



**HAL**  
open science

# La protéine C-réactive sérique, en postopératoire précoce, est prédictive de complications pancréatiques spécifiques et permet d'optimiser la prise en charge des patients après duodéno pancréatectomie

Théophile Guilbaud

## ► To cite this version:

Théophile Guilbaud. La protéine C-réactive sérique, en postopératoire précoce, est prédictive de complications pancréatiques spécifiques et permet d'optimiser la prise en charge des patients après duodéno pancréatectomie. Sciences du Vivant [q-bio]. 2017. dumas-01908564

**HAL Id: dumas-01908564**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01908564>**

Submitted on 30 Oct 2018

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

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



**Faculté  
de Médecine**

Aix\*Marseille Université

**La protéine C-réactive sérique, en postopératoire précoce, est  
prédictive de complications pancréatiques spécifiques et permet  
d'optimiser la prise en charge des patients après  
duodéno pancréatectomie.**

## **T H È S E A R T I C L E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE**

**Le 10 Novembre 2017**

**Par Monsieur Théophile GUILBAUD**

**Né le 21 octobre 1988 à Vitry-Sur-Seine (94)**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

**D.E.S. de CHIRURGIE GÉNÉRALE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur BERDAH Stéphane**

**Monsieur le Professeur MOUTARDIER Vincent**

**Monsieur le Professeur BARTHET Marc**

**Monsieur le Professeur CHIRICA Mircea**

**Monsieur le Docteur BIRNBAUM David**

**Président**

**Assesseur**

**Assesseur**

**Assesseur**

**Directeur**





**Faculté  
de Médecine**

Aix\*Marseille Université

**La protéine C-réactive sérique, en postopératoire précoce, est  
prédictive de complications pancréatiques spécifiques et permet  
d'optimiser la prise en charge des patients après  
duodéno pancréatectomie.**

# **T H È S E A R T I C L E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE**

**Le 10 Novembre 2017**

**Par Monsieur Théophile GUILBAUD**

**Né le 21 octobre 1988 à Vitry-Sur-Seine (94)**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

**D.E.S. de CHIRURGIE GÉNÉRALE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur BERDAH Stéphane**

**Monsieur le Professeur MOUTARDIER Vincent**

**Monsieur le Professeur BARTHET Marc**

**Monsieur le Professeur CHIRICA Mircea**

**Monsieur le Docteur BIRNBAUM David**

**Président**

**Assesseur**

**Assesseur**

**Assesseur**

**Directeur**

# 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 universitaire : 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 Filiation : Roland SAMBUC
- \* Relations Internationales : Philippe PAROLA
- \* Etudiants : Arthur ESQUER

**Responsable administratif :**

- \* Déborah ROCCHICCIOLI

**Chefs de service :**

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

FIECHI Marius  
FIGARELLA Jacques  
FONTES Michel  
FRANCOIS Georges  
FUENTES Pierre  
GABRIEL Bernard  
GALINIER Louis  
MM POYEN Danièle  
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  
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  
VIALETES Bernard  
VIGOUROUX Robert  
WEILLER Pierre-Jean  
PENE Pierre  
PIANA Lucien  
PICAUD Robert  
PIGNOL Fernand  
POGGI Louis  
POITOUT Dominique  
PONCET Michel

## 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)

## EMERITAT

### 2013

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

### 2014

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

### 2015

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

### 2016

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

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert	CHARPIN Denis Surnombre	GORINCOUR Guillaume
ALBANESE Jacques	CHAUMOITRE Kathia	GRANEL/REY Brigitte
ALESSANDRINI Pierre Surnombre	CHAUVEL Patrick Surnombre	GRILLO Jean-Marie Surnombre
ALIMI Yves	CHINOT Olivier	GRIMAUD Jean-Charles
AMABILE Philippe	CHOSSEGROS Cyrille	GROB Jean-Jacques
AMBROSI Pierre	CLAVERIE Jean-Michel Surnombre	GUEDJ Eric
ARGENSON Jean-Noël	COLLART Frédéric	GUIEU Régis
ASTOUL Philippe	COSTELLO Régis	GUIS Sandrine
ATTARIAN Shahram	COURBIERE Blandine	GUYE Maxime
AUDOUIN Bertrand	COWEN Didier	GUYOT Laurent
AUFFRAY Jean-Pierre Surnombre	CRAVELLO Ludovic	GUYS Jean-Michel
AUQUIER Pascal	CUISSET Thomas	HABIB Gilbert
AVIERINOS Jean-François	CURVALE Georges	HARDWIGSEN Jean
AZORIN Jean-Michel	DA FONSECA David	HARLE Jean-Robert
AZULAY Jean-Philippe	DAHAN-ALCARAZ Laetitia	HOFFART Louis
BAILLY Daniel	DANIEL Laurent	HOUVENAEGHEL Gilles
BARLESI Fabrice	DARMON Patrice	JACQUIER Alexis
BARLIER-SETTI Anne	D'ERCOLE Claude	JOLIVET/BADIER Monique
BARTHET Marc	D'JOURNO Xavier	JOUVE Jean-Luc
BARTOLI Jean-Michel	DEHARO Jean-Claude	KAPLANSKI Gilles
BARTOLI Michel	DELARQUE Alain	KARSENTY Gilles
BARTOLIN Robert Surnombre	DELPERO Jean-Robert	KERBAUL François
BARTOLOMEI Fabrice	DENIS Danièle	LAFFORGUE Pierre
BASTIDE Cyrille	DESSEIN Alain Surnombre	LANCON Christophe
BENSOUSSAN Laurent	DESSI Patrick	LA SCOLA Bernard
BERBIS Philippe	DISDIER Patrick	LAUGIER René
BERDAH Stéphane	DODDOLI Christophe	LAUNAY Franck
BERLAND Yvon	DRANCOURT Michel	LAVIEILLE Jean-Pierre
BERNARD Jean-Paul	DUBUS Jean-Christophe	LE CORROLLER Thomas
BEROUD Christophe	DUFFAUD Florence	LE TREUT Yves-Patrice Surnombre
BERTUCCI François	DUFOUR Henry	LECHEVALLIER Eric
BLAISE Didier	DURAND Jean-Marc	LEGRE Régis
BLIN Olivier	DUSSOL Bertrand	LEHUCHER-MICHEL Marie- Pascale
BLONDEL Benjamin	ENJALBERT Alain	LEONE Marc
BONIN/GUILLAUME Sylvie	EUSEBIO Alexandre	LEONETTI Georges
BONELLO Laurent	FAKHRY Nicolas	LEPIDI Hubert
BONNET Jean-Louis	FAUGERE Gérard	LEVY Nicolas
BOTTA Alain Surnombre	FELICIAN Olivier	MACE Loïc
BOTTA/FRIDLUND Danielle	FENOLLAR Florence	MAGNAN Pierre-Edouard
BOUBLI Léon	FIGARELLA/BRANGER Dominique	MARANINCHI Dominique Surnombre
BOYER Laurent	FLECHER Xavier	MARTIN Claude Surnombre
BREGEON Fabienne	FOURNIER Pierre-Edouard	MATONTI Frédéric
BRETELLE Florence	FRAISSE Alain Disponibilité	MEGE Jean-Louis
BROUQUI Philippe	FRANCES Yves Surnombre	MERROT Thierry
BRUDER Nicolas	FRANCESCHI Frédéric	METZLER/GUILLEMAIN Catherine
BRUE Thierry	FUENTES Stéphane	MEYER/DUTOUR Anne
BRUNET Philippe	GABERT Jean	MICCALEF/ROLL Joëlle
BURTEY Stéphane	GAINNIER Marc	MICHEL Fabrice

CARCOPINO-TUSOLI Xavier  
CASANOVA Dominique  
CASTINETTI Frédéric  
CECCALDI Mathieu  
CHABOT Jean-Michel  
CHAGNAUD Christophe  
CHAMBOST Hervé  
CHAMPSAUR Pierre  
CHANEZ Pascal  
CHARAFFE-JAUFFRET  
Emmanuelle  
CHARREL Rémi

CHIARONI Jacques  
NICOLLAS Richard  
OLIVE Daniel  
OUAFIK L'Houcine  
PAGANELLI Franck  
PANUEL Michel  
PAPAZIAN Laurent  
PAROLA Philippe  
PARRATTE Sébastien  
PAUT Olivier  
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure  
PELLETIER Jean  
PETIT Philippe  
PHAM Thao  
PIARROUX Renaud  
PIERCECCHI/MARTI Marie-  
Dominique  
PIQUET Philippe  
PIRRO Nicolas  
POINSO François  
POUGET Jean Surnombre  
RACCAH Denis  
RAOULT Didier  
REGIS Jean  
REYNAUD/GAUBERT Martine

GARCIA Stéphane  
GARIBOLDI Vlad  
GAUDART Jean  
GENTILE Stéphanie  
GERBEAUX Patrick  
GEROLAMI/SANTANDREA René  
GILBERT/ALESSI Marie-Christine  
GIORGI Roch  
GIOVANNI Antoine

GIRARD Nadine  
GIRAUD/CHABROL Brigitte

GONCALVES Anthony  
REYNAUD Rachel  
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth  
RIDINGS Bernard Surnombre  
ROCHE Pierre-Hugues  
ROCH Antoine  
ROCHWERGER Richard  
ROLL Patrice  
ROSSI Dominique  
ROSSI Pascal  
ROUDIER Jean  
SALAS Sébastien  
SAMBUC Roland  
SARLES Jacques  
SARLES/PHILIP Nicole

SASTRE Bernard Surnombre  
SCAVARDA Didier  
SCHLEINITZ Nicolas  
SEBAG Frédéric  
SEITZ Jean-François  
SERRATRICE Jacques  
SIELEZNEFF Igor  
SIMON Nicolas  
STEIN Andréas

MICHEL Gérard  
MICHELET Pierre  
MILH Mathieu  
MOAL Valérie  
MONCLA Anne  
MORANGE Pierre-Emmanuel  
MOULIN Guy  
MOUTARDIER Vincent  
MUNDLER Olivier

NAUDIN Jean  
NICCOLI/SIRE Patricia  
NICOLAS DE LAMBALLERIE  
Xavier  
TAIEB David  
THIRION Xavier  
THOMAS Pascal  
THUNY Franck  
TRIGLIA Jean-Michel  
TROPANO Patrick  
TSIMARATOS Michel  
TURRINI Olivier  
VALERO René  
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**

FILIPPI Simon

**PROFESSEUR ASSOCIE A TEMPS  
PARTIEL**

ALTAVILLA Annagrazia  
BURKHART Gary

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITE - PRATICIEN HOSPITALIER

ACHARD Vincent	FABRE Alexandre	MOTTOLA GHIGO Giovanna
ANDRE Nicolas	FOUILLOUX Virginie	NGUYEN PHONG Karine
ANGELAKIS Emmanouil	FRERE Corinne	NINOVE Laetitia
ATLAN Catherine	GABORIT Bénédicte	NOUGAIREDE Antoine
BACCINI Véronique	GASTALDI Marguerite	OUDIN Claire
BARTHELEMY Pierre	GAUDY/MARQUESTE Caroline	OVAERT Caroline
BARTOLI Christophe	GELSI/BOYER Véronique	PAULMYER/LACROIX Odile
BEGE Thierry	GIUSIANO Bernard	PERRIN Jeanne
BELIARD Sophie	GIUSIANO COURCAMBECK Sophie	RANQUE Stéphane
BERBIS Julie	GOURIET Frédérique	REY Marc
BERGE-LEFRANC Jean-Louis	GRAILLON Thomas	ROBAGLIA/SCHLUPP Andrée
BEYER-BERJOT Laura	GREILLIER Laurent	ROBERT Philippe
BOUCRAUT Joseph	GRISOLI Dominique	SABATIER Renaud
BOULAMERY Audrey	GUIDON Catherine	SARI-MINODIER Irène
BOULLU/CIOCCA Sandrine	HAUTIER/KRAHN Aurélie	SARLON-BARTOLI Gabrielle
BUFFAT Christophe	HRAIECH Sami	SAVEANU Alexandru
CALAS/AILLAUD Marie-Françoise	JOURDE CHICHE Noémie	SECQ Véronique
CAMILLERI Serge	KASPI-PEZZOLI Elise	SOULA Gérard
CARRON Romain	KRAHN Martin	TOGA Caroline
CASSAGNE Carole	L'OLLIVIER Coralie	TOGA Isabelle
		TREBUCHON/DA FONSECA Agnès
CHAUDET Hervé	LABIT-BOUVIER Corinne	TROUSSE Delphine
COZE Carole	LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina	VALLI Marc
DADOUN Frédéric (disponibilité)	LAGIER Aude	VELLY Lionel
DALES Jean-Philippe	LAGIER Jean-Christophe	VELY Frédéric
DAUMAS Aurélie	LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude	VION-DURY Jean
DEGEORGES/VITTE Joëlle	LEVY/MOZZICONACCI Annie	ZATTARA/CANNONI Hélène
DEL VOLGO/GORI Marie-José	LOOSVELD Marie	
DELLIAUX Stéphane	MANCINI Julien	
DESPLAT/JEGO Sophie	MARY Charles	
DEVEZE Arnaud Disponibilité	MASCAUX Céline	
DUFOUR Jean-Charles	MAUES DE PAULA André	
EBBO Mikael	MILLION Matthieu	

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

ABU ZAINEH Mohammad	DESNUES Benoît	STEINBERG Jean-Guillaume
BARBACARU/PERLES T. A.	LIMERAT/BOUDOURESQUE Françoise	THOLLON Lionel
BERLAND/BENHAIM Caroline	MARANINCHI Marie	THIRION Sylvie
BERAUD/JUVEN Evelyne (retraite octobre 2016)	MERHEJ/CHAUVEAU Vicky	
BOUCAULT/GARROUSTE Françoise	MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte	
BOYER Sylvie	POGGI Marjorie	
DEGIOANNI/SALLE Anna	RUEL Jérôme	

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

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

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

**MAITRE DE CONFERENCES  
ASSOCIE à MI-TEMPS**

REVIS Joana



**PROFESSEURS ET MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS****PROFESSEURS ASSOCIES, MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES (mono-appartenants)****ANATOMIE 4201**

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

LAGIER Aude (MCU-PH)

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)  
AUFFRAY Jean-Pierre (PU-PH) Surnombre  
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)  
PAUT Olivier (PU-PH)

GUIDON Catherine (MCU-PH)

VELLY Lionel (MCU-PH)

**ANTHROPOLOGIE 20**

ADALIAN Pascal (PR)

DEGIOANNI/SALLE Anna (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)  
GOURIET Frédérique (MCU-PH)  
NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH)  
NINOVE Laetitia (MCU-PH)

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

**BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401**

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

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

**ANGLAIS 11****BIOLOGIE CELLULAIRE 4403**

BRANDENBURGER Chantal (PRCE)

ROLL Patrice (PU-PH)

BURKHART Gary (PAST)

GASTALDI Marguerite (MCU-PH)

KASPI-PEZZOLI Elise (MCU-PH)

LEVY/MOZZICONNACCI Annie (MCU-PH)

ROBAGLIA/SCHLUPP Andrée (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****CARDIOLOGIE 5102**

GUEDJ Eric (PU-PH)

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)

GUYE Maxime (PU-PH)

BONELLO Laurent (PU PH)

MUNDLER Olivier (PU-PH)

BONNET Jean-Louis (PU-PH)

TAIEB David (PU-PH)

CUISSET Thomas (PU-PH)

DEHARO Jean-Claude (PU-PH)

BELIN Pascal (PR) (69ème section)

FRAISSE Alain (PU-PH) Disponibilité

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

FRANCESCHI Frédéric (PU-PH)

HABIB Gilbert (PU-PH)

CAMMILLERI Serge (MCU-PH)

PAGANELLI Franck (PU-PH)

VION-DURY Jean (MCU-PH)

THUNY Franck (PU-PH)

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

**CHIRURGIE DIGESTIVE 5202**

BERDAH Stéphane (PU-PH)

HARDWIGSEN Jean (PU-PH)

LE TREUT Yves-Patrice (PU-PH) Surnombre

SASTRE Bernard (PU-PH) Surnombre

SIELEZNEFF Igor (PU-PH)

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

CLAVERIE Jean-Michel (PU-PH) Surnombre

BEYER BERJOT Laura (MCU-PH)

GAUDART Jean (PU-PH)

GIORGI Roch (PU-PH)

**CHIRURGIE GENERALE 5302**

CHAUDET Hervé (MCU-PH)

DELPERO Jean-Robert (PU-PH)

DUFOUR Jean-Charles (MCU-PH)

MOUTARDIER Vincent (PU-PH)

GIUSIANO Bernard (MCU-PH)

SEBAG Frédéric (PU-PH)

MANCINI Julien (MCU-PH)

TURRINI Olivier (PU-PH)

SOULA Gérard (MCU-PH)

ABU ZAINAH Mohammad (MCF) (5ème section)

BEGE Thierry (MCU-PH)

BOYER Sylvie (MCF) (5ème section)

**CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002**

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

**CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702**

BERTUCCI François (PU-PH)  
CHINOT Olivier (PU-PH)  
COWEN Didier (PU-PH)  
DUFFAUD Florence (PU-PH)  
GONCALVES Anthony PU-PH)  
HOUVENAEHEL Gilles (PU-PH)  
MARANINCHI Dominique (PU-PH) Surnombre  
SALAS Sébastien (PU-PH)  
VIENS Patrice (PU-PH)  
SABATIER Renaud (MCU-PH)

**CHIRURGIE INFANTILE 5402**

ALESSANDRINI Pierre (PU-PH) Surnombre  
GUYS Jean-Michel (PU-PH)  
JOUVE Jean-Luc (PU-PH)  
LAUNAY Franck (PU-PH)  
MERROT Thierry (PU-PH)  
VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH)

**CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503**

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

**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 PLASTIQUE,  
RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOLOGIE 5004**

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

**CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104**

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

**HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202**

GRILLO Jean-Marie (PU-PH) Surnombre  
LEPIDI Hubert (PU-PH)  
ACHARD Vincent (MCU-PH)  
PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

**GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201**

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

**GENETIQUE 4704****DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003**

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

GAUDY/MARQUESTE Caroline (MCU-PH)

BEROUD Christophe (PU-PH)

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

KRAHN Martin (MCU-PH)  
NGYUEN Karine (MCU-PH)  
TOGA Caroline (MCU-PH)

ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)

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

BRUE Thierry (PU-PH)  
CASTINETTI Frédéric (PU-PH)  
NICCOLI/SIRE Patricia (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)  
THIRION Xavier (PU-PH)

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

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

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)  
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)

BACCINI Véronique (MCU-PH)  
CALAS/AILLAUD Marie-Françoise (MCU-PH)  
FRERE Corinne (MCU-PH)  
GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)  
LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)  
POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

BERAUD/JUVEN Evelyne (MCF) 65ème section) (retraite octobre 2016)

BOUCAULT/GARROUSTE Françoise (MCF) 65ème section)

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

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

**MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503**

BROUQUI Philippe (PU-PH)  
 PAROLA Philippe (PU-PH)  
 STEIN Andréas (PU-PH)

BARTOLI Christophe (MCU-PH)

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

LAGIER Jean-Christophe (MCU-PH)

MILLION Matthieu (MCU-PH)

**MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905****MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT ; MEDECINE GENERALE ; ADDICTOLOGIE 5301**

BENSOUSSAN Laurent (PU-PH)

DELARQUE Alain (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)

HARLE Jean-Robert (PU-PH)

ROSSI Pascal (PU-PH)

SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH)

SERRATRICE Jacques (PU-PH) disponibilité

VITON Jean-Michel (PU-PH)

**MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602**

BOTTA Alain (PU-PH) Surnombre

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)

**NEPHROLOGIE 5203**

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

BERLAND Yvon (PU-PH)

BRUNET Philippe (PU-PH)

ADNOT Sébastien (MCF 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)

DUSSOL Bertrand (PU-PH)

MOAL Valérie (PU-PH)

JOURDE CHICHE Noémie (MCU PH)

**NUTRITION 4404**

DARMON Patrice (PU-PH)

RACCAH Denis (PU-PH)

VALERO René (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)

ATLAN Catherine (MCU-PH)

BELIARD Sophie (MCU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)

GRAILLON Thomas (MCU PH)

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

<b>ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)</b>	<b>NEUROLOGIE 4901</b>
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)
<b>OPHTALMOLOGIE 5502</b>	FELICIAN Olivier (PU-PH) PELLETIER Jean (PU-PH) POUGET Jean (PU-PH) Surnombre
DENIS Danièle (PU-PH) HOFFART Louis (PU-PH) MATONTI Frédéric (PU-PH) RIDINGS Bernard (PU-PH) Surnombre	<b>PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904</b>
<b>OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501</b>	DA FONSECA David (PU-PH) POINSO François (PU-PH)
DESSI Patrick (PU-PH) FAKHRY Nicolas (PU-PH) GIOVANNI Antoine (PU-PH) LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH) NICOLLAS Richard (PU-PH) TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)  DEVEZE Arnaud (MCU-PH) Disponibilité  REVIS Joana (MAST) (Orthophonie) (7ème Section)  ROMAN Stéphane (Professeur associé des universités mi-temps)	<b>PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE - PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE 4803</b>
<b>PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502</b>	BLIN Olivier (PU-PH) FAUGERE Gérard (PU-PH) MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH) SIMON Nicolas (PU-PH)  BOULAMERY Audrey (MCU-PH) VALLI Marc (MCU-PH)
DESSEIN Alain (PU-PH) PIARROUX Renaud (PU-PH)  CASSAGNE Carole (MCU-PH) L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH) MARY Charles (MCU-PH) RANQUE Stéphane (MCU-PH) TOGA Isabelle (MCU-PH)	<b>PHILOSOPHIE 17</b>
<b>PEDIATRIE 5401</b>	LE COZ Pierre (PR) (17ème section)  ALTAVILLA Annagrazia (PR Associé à mi-temps)
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)  ANDRE Nicolas (MCU-PH)	<b>PHYSIOLOGIE 4402</b>
	BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH) BREGEON Fabienne (PU-PH) CHAUVEL Patrick (PU-PH) Surnombre JOLIVET/BADIER Monique (PU-PH) MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)  BARTHELEMY Pierre (MCU-PH) BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH) DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité) DEL VOLGO/GORI Marie-José (MCU-PH)

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

DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)  
GABORIT Bénédicte (MCU-PH)  
REY Marc (MCU-PH)  
TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (MCU-PH)

**PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903**

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

LIMERAT/BOUDOURESQUE Françoise (MCF) (40ème section)  
RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)  
STEINBERG Jean-Guillaume (MCF) (66ème 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)  
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)  
VIDAL Vincent (PU-PH)

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

GREILLIER Laurent (MCU PH)  
MASCAUX Céline (MCU-PH)

TOMASINI Pascale (Maitre de conférences associé des universités)

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

**REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802**

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

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

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

HRAIECH Sami (MCU-PH)

**UROLOGIE 5204**

**RHUMATOLOGIE 5001**

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

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

**Au Président du jury, Monsieur le Professeur Stéphane BERDAH**

Vous m'avez fait l'honneur et le plaisir d'accepter la présidence de mon jury. Votre sens de la rigueur, votre précision, votre honnêteté, votre franchise et votre disponibilité font de vous un remarquable chef d'équipe. Ces valeurs que vous véhiculez font grandir ceux qui vous entourent et qui ont le privilège de pouvoir travailler à vos côtés. Permettez-moi de vous exprimer ma plus sincère reconnaissance et mon profond respect. Vous m'avez épaulé dans mon parcours et mes décisions, et vous m'avez accueilli dans votre service. C'est pour moi une marque de grande confiance, et je m'engage à l'honorer.

*« Ce n'est pas parce que les choses sont difficiles que nous n'osons pas, mais parce que nous n'osons pas qu'elles le deviennent... Fils ! » Sénèque... Stéphane Berdah.*

**Au Directeur de thèse, Monsieur le Docteur David Jérémie BIRNBAUM**

Je te suis infiniment reconnaissant pour la confiance que tu m'as témoignée, depuis notre rencontre, lors de mes premiers pas dans le service. Ton pragmatisme, ta disponibilité, ton efficacité sont inépuisables, même à plus de six mille kilomètres, un océan ne saurait les affaiblir. Tu m'as fait le plaisir de m'accompagner pour mon travail de thèse, et d'autres, sur un sujet qui nous tient à cœur. C'est avec grand plaisir et impatience que j'attends de pouvoir travailler et opérer à tes côtés. Tu m'as honoré de ton amitié, c'est pour moi un immense privilège et je m'engage à ne pas la trahir.

*« C'est mortel ! » David Jérémie Birnbaum.*

**A Monsieur le Professeur Mircea CHIRICA**

J'ai eu l'immense privilège de te découvrir au cours de mon épopée iséroise ! Moi qui m'étais dit, six mois à Grenoble en hiver, ça va être du ski au programme ! J'ai très vite découvert « *La montagne* » chirurgicale, pleine de richesses, humble, au sommet aiguisé. Comme un petit poisson rouge se débattant dans son bocal, tu m'as permis d'en sortir, de m'épanouir et d'enrichir mes connaissances. Tu m'as appris à prendre du recul, à enlever mes œillères et recentrer mon esprit dans mes travaux. C'est un plaisir sincère pour moi de te compter dans mon jury de thèse, sur un sujet qui nous est commun. Trouve ici toute ma gratitude, j'espère ne pas te décevoir à l'avenir et pouvoir entretenir nos liens.

*« No matter how fast you are, there is always somebody faster. » Eric Burdon and the Animals, Mircea Chirica.*



### **A Monsieur le Professeur Vincent MOUTARDIER**

Le personnage m'a tout de suite séduit avant même de l'avoir côtoyé de près ! Un portait caricaturale fidèle à son discours. Vous m'avez accueilli dans votre service avec beaucoup d'élan, d'idées et de motivation. Vous n'avez rien à envier à Brad Pitt. Certes, son physique est peut-être attractif au prêt de la gente féminine... permettez-moi d'en douter. En revanche, votre écoute, votre disponibilité et votre esprit florissant nous tirent vers le haut. Travailler à vos côtés est un grand plaisir et j'espère pouvoir entretenir ce privilège. Merci d'avoir accepté d'être membre de mon jury et de me donner la chance de faire partie de votre équipe. Je m'efforcerai d'être à la hauteur de vos attentes, soyez assuré de mon profond respect.

*« La réaction émotionnelle est la seule chose qui m'intéresse. Du moment que cette communication instinctive s'établit, la compréhension n'est plus nécessaire. » John Coltrane.*

### **A Monsieur le Professeur BARTHET**

Merci d'avoir accepté de siéger parmi les membres de mon jury. Notre spécialité est vaste et diversifiée, ce qui, à mon sens, la rend attractive. Elle lie ainsi médecins, endoscopistes et chirurgiens au sein d'une grande équipe pluridisciplinaire. J'ai eu le privilège et l'honneur de pouvoir travailler à vos côtés aussi bien sur le versant clinique, que scientifique et expérimental. Vous avez toujours souligné le goût du « travail ensemble », et comme vous le faites remarquer, c'est une force. Trouvez ici ma volonté de partager cette valeur.

*« Le meilleur moyen d'atteindre son objectif au rugby est d'aider les autres à atteindre le leur. » Johnny Wilkinson.*

## **A mes proches**

*Mémé,*

Tu nous as quittés, il y a déjà plusieurs années, trop tôt à mon sens. Tu étais, et reste encore une grande source d'inspiration, de joie de vivre et de générosité. Toujours au plus proche de mes frères et moi, tu nous as tout donné, sans compter ni attendre. Ces valeurs, je les porterais en ta mémoire tout au long de ma vie. Je t'aime.

*JoJo,*

Déjà plus de huit ans que tu as investi mon cœur, que tu illumines mes journées tous les matins, un vrai petit soleil ! J'ai découvert une femme pleine de joie, d'envie, de partage. Tu as su adoucir mon caractère, tu m'as accompagné tout au long de ces études, avec leurs bons et mauvais côtés. J'aime notre complicité qui nous fait voyager et découvrir tant de choses, et ta motivation débordante qui est toujours au rendez-vous. Je fais le souhait de toujours combler ton joli sourire qui réchauffe le cœur, et de t'apporter tout le soutien dont tu auras besoin.

*Maman,*

Ces quelques mots ne suffiront pas à matérialiser toute la reconnaissance que je te dois pour l'investissement et les sacrifices que tu as fait pour me permettre de devenir chirurgien. Le respect, la persévérance, l'esprit combatif, l'esprit d'équipe, la détermination, le partage, l'amour sont des valeurs que tu nous as inculquées. Ce sont des valeurs fortes qui nous ont permis de rester soudés toi, mes frères et moi, qui nous ont permis de nous épanouir sans réserve. Sans toi, j'émet de gros doutes sur mes capacités à accomplir ce qui a été fait. Ce que je suis, je te le dois, TTQTA.

*Alex, Félix,*

Nous avons grandi tous les trois ensembles avec équilibre ! Rires, complicités, constructions, bêtises, bagarres, réconciliations, consolations, souvenirs, toutes ces choses qui ont fait de notre fraternité la plus belle chose qui m'ait été donnée. Pardonnez mon intransigeance passagère, elle ne reflète que ma volonté de donner le meilleur de moi-même pour vous, pour la Madré et les autres. Je vous aime, et je vous soutiendrais quel que soient vos choix et décisions. Même si nos chemins prennent petit à petit des directions différentes, je resterai proche de vous et disponible au moindre besoin.

*Cinda,*

Notre seconde maman, tu nous as vu grandir et élevés tout au long de notre enfance. Nous te devons une éducation respectueuse, pleine d'amour, de joie et de fous rires. Pardonne-nous nos crises d'enfants gâtés, nous prenons conscience de la chance que nous avons eue de t'avoir.

*Hélène et Jean-Louis,*

Vous formez tous les deux une inépuisable source de générosité, disponibles par tout temps, toujours là quand il le faut. Toute cette aventure n'aurait pas lieu d'être sans vous, à commencer par la découverte de la médecine et cette belle spécialité que je tends à atteindre. Je vous adresse ici ma sincère reconnaissance pour votre aide et votre accueil. Se s'avoir proche de vous, dans notre famille, me rend fort et rassuré. Comptez sur moi quelques soient les vents et marées ! Je vous adore.

*Les filles, mes trois grandes cousines,*

Vous formez un trio d'enfer ! Nous avons passé de super moments entre cousins, et j'espère conserver ce lien particulier qui nous lie. Clairette, Momo, Zaza, la dream team infaillible ! Restez aussi belles que vous êtes, nous avons encore beaucoup de choses à partager, je vous l'assure.

*PYM,*

La pointure ! Au top, mon pote, j'ai grandi sur l'eau avec toi, fort de tes connaissances et sous la direction de Moune, vous m'avez fait découvrir le monde infini de la mer ! Merci pour cette beauté sans fin, à moi maintenant de te faire découvrir le monde méditerranéen. Qui sait... peut-être en Muscadet, le plus beau bateau du monde !

*Christiane, Christian, Mireille, Marc,*

Merci de votre présence, de votre soutien, de votre amitié, dans les bons et mauvais moments de notre enfance. Vous avez été, pour mes frères et moi, une seconde famille. Je vous embrasse.

*Isa, Dédé, Roberto, Les Kerns... Castanets, Michels et compagnie !*

Vous m'avez accueilli dans votre famille avec beaucoup d'amour et de sincérité. Un grand merci pour tous ces moments passés avec vous, pour tous ces souvenirs, et les coups de pouce ! Ce n'est que le début, histoire à suivre... comptez sur moi.

**A mes maîtres,**

*L'équipe de l'hôpital Nord,*

Monsieur Pierre Orsoni Bonaparte, Thierry... Bège, Prince Emungania, Truth doc' ou Trudy pour les intimes, Professeur Beyer, Pauline Bonconseil, Fabienne. Je vous adresse mes sincères remerciements pour votre accueil, votre enseignement, votre complicité ! Vous formez une belle équipe solidaire, qu'il me tarde de rejoindre. Même s'il a fallu baiser quelques mains, courir après certains, offrir une oreille confidente à d'autres ... La putain d'Adèle ! Vous connaissez le plaisir que j'ai à être avec vous tous. A aucun moment je me suis senti dans la situation : « oui, non, non, oui... ?! » quand je me suis dit que je souhaitais réaliser mon assistanat à vos côtés. Vous avez chacun et tous ensemble des qualités individuelles et communes que je souhaite acquérir et partager dans le futur. Je fais le souhait de ne pas vous décevoir.

Un clin d'œil à Audrey et Marie Ange, merci pour votre accueil irréprochable, vivement nos prochaines aventures au CERC !

*L'équipe de L'IPC,*

Olivier, Jacques mon maître, Monsieur Delpero, vous m'avez donné le goût de la chirurgie pancréatique et hépato-biliaire, vous m'avez appris à être précis, à ne pas se précipiter, et à utiliser ma tête... domaine dans lequel il y a encore du chemin à faire j'imagine. Mes motivations sont intactes, je vous remercie de m'avoir permis de vous côtoyer, je fais le vœu de pouvoir entretenir nos liens. Bernard and Chou ! Toujours à la pointe de l'innovation, votre expérience constitue une richesse pour les générations d'internes que vous accueillez, ou comment voir le colon et ses attributs sous tous les angles ! Jérôme, tu le dis si bien : « je lui mettrais bien un petit coup dans la... », heuuu ... je me suis trompé de face en mettant la cassette : « il faut toujours faire ce qu'on sait faire de mieux ! », l'initiative personnelle n'est pas de première intention. Merci pour tes conseils dans tous domaines. A vous tous, à Hélène et Ugo, je vous adresse toute mon admiration, ainsi que mes remerciements les plus sincères pour votre accueil, votre pédagogie, et votre disponibilité au cours de ces deux semestres passés à vos côtés.

*L'équipe de la Timone,*

Messieurs les Professeurs Sastre, Pirro, Sielezneff, Monsieur Berthet, Monsieur Consentino, Vivien, Rémy vous m'avez accueilli dans votre service au cours de mes premier et troisième semestre, et avez forgé les bases de ma formation de chirurgien, merci pour votre patience.

Mehdi, c'est avec toi que j'ai eu mes premières chirurgies! Première colectomie totale, première stomie, première DPC, première hépatectomie, première fistule anale, première publication ! Tu es l'origine, et l'initiateur de mon parcours professionnel. Tes connaissances, ta disponibilité, ta pédagogie, et ta générosité ne sont que la partie immergée des sacrifices que tu as faits, et que tu fais pour les autres, plus ou moins jeunes, afin de les tirer sans cesse vers le haut. Je te voue une grande admiration, et j'espère garder ce lien privilégié que j'ai avec toi, et qui constitue un bien de grande valeur.

*L'équipe de la Conception,*

Vous m'avez donné Foie ! Messieurs les Professeurs Le Treut, Hardwigsen, Nelson, Nourédine, Mathieu, je vous adresse mes remerciements pour votre accueil, pour m'avoir fait découvrir la transplantation hépatique à laquelle j'ai pris beaucoup de plaisir à participer, et que j'ai retrouvée à Grenoble avec beaucoup d'envie. J'ai appris de vous, et je garde en mémoire.

A Pierre Campan, merci pour votre enseignement coelioscopique, l'aisance même ! Je retiendrais de vous deux principes fondamentaux : « 80% d'exposition ! », « prends ton temps mais fais-le en une fois ! ». Vous avez toute mon admiration.

Emilie, je t'adresse mes remerciements pour ton enseignement, et pour m'avoir offert l'opportunité de découvrir le monde de la recherche au cours d'une année riche, d'autant plus sur un sujet des plus intéressants et non loin de notre spécialité, et par-dessus tout au sein d'une équipe de choc !

*L'équipe Grenobloise,*

Chers Professeurs Letoublon, Faucheron, Arvieux, Messieurs Risse, Rèche, Abba,

Chères nourrices, Nico, PYS, Guedj, Doudou, Sandrine,

Compagnons d'arme, Venkiki, Devant, Trilling, Paulo, Nico, Antoinette, Greg,

Je vous adresse toute ma gratitude, pour cette riche expérience montagnarde ! Une expérience polyvalente, pluridisciplinaire, traumatique ! Merci pour avoir vu des proctectomies éclairées ! Merci pour avoir vu la chirurgie qui est la plus difficile ! Merci pour le protocole Risse, qui sort toujours le cul des ronces ! Merci pour toujours trouver une solution à la question : « Qu'est-ce qu'on peut faire ? ». Merci pour avoir eu la chance de voir quelqu'un manger une pomme en deux bouchées. Merci à mes nourrices pour les PMO, et ces douces nuits d'hiver passées en votre compagnie. J'espère pérenniser mon expérience, en conservant avec vous le lien tissé.

*L'équipe de l'HIA Saint Anne,*

Soldats ! Monsieur le Professeur Gonzalez, Messieurs Dupond, Christophe, Minh, La But, Bredouille, Kobby. Merci pour votre rigueur et droiture ! Sans aucune faille ! Je me comprends ...

Merci de m'avoir enseigné l'humilité par l'humiliation, le respect par la soumission ! Un doute s'est tout de même installé au fil de ce semestre d'orthopédie avec vous : aveuglé par la sérénité de votre équipe, la convivialité et la bonne ambiance qui y règnent ont failli me faire changer d'orientation... Bien tenté !

*L'équipe du CERIMED,*

Une année expérimentale, et animale ! Messieurs les professeurs Vidal et Gorincour, Pierre, Géraldine, Pauline, Anthony, je vous adresse mes profonds remerciements pour nous avoir accueilli chaleureusement, Anaïs et moi, dans votre équipe au cours de notre année master 2. Vous avez su concilier, performance, bonne humeur et motivation durant cette année pas comme les autres pour des internes de chirurgie. Dans le cochon, tout est bon ! Je garde de vous tous, de très bons souvenirs et espère travailler à nouveau avec vous. Anaïs Palen au regard ténébreux ! Merci pour être toujours motivée, de bonne constitution et de bonne humeur, et pour tes réussites culinaires. Travailler avec toi est toujours un grand plaisir, et très enrichissant, une forme de vie intelligente ! A l'infini et au-delà !

*Coralie,*

Maître statisticienne ! Travailler avec toi est un grand honneur et plaisir, ta motivation et ta disponibilité ont permis de créer une complicité de travail des plus agréables. Les différents travaux que nous avons réalisés ensemble témoignent d'une certaine fidélité que j'espère avoir la chance de perpétuer, en tout cas je ferai tout pour la préserver. J'espère que le monde de la chirurgie digestive n'est pas un fardeau pour toi, en effet nous avons toujours pleins de questions... et tu trouves toujours des réponses. Je t'adresse mes plus sincères remerciements pour le temps que tu nous as accordé.

*Régis, Antoine,*

Une expérience jusque-là de courte durée ! Mais quelle expérience ! Venir vous voir travailler pendant mon Master 2, c'était le petit rayon de soleil qui va bien ! Vous envoyez du lourd, et qui sait attendre, arrive à ses fins ! Le prochain semestre à vos côtés est prometteur, comptez sur ma motivation !

### **A mes co-internes,**

Olivier, Simon, Kobby, Flo, John, Palen, Guislain, Caro, Sami, Lionnel, Florence, Ju, Walid, Kévin, Pierre, Hélène, Vincent, Bertrand, Nico, Manu, Antoinette, Grégoire, Mathilde, Myriam, Thomas, George, Valentin. Merci à vous tous pour ces belles années !

L'internat ça commence par : « même si je suis interne en chirurgie, je resterais toujours très clinique ! La salle ne sera pas délaissée ! ».

Et puis tu commences, avec 48 lits, une semaine d'astreinte sur trois, les avis, la réa, les hébergés, les gastros, et des dépenses excessives en cafés crème et en flancs ! C'est ton premier semestre ! Mais bon on te rassure, t'es l'homme de la situation puisse que t'es au summum de tes connaissances médicales !

Du coup tu te dis au final, c'est pas mal le bloc, le mec il dore, plus de question, tranquille pénard, tu peux faire ton job ! Progressivement on te file les manettes et là le kiff absolu !

Conséquence, l'internat ça finit par : « je fais ce que tu veux, si tu reprends ma semaine de salle ! ».

Partager ces moments avec vous tous, a été un grand plaisir, chacun avec vos particularités, vos qualités. Je garde en mémoire plein de bons souvenirs professionnels et personnels. J'espère conserver avec vous l'amitié construite.

Mes excuses pour les sales gueules du lundi matin !

### **A mes amis,**

Boulate, Cam, Fanny, la Mich, Bouvy, Mama, Guillaume et Guillaume, Anne So, Alex, Marie, Cindy, Cécile, Silien, Léo, Clémence, Luc, Xavier, Laura, Chacha, Amandine, Camille, Betty,

Alex, Jess, Maeva, Justin, Simon, Mélanie, Baz, Mel, Quentin, Maïthé, John, les Bro Bonnet, Charles, Christelle, Anne Claire, Anthony, Damien, Romain, Edouard, Max, Pauline, Antho, Paul et Nico,

Thom, Jo, Eric, les Glens'n liste, Pierrot, Nico, Paulo,

Et tous les autres...

Fac, médecine, soirées, voyages, mer, montagne... Les bons souvenirs et expériences s'accumulent, tous et toutes plus forts les uns et unes que les autres !

L'amitié qui nous lie compte beaucoup pour moi, même si je ne suis pas le roi du coup de fil ou du message mensuel, j'ai toujours une pensée pour vous, assurez-vous de mon affection et comptez sur mon soutien et ma disponibilité.

# Table des matières

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>2</b>
<b>PATIENTS ET MÉTHODES .....</b>	<b>3</b>
<b>Patients.....</b>	<b>3</b>
<b>Recueil des données.....</b>	<b>3</b>
<b>Technique chirurgicale .....</b>	<b>4</b>
<b>Suites postopératoires .....</b>	<b>4</b>
<b>Définitions.....</b>	<b>5</b>
<b>Analyses statistiques .....</b>	<b>6</b>
<b>RÉSULTATS .....</b>	<b>7</b>
<b>Patients.....</b>	<b>7</b>
<b>Procédure chirurgicale .....</b>	<b>7</b>
<b>Suites postopératoires .....</b>	<b>7</b>
<b>Facteurs prédictifs de FPPO .....</b>	<b>8</b>
<b>Facteurs prédictifs de CPS .....</b>	<b>9</b>
<b>Scores prédictifs de FPPO et de CPS .....</b>	<b>9</b>
<b>Réadmission à 90 jours .....</b>	<b>10</b>
<b>Scores prédictifs de réadmission à 90 jours.....</b>	<b>10</b>
<b>DISCUSSION .....</b>	<b>11</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>14</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>15</b>
<b>REFERENCES.....</b>	<b>23</b>



## INTRODUCTION

La duodéno pancréatectomie céphalique (DPC) est le seul traitement curatif des tumeurs malignes de la tête du pancréas (1, 2) et peut parfois être nécessaire pour le traitement d'affections bénignes. Malgré la diminution de la mortalité postopératoire après DPC à des taux inférieurs à 5 % dans les centres de référence (3-6), la morbidité postopératoire reste élevée (7-10). La fistule pancréatique postopératoire (FPPO) est la complication la plus redoutée après DPC (20-40 %) (11-13). Le groupe d'étude international sur la fistule pancréatique (ISGPF) a récemment défini la FPPO comme un niveau d'amylase dans le liquide de drainage, supérieur à trois fois la valeur du niveau d'amylase sérique au troisième jour postopératoire (JPO) (14, 15). La classification ultérieure de la FPPO comme infraclinique (grade A), clinique (grade B) ou sévère (grade C) a des implications importantes sur la prise en charge postopératoire du patient. Tandis que les fistules de grade A impactent peu sur les suites postopératoires, les fistules de grade B augmentent habituellement le séjour hospitalier et les frais de santé. Une fistule de grade C est un événement redoutable, car elle peut entraîner un sepsis sévère, une hémorragie et éventuellement le décès du patient.

Estimer le risque de FPPO, et en faire le diagnostic précoce est primordiale pour améliorer la prise en charge postopératoire des patients après DPC. Les patients ne présentant pas de FPPO ou une fistule grade A pourraient bénéficier d'un programme de réhabilitation accéléré en postopératoire (16-19) comprenant la mobilisation précoce des drains (20-22), une reprise rapide de l'alimentation orale, pour ainsi réduire la durée de leur hospitalisation. En revanche, les patients présentant une fistule de grade B et C sont susceptibles de nécessiter une surveillance rapprochée, afin d'entreprendre rapidement le traitement de complications spécifiques. Plusieurs études ont souligné l'importance de l'analyse des liquides de drainage après DPC (22, 23) et la mesure du taux sérique postopératoire précoce de l'amylase, de la lipase et de la protéine C - réactive (CRP) pour prédire la survenue d'une FPPO et de complications pancréatiques spécifiques cliniquement pertinentes (CPS) (24-27). Toutefois, aucun de ces facteurs n'a encore été accepté comme « gold standard » pour la détection précoce des FPPO, et des recommandations claires concernant leurs prises en charge sont encore manquantes.

L'objectif de l'étude était d'évaluer la valeur prédictive de la CRP sérique au premier jour postopératoire comme indicateur précoce de FPPO et de CPS après DPC. Il s'agit d'une étude rétrospective réalisée dans deux centres de référence français en chirurgie pancréatique, sur une période de 3 ans.

## **PATIENTS ET MÉTHODES**

### ***Patients***

Du 1<sup>er</sup> janvier 2013 au 1<sup>er</sup> novembre 2016, 110 patients opérés d'une DPC pour une tumeur du pancréas à l'Hôpital Nord (Marseille, France) et l'Hôpital Michalon (Grenoble, France) ont été inclus. Toutes les données cliniques et biologiques proviennent d'une base de données prospective, revue de manière rétrospective pour le recueil de données supplémentaires. Dans les deux centres, la gestion des patients présentant des tumeurs du pancréas céphalique était similaire. Les indications chirurgicales ont été examinées dans le cadre d'une concertation multidisciplinaire composée de chirurgiens, radiologues, pathologistes, oncologues et gastro-entérologues, spécialisés en pathologies pancréatiques. Les patients présentant une tumeur pancréatique non résécable, et opérés dans le cadre d'une prise en charge palliative ont été exclus. Les patients présentant une tumeur pancréatique suspecte d'adénocarcinome avaient au minimum une tomodensitométrie (TDM) abdomino-pelvienne multibarrette 3 phases dans les 6 semaines précédant la chirurgie. Une imagerie par résonance magnétique (IRM) avec cholangiopancreatographie par résonance magnétique (CPRM) était systématiquement entreprise, si une tumeur intra-canalaire papillaire et mucineuse du pancréas (TIPMP) était soupçonnée. Une imagerie nucléaire dynamique (scintigraphie spécifique aux récepteurs à la somatostatine et/ou une tomographie par émission de positron au fluorodésoxyglucose (TEP-FDG)) était réalisée chez les patients atteints de tumeurs neuroendocrines du pancréas (pTNE). L'échographie endoscopique (EUS) et la ponction à l'aiguille fine ou l'aspiration du liquide kystique ont été effectuées si nécessaire au diagnostic. Le drainage biliaire préopératoire n'était pas une pratique systématique, et uniquement réalisé chez les patients atteints de malnutrition, d'insuffisance rénale, d'angiocholite, d'un ictère prolongé (bilirubine sérique supérieure à 250 mmol/L), ou chez les patients bénéficiant d'un traitement néoadjuvant à la chirurgie (28-30).

### ***Recueil des données***

Les données cliniques préopératoires incluaient : l'âge, le sexe, l'indice de masse corporelle (IMC), le drainage biliaire préopératoire et le score de la société américaine d'anesthésie (ASA). Les données peropératoires incluaient, l'évaluation de la taille du canal pancréatique principal (CPP) et la texture du pancréas restant, celle-ci était classée comme « mou » ou « dur », basé sur la palpation peropératoire de la glande par le chirurgien. Les principaux aspects de la technique de reconstruction post-DPC ont été

recueillis. Après la chirurgie, les spécimens ont été classés en adénocarcinome pancréatique, cholangiocarcinome, carcinome duodénal, ampullome, TIPMP, pTNE ou lésion bénigne.

### ***Technique chirurgicale***

Toutes les procédures ont été effectuées par laparotomie. Tous les patients ont reçu une antibioprophylaxie par voie intraveineuse peropératoire. Selon la préférence des équipes chirurgicales, une préservation du pylore était réalisée à l'Hôpital Nord (Marseille, France) et une procédure selon Whipple était réalisée à l'Hôpital Michalon (Grenoble, France). En cas d'envahissement tumoral de l'axe mésentérico-porte, une résection veineuse en bloc était réalisée, suivie d'une reconstruction veineuse adaptée. La reconstruction pancréatique était assurée par une anastomose pancratico-gastrique dans les deux centres. Dans les deux centres, un tuteur pancréatique était utilisé systématiquement en cas CPP fin (< 3 mm) ou lorsque la glande pancréatique était considérée « mou ». En peropératoire, une lymphadénectomie standard était réalisée. Un curage ganglionnaire inter aortico-cave sous rénal (31) avec examen anatomopathologique extemporané était réalisé dans les tumeurs localement avancées ; en cas d'envahissement tumoral, la résection pancréatique était abandonnée (32). Un drain était placé à proximité de l'anastomose pancratico-gastrique et postérieur à l'anastomose hépatico-jéjunale. L'octréotide à visée prophylactique en postopératoire immédiat n'était pas utilisée.

### ***Suites postopératoires***

La mesure du taux d'amylase et de lipase sériques et dans le drainage a été effectuée systématiquement au JPO3 et 5, pour le diagnostic de la FPPO. La CRP sérique était mesurée au JPO1 et le jour de la sortie d'hospitalisation. La limite normale supérieure pour l'amylase et lipase sériques était respectivement de 100 et 60 unités/L. La limite supérieure normale de la CRP sérique était de 5 mg/L. L'octréotide était administrée aux patients qui présentaient une FPPO. Une dose quotidienne de 300 µg était injectée par voie intraveineuse pendant cinq jours, puis l'octréotide était injectée par voie sous-cutanée toutes les deux semaines jusqu'à la guérison de la FPPO (33). Une tomодensitométrie abdominale était effectuée selon la présentation clinique (fièvre, numération hyperleucocytose, une instabilité hémodynamique inexplicée, vidange gastrique, saignements et douleurs abdominales). Les drains étaient retirés entre JPO5 à JPO7, en l'absence de FPPO. La durée de décompression gastrique et de jeûne était d'environ 3 à 6 jours en l'absence de CPS postopératoire.

La prise en charge des abcès intra-abdominaux incluait une antibiothérapie, un drainage percutané guidé par l'imagerie ou l'exploration chirurgicale avec drainage en cas d'échec. L'hémorragie postopératoire nécessitait le recours à des transfusions sanguines et la réalisation d'une angiographie précoce, avec embolisation ou pose de stents vasculaires permettant le contrôle du saignement. La reprise chirurgicale en cas d'hémorragie était réservée aux patients chez qui l'angiographie ne permettait pas de réaliser une hémostase suffisante ou en cas d'instabilité hémodynamique. La durée d'hospitalisation était calculée comme le nombre de jours entre la chirurgie et la date de la sortie d'hospitalisation. Les données concernant la réadmission ont été également documentées.

### ***Définitions***

La mortalité postopératoire incluait tous les décès survenus avant la sortie de l'hôpital ou dans les 90 jours suivant l'opération. La morbidité globale incluait toutes les complications postopératoires avant la sortie de l'hôpital ou dans les 90 jours suivant l'opération. La gravité des complications postopératoires a été classée selon la classification de Dindo-Clavien. La morbidité sévère incluait les complications de grade Dindo-Clavien  $\geq 3$ . Les FPPO et l'hémorragie postopératoire ont été définies selon le groupe international d'étude en chirurgie pancréatique (ISGPS) (14, 15, 34). L'hémorragie postopératoire a été classée selon trois paramètres : le délai (précoce, entre 24 et 72h après l'intervention ; tardive, 4 jours après l'intervention), le site (intra ou extra luminal) et la gravité (grade A : faible, grade B : moyenne, grade C : sévère) (35). La fistule biliaire était définie comme un liquide de drainage bilieux ou une collection de bile nécessitant un drainage. Une gastroparésie était définie et classifiée selon l'ISGPS (36). Seules les gastroparésies de grade B et C étaient considérées car tous les patients avaient une sonde de décompression gastrique mise en place en peropératoire et par conséquent, tous les patients répondaient aux critères de grade A. Le variable CPS comprenait les FPPO, les abcès intra-abdominaux, l'hémorragie postopératoire et la fistule biliaire (26).

### *Analyses statistiques*

Les variables continues ont été exprimées en médiane et rang pour l'âge et en moyen  $\pm$  écart-type pour les autres variables continues, les variables qualitatives ont été exprimées en nombres et pourcentages. Des analyses univariées ont été effectuées afin d'identifier les facteurs prédictifs de FPPO, de CPS et de réadmission à 90 jours. Les différences entre les groupes pour les caractéristiques démographiques, les diagnostics histologiques, la morbidité et la mortalité ont été mesurées à l'aide d'un test de  $\text{Khi}^2$  ou d'un test exact de Fisher pour les données catégorielles et un  $t$ -test de Student pour les données continues, le cas échéant. Une analyse descriptive a été effectuée. Toutes les variables avec une valeur  $p < 0,10$  ont été incluses dans un modèle multivarié. Toutes les variables du modèle multivarié ont été évaluées pour déterminer des valeurs seuils prédictives de FPPO, de CPS et de réadmission à 90 jours par traçage des courbes ROC (Receiver Operating Characteristic). Trois scores prédictifs ont été définis selon le nombre de facteurs prédictifs défavorables pour les critères de jugements. L'exactitude du score prédictif a ensuite été calculée en fonction de la sensibilité et la spécificité de chaque valeur seuil. La valeur seuil la plus pertinente a été déterminée par des courbes ROC basées sur l'indice de Youden maximal, qui a été calculé comme étant la sensibilité + spécificité - 1, pour tenir compte de la précision prédictive maximale. Une valeur de  $p < 0,05$  était considérée comme significative. L'analyse a été réalisée en utilisant R-Studio version 0.99.486.

## RÉSULTATS

### *Patients*

Les caractéristiques démographiques et anatomopathologiques de la population globale sont résumées dans le **Tableau 1**. Parmi les 110 patients opérés d'une DPC, 49 patients étaient des femmes (45%), et l'âge médian était de 65 ans (24 à 85 ans). Les résultats anatomopathologiques des pièces opératoires ont révélé que 62 patients (56%) présentaient un adénocarcinome pancréatique. Un drainage biliaire préopératoire avait été effectué chez 51 patients (46%).

### *Procédure chirurgicale*

Les données chirurgicales et les suites postopératoires de la population globale sont résumées dans le **Tableau 1**. Une procédure d'exérèse selon Whipple a été réalisée chez 52 patients (47%) et une préservation pylorique chez 58 patients (53%). Une résection en bloc de la veine porte ou de la veine mésentérique supérieure était nécessaire chez 12 patients (11%). La texture du pancréas était « mou » chez 57 patients (52%). La durée opératoire moyenne était de  $396 \pm 90$  minutes et les pertes sanguines étaient estimées à  $510 \pm 365$  mL en moyenne. Une transfusion sanguine peropératoire était nécessaire chez 15 patients (14%).

### *Suites postopératoires*

Six patients sont décédés (5%) (**Tableau 1**). Tous, sauf un décès est survenu chez des patients ayant présenté une FPPO de grade C. Un patient, au terrain cardiovasculaire altéré, a présenté un arrêt cardiaque au JPO1. Deux décès sont survenus chez des patients présentant une FPPO de grade C compliquée d'une hémorragie postopératoire au JPO4 et JPO5. Deux patients ont présenté un état de choc septique et une défaillance multiviscérale secondaire à une FPPO de grade C au JPO7 et JPO10. Un décès est survenu chez un patient ayant présenté une hémorragie postopératoire tardive au JPO20 en l'absence de FPPO cliniquement documentée.

Le taux de morbidité global était de 79% (n = 87), 36 patients (33%) ont présenté une complication postopératoire sévère (**Tableau 1**).

Une CPS est survenue chez 58 patients (53%) et était associée de manière significative à une augmentation de la morbidité sévère postopératoire ( $p < 0,01$ ) et une augmentation de la durée d'hospitalisation globale ( $p < 0,01$ ) (**Tableau 2**).

Une FPPO est survenue chez 48 patients (n = 45%). Parmi eux, 24 patients (22%) présentaient une FPPO clinique (*i.e.*, grade B ou C) et 25 patients (23%) ont développé une FPPO biologique, asymptomatique (grade A) (**Tableau 1**). Comparativement aux patients n'ayant pas présenté de FPPO, les patients ayant présenté une FPPO avaient significativement plus d'hémorragie postopératoire ( $p<0,01$ ), de complications postopératoires sévères ( $p<0,01$ ) et une durée d'hospitalisation plus longue ( $p<0,01$ ) (**Tableau 3**). Une FPPO clinique (*i.e.*, grade B ou C), 75% (n = 18) était plus fréquemment rencontrée en cas de texture du pancréas restant « mou » (18/24 ; 75%) ; contrairement aux patients ne présentant pas de FPPO ou une FPPO grade A dont la texture du pancréas restant était principalement « dur » (47/85 ; 55%).

Vingt patients ont présenté un abcès intra-abdominal (18%), et 12 requéraient un drainage (11%) (**Tableau 1**). Une hémorragie postopératoire est survenue chez 17 patients (15%) dont 13 présentaient une FPPO clinique (**Tableau 1**). Une hémorragie postopératoire précoce (grade B) est survenue chez 3 patients et a nécessité une reprise chirurgicale pour hémostase. Une hémorragie postopératoire tardive est survenue chez 14 patients (grade C chez 8 patients, et grade B chez 6 patients). Leurs prises en charge ont consisté à réaliser une angiographie avec embolisation (n = 5) ou la pose d'un stent vasculaire (n = 3). Une reprise chirurgicale pour hémostase complémentaire a été réalisée chez 3 patients.

Cinquante-trois patients (48%) ont présenté une gastroparésie, 8 patients (7%) ont développé une fistule biliaire, dont la majorité n'a pas nécessité d'intervention (**Tableau 1**).

La durée moyenne d'hospitalisation était de 27 jours ( $\pm 16$ ). 34 patients (31%) ont été ré hospitalisés dans les 90 jours suivant leur sortie, (**Tableau 1**).

### ***Facteurs prédictifs de FPPO***

En analyse univariée, les facteurs cliniques suivant étaient prédictifs de FPPO : un IMC élevé ( $p=0,02$ ), une texture du pancréas restant « mou » ( $p<0,01$ ), un diamètre CPP < 3 mm ( $p=0,02$ ) et une transfusion sanguine peropératoire ( $p=0,01$ ). En analyse univariée, au JPO1 la CRP sérique était prédictive de FPPO ( $192 \pm 91$  mg/L vs  $122 \pm 78$  mg/L,  $p<0,01$ ) (**Tableau 3**).

En analyse multivariée, la CRP sérique au JOP1 (OR = 1.01, 95 % IC [1.00-1,02],  $p<0,01$ ) et une texture du pancréas restant « mou » (OR = 0,11, 95 % IC [0,03-0,34],  $p<0,01$ ) étaient des facteurs prédictifs indépendants de FPPO (**Tableau 3**).

### ***Facteurs prédictifs de CPS***

En analyse univariée, les facteurs cliniques suivants étaient prédictifs de CPS : une texture du pancréas restant « mou » ( $p < 0,01$ ), un diamètre CPP  $< 3$  mm ( $p < 0,01$ ). En analyse univariée au JOP1 la CRP sérique était prédictive de CPS ( $181 \pm 90$  mg/L vs  $119 \pm 78$  mg/L,  $p < 0,01$ ) (**Tableau 2**).

En analyse multivariée, la CRP sérique au JOP1 (OR = 1.01, 95 % IC [1.00-1,02],  $p < 0,01$ ), une texture du pancréas restant « mou » (OR = 0,15, 95 % IC [0,05-0,47],  $p < 0,01$ ) et un diamètre CPP  $< 3$  mm (OR = 4.12, 95 % IC [1.21-14.03],  $p = 0,02$ ) étaient des facteurs prédictifs indépendants de CPS (**Tableau 2**).

### ***Scores prédictifs de FPPO et de CPS***

Des courbes ROC ont été construites afin d'évaluer la précision diagnostique de la CRP sérique au JOP1, de la texture du pancréas restant « mou » et du CPP  $< 3$  mm pour prédire la survenue d'une FPPO et d'une CPS (**Figures 1 et 2**). La CRP sérique  $\geq 100$ mg/L au JOP1 seule (aire sous la courbe (ASC) 0.72 ; intervalle de confiance à 95% (95%IC) [0.62-0.82] ;  $p < 0.01$ ), la combinaison texture du pancréas restant « mou » - CPP  $< 3$  mm (ASC 0.77 ; 95%IC [0.68-0.85] ;  $p < 0.01$ ), et la combinaison CRP sérique  $\geq 100$ mg/L au JOP1 - texture du pancréas restant « mou » - CPP  $< 3$  mm (ASC 0.84 ; 95%IC [0.76-0.93] ;  $p < 0.01$ ) étaient fiables pour prédire la survenue d'une CPS. Similairement, la CRP sérique  $\geq 100$ mg/L au JOP1 seule (ASC 0.70 ; 95%IC [0.60-0.79] ;  $p < 0.01$ ), la combinaison texture du pancréas restant « mou » - CPP  $< 3$  mm (ASC 0.75 ; 95%IC [0.67-0.84] ;  $p < 0.01$ ), et la combinaison CRP sérique  $\geq 100$ mg/L au JOP1 - texture du pancréas restant « mou » - CPP  $< 3$  mm (ASC 0.82 ; 95%IC [0.73-0.91] ;  $p < 0.01$ ) étaient fiables pour prédire la survenue d'une FPPO (**Tableau 5**).

Le risque de survenue d'une FPPO et de CPS augmentait avec le nombre de critères. Une FPPO ou une CPS ne sont jamais survenues chez les patients qui présentaient à la fois, une texture du pancréas restant « dur », un CPP  $\geq 3$  mm et une CRP sérique  $< 100$ mg/L au JOP1. En revanche le taux de FPPO et de CPS chez les patients qui présentaient une texture du pancréas restant « mou », un CPP  $< 3$  mm et une CRP sérique  $\geq 100$ mg/L au JOP1 étaient de 49% et 44% respectivement.



### ***Réadmission à 90 jours***

Les relations entre les caractéristiques préopératoires, les données peropératoires, les résultats anatomopathologiques, les facteurs biologiques à la sortie d'hospitalisations et la réadmission à 90 jours de la sortie d'hospitalisation sont présentés dans le **Tableau 4**. Le taux de réadmission globale était de 48% (n = 53) avec 34 patients (31%) réhospitalisés dans les 90 jours suivant leur sortie. Les causes de réadmission à 90 jours étaient : une hémorragie postopératoire tardive (n = 4), une septicémie (n = 11), un abcès intra-abdominal (n = 6), une gastroparésie persistante (n = 4), une diarrhée avec déshydratation et troubles ioniques (n = 6), une occlusion (n = 2), une sténose de l'anastomose biliaire (n = 1).

En analyse univariée, les facteurs biologiques suivants à la sortie d'hospitalisation étaient prédictifs de la réadmission à 90 jours : le taux d'hémoglobine ( $10,4 \pm 1,2$  g/dL vs  $11,0 \pm 1,0$  g/dL,  $p=0,02$ ) et la CRP sérique ( $66 \pm 51$  mg/L vs  $40 \pm 44$  mg/L,  $p<0,01$ ) (**Tableau 4**).

En analyse multivariée, une CRP sérique élevée (OR = 1.01, 95 % IC [1.00-1,02],  $p=0,04$ ) et taux d'hémoglobine faible (OR = 0,59, 95 % IC [0,93 0,37],  $p=0,02$ ) à la sortie d'hospitalisation, étaient des facteurs prédictifs indépendants de réadmission à 90 jours (**Tableau 4**).

### ***Scores prédictifs de réadmission à 90 jours***

Des courbes ROC ont été construites afin d'évaluer la précision diagnostique de la CRP sérique à la sortie d'hospitalisation, seule ou combinée à la valeur de l'hémoglobine sérique pour prédire une réadmission dans les 90 jours suivant la sortie (**Figure 3**). La CRP sérique  $\geq 50$ mg/L à la sortie (ASC 0.71 ; 95%IC [0.61-0.81] ;  $p<0.01$ ), et la combinaison CRP sérique  $\geq 50$ mg/L – Hémoglobine sérique  $< 9.5$ g/dL à la sortie (ASC 0.75 ; 95%IC [0.65-0.85] ;  $p<0.01$ ) étaient fiables pour prédire la survenue d'une réadmission dans les 90 jours suivant la sortie d'hospitalisation (**Tableau 5**).

## DISCUSSION

Dans la présente étude, nous avons montré que la CRP sérique  $\geq 100$  mg/L au JOP1 était un facteur prédictif fiable de CPS et de FPPO après DPC. De plus, l'association CRP sérique  $\geq 100$  mg/L au JOP1 - texture du pancréas restant « mou » et diamètre du CPP  $< 3$  mm pourrait améliorer la précision prédictive de notre score concernant le risque de CPS et de FPPO. Nous avons également constaté qu'à la sortie, l'association CRP sérique  $\geq 50$  mg/L - taux d'hémoglobine  $< 9,5$  g/dL pouvait prédire efficacement le risque de réadmission hospitalière dans les 90 jours suivant la sortie. Collectivement utilisés, ces facteurs prédictifs peuvent aider les prises de décisions pour l'ablation précoce des drains, la reprise de l'alimentation orale et la sortie d'hospitalisation après la DPC.

La FPPO est le « talon d'Achille » de la DPC car elle est souvent à l'origine des complications graves et des décès postopératoires. Bien que le concept de drainage systématiquement externe, après DPC, ait été récemment contesté (37), la plupart des chirurgiens continuent à mettre en place un drainage après DPC pour atténuer la gravité de la FPPO lorsqu'elle survient (38, 39). D'autre part, le drainage prolongé après DPC peut induire des effets délétères, en augmentant le taux de complications infectieuses (20, 21). Il a été démontré que l'ablation précoce des drainages chez les patients à faible risque de FPPO diminue la morbidité postopératoire et la durée d'hospitalisation (18, 21). Par conséquent, la capacité à prédire une FPPO, chez le patient, est primordiale pour sa prise en charge postopératoire, car elle permet la mise en œuvre de protocoles de réhabilitation adaptés au risque de survenue d'une complication, qui se sont avérés rentables et améliorent les suites postopératoires (40).

A ce jour, plusieurs facteurs de risques de FPPO ont été définis; des études ont rapporté des facteurs de risques cliniques (âge, sexe, indice de masse corporelle, surface grasseuse viscérale, drainage biliaire préopératoire et co-morbidités associées (41-44)) et opératoires (texture pancréatique molle, petit diamètre du CPP, pancréas gras et pancréatite postopératoire (9,44-48), la durée de l'intervention, le type d'anastomose, l'utilisation de tuteur, le type de drainage, l'expérience du chirurgien et du centre, les pertes sanguines et la transfusion de concentrés globulaires (44, 49, 50)) de FPPO après DPC. Récemment, plusieurs marqueurs biologiques ont été identifiés comme prédicteurs de FPPO après une chirurgie pancréatique (24, 26, 51-58). Le niveau d'amylase sérique au JOP0 et au JOP1, et le niveau d'amylase dans le drain sur JOP1 ont été utilisés pour identifier les patients avec un faible risque d'un FPPO clinique

(18, 22-24, 26, 52, 59). McMillan *et al* ont récemment suggéré que le drainage de routine n'est pas nécessaire pour les patients à risque négligeable / à faible de FPPO, mais conseillé pour les patients à risque modéré / à élevé (22). Les résultats de leur étude démontrent l'intérêt d'une prise en charge postopératoire personnalisée, avec une ablation du drainage axée sur une approche stratifiée en fonction du risque de FPPO, permettant l'ablation précoce du drainage chez les patients à faible risque.

Les résultats de notre étude suggèrent que la CRP sérique  $\geq 100$ mg/L au JOP1 pourrait être un marqueur supplémentaire, pouvant être utilisé pour adapter la prise en charge postopératoire des patients après DPC. Les données sur la cinétique de la CRP sérique postopératoire après DPC sont rares dans la littérature (26, 51, 53, 54). Welsch *et al* ont examiné 688 résections pancréatiques consécutives et ont montré que l'élévation persistante de la CRP au-dessus de 140 mg/L au JOP4 est prédictive de complications postopératoires inflammatoires et devrait conduire à une recherche clinique intensive de complications septiques majeures (51). Uemura *et al* ont collecté prospectivement des données sur 200 patients ayant eu une DPC et ont montré que seulement 1% des patients avec un liquide de drain séreux et une CRP  $< 15,6$  mg/L au JOP4 avaient une FPPO clinique (53). Ansorge *et al* ont montré que l'évolution postopératoire après résection pancréatique pouvait être prédite correctement chez 90% des patients si le taux d'amylase dans le drainage était corrélé aux taux de CRP sérique (54). Palani Velu *et al* ont montré qu'un taux d'amylase sérique inférieur à 130 unités/L au JOP0 combiné à un taux de CRP sérique inférieur à 180 mg/L au JOP2 constitue un profil à faible risque de CPS après DPC (26). La validation de la valeur de la CRP sérique au JOP1 en tant qu'outil de stratification du risque est un outil clinique simple et pertinent, car il permettrait l'ablation précoce du drain (au JOP3 chez les patients à faible risque). Nos résultats corroborent les résultats de Giardino *et al* qui ont montré chez 84 patients qu'une CRP sérique  $> 92$  mg/L (AUC 0,72) au JOP1 était associée à un risque plus élevé de FPPO (27).

La réadmission hospitalière est de plus en plus utilisée comme mesure de qualité des soins médicaux et chirurgicaux. Les taux de réadmission hospitalière, à 90 jours d'une DPC, vont de 15 à 38% dans la littérature (5, 60-62). Une étude multicentrique incluant 1302 patients sur une période de 5 ans a montré que l'âge avancé, la pancréatite chronique, la transfusion peropératoire, la fistule pancréatique, l'abcès intra-abdominal et l'infection de paroi étaient des facteurs de risque de réadmission. Dans notre étude, un taux de CRP sérique plus élevé et un taux d'hémoglobine faible à la sortie étaient les seuls facteurs prédictifs indépendants de réadmission à 90 jours.

À notre connaissance, il s'agit de la première étude qui identifie des marqueurs biologiques à la sortie comme facteurs prédictifs indépendants de réadmission après la DPC. L'analyse ROC a confirmé que la combinaison  $CRP \geq 50$  mg/L et taux d'hémoglobine  $< 9,5$  g/dL à la sortie avait une valeur prédictive négative élevée pour la réadmission à 90 jours. Ce score peut facilement stratifier le risque de réadmission après DPC et pourrait être utilisé pour autoriser sortie d'hospitalisation précoce sereine.

Notre étude comporte plusieurs limites, notamment la petite taille de la population de la cohorte et son caractère rétrospective. Une évaluation plus poussée des facteurs de risques de CPS et de FPPO, dans le cadre d'une vaste étude multicentrique prospective et contrôlée, est nécessaire pour valider leur utilisation au sein d'une prise en charge postopératoire personnalisée après DPC.

## **CONCLUSION**

La CRP sérique au JOP1 est un facteur prédictif robuste de FPPO et de CPS après DPC. L'utilisation de ce paramètre, d'autant plus combinée aux constatations peropératoires (texture du pancréas restant, diamètre du CPP) améliore les compétences prédictives du risque de FPPO et de CPS. La combinaison de la CRP sérique et de l'hémoglobémie à la sortie d'hospitalisation, aide à prédire le risque de réadmission après DPC.

## ANNEXES

**Tableau 1.** Caractéristiques démographiques, pathologiques, chirurgicales et suites postopératoires.

	Nb de patients (n=110)	
Age (années), médian (rang)	65	(24-85)
Sexe		
Femme	49	(45%)
Score ASA		
1 et 2	66	(60%)
3	44	(40%)
IMC (kg/m <sup>2</sup> ), moyenne (±SD)	24.4	(±4.4)
Drainage biliaire	51	(46%)
Tumeur Borderline	20	(18%)
Traitement néoadjuvant	8	(7%)
<i>Anatomopathologie</i>		
Taille tumorale (mm), moyenne (±SD)	31	(±20)
Adénocarcinome pancréatique	62	(56%)
Cholangiocarcinome	10	(9%)
Adénocarcinome duodénal	6	(5%)
Adénocarcinome ampullaire	4	(4%)
TIPMP	9	(8%)
Tumeur neuroendocrine	8	(7%)
Lésion bénigne	11	(10%)
<i>Procédure chirurgicale</i>		
Durée opératoire (min), moyenne (±SD)	396	(±90)
Préservation pylorique	58	(53%)
Whipple	52	(47%)
Résection veineuse	12	(11%)
Pancréas restant mou	57	(52%)
Diamètre du CPP < 3mm	69	(63%)
Tuteur pancréatique	89	(81%)
Transfusion sanguine	15	(14%)
<i>Suites postopératoires</i>		
Morbidité globale	87	(79%)
Complications sévères*	36	(33%)
Mortalité	6	(5%)
CPS	58	(53%)
Fistule pancréatique <sup>†</sup>	48	(44%)
Grade A	25	(23%)
Grade B	8	(7%)
Grade C	16	(15%)
Gastroparésie	53	(48%)
Hémorragie	17	(15%)
Abcès intra-abdominal	20	(18%)
Fistule biliaire	8	(7%)
Durée d'hospitalisation (jours), moyenne (±SD)	27	(±16)
Réadmission à 90 jours	34	(31%)

ASA, American Society of Anaesthesiologists; TIPMP, Tumeur Intra-canaulaire Papillaire Mucineuse Pancréatique; Lésion bénigne, pancréatite chronique, lésions kystiques; CCP, Canal Pancréatique Principal.

\* Dindo-Clavien grade  $\geq 3$ .

<sup>†</sup>Définies selon l'International Study Group on Pancreatic Fistula.

**Tableau 2.** Valeur diagnostique de facteurs cliniques et biologiques concernant le risque de Complications Pancréatiques Spécifiques.

Variable	Univariée				Multivariée			
	Non		Oui		<i>p</i> value	OR	IC 95%	<i>p</i> value
<i>Caractéristiques</i>								
N	52		58					
Age (années), médian (rang)	65	(24-81)	65	(44-85)	0.49			
Femme	23	(45%)	26	(45%)	0.98			
Score ASA 3	16	(31%)	26	(46%)	0.13			
IMC (kg/m <sup>2</sup> ), moyenne (±SD)	23.9	(±4.6)	24.9	(±4.2)	0.20			
Drainage biliaire	27	(53%)	23	(34%)	0.16			
<i>Procédure chirurgicale</i>								
Durée opératoire (min), moyenne (±SD)	409	(±91)	380	(±81)	0.12			
Préservation pylorique	29	(56%)	29	(50%)	0.57			
Whipple	23	(44%)	29	(50%)				
Résection veineuse	6	(12%)	6	(10%)	0.81			
Pancréas restant dur	36	(71%)	16	(28%)	<b>&lt;0.01</b>	0.15	(0.05-0.47)	<b>&lt;0.01</b>
Pancréas restant mou	15	(29%)	42	(72%)				
Diamètre du CPP < 3mm	23	(45%)	45	(78%)	<b>&lt;0.01</b>	4.12	(1.21-14.03)	<b>0.02</b>
Tuteur pancréatique	41	(82%)	47	(89%)	0.34			
Transfusion sanguine	6	(12%)	9	(16%)	0.59			
<i>Biologie préopératoire</i>								
Albumine (g/L), moyenne (±SD)	36.1	(±5.9)	36.8	(±5.9)	0.59			
Hémoglobine (g/dL), moyenne (±SD)	12.7	(±1.5)	12.9	(±1,7)	0.65			
Leucocyte (G/L), moyenne (±SD)	7.2	(±1.9)	7.8	(±2.7)	0.22			
CRP (mg/L), moyenne (±SD)	14	(±13)	30	(±55)	0.79			
Bilirubine (mmol/L), moyenne (±SD)	61	(±86)	67	(±102)	0.44			
<i>Biologie au JOPI</i>								
Hémoglobine (g/dL), moyenne (±SD)	11.7	(±2.0)	13.9	(±1.2)	0.14			
Leucocyte (G/L), moyenne (±SD)	14.9	(±5.9)	13.1	(±4.3)	0.88			
CRP (mg/L), moyenne (±SD)	119	(±78)	181	(±90)	<b>&lt;0.01</b>	1.01	(1.00-1.02)	<b>&lt;0.01</b>
Bilirubine (mmol/L), moyenne (±SD)	47	(±69)	41	(±61)	0.85			
<i>Suites postopératoires</i>								
Complications sévères*	6	(12%)	29	(50%)	<b>&lt;0.01</b>			
Durée d'hospitalisation (jours), moyenne (±SD)	19	(±8)	33	(±19)	<b>&lt;0.01</b>			
Réadmission à 90 jours	13	(25%)	21	(36%)	0.23			

ASA, American Society of Anaesthesiologists; CCP, Canal Pancréatique Principal.

\* Dindo-Clavien grade ≥ 3.

**Tableau 3.** Valeur diagnostique de facteurs cliniques et biologiques concernant le risque de Fistule Pancréatique postopératoire.

Variable	Univariée				Multivariée			
	Non		Oui		<i>p</i> value	OR	IC 95%	<i>p</i> value
<i>Caractéristiques</i>								
N	62		48					
Age (années), médian (rang)	66	(24-85)	64	(45-80)	0.14			
Femme	29	(47%)	20	(42%)	0.59			
Score ASA 3	22	(35%)	21	(45%)	0.33			
IMC (kg/m <sup>2</sup> ), moyenne (±SD)	23.5	(±4.3)	25.4	(±4.3)	<b>0.02</b>	NS		
Drainage biliaire	32	(52%)	19	(40%)	0.21			
<i>Procédure chirurgicale</i>								
Durée opératoire (min), moyenne (±SD)	412	(±97)	374	(±76)	0.07	NS		
Préservation pylorique	32	(52%)	26	(54%)	0.85			
Whipple	30	(48%)	22	(46%)				
Résection veineuse	9	(15%)	3	(6%)	0.17			
Pancréas restant dur	43	(69%)	10	(21%)	<b>&lt;0.01</b>	0.11	(0.03-0.34)	<b>&lt;0.01</b>
Pancréas restant mou	19	(31%)	38	(79%)				
Diamètre CPP < 3mm	33	(53%)	36	(75%)	<b>0.02</b>	NS		
Tuteur pancréatique	49	(82%)	40	(91%)	0.19			
Transfusion sanguine	2	(3%)	13	(27%)	<b>&lt;0.01</b>	NS		
<i>Biologie préopératoire</i>								
Albumine (g/L), moyenne (±SD)	35.9	(±6.3)	37.3	(±5.3)	0.39			
Hémoglobine (g/dL), moyenne (±SD)	12.6	(±1.5)	13.1	(±1.8)	0.29			
Leucocyte (G/L), moyenne (±SD)	7.2	(±1.9)	7.9	(±2.9)	0.14			
CRP (mg/L), moyenne (±SD)	14	(±14)	34	(±60)	0.52			
Bilirubine (mmol/L), moyenne (±SD)	70	(±99)	56	(±89)	0.24			
<i>Biologie au JOPI</i>								
Hémoglobine (g/dL), moyenne (±SD)	11.7	(±1.9)	14.3	(±1.4)	0.05			
Leucocyte (G/L), moyenne (±SD)	14.5	(±7.5)	13.1	(±4.4)	0.92			
CRP (mg/L), mean (±SD)	122	(±78)	192	(±91)	<b>&lt;0.01</b>	1.01	(1.00-1.02)	<b>&lt;0.01</b>
Bilirubine (mmol/L), moyenne (±SD)	48	(±68)	39	(±61)	0.71			
<i>Suites postopératoires</i>								
Complications sévères*	12	(19%)	24	(50%)	<b>&lt;0.01</b>			
Hémorragie	2	(3%)	15	(31%)	<b>&lt;0.01</b>			
Abcès intra-abdominal	7	(13%)	13	(27%)	<b>0.03</b>			
Fistule biliaire	3	(5%)	5	(10%)	0.29			
Gastroparésie	30	(48%)	23	(48%)	0.96			
Durée d'hospitalisation (jours), moyenne (±SD)	22	(±12)	33	(±19)	<b>&lt;0.01</b>			
Réadmission à 90 jours	16	(25%)	18	(38%)	0.19			

ASA, American Society of Anaesthesiologists; CCP, Canal Pancréatique Principal.

\* Dindo-Clavien grade ≥ 3.



**Tableau 4.** Valeur diagnostique de facteurs cliniques et biologiques concernant le risque de réadmission à 90 jours.

Variable	Univariée			Multivariée		
	Non	Oui	<i>p</i> value	OR	IC 95%	<i>p</i> value
<i>Caractéristiques</i>						
N	76	34				
Age (années), médian (rang)	66 (38-85)	67 (24-79)	0.07	NS		
Femme	34 (45%)	15 (44%)	0.95			
Score ASA 3	28 (37%)	15 (44%)	0.50			
IMC (kg/m <sup>2</sup> ), moyenne (±SD)	24.1 (±4.3)	24.9 (±4.5)	0.33			
Drainage biliaire	38 (50%)	13 (38%)	0.25			
<i>Procédure chirurgicale</i>						
Durée opératoire (min), moyenne (±SD)	395 (±94)	397 (±81)	0.72			
Préservation pylorique	38 (50%)	20 (59%)	0.42			
Whipple	38 (50%)	14 (41%)				
Résection veineuse	7 (9%)	5 (15%)	0.52			
Pancréas restant dur	38 (50%)	15 (44%)	0.57			
Pancréas restant mou	38 (50%)	19 (56%)				
Diamètre CPP < 3mm	45 (59%)	24 (71%)	0.25			
Tuteur pancréatique	59 (82%)	30 (94%)	0.14			
Transfusion sanguine	9 (13%)	6 (18%)	0.55			
<i>Biologie à la sortie</i>						
Hémoglobine (g/dL), moyenne (±SD)	11.0 (±1.0)	10.4 (±1.2)	<b>0.02</b>	0.59	(0.37-0.93)	<b>0.02</b>
Leucocyte (G/L), moyenne (±SD)	9.0 (±3.1)	9.0 (±4.1)	0.81			
CRP (mg/L), moyenne (±SD)	40 (±44)	66 (±51)	<b>&lt;0.01</b>	1.01	(1.00-1.02)	<b>0.04</b>
Bilirubine (mmol/L), moyenne (±SD)	11 (±8)	11 (±14)	0.36			
<i>Suites postopératoires</i>						
Complications sévères*	21 (28%)	15 (44%)	0.09			
CPS	37 (49%)	21 (62%)	0.23			
Durée d'hospitalisation (jours), moyenne (±SD)	25 (±14)	32 (±20)	0.06			

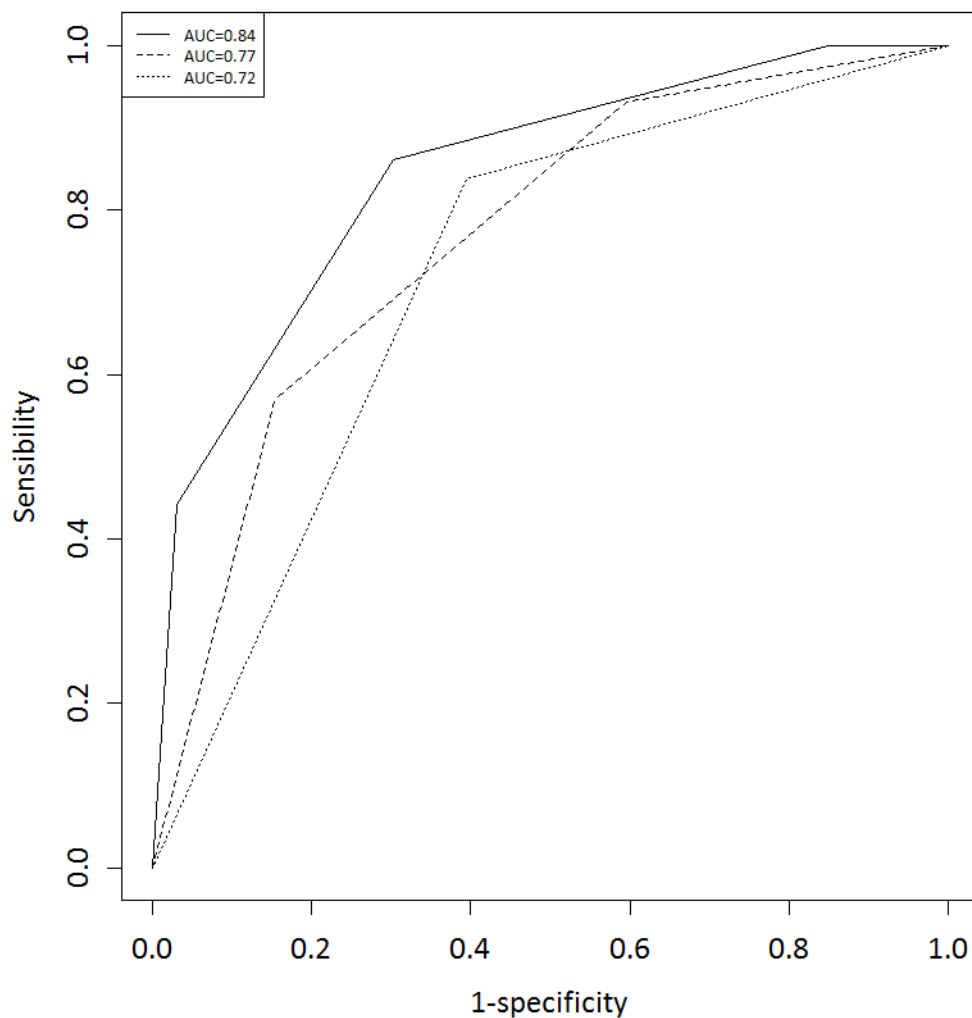
ASA, American Society of Anaesthesiologists; CCP, Canal Pancréatique Principal; CPS, Complications Pancréatiques Spécifiques.

\* Dindo-Clavien grade  $\geq 3$ .

**Tableau 5.** Indices diagnostiques de la CRP et de scores prédictifs de Complications Pancréatiques Spécifiques, de Fistule Pancréatique postopératoire et de réadmission à 90 jours chez 110 patients après DPC.

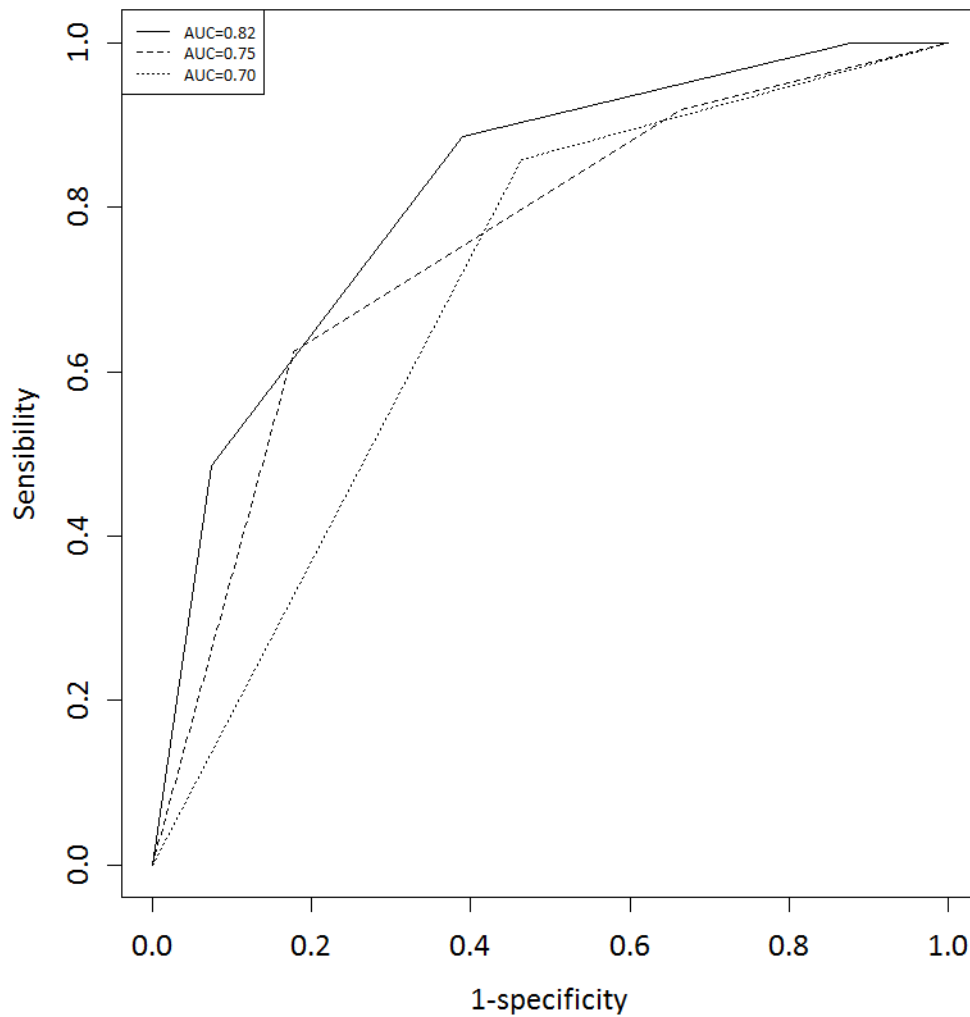
	Complications pancréatique spécifique				Fistule pancréatique postopératoire				Réadmission à 90 jours						
	ASC	Se	Sp	p	ASC	Se	Sp	p	AUC	Se	Sp	PPV	PNV	p	
<b>JPOI</b>															
CRP $\geq$ 100mg/L seule	0.72 (0.62-0.82)	84%	61%	74%	74%	86%	54%	61%	82%	0.70 (0.60-0.79)	86%	54%	61%	82%	<0.01
Pancréas restant mou, et CPP < 3mm	0.77 (0.68-0.85)	57%	84%	81%	63%	63%	82%	73%	74%	0.75 (0.67-0.84)	63%	82%	73%	74%	<0.01
CRP $\geq$ 100mg/L, Pancréas restant mou, et CPP < 3mm	0.84 (0.76-0.93)	86%	70%	79%	79%	89%	61%	66%	86%	0.82 (0.73-0.91)	89%	61%	66%	86%	<0.01
<b>A la sortie</b>															
CRP $\geq$ 50mg/L seule										0.71 (0.61-0.81)	63%	80%	63%	80%	<0.01
CRP $\geq$ 50mg/L, Hémoglobine <9.5g/dL										0.75 (0.65-0.85)	72%	75%	61%	83%	<0.01

Entre parenthèse, intervalle de confiance à 95%. ASC, aire sous la courbe; Se, sensibilité; Sp, spécificité; VPP, valeur prédictive positive; VPN, valeur prédictive négative. CPP, canal pancréatique principal.



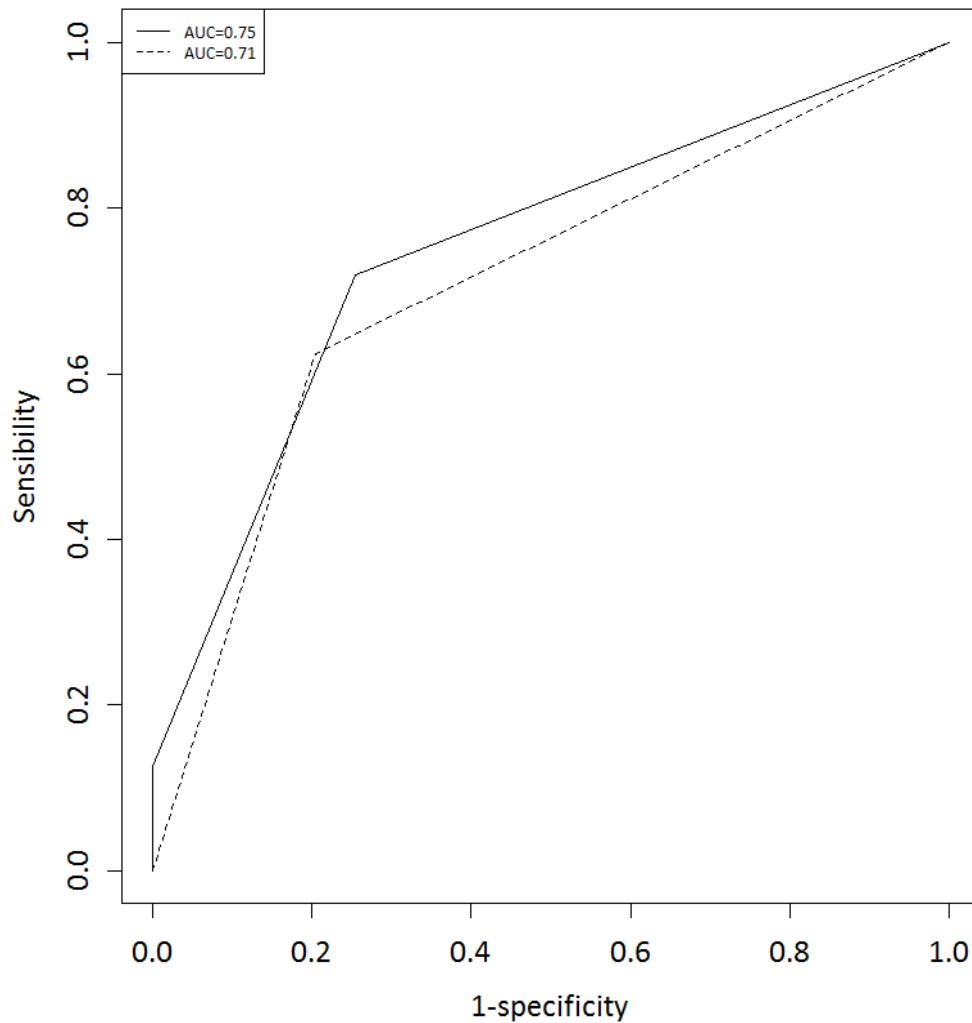
- ..... CRP sérique  $\geq 100\text{mg/L}$  au JOP1 seule
- Pancréas restant mou – Diamètre du canal pancréatique principal (CPP)  $< 3\text{mm}$
- CRP sérique  $\geq 100\text{mg/L}$  au JOP1 – Pancréas restant mou - CPP  $< 3\text{mm}$

**Figure 1.** Courbes ROC examinant la précision diagnostique de la CRP sérique  $\geq 100\text{mg/L}$  seule (air sous la courbe (ASC) 0.72; Intervalle de confiance (IC) 95% [0.62-0.82];  $p < 0.01$ ), la combinaison pancréas restant mou - CPP  $< 3\text{mm}$  (ASC 0.77; IC 95% [0.68-0.85];  $p < 0.01$ ), et la combinaison CRP sérique  $\geq 100\text{mg/L}$  – pancréas restant mou - CPP  $< 3\text{mm}$  (ASC 0.84; IC 95% [0.76-0.93];  $p < 0.01$ ) au JOP1, pour prédire une Complication Pancréatique Spécifique.



- ..... CRP sérique  $\geq 100\text{mg/L}$  au JOP1 seule
- Pancréas restant mou – Diamètre du canal pancréatique principal (CPP)  $< 3\text{mm}$
- CRP sérique  $\geq 100\text{mg/L}$  au JOP1 – Pancréas restant mou - CPP  $< 3\text{mm}$

**Figure 2.** Courbes ROC examinant la précision diagnostique de la CRP sérique  $\geq 100\text{mg/L}$  seule (air sous la courbe (ASC) 0.70; Intervalle de confiance (IC) 95% [0.60-0.79];  $p < 0.01$ ), la combinaison pancréas restant mou - CPP  $< 3\text{mm}$  (ASC 0.75; IC 95% [0.67-0.84];  $p < 0.01$ ), et la combinaison CRP sérique  $\geq 100\text{mg/L}$  – pancréas restant mou- CPP  $< 3\text{mm}$  (ASC 0.82; IC 95% [0.73-0.91];  $p < 0.01$ ) au JOP1, pour prédire une Fistule Pancréatique postopératoire.



- CRP sérique  $\geq 50\text{mg/L}$  à la sortie, seule
- CRP sérique  $\geq 50\text{mg/L}$  – Hémoglobine  $< 9.5\text{g/dL}$  à la sortie

**Figure 3.** Courbes ROC examinant la précision diagnostique de la CRP sérique  $\geq 50\text{mg/L}$  seule (air sous la courbe (ASC) 0.71; Intervalle de confiance (IC) 95% [0.61-0.81];  $p < 0.01$ ), et la combinaison CRP sérique  $\geq 50\text{mg/L}$  – Hémoglobine  $< 9.5\text{g/dL}$  (ASC 0.75; IC 95% [0.65-0.85];  $p < 0.01$ ) à la sortie, pour prédire une réadmission à 90 jours.

## REFERENCES

1. Witkowski ER, Smith JK, Tseng JF. Outcomes following resection of pancreatic cancer. *J Surg Oncol* 2013; 107: 97-103.
2. Hoem D, Viste A. Improving survival following surgery for pancreatic ductal adenocarcinoma a ten-year experience. *Eur J Surg Oncol* 2012 ; 38 : 245-51.
3. Yeo CJ, Cameron JL, Sohn TA, Lillemoe KD, Pitt HA, Talamini MA, et al. Six hundred fifty consecutive pancreaticoduodenectomies in the 1990s: pathology, complications, and outcomes. *Ann Surg* 1997; 226: 248-60.
4. Bassi C, Falconi M, Salvia R, Mascetta G, Molinari E, Pederzoli P. Management of complications after pancreaticoduodenectomy in a high volume centre: results on 150 consecutive patients. *Dig Surg* 2001; 18: 453-7.
5. Fong ZV, Ferrone CR, Thayer SP, Wargo JA, Sahora K, Seefeld KJ, et al. Understanding hospital readmissions after pancreaticoduodenectomy: can we prevent them? A 10-year contemporary experience with 1,173 patients at the massachusetts general hospital. *J Gastrointest Surg* 2014; 18: 137-44.
6. McPhee JT, Hill JS, Whalen GF, ZayaruznyM, Litwin DE, Sullivan ME et al. Perioperative mortality for pancreatectomy: a national perspective. *Ann Surg* 2007; 246: 246-53.
7. Gouma DJ, Van Geenen RC, Van Gulik TM, de Haan RJ, de Wit LT, Busch OR, et al. Rates of complications and death after pancreaticoduodenectomy: risk factors and the impact of hospital volume. *Ann Surg* 2000; 232: 786-95.
8. De Oliveira ML, Winter JM, Schafer M, Cunningham SC, Cameron JL, Yeo CJ, et al. Assessment of complications after pancreatic surgery: a novel grading system applied to 633 patients undergoing pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg* 2006; 244: 931-37.
9. Assifi MM, Lindenmeyer J, Leiby BE, Grunwald Z, Rosato EL, Kennedy EP, et al. Surgical Apgar score predicts perioperative morbidity in patients undergoing pancreaticoduodenectomy at a high-volume center. *J Gastrointest Surg* 2012; 16: 275-81.
10. Grobmyer SR, Pieracci FM, Allen PJ, et al. Brennan MF, Jaques DP. Defining morbidity after pancreaticoduodenectomy: use of a prospective complication grading system. *J Am Coll Surg* 2007; 204: 356-64.
11. de Castro SM, Busch OR, van Gulik TM, Obertop H, Gouma DJ. Incidence and management of pancreatic leakage after pancreatoduodenectomy. *Br J Surg* 2005; 92: 1117-23.
12. Harnoss JC, Ulrich AB, Harnoss JM, Diener MK, Büchler MW, Welsch T. Use and results of consensus definitions in pancreatic surgery: a systematic review. *Surgery* 2014; 155: 47-57.

13. Winter JM, Cameron JL, Campbell KA, Arnold MA, Chang DC, Coleman J, et al. 1423 pancreaticoduodenectomies for pancreatic cancer: a single-institution experience, *J Gastrointest Surg* 2006; 10: 1199-210.
14. Bassi C, Dervenis C, Butturini G, Fingerhut A, Yeo C, Izbicki J, et al. Postoperative pancreatic fistula: an international study group (ISGPF) definition. *Surgery* 2005; 138: 8-13.
15. Bassi C, Marchegiani G, Dervenis C, Sarr M, Abu Hilal M, Adham M, et al. The International Study Group on Pancreatic Surgery (ISGPS). The 2016 update of the International Study Group (ISGPS) definition and grading of postoperative pancreatic fistula: 11 Years After. *Surgery* 2017; 161: 584-91.
16. Rivers E, Nguyen B, Havstad S, Ressler J, Muzzin A, Knoblich B, et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med* 2001; 345: 1368-77.
17. Coolsen MM, van Dam RM, van der Wilt AA, Slim K, Lassen K, Dejong CH. Systematic review and meta-analysis of enhanced recovery after pancreatic surgery with particular emphasis on pancreaticoduodenectomies. *World J Surg* 2013; 37: 1909-18.
18. Kagedan DJ, Ahmed M, Devitt KS, Wei AC. Enhanced recovery after pancreatic surgery: a systematic review of the evidence. *HPB* 2015; 17: 11-6.
19. Williamsson C, Karlsson N, Stureson C, Lindell G, Andersson R, Tingstedt B. Impact of a fast-track surgery programme for pancreaticoduodenectomy. *Br J Surg* 2015; 102: 1133-41.
20. Bassi C, Molinari E, Malleo G, Crippa S, Butturini G, Salvia R et al. Early versus late drain removal after standard pancreatic resections: results of a prospective randomized trial. *Ann Surg* 2010; 252: 207-14.
21. Kawai M, Tani M, Terasawa H, Ina S, Hirono S, Nishioka R, et al. Early removal of prophylactic drains reduces the risk of intra-abdominal infections in patients with pancreatic head resection: Prospective study for 104 consecutive patients. *Ann Surg* 2006; 244: 1-7.
22. McMillan MT, Malleo G, Bassi C, Allegrini V, Casetti L, Drebin JA, et al. Multicenter, prospective trial of selective drain management for pancreatoduodenectomy using risk stratification. *Ann Surg* 2017; 265:1209-18.
23. Yang J, Huang Q, Wang C. Postoperative drain amylase predicts pancreatic fistula in pancreatic surgery: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg* 2015; 22: 38-45.
24. Palani Velu LK, Chandrabalan VV, Jabbar S, Mc Millan DC, Mc Kay CJ, Carter CR, et al. Serum amylase on the night of surgery predicts clinically significant pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy. *HPB* 2014; 16: 610-9.

25. Hiyoshi M, Chijiwa K, Fujii Y, Imamura N, Nagano M, Ohuchida J. Usefulness of drain amylase, serum C-reactive protein levels and body temperature to predict postoperative pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy. *World J Surg* 2013; 37: 2436-42.
26. Palani Velu LK, Mc Kay CJ, Carter CR, Mc Millan DC, Jamieson NB, Dickson EJ. Serum amylase and C-reactive protein in risk stratification of pancreas-specific complications after pancreaticoduodenectomy. *Br J Surg* 2016; 103: 553-63.
27. Giardino A, Spolverato G, Regi P, Frigerio I, Scopelliti F, Girelli R, et al. C-reactive protein and procalcitonin as predictors of postoperative inflammatory complications after pancreatic surgery. *J Gastrointest Surg* 2016; 20: 1482-92.
28. Sauvanet A, Boher J, Paye F, Bachellier P, Sa Cuhna A, Le Treut YP et al. The French Association of Surgery. Severe jaundice increases early severe morbidity and decreases long-term survival after pancreaticoduodenectomy for pancreatic adenocarcinoma. *J Am Coll Surg* 2015; 221: 380-9.
29. Iacono C, Ruzzenente A, Campagnaro T, Bortolasi L, Valdegamberi A, Guglielmi A. Role of preoperative biliary drainage in jaundiced patients who are candidates for pancreatoduodenectomy or hepatic resection. *Ann Surg* 2013; 257: 191-204.
30. van der Gaag NA, Rauws EA, van Eijck CH, Bruno MJ, van der Harst E, Kubben FJ, et al. Preoperative biliary drainage for cancer of the head of the pancreas. *N Engl J Med* 2010; 362:129-37.
31. Japan Pancreas Society. *Classification of Pancreatic Carcinoma (1st English edn)*. Kanehara : Tokyo, 1996.
32. Schwarz L, Lupinacci RM, Svrcek M, Lesurtel M, Bubenheim M, Vuarnesson H, et al. Para-aortic lymph node sampling in pancreatic head adenocarcinoma. *Br J Surg*. 2014; 101: 530-8.
33. Gayral F, Campion JP, Regimbeau JM, Blumberg J, Maisonobe P, Topart P, et al. Randomized, placebo-controlled, double-blind study of the efficacy of lanreotide 30 mg PR in the treatment of pancreatic and enterocutaneous fistulae. *Ann Surg* 2009; 250:872-7.
34. Wente MN, Veit JA, Bassi C, Dervenis C, Fingerhut A, Gouma DJ, et al. Postpancreatectomy hemorrhage (PPH): an International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) definition. *Surgery* 2007; 142: 20-5.
35. Yekebas EF, Wolfram L, Cataldegirmen G, Habermann CR, Bogoevski D, Koenig AM, et al. Postpancreatectomy Hemorrhage: Diagnosis and treatment. An analysis in 1669 consecutive pancreatic resections. *Ann Surg* 2007; 246: 269-80.



36. Wente MD, Bassi C, Dervenis C, Fingerhut A, Gouma DJ, Izbicki JR, et al. Delayed gastric emptying (DGE) after pancreatic surgery: a suggested definition by the International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS). *Surgery* 2007; 142: 761-8.
37. Diener MK, Tadjalli-Mehr K, Wente MN, Kieser M, Büchler MW, Seiler CM. Risk–benefit assessment of closed intra-abdominal drains after pancreatic surgery: a systematic review and meta-analysis assessing the current state of evidence. *Langenbecks Arch Surg* 2011; 396: 41-52.
38. Correa-Gallego C, Brennan MF, D’Angelica M, Fong Y, Dematteo RP, Kingham TP et al. Operative drainage following pancreatic resection: analysis of 1122 patients resected over 5 years at a single institution. *Ann Surg* 2013; 258: 1051-8.
39. Van Buren G, Bloomston M, Hughes SJ, Winter J, Behrman SW, Zyromski NJ et al. A randomized prospective multicenter trial of pancreaticoduodenectomy with and without routine intraperitoneal drainage. *Ann Surg* 2014; 259: 605-12.
40. Pratt WB, Callery MP, Vollmer CM Jr. Risk prediction for development of pancreatic fistula using the ISGPF classification scheme. *World J Surg* 2008; 32: 419-28.
41. Sulpice L, Rayar M, D’Halluin PN, Harnoy Y, Merdrignac A, Bretagne JF, et al. Impact of age over 75 years on outcomes after pancreaticoduodenectomy. *J Surg Res* 2012; 178: 181-7.
42. Lermite E, Pessaux P, Brehant O, Teyssedou C, Pelletier I, Etienne S, et al. Risk factors of pancreatic fistula and delayed gastric emptying after pancreaticoduodenectomy with pancreaticogastrostomy. *J Am Coll Surg* 2007; 204: 588-96.
43. Ausania F, Snowden CP, Prentis JM, Holmes LR, Jaques BC, White SA, et al. Effects of low cardiopulmonary reserve on pancreatic leak following pancreaticoduodenectomy. *Br J Surg* 2012; 99: 1290-4.
44. Motoi F, Egawa S, Rikiyama T, Katayose Y, Unno M. Randomized clinical trial of external stent drainage of the pancreatic duct to reduce postoperative pancreatic fistula after pancreaticojejunostomy. *Br J Surg* 2012; 99: 524-31.
45. Yang YM, Tian XD, Zhuang Y, Wang WM, Wan YL, Huang YT. Risk factors of pancreatic leakage after pancreaticoduodenectomy. *World J Gastroenterol* 2005; 11: 2456-61.
46. Liang TB, Bai XL, Zheng SS. Pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy: Diagnosed according to International Study Group Pancreatic Fistula (ISGPF) definition. *Pancreatology* 2007; 7: 325-31.
47. Rosso E, Casnedi S, Pessaux P, Oussoultzoglou E, Panaro F, Mahfud M, et al. The role of “fatty pancreas” and of BMI in the occurrence of pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy. *J Gastrointest Surg* 2009; 13: 1845-51.

48. Raty S, Sand J, Lantto E, Nordback I. Postoperative acute pancreatitis as a major determinant of postoperative delayed gastric emptying after pancreaticoduodenectomy. *J Gastrointest Surg* 2006; 10: 1131-39.
49. Pecorelli N, Balzano G, Capretti G, Zerbi A, Di Carlo V, Braga M. Effect of surgeon volume on outcome following pancreaticoduodenectomy in a high-volume hospital. *J Gastrointest Surg* 2012; 16: 518-23.
50. Pratt WB, Callery MP, Vollmer CM. Risk prediction for development of pancreatic fistula using the ISGPF classification scheme. *World J Surg* 2008; 32: 419-28.
51. Welsch T, Frommhold K, Hinz U, Weigand MA, Kleeff J, Friess H, et al. Persisting elevation of C-reactive protein after pancreatic resections can indicate developing inflammatory complications. *Surgery* 2008; 143: 20–8.
52. Cloyd JM, Kastenber ZJ, Visser BC, Poultides GA, Norton JA. Postoperative serum amylase predicts pancreatic fistula formation following pancreaticoduodenectomy. *J Gastrointest Surg* 2014; 18: 348-53.
53. Uemura K, Murakami Y, Sudo T, Hashimoto Y, Kondo N, Nakagawa N, et al. Indicators for proper management of surgical drains following pancreaticoduodenectomy. *J Surg Oncol* 2014; 109: 702-7.
54. Ansorge C, Nordin JZ, Lundell L, Strömmer L, Rangelova E, Blomberg J, et al. Diagnostic value of abdominal drainage in individual risk assessment of pancreatic fistula following pancreaticoduodenectomy. *Br J Surg* 2014; 101: 100-8.
55. Kawai M, Kondo S, Yamaue H, Wada K, Sano K, Motoi F, et al. Predictive risk factors for clinically relevant pancreatic fistula analyzed in 1,239 patients with pancreaticoduodenectomy: multicenter data collection as a project study of pancreatic surgery by the Japanese Society of Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2011; 18: 601-8.
56. Molinari E, Bassi C, Salvia R, Butturini G, Crippa S, Talamini G, et al. Amylase value in drains after pancreatic resection as predictive factor of postoperative pancreatic fistula results of a prospective study in 137 patients. *Ann Surg* 2007; 246: 281-7.
57. Kawai M, Tani M, Hirono S, Ina S, Miyazawa M, Yamaue H. How do we predict the clinically relevant pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy? An analysis in 244 consecutive patients. *World J Surg* 2009; 33: 2670-8.
58. Dalla Valle R, De Bellis M, Pedrazzi G, Lamecchi L, Bianchi G, Pellegrino C, et al. Can early serum lipase measurement be routinely implemented to rule out clinically significant pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy? *Int J Surg* 2015; 21: 50-4.

59. Lu X, Wang X, Fang Y, Chen H, Peng C, Li H, et al. Systematic review and meta-analysis of pancreatic amylase value on postoperative day 1 after pancreatic resection to predict postoperative pancreatic fistula. *Medicine* 2016; 95(5):e2569.
60. Ahmad SA, Edwards MJ, Sutton JM, Grewal SS, Hanseman DJ, Maithel SK, et al. Factors influencing readmission after pancreaticoduodenectomy: a multi-institutional study of 1302 patients. *Ann Surg* 2012; 256: 529–37.
61. Emick DM, Riall TS, Cameron JL, Winter JM, Lillemoe KD, Coleman J, et al. Hospital readmission after pancreaticoduodenectomy. *J Gastrointest Surg* 2006; 10: 1243-53.
62. van Geenen RC, van Gulik TM, Busch OR, de Wit LT, Obertop H, Gouma DJ. Readmissions after pancreatoduodenectomy. *Br J Surg* 2001; 88: 1467-71.

## 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.



## ABSTRACT

**Introduction :** La fistule pancréatique postopératoire (FPPO) et les complications pancréatiques spécifiques (CPS) ont une influence significative sur la prise en charge du patient et les suites postopératoires après duodéno pancréatectomie céphalique (DPC). L'objectif de l'étude était d'évaluer l'intérêt de la protéine C-réactive sérique (CRP) au jour postopératoire (JPO) 1, comme facteur prédictif précoce de FPPO et de CPS après la DPC.

**Méthodes :** Entre 2013 et 2016, 110 patients opérés par DPC, dans deux centres de référence, ont été inclus. Les caractéristiques cliniques, biologiques, opératoires et anatomopathologiques ont été évaluées. La gravité de la FPPO était déterminée selon la classification de l'ISGPF. Un critère d'évaluation composite, les CPS, comprenait la FPPO, l'abcès intra-abdominal, l'hémorragie postopératoire et la fistule biliaire. La précision diagnostique de la CRP sérique au JPO1, pour prédire le risque de suites postopératoires défavorables a été évaluée par l'analyse de courbes ROC.

**Résultats :** Six patients (5%) sont décédés et 87 (79%) ont eu des complications postopératoires (CPS: n = 58 (53%); FPPO: n = 48 (45%)). Un pancréas restant mou, un diamètre du canal pancréatique principal < 3 mm et une CRP sérique  $\geq 100$  mg/L au JPO1 étaient des facteurs prédictifs indépendants de CPS ( $p < 0,01$ ) et de FPPO ( $p < 0,01$ ). L'analyse des courbes ROC montrait que la CRP sérique  $\geq 100$  mg/L au JPO1 était un facteur prédictif significatif de FPPO (ASC : 0,70 ; IC 95% : 0,60-0,79,  $p < 0,01$ ) et de CPS (ASC : 0,72 ; IC 95% : 0,62-0,8,  $p < 0,01$ ). L'analyse des courbes ROC montrait aussi que la CRP sérique  $\geq 50$  mg/L à la sortie était un facteur prédictif significatif de réadmission hospitalière à 90 jours (ASC : 0,70 ; IC 95% : 0,60-0,79,  $p < 0,01$ ).

**Conclusions :** La valeur de la CRP sérique permet de prédire de manière fiable le risque de FPPO, de CPS et de réadmission hospitalière après une DPC. La CRP sérique devrait être intégrée dans un algorithme de prise en charge des patients, permettant de stratifier le risque de complications après une DPC.