinome	22,9% cirrhose 97,7% Child Pugh A 49% hép.majeure Saignement 705mL Remplissage 3100mL 18% transfusion	France (2010-2017)
<b>Jacquenod et al</b> n=759	53,5%	Pq < 80 G/L et/ou INR ≥ 75%	-Hépatectomie majeure -Pertes sanguines -INR > 1,3 -Pq < 15/L -Cirrhose	12,3% cirrhose 88,5% Child Pugh A 53% hép. majeure Saignement 600mL Remplissage 3200mL 26% transfusion	France (2012-2017)
<b>Jacquenod et al</b> N=1371	29,8%	Pq < 80G/L et/ou TP < 50%	-Hépatectomie majeure -TP < 75%	10,1% cirrhose	France (PHRC 2011)
<b>Yuan et al</b> n =153	58,2%	Pq <100 G/L et/ou TQ > 11,2s et/ou TCA > 36s	-Hépatectomie majeure -Pertes sanguines -Coagulopathie préopératoire -Cirrhose	32,7% cirrhose 44,4% hépatopathie chronique	Singapore (2006-2007)
<b>Sinicalshi et al</b> n = 30		Pq < 100 G/L et/ou TP < 60 %, et/ou TCA 1,24s	-Nombre de segments réséqués -Pertes sanguines -Remplissage vasculaire	Donneurs ASA 1, âge médian 34ans	Italie (2001-2003)
<b>Rampsoth et al</b> n = 117	34,2%	Pq < 80 G/L et/ou INR ≥1.4, et/ou TCA > 38s	-Poids de la pièce réséquée -INR > 1,4 -Taux de lactates	20,8% cirrhose Métastases 59% CHC/CholangioK 29,8% Colloïdes 57%	Allemagne 2010-2011

Pq : Plaquettes, TP : Taux de prothrombine, TCA : Temps de céphaline activé, INR : International Normalized Ratio, TQ : Temps de quick, ASA : American Society of Anesthesiologist, CHC : Carcinome hépatocellulaire, CholangioK : Cholangiocarcinome

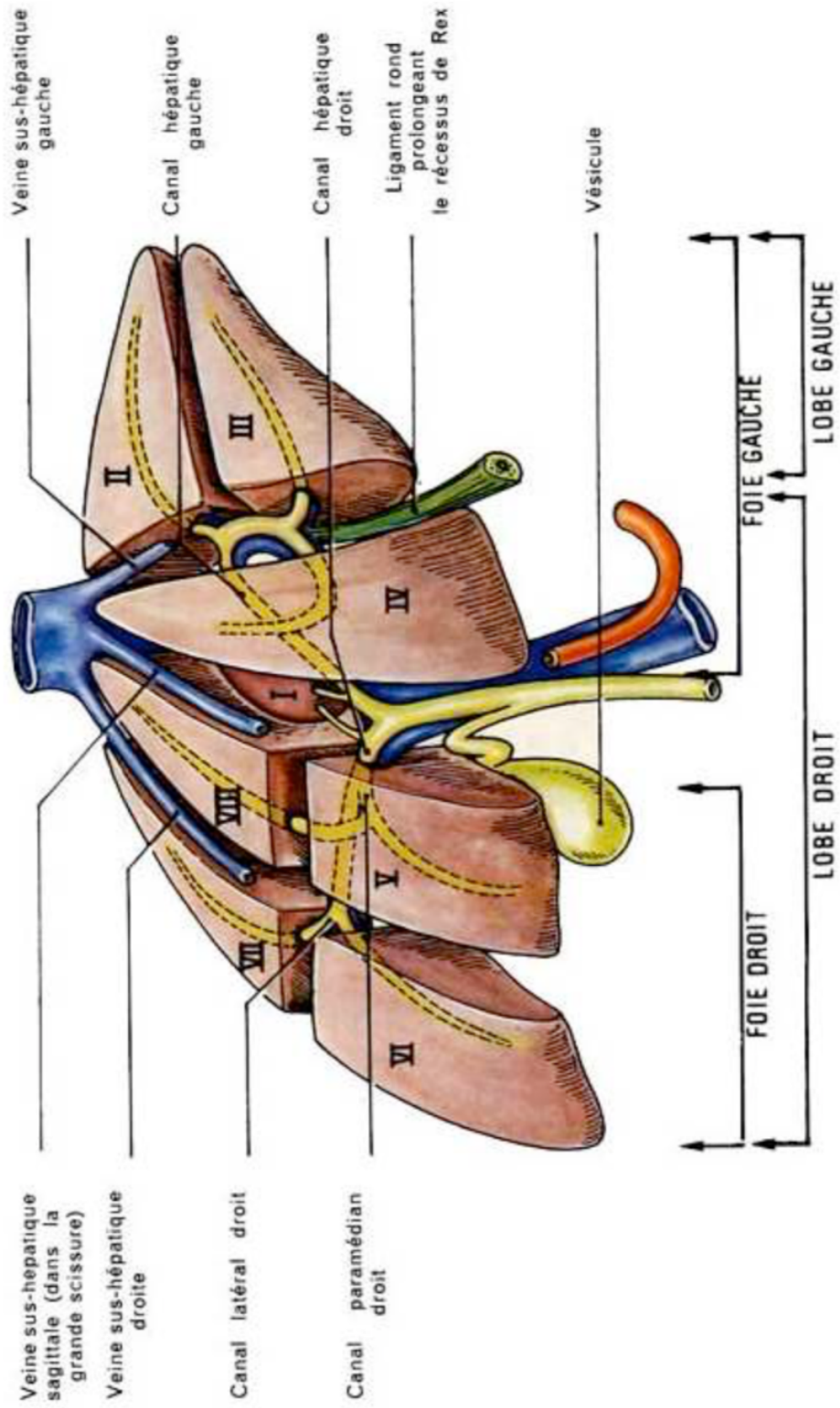
### Annexe 3 : Coordonnées de la courbe ROC

Score	Sensibilité	1 - Spécificité
-2,5000	1,000	1,000
-1,3750	1,000	0,998
-1,1250	1,000	0,982
-0,8750	0,995	0,965
-0,6250	0,990	0,864
-0,3750	0,981	0,804
-0,1250	0,961	0,728
0,1250	0,952	0,629
0,3750	0,937	0,595
0,6250	0,845	0,459
0,8750	0,792	0,435
1,1250	0,696	0,307
1,3750	0,686	0,286
1,6250	0,560	0,180
1,8750	0,546	0,168
2,1250	0,435	0,092
2,3750	0,411	0,085
2,6250	0,319	0,055
2,8750	0,304	0,049
3,1250	0,203	0,027
3,3750	0,193	0,019
3,6250	0,126	0,011
3,8750	0,121	0,009
4,1250	0,072	0,000
4,3750	0,068	0,000
4,7500	0,039	0,000
5,1250	0,019	0,000
5,6250	0,014	0,000
6,7500	0,005	0,000
8,5000	0,000	0,000


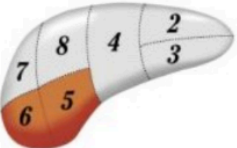




→ seuil choisi à 1



## Annexe 4 : Anatomie du foie



## Annexe 5 : Type de résection hépatique

Terme anatomique	Segments de Couindaux	Terme chirurgical	Diagramme
Segments 1-9	Sg 1 à 9	Segmentectomie (ex. segmentectomie 6)	
Deux segments continus	Deux Sg entre 1 et 9 en continuité	Bisegmentectomie (ex. bisegmentectomie 5,6)	
Hémi Foie Droit <b>OU</b> Foie Droit	Sg 5-8 (+/- Sg 1)	Hépatectomie Droite <b>OU</b> Hémihépatctomie Droite	
Hémi Foie Gauche <b>OU</b> Foie Gauche	Sg 2-4 (+/- Sg 1)	Hépatectomie Gauche <b>OU</b> Hémihépatectomie Droite	
-	Sg 4-8 (+/- Sg 1)	Trisectionectomie droite <b>OU</b> Hépatectomie droite étendue <b>OU</b> Hémihépatectomie droite étendue	
-	Sg 2,3,4,5,8 (+/- Sg 1)	Trisectionectomie gauche <b>OU</b> Hépatectomie gauche étendue <b>OU</b> Hémihépatectomie gauche étendue	

## Annexe 6 : Cirrhose et classification de Child Pugh

	<b>1 point</b>	<b>2 points</b>	<b>3 points</b>
<b>TP (%)</b>	> 50	40 – 50	< 40
<b>Albumine (g/L)</b>	> 35	28 - 35	< 28
<b>Bilirubine (µmol/L)</b>	< 35	35 - 50	> 50
<b>Ascite</b>	Absente	Modérée	Tendue, réfractaire aux diurétiques
<b>Encéphalopathie</b>	Absente	Légère à Modérée	Sévère

Le pronostic de la cirrhose est établi en fonction du score total des points :

- Child Pugh A (5-6 points) : Survie à 1 an de 100%
- Child Pugh B (7-9 points) : Survie à 1 an de 80%
- Child Pugh C (10-15 points) : Survie à 1 an de 45%

## 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

