



HAL
open science

Mortalité et facteurs pronostiques des patients d'oncologie et d'hématologie admis en réanimation et présentant une embolie pulmonaire : étude rétrospective multicentrique observationnelle

Édouard Serre

► **To cite this version:**

Édouard Serre. Mortalité et facteurs pronostiques des patients d'oncologie et d'hématologie admis en réanimation et présentant une embolie pulmonaire : étude rétrospective multicentrique observationnelle. Sciences du Vivant [q-bio]. 2022. dumas-03633575

HAL Id: dumas-03633575

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03633575>

Submitted on 7 Apr 2022

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

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



Faculté des sciences
médicales et paramédicales

Aix-Marseille Université

**Mortalité et facteurs pronostiques des patients d'oncologie et d'hématologie
admis en réanimation et présentant une embolie pulmonaire :
Étude rétrospective multicentrique observationnelle**

T H È S E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET PARAMÉDICALES

DE MARSEILLE

Le 5 Avril 2022

Par Monsieur Édouard SERRE

Né le 24 mars 1991 à Aix-en-Provence (13)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. d' ANESTHÉSIE-RÉANIMATION

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur LÉONE Marc

Président

Monsieur le Professeur BRUDER Nicolas

Assesseur

Monsieur le Docteur (MCU-PH) BOUSSEN Salah

Assesseur

Monsieur le Docteur LAGIER David

Assesseur

Monsieur le Docteur MOKART Djamel

Directeur

Monsieur le Docteur MOSCHIETTO Sébastien

Assesseur



Faculté des sciences
médicales et paramédicales

Aix-Marseille Université

**Mortalité et facteurs pronostiques des patients d'oncologie et d'hématologie
admis en réanimation et présentant une embolie pulmonaire :
Étude rétrospective multicentrique observationnelle**

T H È S E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET PARAMÉDICALES

DE MARSEILLE

Le 5 Avril 2022

Par Monsieur Édouard SERRE

Né le 24 mars 1991 à Aix-en-Provence (13)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. d' ANESTHÉSIE-RÉANIMATION

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur LÉONE Marc

Président

Monsieur le Professeur BRUDER Nicolas

Assesseur

Monsieur le Docteur (MCU-PH) BOUSSEN Salah

Assesseur

Monsieur le Docteur LAGIER David

Assesseur

Monsieur le Docteur MOKART Djamel

Directeur

Monsieur le Docteur MOSCHIETTO Sébastien

Assesseur

FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES & PARAMÉDICALES

Doyen	:	Pr. Georges LEONETTI
Vice-Doyen aux affaires générales	:	Pr. Patrick DESSI
Vice-Doyen aux professions paramédicales	:	Pr. Philippe BERBIS
Conseiller	:	Pr. Patrick VILLANI
Assesseurs :		
➤ aux études	:	Pr. Kathia CHAUMOITRE
➤ à la recherche	:	Pr. Jean-Louis MEGE
➤ à l'unité mixte de formation continue en santé	:	Pr. Justin MICHEL
➤ pour le secteur NORD	:	Pr. Stéphane BERDAH
➤ Groupements Hospitaliers de territoire	:	Pr. Jean-Noël ARGENSON
➤ aux masters	:	Pr. Pascal ADALIAN

Chargés de mission :

➤ sciences humaines et sociales	:	Pr. Pierre LE COZ
➤ relations internationales	:	Pr. Stéphane RANQUE
➤ DU/DIU	:	Pr. Véronique VITTON
➤ DPC, disciplines médicales & biologiques	:	Pr. Frédéric CASTINETTI
➤ DPC, disciplines chirurgicales	:	Dr. Thomas GRAILLON

ÉCOLE DE MEDECINE

Directeur : **Pr. Jean-Michel VITON**

Chargés de mission

▪ PACES – Post-PACES	:	Pr. Régis GUIEU
▪ DFGSM	:	Pr. Anne-Laure PELISSIER
▪ DFASM	:	Pr. Marie-Aleth RICHARD
▪ DFASM	:	Pr. Marc BARTHET
▪ Préparation aux ECN	:	Dr Aurélie DAUMAS
▪ DES spécialités	:	Pr. Pierre-Edouard FOURNIER
▪ DES stages hospitaliers	:	Pr. Benjamin BLONDEL
▪ DES MG	:	Pr. Christophe BARTOLI
▪ Démographie médicale	:	Dr. Noémie RESSEGUIER
▪ Etudiant	:	Elise DOMINJON

ÉCOLE DE DE MAIEUTIQUE

Directrice : **Madame Carole ZAKARIAN**

Chargés de mission

- 1^{er} cycle : Madame Estelle BOISSIER
- 2^{ème} cycle : Madame Cécile NINA

ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION

Directeur : **Monsieur Philippe SAUVAGEON**

Chargés de mission

- Masso- kinésithérapie 1^{er} cycle : Madame Béatrice CAORS
- Masso-kinésithérapie 2^{ème} cycle : Madame Joannie HENRY
- Mutualisation des enseignements : Madame Géraldine DEPRES

ÉCOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

Directeur : **Monsieur Sébastien COLSON**

Chargés de mission

- Chargée de mission : Madame Sandrine MAYEN RODRIGUES
- Chargé de mission : Monsieur Christophe ROMAN

PROFESSEURS HONORAIRES

MM	AGOSTINI Serge	MM	DELPERO Jean-Robert
	ALDIGHERI René		DESSEIN Alain
	ALESSANDRINI Pierre		DELARQUE Alain
	ALLIEZ Bernard		DEVIN Robert
	AQUARON Robert		DEVRED Philippe
	ARGEME Maxime		DJIANE Pierre
	ASSADOURIAN Robert		DONNET Vincent
	AUFFRAY Jean-Pierre		DUCASSOU Jacques
	AUTILLO-TOUATI Amapola		DUFOUR Michel
	AZORIN Jean-Michel		DUMON Henri
	BAILLE Yves		ENJALBERT Alain
	BARDOT Jacques		FAUGERE Gérard
	BARDOT André		FAVRE Roger
	BERARD Pierre		FIECHI Marius
	BERGOIN Maurice		FARNARIER Georges
	BERLAND Yvon		FIGARELLA Jacques
	BERNARD Dominique		FONTES Michel
	BERNARD Jean-Louis		FRANCES Yves
	BERNARD Jean-Paul		FRANCOIS Georges
	BERNARD Pierre-Marie		FUENTES Pierre
	BERTRAND Edmond		GABRIEL Bernard
	BISSET Jean-Pierre		GALINIER Louis
	BLANC Bernard		GALLAIS Hervé
	BLANC Jean-Louis		GAMERRE Marc
	BOLLINI Gérard		GARCIN Michel
	BONGRAND Pierre		GARNIER Jean-Marc
	BONNEAU Henri		GAUTHIER André
	BONNOIT Jean		GERARD Raymond
	BORY Michel		GEROLAMI-SANTANDREA André
	BOTTA Alain		GIUDICELLI Sébastien
	BOTTA-FRIDLUND Danielle		GOUDARD Alain
	BOUBLI Léon		GOUIN François
	BOURGEADE Augustin		GRILLO Jean-Marie
	BOUVENOT Gilles		GRIMAUD Jean-Charles
	BOUYALA Jean-Marie		GRISOLI François
	BREMOND Georges		GROULIER Pierre
	BRICOT René		GUYS Jean-Michel
	BRUNET Christian		HADIDA/SAYAG Jacqueline
	BUREAU Henri		HASSOUN Jacques
	CAMBOULIVES Jean		HEIM Marc
	CANNONI Maurice		HOUEL Jean
	CARTOUZOU Guy		HUGUET Jean-François
	CAU Pierre		JAQUET Philippe
	CHABOT Jean-Michel		JAMMES Yves
	CHAMLIAN Albert		JOUVE Paulette
	CHARPIN Denis		JUHAN Claude
	CHARREL Michel		JUIN Pierre
	CHAUVEL Patrick		KAPHAN Gérard
	CHOUX Maurice		KASBARIAN Michel
	CIANFARANI François		KLEISBAUER Jean-Pierre
	CLAVERIE Jean-Michel		LACHARD Jean
	CLEMENT Robert		LAFFARGUE Pierre
	COMBALBERT André		LAUGIER René
	CONTE-DEVOLX Bernard		LE TREUT Yves
	CORRIOL Jacques		LEGRE Régis
	COULANGE Christian		LEVY Samuel
	CURVALE Georges		LOUCHET Edmond
	DALMAS Henri		LOUIS René
	DE MICO Philippe		LUCIANI Jean-Marie

PROFESSEURS HONORAIRES

MM	MAGALON Guy	MM	TAMALET Jacques
	MAGNAN Jacques		TARANGER-CHARPIN Colette
	MALLAN- MANCINI Josette		THIRION Xavier
	MALMEJAC Claude		THOMASSIN Jean-Marc
	MARANINCHI Dominique		UNAL Daniel
	MARTIN Claude		VAGUE Philippe
	MATTEI Jean François		VAGUE/JUHAN Irène
	MERCIER Claude		VANUXEM Paul
	MICHOTEY Georges		VERVLOET Daniel
	MIRANDA François		VIALETTES Bernard
	MONFORT Gérard		WEILLER Pierre-Jean
	MONGES André		
	MONGIN Maurice		
	MUNDLER Olivier		
	NAZARIAN Serge		
	NICOLI René		
	NOIRCLERC Michel		
	OLMER Michel		
	OREHEK Jean		
	PAPY Jean-Jacques		
	PAULIN Raymond		
	PELOUX Yves		
	PENAUD Antony		
	PENE Pierre		
	PIANA Lucien		
	PICAUD Robert		
	PIGNOL Fernand		
	POGGI Louis		
	POITOUT Dominique		
	PONCET Michel		
	POUGET Jean		
	PRIVAT Yvan		
	QUILICHINI Francis		
	RANQUE Jacques		
	RANQUE Philippe		
	RAOULT Didier		
	RICHAUD Christian		
	RIDINGS Bernard		
	ROCHAT Hervé		
	ROHNER Jean-Jacques		
	ROUX Hubert		
	ROUX Michel		
	RUFO Marcel		
	SAHEL José		
	SALAMON Georges		
	SALDUCCI Jacques		
	SAMBUC Roland		
	SAN MARCO Jean-Louis		
	SANKALE Marc		
	SARACCO Jacques		
	SARLES Jacques		
	SARLES - PHILIP Nicole		
	SASTRE Bernard		
	SCHIANO Alain		
	SCOTTO Jean-Claude		
	SEBAHOUN Gérard		
	SEITZ Jean-François		
	SERMENT Gérard		
	SOULAYROL René		

EMERITAT

2008

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

2009

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

2010

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

2011

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

2012

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

2013

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

2014

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

2015

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

EMERITAT

2016

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

2017

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

2018

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

2019

M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2020
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2020
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2020
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2020
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2020
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2020
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2020

2020

M. le Professeur	DELPERO Jean-Robert	31/08/2023
M. le Professeur	GRIMAUD Jean-Charles	31/08/2023
M. le Professeur	SAMBUC Roland	31/08/2023
M. le Professeur	SEITZ Jean-François	31/08/2023
M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2021
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2021

EMERITAT

M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2021
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2021
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2021
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2021

2021

M. le Professeur	BOUBLI Léon	31/08/2024
M. le Professeur	LEGRE Régis	31/08/2024
M. le Professeur	RAOULT Didier	31/08/2024
M. le Professeur	DELPERO Jean-Robert	31/08/2023
M. le Professeur	GRIMAUD Jean-Charles	31/08/2023
M. le Professeur	SAMBUC Roland	31/08/2023
M. le Professeur	SEITZ Jean-François	31/08/2023
M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2022
M. le Professeur	BRUNET Christian	31/08/2022
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2022
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2022
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2022
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2022
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2022

DOCTEURS 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.)

DOCTEURS HONORIS CAUSA

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

2004

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

2005

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

2006

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

2007

M. le Professeur S. KAUFMANN (Allemagne)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert	CHIARONI Jacques
<i>ALBANESE Jacques Surnombre</i>	CHINOT Olivier
ALIMI Yves	CHOSSEGROS Cyrille
AMABILE Philippe	COLLART Frédéric
AMBROSI Pierre	COSTELLO Régis
ANDRE Nicolas	COURBIERE Blandine
ARGENSON Jean-Noël	COWEN Didier
ASTOUL Philippe	CRAVELLO Ludovic
ATTARIAN Shahram	CUISSET Thomas
AUDOUIN Bertrand	DA FONSECA David
AUQUIER Pascal	DAHAN-ALCARAZ Laetitia
AVIERINOS Jean-François	DANIEL Laurent
AZULAY Jean-Philippe	DARMON Patrice
BAILLY Daniel	DAUMAS Aurélie
BARLESI Fabrice	DAVID Thierry
BARLIER-SETTI Anne	D'ERCOLE Claude
BARLOGIS Vincent	D'JOURNO Xavier
BARTHET Marc	DEHARO Jean-Claude
BARTOLI Christophe	DELAPORTE Emmanuel
BARTOLI Jean-Michel	DENIS Danièle
BARTOLI Michel	DISDIER Patrick
BARTOLOMEI Fabrice	DODDOLI Christophe
BASTIDE Cyrille	DRANCOURT Michel
BELIARD-LASSERRE Sophie	DUBUS Jean-Christophe
BENSOUSSAN Laurent	DUFFAUD Florence
BERBIS Philippe	DUFOUR Henry
BERBIS Julie	DURAND Jean-Marc
BERDAH Stéphane	DUSSOL Bertrand
BEROUD Christophe	EBBO Mikaël
BERTRAND Baptiste	EUSEBIO Alexandre
BERTUCCI François	FABRE Alexandre
BEYER-BERJOT Laura	FAKHRY Nicolas
BLAISE Didier	FAURE Alice
BLIN Olivier	FELICIAN Olivier
BLONDEL Benjamin	FENOLLAR Florence
BOISSIER Romain	FIGARELLA/BRANGER Dominique
BONIN/GUILLAUME Sylvie	FLECHER Xavier
BONELLO Laurent	FOUILLOUX Virginie
BONNET Jean-Louis	FOURNIER Pierre-Edouard
BOUFI Mourad	FRANCESCHI Frédéric
BOYER Laurent	FUENTES Stéphane
BREGEON Fabienne	GABERT Jean
BRETELLE Florence	GABORIT Bénédicte
BROUQUI Philippe	GAINNIER Marc
BRUDER Nicolas	GARCIA Stéphane
BRUE Thierry	GARIBOLDI Vlad
BRUNET Philippe	GAUDART Jean
BURTEY Stéphane	GAUDY-MARQUESTE Caroline
CARCOPINO-TUSOLI Xavier	GENTILE Stéphanie
CASANOVA Dominique	GERBEAUX Patrick
CASTINETTI Frédéric	GEROLAMI/SANTANDREA René
CECCALDI Mathieu	GILBERT/ALESSI Marie-Christine
CHAGNAUD Christophe	GIORGI Roch
CHAMBOST Hervé	GIOVANNI Antoine
CHAMPSAUR Pierre	GIRARD Nadine
CHANEZ Pascal	GIRAUD/CHABROL Brigitte
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle	GONCALVES Anthony
CHARREL Rémi	GRANEL/REY Brigitte
CHAUMOITRE Kathia	GRANDVAL Philippe
	GREILLIER Laurent

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AMABILE Philippe	COLLART Frédéric	GUIS Sandrine
AMBROSI Pierre	COSTELLO Régis	GUYE Maxime
ANDRE Nicolas	COURBIERE Blandine	GUYOT Laurent
ARGENSON Jean-Noël	COWEN Didier	<i>GUYIS Jean-Michel Retraite le 24/09/2021</i>
ASTOUL Philippe	CRAVELLO Ludovic	HABIB Gilbert
ATTARIAN Shahram	CUISSET Thomas	HARDWIGSEN Jean
AUDOUIN Bertrand	DA FONSECA David	HARLE Jean-Robert
AUQUIER Pascal	DAHAN-ALCARAZ Laetitia	HOUVENAEGHEL Gilles
AVIERINOS Jean-François	DANIEL Laurent	JACQUIER Alexis
AZULAY Jean-Philippe	DARMON Patrice	JOURDE-CHICHE Noémie
BAILLY Daniel	DAUMAS Aurélie	JOUVE Jean-Luc
BARLESI Fabrice	DAVID Thierry	KAPLANSKI Gilles
BARLIER-SETTI Anne	D'ERCOLE Claude	KARSENTY Gilles
BARLOGIS Vincent	D'JOURNO Xavier	<i>KERBAUL François détachement</i>
BARTHET Marc	DEHARO Jean-Claude	KRAHN Martin
BARTOLI Christophe	DELAPORTE Emmanuel	LAFFORGUE Pierre
BARTOLI Jean-Michel	DENIS Danièle	LAGIER Jean-Christophe
BARTOLI Michel	DISDIER Patrick	LAMBAUDIE Eric
BARTOLOMEI Fabrice	DODDOLI Christophe	LANCON Christophe
BASTIDE Cyrille	DRANCOURT Michel	LA SCOLA Bernard
BELIARD-LASSERRE Sophie	DUBUS Jean-Christophe	LAUNAY Franck
BENSOUSSAN Laurent	DUFFAUD Florence	LAVIEILLE Jean-Pierre
BERBIS Philippe	DUFOUR Henry	LE CORROLLER Thomas
BERBIS Julie	DURAND Jean-Marc	LECHEVALLIER Eric
BERDAH Stéphane	DUSSOL Bertrand	LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
BEROUD Christophe	EBBO Mikaël	LEONE Marc
BERTRAND Baptiste	EUSEBIO Alexandre	LEONETTI Georges
BERTUCCI François	FABRE Alexandre	LEPIDI Hubert
BEYER-BERJOT Laura	FAKHRY Nicolas	LEVY Nicolas
BLAISE Didier	FAURE Alice	MACE Loïc
BLIN Olivier	FELICIAN Olivier	MAGNAN Pierre-Edouard
BLONDEL Benjamin	FENOLLAR Florence	MANCINI Julien
BOISSIER Romain	FIGARELLA/BRANGER Dominique	MEGE Jean-Louis
BONIN/GUILLAUME Sylvie	FLECHER Xavier	MERROT Thierry
BONELLO Laurent	FOUILLOUX Virginie	METZLER/GUILLEMAIN Catherine
BONNET Jean-Louis	FOURNIER Pierre-Edouard	MEYER/DUTOUR Anne
BOUFI Mourad	FRANCESCHI Frédéric	MICCALEF/ROLL Joëlle
BOYER Laurent	FUENTES Stéphane	MICHEL Fabrice
BREGEON Fabienne	GABERT Jean	MICHEL Gérard
BRETELLE Florence	GABORIT Bénédicte	MICHEL Justin
BROUQUI Philippe	GAINNIER Marc	MICHELET Pierre
BRUDER Nicolas	GARCIA Stéphane	MILH Mathieu
BRUE Thierry	GARIBOLDI Vlad	MILLION Matthieu
BRUNET Philippe	GAUDART Jean	MOAL Valérie
BURTEY Stéphane	GAUDY-MARQUESTE Caroline	MORANGE Pierre-Emmanuel
CARCOPINO-TUSOLI Xavier	GENTILE Stéphanie	MOULIN Guy
CASANOVA Dominique	GERBEAUX Patrick	MOUTARDIER Vincent
CASTINETTI Frédéric	GEROLAMI/SANTANDREA René	NAUDIN Jean
CECCALDI Mathieu	GILBERT/ALESSI Marie-Christine	NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
CHAGNAUD Christophe	GIORGI Roch	NICOLLAS Richard
CHAMBOST Hervé	GIOVANNI Antoine	NGUYEN Karine
CHAMPSAUR Pierre	GIRARD Nadine	OLIVE Daniel
CHANEZ Pascal	GIRAUD/CHABROL Brigitte	OLLIVIER Matthieu
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle	GONCALVES Anthony	OUAFIK L'Houcine
CHARREL Rémi	GRANEL/REY Brigitte	OVAERT-REGGIO Caroline
CHAUMOITRE Kathia	GRANDVAL Philippe	PAGANELLI Franck
	GREILLIER Laurent	<i>PANUEL Michel Surnombre</i>

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

PAPAZIAN Laurent	ROLL Patrice	VALERO René
PAROLA Philippe	ROSSI Dominique	VAROQUAUX Arthur Damien
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure	ROSSI Pascal	VELLY Lionel
PELLETIER Jean	ROUDIER Jean	VEY Norbert
PERRIN Jeanne	SALAS Sébastien	VIDAL Vincent
PESENTI Sébastien	SARLON-BARTOLI Gabrielle	VIENS Patrice
PETIT Philippe	SCAVARDA Didier	VILLANI Patrick
PHAM Thao	SCHLEINIZ Nicolas	VITON Jean-Michel
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominic	SEBAG Frédéric	VITTON Véronique
PIQUET Philippe	SIELEZNEFF Igor	<i>VIEHWEGER Heide Elke détachement</i>
PIRRO Nicolas	SIMON Nicolas	VIVIER Eric
POINSO François	STEIN Andréas	XERRI Luc
RACCAH Denis	SUISSA Laurent	ZIELEZKIEWICZ Laurent
RANQUE Stéphane	TAIEB David	
REGIS Jean	THOMAS Pascal	
REYNAUD/GAUBERT Martine	THUNY Franck	
REYNAUD Rachel	TOSELLO Barthélémy	
RICHARD/LALLEMAND Marie-Alet	TREBUCHON-DA FONSECA Agnès	
RICHIERI Raphaëlle	<i>TRIGLIA Jean-Michel Surnombre</i>	
ROCHE Pierre-Hugues	TROPIANO Patrick	
ROCH Antoine	TSIMARATOS Michel	
ROCHWERGER Richard	TURRINI Olivier	

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

FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à MI-TEMPS

REVIS Joana

PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à TEMPS PLEIN DES DISCIPLINES MEDICALES

BOUSSUGES Alain

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à MI-TEMPS DES DISCIPLINES MEDICALES

DUTAU Hervé

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AHERFI Sarah	GELSI/BOYER Véronique	ROBERT Thomas
ANGELAKIS Emmanouil (<i>disponibilité</i>)	GIUSIANO Bernard	ROMANET Pauline
ATLAN Catherine (<i>disponibilité</i>)	GIUSIANO COURCAMBECK Sophie	SABATIER Renaud
BEGE Thierry	GONZALEZ Jean-Michel	SARI-MINODIER Irène
BENYAMINE Audrey	GOURIET Frédérique	SAVEANU Alexandru
BIRNBAUM David	GRAILLON Thomas	SECQ Véronique
BONINI Francesca	GUERIN Carole	SOLER Raphael
BOUCRAUT Joseph	GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné	STELLMANN Jan-Patrick
BOULAMERY Audrey	GUIDON Catherine	SUCHON Pierre
BOULLU/CIOCCA Sandrine	GUIVARCH Jokthan	TABOURET Emeline
BOUSSEN Salah Michel	HAUTIER Aurélie	TOGA Isabelle
BUFFAT Christophe	HRAIECH Sami	TOMASINI Pascale
CAMILLERI Serge	IBRAHIM KOSTA Manal	TROUDE Lucas
CARRON Romain	JALOUX Charlotte	TROUSSE Delphine
CASSAGNE Carole	JARROT Pierre-André	TUCHTAN-TORRENTS Lucile
CERMOLACCE Michel	KASPI-PEZZOLI Elise	VELY Frédéric
CHAUDET Hervé	L'OLLIVIER Coralie	VENTON Geoffroy
CHRETIEN Anne-Sophie	LABIT-BOUVIER Corinne	VION-DURY Jean
COZE Carole	LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina	ZATTARA/CANNONI Hélène
CUNY Thomas	LAGARDE Stanislas	
DADOUN Frédéric (<i>disponibilité</i>)	LAGIER Aude (<i>disponibilité</i>)	
DALES Jean-Philippe	LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude	
DARIEL Anne	LAMBERT Isabelle	
DEGEORGES/VITTE Joëlle (<i>disponibilité</i>)	LENOIR Marien	
DEHARO Pierre	LEVY/MOZZICONACCI Annie	
DELLIAUX Stéphane	LOOSVELD Marie	
DELTEIL Clémence	MAAROUF Adil	
DESPLAT/JEGO Sophie	MACAGNO Nicolas	
DEVILLIER Raynier	MARLINGE Marion	
DUBOURG Grégory	MAUES DE PAULA André	
DUCONSEIL Pauline	MOTTOLA GHIGO Giovanna	
DUFOUR Jean-Charles	MEGE Diane	
ELDIN Carole	MOTTOLA GHIGO Giovanna	
FOLETTI Jean- Marc	NOUGAIREDE Antoine	
FRANKEL Diane	PAULMYER/LACROIX Odile	
FROMNOT Julien	RADULESCO Thomas	
GASTALDI Marguerite	RESSEGUIER Noémie	
GAUDRY Marine	ROBERT Philippe	

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

ABU ZINEH Mohammad	DESNUES Benoît	RUEL Jérôme
BARBARU/PERLES T. A.	MARANINCHI Marie	THOLLON Lionel
BERLAND Caroline	MERHEJ/CHAUVEAU Vicky	THIRION Sylvie
BOYER Sylvie	MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte	VERNA Emeline
COLSON Sébastien	POGGI Marjorie	
DEGIOANNI/SALLE Anna	POUGET Benoît	

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic

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

BARGIER Jacques
FIERLING Thomas
FORTE Jenny
JANCZEWSKI Aurélie
NUSSLI Nicolas
ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle
THERY Didier

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

BOURRIQUEN Maryline
EVANS-VIALLAT Catherine
LAZZAROTTO Sébastien
LUCAS Guillaume
MATHIEU Marion
MAYENS-RODRIGUES Sandrine
MELLINAS Marie
ROMAN Christophe
TRINQUET Laure

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

ANATOMIE 4201

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

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

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

ANTHROPOLOGIE 20

ADALIAN Pascal (PR)
DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)
POUGET Benoît (MCF)
VERNA Emeline (MCF)

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)
MACAGNO Nicolas (MCU-PH)
MAUES DE PAULA André (MCU-PH)
SECQ Véronique (MCU-PH)

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)

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

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)

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

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

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

BOUSSEN Salah Michel (MCU-PH)
GUIDON Catherine (MCU-PH)

BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401

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

BUFFAT Christophe (MCU-PH)
FROMNOT Julien (MCU-PH)
MARLINGE Marion (MCU-PH)
MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)
ROMANET Pauline (MCU-PH)
SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

ANGLAIS 11

FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne (PRCE)

BIOLOGIE CELLULAIRE 4403

ROLL Patrice (PU-PH)

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

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

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

BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301

GUEDJ Eric (PU-PH)
 GUYE Maxime (PU-PH)
 TAIEB David (PU-PH)

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

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

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

BIOSTATISTIQUES, INFORMATIQUE MEDICALE ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION 4604

GAUDART Jean (PU-PH)
 GIORGI Roch (PU-PH)
 MANCINI Julien (PU-PH)

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

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

CARDIOLOGIE 5102

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

DEHARO Pierre (MCU PH)

CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE 5202

BERDAH Stéphane (PU-PH)
 BEYER-BERJOT Laura (PU-PH)
 HARDWIGSEN Jean (PU-PH)
 MOUTARDIER Vincent (PU-PH)
 SEBAG Frédéric (PU-PH)
 SIELEZNEFF Igor (PU-PH)
 TURRINI Olivier (PU-PH)

BEGE Thierry (MCU-PH)
 BIRNBAUM David (MCU-PH)
 DUCONSEIL Pauline (MCU-PH)
 GUERIN Carole (MCU PH)
 MEGE Diane (MCU-PH)

CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)
 BLONDEL Benjamin (PU-PH)
 FLECHER Xavier (PU PH)
 OLLIVIER Matthieu (PU-PH)
 ROCHWERGER Richard (PU-PH)
 TROPIANO Patrick (PU-PH)

CHIRURGIE INFANTILE 5402

GUYS Jean-Michel (PU-PH) Retraite le 24/09/2021
 FAURE Alice (PU PH)
 JOUVE Jean-Luc (PU-PH)
 LAUNAY Franck (PU-PH)
 MERROT Thierry (PU-PH)
 PESENTI Sébastien (PU-PH)
 VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH) détachement

CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702

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

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

DARIEL Anne (MCU-PH)

CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503

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

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103

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

LENOIR Marien (MCU-PH)
 TROUSSE Delphine (MCU-PH)

CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104

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

GAUDRY Marine (MCU PH)
 SOLER Raphael (MCU-PH)

HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202

LEPIDI Hubert (PU-PH)

PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003

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

DUSI

COLSON Sébastien (MCF)

BOURRIQUEN Maryline (MAST)
 EVANS-VIALLAT Catherine (MAST)
 LUCAS Guillaume (MAST)
 MAYEN-RODRIGUES Sandrine (MAST)
 MELLINAS Marie (MAST)
 ROMAN Christophe (MAST)
 TRINQUET Laure (MAST)

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

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

CUNY Thomas (MCU PH)

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

BERTRAND Baptiste (PU-PH)
 CASANOVA Dominique (PU-PH)

HAUTIER Aurélie (MCU-PH)
 JALOUX Charlotte (MCU PH)

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201

BARTHET Marc (PU-PH)
 DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)
 GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)
 GRANDVAL Philippe (PU-PH)
 VITTON Véronique (PU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

GENETIQUE 4704

BEROUD Christophe (PU-PH)
 KRAHN Martin (PU-PH)
 LEVY Nicolas (PU-PH)
 NGYUEN Karine (PU-PH)

ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403

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

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

AUQUIER Pascal (PU-PH)
BERBIS Julie (PU-PH)
BOYER Laurent (PU-PH)
GENTILE Stéphanie (PU-PH)

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

MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF)(06ème section)

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)

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

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

IMMUNOLOGIE 4703I

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

FERON François (PR) (69ème section)

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

MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503

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

ELDIN Carole (MCU-PH)

MEDECINE D'URGENCE 4805

GERBEAUX Patrick (PU PH)
KERBAUL François (PU-PH) détachement
MICHELET Pierre (PU-PH)

**MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU
VIEILLISSEMENT ; ADDICTOLOGIE 5301**

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH) BENYAMINE Audrey (MCU-PH)
DISDIER Patrick (PU-PH)
DURAND Jean-Marc (PU-PH)
EBBO Mikael (PU-PH)
GRANEL/REY Brigitte (PU-PH)
HARLE Jean-Robert (PU-PH)
ROSSI Pascal (PU-PH)
SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH)

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603

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

DELTEIL Clémence (MCU PH)
TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BERLAND Caroline (MCF) (1ère section)

MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905

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

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

MEDECINE GENERALE 5303

GENTILE Gaëtan (PR Méd. Gén. Temps plein)

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

BARGIER Jacques (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

FIERLING Thomas (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

FORTE Jenny (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

JANCZEWSKI Aurélie (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

NUSSLI Nicolas (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle

(MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

THERY Didier (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

(nomination au 1/10/2019)

NUTRITION 4404

BELIARD Sophie (PU-PH)

DARMON Patrice (PU-PH)

RACCAH Denis (PU-PH)

VALERO René (PU-PH)

ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)

SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

OPHTALMOLOGIE 5502

DAVID Thierry (PU-PH)

DENIS Danièle (PU-PH)

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501

DESSI Patrick (PU-PH)

FAKHRY Nicolas (PU-PH)

GIOVANNI Antoine (PU-PH)

LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)

MICHEL Justin (PU-PH)

NICOLLAS Richard (PU-PH)

TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH) Surnombre

RADULESCO Thomas (MCU-PH)

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

NEPHROLOGIE 5203

BRUNET Philippe (PU-PH)

BURTEY Stéphanne (PU-PH)

DUSSOL Bertrand (PU-PH)

JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)

MOAL Valérie (PU-PH)

ROBERT Thomas (MCU-PH)

NEUROCHIRURGIE 4902

DUFOUR Henry (PU-PH)

FUENTES Stéphane (PU-PH)

REGIS Jean (PU-PH)

ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)

SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)

GRAILLON Thomas (MCU PH)

TROUDE Lucas (MCU-PH)

NEUROLOGIE 4901

ATTARIAN Sharham (PU PH)

AUDOIN Bertrand (PU-PH)

AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)

CECCALDI Mathieu (PU-PH)

EUSEBIO Alexandre (PU-PH)

FELICIAN Olivier (PU-PH)

PELLETIER Jean (PU-PH)

SUISSA Laurent (PU-PH)

MAAROUF Adil (MCU-PH)

PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904

DA FONSECA David (PU-PH)

POINSO François (PU-PH)

GUIVARCH Jokthan (MCU-PH)

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

BLIN Olivier (PU-PH)

MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)

SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

RANQUE Stéphane (PU-PH)

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

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

MATHIEU Marion (MAST)

PEDIATRIE 5401

ANDRE Nicolas (PU-PH)
BARLOGIS Vincent (PU-PH)
CHAMBOST Hervé (PU-PH)
DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)
FABRE Alexandre (PU-PH)
GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)
MICHEL Gérard (PU-PH)
MILH Mathieu (PU-PH)
OVAERT-REGGIO Caroline (PU-PH)
REYNAUD Rachel (PU-PH)
TOSELLO Barthélémy (PU-PH)
TSIMARATOS Michel (PU-PH)

COZE Carole (MCU-PH)

PHYSIOLOGIE 4402

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

BOUSSUGES Alain (PR associé à temps plein)

BONINI Francesca (MCU-PH)
BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)
DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)
DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)
LAGARDE Stanislas (MCU-PH)
LAMBERT Isabelle (MCU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)

THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903

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

CERMOLACCE Michel (MCU-PH)

PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101

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

**PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE,
PSYCHOLOGIE SOCIALE**

AGHABABIAN Valérie (PR)

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

DUTAU Hervé (Pr Associé des universités à 1/2 temps)

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)

RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302

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

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

RHUMATOLOGIE 5001

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

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

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

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

HRAIECH Sami (MCU-PH)

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

Je remercie chaleureusement le Docteur Djamel MOKART, directeur de thèse et capitaine du navire, qui m'a accompagné tout au long de ce travail périlleux. Il est à l'origine de biens des idées dans ce travail. Je remercie également Hafida, Joanna et Séverine, les forces tranquilles qui officient toujours avec autant de gentillesse que d'efficacité.

Je remercie le Professeur Marc LÉONE, d'avoir accepté de présider le jury de thèse. Il a également accepté de prolonger mon exercice à l'hôpital publique, en m'engageant dans son service d'anesthésie réanimation. J'apprécie son humanité et sa simplicité. L'ambiance et l'organisation de son service sont un modèle. Un grand merci à Gisèle, qui avec sa baguette magique, résout tous les problèmes.

Je remercie le Professeur Nicolas BRUDER, en qualité de membre du jury. Il est la première grande figures de l'anesthésie réanimation rencontrée au cours de mon internat. Je le remercie de m'avoir guidé lors de mes premiers pas.

Je remercie le Docteur David LAGIER, en sa qualité de membre du jury. J'ai apprécié son humanité et sa bienveillance.

Je remercie le Docteur Sébastien MOSCHIETTO, en sa qualité de membre du jury. Il est probablement le plus incroyable médecin que j'ai croisé durant mes études médicales. Ce stage dans son service de réanimation restera un moment à part de ma vie. Mon exercice clinique est marqué par ces enseignements. Je le remercie profondément pour tout ce qu'il m'a apporté.

Je remercie le Docteur Michel Salah BOUSSEN, en sa qualité de membre du jury. Médecin cosmique avec les pieds sur terre, il est également un enseignant hors pair. Homme omniscient, il aime faire partager avec ses étudiants son amour pour les zones rurales.

Merci au service réanimation de l'Hôpital Saint-Louis, du CHU de Versailles et du CHU d'Angers, sans qui ce travail n'aurait jamais été possible. Un grand merci au Pr DARMON, au Dr BRUNEEL, au Dr KOUATCHET et au Dr LEMIALE qui ont investi un peu de leur temps pour participer à ce projet

A ma famille, qui est unie est présente depuis toujours,

A ma mère, qui m'a soutenu depuis le premier jour de ma vie. Tu es la force tranquille de la famille. Ta confiance a toujours été essentielle. Tu m'as toujours enseigné l'importance de l'autonomie. Grâce à toi, le doute ne s'installe pas.

Merci maman.

A mon père, qui m'a soutenu et poussé toute ma vie. tu m'a inculqué l'exigence.

Tu m'as transmis ta passion pour la mer et pour les voyages.

Tu es la plus belle image du père de famille.

Merci papa.

A ma sœur, on a grandi ensemble. Tu restes ma grande sœur, pleine de douceur et de gentillesse. Tu as agrandi la famille avec Leonore et Alex, pour notre plus grand bonheur.

A Mutti et Pushki, mes grands-parents qui m'ont accueilli sous leur toit durant une année.

Vous êtes un modèle d'hyperactivité. Une envie insatiable d'apprendre vous anime, mais c'est le partage qui vous tient à cœur. Merci pour les valeurs que vous m'avez transmises.

A Mamie Jo et grand-père, vous méritez le titre de grands-parents d'exception.

Des voyages paradisiaques dans les îles au Manhattan grouillant de New-York, on a vécu la grande vie avec vous. Je me souviens aussi des heures magiques à l'aéroclub avec toi, grand-père. Je me souviens des journées d'enfance passées avec toi, mamie.

Vous êtes au sommet, merci à vous.

A mes tantes, Odile et Bab,

A mon Oncle Olivier, pilote une chemise hawaïenne,

A mes cousins, Adèle, Hélène, Tristan et à Stan le plus sentimental de mes cousins,

A Hervé, José et Olivier,

A la famille de Gabrielle, cette magnifique meute pleine de vie. Dalila la belle-maman si attentionnée et Jean le beau-papa briscard.

A mes amis de Manosque, les frères,

A Pierre, frère de bêtises depuis le plus jeune âge. On est encore en vie et c'était pas gagné (Ça aura valu quelques cheveux blanc aux parents).
Nous sommes les Socialistes en vacances à Hawaï.
On a partagé tout, même les vagues. une amitié indestructible.
Merci de défendre la retraite à 35 ans.

A Matthieu, l'homme le plus insouciant du 04. Ami de toujours, compagnon des plus belles heures. Tu mérites le César du plus grand des chilleurs, la concurrence a été écrasée.

A Ludo, les plus petites cannes du 04. Frérot, t'es un boucan. L'amitié sincère d'un grand zen. Magnifique penseur dans une tête en fusion. Tu es le mouton qui court devant le troupeau.

A Maxime, le plus beau parleur du 04. Un ami incassable dans tous les sens du terme. C'est toi le plus hors normes.

A Thibaut, l'ami rêveur. Grimpeur émérite, compagnon de route, maître râleur. J'aime ta sensibilité.

A Léo, tu seras le premier à récolter des olives en Lamborghini, tu es le renard qui va manger tous les fromages.

A Jacques, le Jean Claude Van Damme du 04, le corps et l'esprit survitaminés, c'est toi qui fabriques le bonheur, A Claire, la petite sirène

A Quentin, l'homme de sciences aux mille masters, l'idéaliste, continue ta marche en avant.

Aux frères mamans, Elliot, Aaron et Julie (oui, tu fusionnes avec les frères), pensez à vérifier la durite inférieure la prochaine fois qu'on prend le ranch.

A Lucas, tu es le LeBron James des animateurs radio,

A Vincent et Julie, les écolos friendly,

A Cédric, Joris, Simon, qui organisent les meilleurs barbecus de Provence

Aux amis de Montpellier,

A Clément, l'être de lumière, le seul médecin à s'être formé au BricàBrac. Le génie intermittent, et à Domi la fouguese italienne avec qui il forme la paire,

A Victor, l'ami qui ne se trompe pas. celui qui t'accompagne au bout du monde, et accepte de monter sur le bateau du capitaine Lucky. Merci d'être le garant de la vérité.

A Julianne avec qui vous formez le couple le plus redoutable de France au trivial
poursuite,

A Olivier, le sex symbol universel, qui puise son style des plus grands, notamment
johnny drama,

A Thibault, l'homme l'atlas,

A Lucas, merci de protéger les animaux,

A Cédric, pour toutes ces sorties en AX, et tous ces lendemain à apprécier la
filmographie de Stallone,

A Claire, de Berlin à Venise, Was für eine verrückte Ära,

Aux copains de la fac, Franky, Karim, Lara, Mich, Vincent, Tommy et les autres,

Aux Meufs, Celia, Charlotte, Léa, Margaux et Margaux,

Aux amis de Marseille,

A Mario, le maître du delos, tu as presque inventé le concept du wipe out. Un ami qui
se caractérise par une rame puissante, autant que sa morale. Incorruptible et
infranchissable, il est le bruce willis de ma vie,

A Marie, queen of the endoume,

A Philippe, le secrétaire du delos, tu m'as offert les plus beaux one-one de ma vie.
L'ami rieur (et lubrique). Quand tu seras le capitaine du galion pirate, j'espère être ton
mousse.

A Marion, la plus belle voix du 7^{ème},

A Pierre, le mélomane aux avant bras de bûcheron, ta beauté est extérieur comme
intérieur,

A Alizée, la maman d'endoume, arrête de courir devant stp,

Aux compagnons du placards,

Bellanger, l'homme qui est capable de grimper le ventoux avec un VTT en plomb,

Beltrami le tsunami,

Brunel, j' imagine qu'il est décédé depuis,

Couvreur, candidat à la présidence du boulard,

Cuillère, j'ai oublié son visage depuis,

A Nassim, le pirate logorrhéique du boulevard paradis,
A Cheu, le plus parfait des doubles pères,
A bagdad, le padré d'endoume,
A Pierre-Henri et Jeanne, les voisins qui nous accompagnent dans le projet d'ouvrir
un guide Michelin,

A Dupont, le titi tahitien
A Giovanni, l'étalon transalpin
A Marc, le plus métissé des mes copains
A Didier et Martial, les piliers du bellagio,
A Leca, America,

Aux copains rencontrés pendant cette interlude insulaire : Dorian, Hélène, Nico, Karim,

A la plus belles promotions d'anesthésie que la terre est connue,
A Sophia, le visage le plus optimiste du futur,
A Vincent, le loup déguisé en agneau,
A Matthieu, l'agneau déguisé en agneau,
A Chloé et Mathieu, merci pour le ficus,
A Geoffray et Lucie, avec les leurs VO₂ de népalais,
A Agathe, Aline, Camille, Claire et Pauline les femmes qui tiennent l'hôpital d'une main
de fer,
A Giovanni, Gaétan, Noémie, les Gentils géants,
A Anastasia, Momo, Manon, Nazim, Theo,
Aux nombreux co-internes avec qui j'ai partagé des cafés et des urgences rarement
vitales: Alice, Georges, Laura, Lucas, les Thibault, Remy...

Enfin,
La plus belle pour la fin,
A Gabrielle,
Qui en plus d'avoir écrit cette thèse, apporte de la joie et de l'amour dans ma vie au
quotidien.
Tu illumines le ma vie. Tu es la planche qui m'empêche de couler, et me portes vers
de nouveaux horizons.
Ensemble, on a vécu que le prologue, Le plus gros de l'histoire reste encore à écrire
avec toi.

Table des matières

I. INTRODUCTION	2
II. MATÉRIEL ET MÉTHODES	3
1. Design de l'étude	3
2. Population de l'étude	3
3. Recueil des données	6
4. Analyses statistiques	6
III. RÉSULTATS	8
1. Population globale	8
2. Analyse univariée	13
3. Analyse multivariée	15
4. Analyse en sous groupes et par score de propension pondérée:	16
IV. DISCUSSION	19
V. CONCLUSION	22
VI. BIBLIOGRAPHIE	23
VII. ANNEXE	27

I. INTRODUCTION

L'embolie pulmonaire (EP) est la troisième cause de mortalité cardiovasculaire dans le monde (1). Cette pathologie entraîne une obstruction du lit vasculaire pulmonaire, conduisant à une chute de la précharge du ventricule gauche (VG) et une surcharge du cœur droit, menant à une dysfonction cardio-circulatoire (2).

Malgré l'accès à des traitements préventifs des événements thromboemboliques veineux (bas de contention, anticoagulation)(3) et à de multiples thérapeutiques curatives (anticoagulation, thrombolyse, filtre cave) (4), la mortalité hospitalière reste élevée, de l'ordre de 15 à 25% (5,6), particulièrement chez les patients d'onco-hématologies et d'oncologies (7,8).

Chez ces derniers, la maladie thromboembolique veineuse (MTEV) est une complication fréquente (9,10). La prévalence y est sept fois supérieure à celle de la population générale (11), et la proportion d'EP parmi ces patients atteints de MTEV est plus importante, représentant environ 50% des épisodes thromboemboliques (12).

Les anticoagulants sont les traitements principaux de la MTEV(13). Leur utilisation est délicate en oncologie et onco-hématologie, en raison de troubles de la crase sanguine (14), et de thrombopénies fréquentes dans cette population. Il en résulte davantage de complications hémorragiques (4 à 12%) (15,16), et une moins bonne réponse aux anticoagulants (17,18). Les recommandations sont claires concernant la prise en charge de l'EP. La société européenne de cardiologie (ESC) propose un traitement basé sur l'état hémodynamique (2), mais la validité dans le cadre onco-hématologique pose question, en particulier pour les malades en état de choc. Les études validant l'anticoagulation dans un contexte oncologique, opposent souvent les héparines non fractionnées et les héparines de bas

poids moléculaire, mais n'ont pas été réalisées en réanimation (19). Il existe peu de données dans la littérature sur le pronostic des patients en réanimation atteint d'un cancer et présentant un épisode d'EP. Cette carence représente probablement une lacune dans les recommandations actuelles des sociétés savantes concernant ce cadre nosologique à forte mortalité. L'objectif de cette étude est d'évaluer le pronostic de l'EP dans une population atteinte de cancer en réanimation, dans le but d'optimiser sa prise en charge. On s'attachera à mesurer l'incidence des complications, ainsi que l'impact des différents traitements anticoagulants sur cette population.

II. MATÉRIEL ET MÉTHODES

1. Design de l'étude

Nous avons constitué une cohorte rétrospective, de patients d'oncologie et d'onco-hématologie, admis en réanimation et ayant présenté une embolie pulmonaire. Quatre centres français (Angers, Marseille, Paris, Versailles) ont participé à l'inclusion.

La période d'étude s'étendait de janvier 2009 à juillet 2021.

2. Population de l'étude

Était inclus, les patients âgés d'au moins 18 ans, hospitalisés en réanimation pour une durée d'au moins 24 heures. La présence d'un cancer actif et un diagnostic scanographique d'EP était requis.

Le diagnostic d'EP était défini selon des données scanographiques, puis selon la localisation anatomique tronculaire, lobaire, segmentaire et sous segmentaire du thrombus (20).

La date du diagnostic de l'EP était répertoriée de la façon suivante : connue avant le séjour en réanimation, diagnostiquée à l'entrée, ou après l'admission en réanimation. Ce critère était non exclusif, permettant de le coter deux fois, lorsqu'un nouvel épisode s'ajoutait à une EP déjà connue. Le délai entre l'admission en réanimation et le diagnostic d'EP était recueilli.

Le diagnostic de cancer actif devait avoir été réalisé de manière anatomo-pathologique. Ils ont été différenciés en hématologique et solide, puis respectivement selon leur anatomo-pathologie et leur localisation. Il était précisé si les cancers solides étaient métastatiques. La chimiothérapie était active si le patient avait reçu une cure dans le mois précédent l'admission en réanimation. Une chirurgie oncologique était récente si elle avait eu lieu dans les 6 mois précédant le séjour. La période postopératoire correspondait aux 7 jours suivant la chirurgie.

Le recueil de données comprenait les caractéristiques démographiques des patients et leurs comorbidités. L'échelle OMS permettait de classifier l'état de santé général. La sévérité des patients était évaluée selon le score de gravité IGS 2 et l'index de Charlson.

La sévérité de l'EP était définie selon les recommandations de la société européenne de cardiologie (ESC) (21) :

- risque haut, pour les instabilités hémodynamique définies par PAS < 90 mmHg ou chute > 40mmHg > 15 min, ou nécessité de support vasopresseur,
- risque intermédiaire haut, pour une dysfonction cardiaque droite échographique ou scanographique (Ventricule Droit (VD) / Ventricule Gauche (VG) $\geq 1,0$ ou l'excursion systolique du plan de l'anneau tricuspide (TAPSE) < 16 mm) et une augmentation des enzymes cardiaques (BNP > 600 ng/ml ou/et tropo ≥ 15 ng/ml),
- risque intermédiaire bas, si un seul critère ou zéro.

L'instabilité hémodynamique était définie selon les critères de l'ESC ci-dessus. L'insuffisance rénale aiguë (IRA) était définie par un score de KDIGO ≥ 1 (22). La défaillance respiratoire aiguë (DRA) était définie par une PaO₂ < 60 mmHg en air ambiant, une tachypnée > 30 min, et une oxygénodépendance > 6 Litres/minutes (23). La dysfonction hépatique aiguë était définie par un temps de thrombine < 50% (24). Ces défaillances d'organes étaient présentes à l'admission en réanimation, ou secondaires, c'est-à-dire apparaissant après 24 heures. Une hémorragie majeure était définie par la perte $\geq 2,0$ g/dL d'hémoglobine en moins de 24 heures, la nécessité d'une intervention chirurgicale, ou un saignement mettant en jeu le pronostic vital (25). Le surdosage en héparine était défini par un rapport TCA > 4,0. La difficulté d'équilibration du traitement et la présence d'une coagulation intravasculaire disséminée étaient cotées selon l'appréciation du clinicien. La thrombopénie était définie par des plaquettes < 50 G/l.

Les traitements anticoagulants étaient pré-existants si introduits avant l'admission en réanimation. Le traitement anticoagulant curatif de l'épisode était classé en 2 groupes : Héparines non fractionnées (HNF) ou Héparines de bas poids moléculaire (HBPM). Le recueil comprenait la notion de relais entre HNF et HBPM et son délai, précoce < 72H ou tardif > 72H. Lorsque le relais par HBPM était précoce, les patients étaient classés dans le groupe HBPM principales. On notera HNF seules les patients traités uniquement par HNF en réanimation, et HBPM seules ceux uniquement traités par HBPM. La ventilation mécanique regroupait, de manière non exclusive, les patients sous ventilation mécanique invasive, non invasive (VNI) ou avec une oxygénothérapie haut débit (OHD). Le support vasopresseur était la noradrénaline. Les supports inotropes étaient l'adrénaline et la dobutamine.

3. Recueil des données

Les données ont été recueillies à partir de l'analyse des comptes-rendus de séjour en réanimation.

Le temps de suivi était de 90 jours, à l'issue duquel le statut vital était recueilli. Nous avons recueilli la date du dernier contact hospitalier (compte rendu de consultation et d'hospitalisation) et consulté les registres de décès régionaux. Les patients étaient classés : vivants, décédés, ou perdus de vue si la donnée était absente. Ces derniers ont été exclus de l'analyse.

4. Analyses statistiques

Les résultats ont été présentés sous forme de médiane et d'intervalles interquartiles ou de nombres et de proportions (%). Les variables qualitatives ont été comparées entre les différents groupes à l'aide du test de Chi-2 ou du test exact de Fisher selon les cas, les variables continues à l'aide du test de Mann-Whitney. L'analyse multivariée a été réalisée en utilisant une régression logistique, le critère de jugement principal était la mortalité à 90 jours après admission en réanimation. Les variables donnant des valeurs $p < 0,10$ dans les analyses univariées ou considérées comme cliniquement pertinentes ont été introduites dans un modèle de régression logistique pas à pas. Les résultats ont été exprimés sous la forme d'Odds Ratio (OR) et d'intervalles de confiance (IC) à 95 %.

Dans un second temps, l'effet des HNF seules a été évalué sur la survie à 90 jours pour la population globale et aussi pour les sous-groupes de patients traités exclusivement par HNF seules ou par HBPM seules. Pour tenir compte des biais de sélection possibles de cette étude observationnelle (puisque le choix d'initier un traitement anticoagulant

était laissé à la discrétion du réanimateur), nous avons utilisé une analyse basée sur un score de propension à pondération de probabilité inverse. Le score de propension (PS) est la probabilité de recevoir un traitement anticoagulant en fonction de certaines covariables de base (âge, sexe, cancer solide ou hématologique, centre, score IGS II, indice de Charlson, EP connue, EP en réa, EP après réa, admission postopératoire en réanimation, numération plaquettaire < 50G/L à l'admission en réanimation et stade OMS). Des méthodes de pondération par probabilité inverse (IPW), utilisant des poids tronqués, ont été utilisées pour reconstruire des pseudo-populations dans lesquelles les patients des deux groupes (HNF seules vs autres traitements tardifs, ou HNF seules vs HBPM seules) ont des caractéristiques similaires. Nous avons utilisé un modèle de Cox pour comparer le délai d'apparition des résultats (survie au 90e jour). Les résultats ont été exprimés sous la forme d'Hazard Ratio (HR) et d'intervalles de confiance (IC) à 95 %. Nous avons utilisé des courbes de survie cumulées pour illustrer ces résultats. Tous les tests étaient bilatéraux, et les valeurs $p < 0,05$ ont été considérées comme statistiquement significatives. Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel R (version 3.6.2).

III. RÉSULTATS

1. Population globale

231 patients ont été inclus dans l'étude. Parmi lesquels 13 ont été exclus de l'analyse, pour cause de données manquantes (*figure 1*).

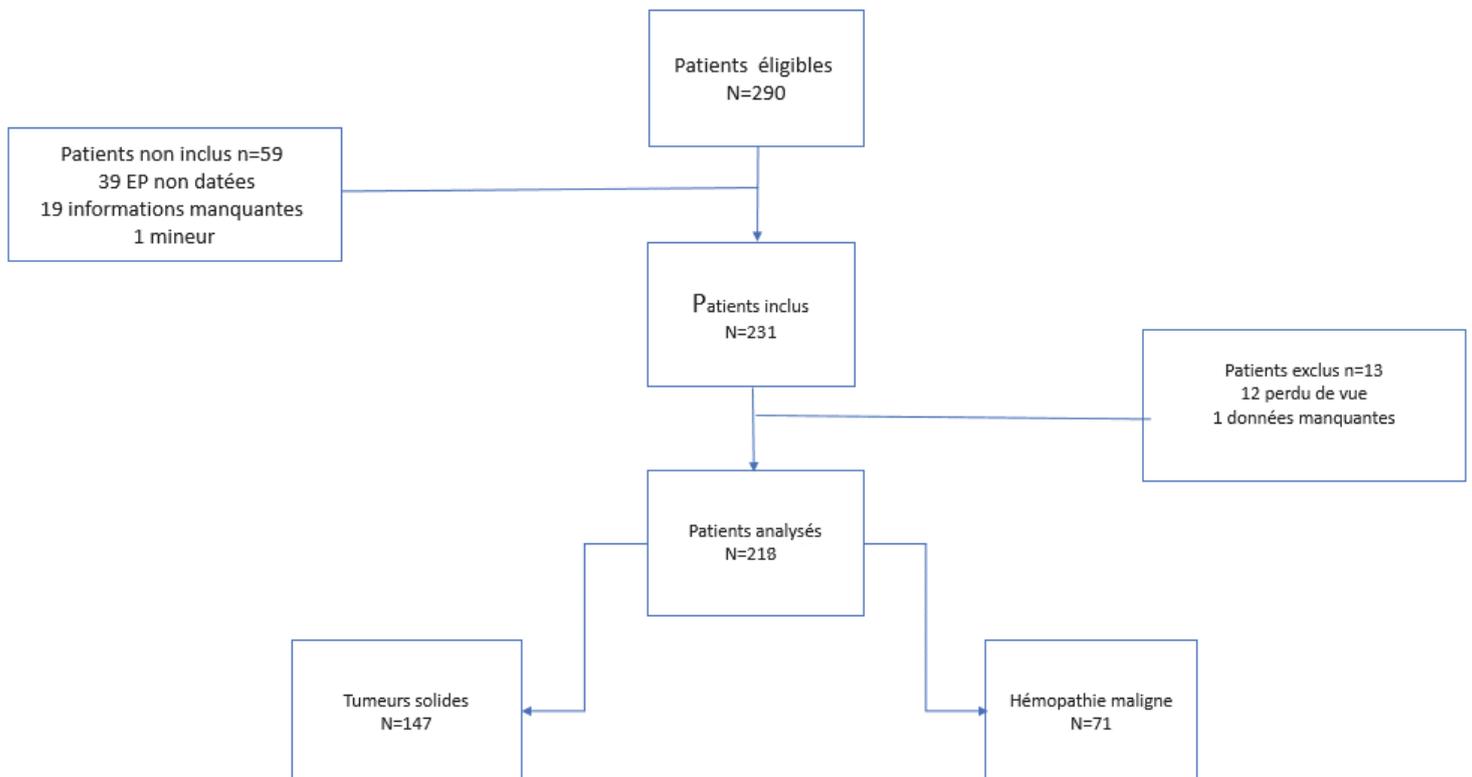


Figure 1 : Flow Chart

Les caractéristiques de la population sont résumées dans le *Tableau 1*.

Tableau 1 : Caractéristiques de la population et de l'embolie pulmonaire

	Tous les patients	Vivant	Décès J90	P.value
Caractéristiques de la population				
Age	66.00 [58.25,75.00]	66 [58.00, 72.00]	67 [60.00, 77.00]	0.059
Homme	121 (55,5)	73 (57,5)	48 (52,7)	0.579
Performans status (OMS) †				0.001
0	50 (22,9)	39 (31,7)	11 (12,9)	
1	88 (40,3)	56 (45,5)	32 (37,6)	
2	51 (23,3)	19 (15,4)	32 (37,6)	
3	16 (7,3)	8 (6,5)	8 (9,4)	
4	3 (1,3)	1 (0,8)	2 (2,4)	
Index Charlson	7.00 [5.00,9.00]	6.00 [5.00,9.00]	8.00[6.00, 10.00]	0.010
IGS 2	39.00 [29.00,51.00]	34.00[26.00,44.00]	48.00[38.00,61.00]	<0.001
Durée séjour réanimation	6.50 [4.00,11.00]	7.00[4.00,11.00]	6 [3.00,10.00]	0.458
Comorbidité				
Obésité	41 (18,8)	24 (19,7)	17 (20)	1.000
Tabagisme actif	38 (17,4)	21 (16,5)	17 (18,7)	0.817
Hypertension artérielle	83 (38,0)	47 (37,0)	36 (39,6)	0.809
Cardiopathie	47 (21,5)	25 (19,7)	22 (24,2)	0.521
Insuffisance respiratoire	28 (12,8)	15 (11,8)	13 (14,3)	0.739
Diabète	36 (16,5)	26 (20,5)	10 (11,0)	0.094
Insuffisance rénale chronique	19 (8,7)	12 (9,4)	7 (7,7)	0.834
Antécédent EP	18 (8,2)	11 (8,7)	7 (7,7)	0.995
Antécédent TVP	21 (9,6)	15 (11,8)	6 (6,6)	0.248
Covid 19	4 (1,8)	1 (0,8)	3 (3,3)	0.396
Caractéristiques cancer et des traitements				
Cancer solide	147 (67,4)	88 (69,3)	59 (64,8)	0.585
Cancer hématologique	71 (32,5)	39 (30,7)	32 (35,2)	
Cancer métastatique	71 (48,2)	33 (26,0)	38 (41,8)	0.021
Chimiothérapie en cours	70 (32,1)	40 (31,5)	30 (33,0)	0.934
Post opératoire	71 (32,4)	58 (45,7)	13 (14,3)	<0.001
Chirurgie oncologique récente	74 (33,9)	59 (46,5)	15 (16,5)	<0.001
Caractéristiques embolie pulmonaire				
Date du diagnostic				
EP connue	74 (33,9)	42 (33,3)	32 (35,2)	0.892
EP diagnostiquée à l'entrée	101 (46,3)	59 (46,5)	42 (46,2)	1.000
EP pendant le séjour	50 (22,9)	31 (24,4)	19 (20,9)	0.654
Délais admission/diagnostic EP (jours)	0.00[0.00,1.00]	0.00[0.00,1.00]	0[0.00, 0.00]	0.769
Localisation scannographie				
Bilatérale	106 (48,6)	62 (49,2)	44 (48,9)	1.000
Tronculaire	69 (31,6)	39 (31,7)	30 (35,3)	0.696
Lobaire	67 (30,7)	38 (30,9)	29 (34,1)	0.735
Segmentaire	73 (33,4)	51 (41,5)	22 (25,9)	0.030
Sous segmentaire	50 (22,9)	27 (22,1)	23 (27,1)	0.516
Cœur droit scanographique	27 (12,7)	13 (10,4)	14 (16,1)	0,311
Classification ESC *				<0.001
Risque élevé	49 (22,4)	16 (12,6)	33 (36,3)	
Intermédiaire haut	20 (9,1)	13 (10,2)	7 (7,7)	
Intermédiaire bas	149 (68,3)	98 (77,2)	51 (56,0)	
Cœur droit échographique	55 (25,2)	23 (20,9)	32 (37,6)	0.016
TVP associée	64 (29,3)	39 (30,7)	25 (27,5)	0.714
AVC associé	8 (3,6)	5 (4,0)	3 (3,3)	1.000
Données biologiques à l'entrée				
Enzymes cardiaques positives **	104(47,7)	59 (73,8)	45 (77,6)	0.752
BNP (pg/ml)	253.50[112.50-800.00]	196 [109.50,427.00]	650 [173.00, 1254.00]	0.004
Troponine (ng/ml)	56.50[20.00-207.00]	50.00[16.75,152.50]	61.00 [27.00, 294,275]	0.089
Créatinémie (µmol/L)	81.00 [59.00,111.50]	78.50 [58.50, 99.75]	88.00 [59.00, 129.00]	0.134
Plaquettes (G/l)	200.00 [121.00,280.00]	196.00 [130.25, 275.25]	205.00 [82.00, 287.00]	0.845
Thrombopénie §	22(10,9)	8 (6,3)	14 (15,4)	0.051

* classification selon European society of cardiology lymphomes.

† Performans status inconnu pour 10 patients (5%)

** Troponine≥15 ng/ml et/ou BNP >600 ng/ml

‡ cancer métastatique solide ou stade 3 et 4 des

§ thrombopénie < 50 G/l

Sur les 218 patients analysés, l'âge médian était de 66 ans [58.25-75.00], 121 étaient des hommes (55%). La durée moyenne de séjour en réanimation était de 6,5 jours [4.00-11.00].

147 patients (67%) avaient une tumeur solide, métastatique pour 71 d'entre eux (48%). Ils comprenaient : cancers pancréatiques (n=25), cancers du poumon (n=24), cancers du côlon (n=20), cancers ovariens (n=12), cancers hépatiques (n=11), cancers du sein (n=11), cancers vésicaux (n=9), sarcomes (n=8), cancers prostatiques (n=6), cancers gastriques (n=5), cancers rénaux (n=4), cancers indifférenciés (n=4), cancers oto-rhino-laryngés (n=3), cancers utérins (n=3), cancers oesophagiens (n=2).

71 avaient un cancer hématologique (32%), comprenant : lymphomes non hodgkinien (n=30), leucémies aiguës myéloïdes (n=14), myélomes (n=7), leucémies aiguës lymphoïdes (n=6), lymphomes de hodgkin (n=3), leucémies lymphoïdes chroniques (n=3), syndromes myélodysplasiques (n=3), leucémies myéloïdes chroniques (n=3), myélofibroses (n=2).

74 patients (34%) avaient bénéficié d'une chirurgie oncologique dans les 6 derniers mois. 71 patients (32%) étaient admis en réanimation en période postopératoire. 70 patients (32%) avaient une chimiothérapie en cours.

Le délai médian entre le diagnostic d'EP et le séjour en réanimation était 0 jours [0.00-1.00]. Le diagnostic d'EP était connu avant le séjour en réanimation dans 74 cas (33%), fait à l'admission dans 101 cas (46%), et pendant le séjour en réanimation dans 50 cas (23%).

Un cœur droit à l'échographie a été retrouvé chez 55 patients (25%). Les marqueurs biologiques cardiaques (BNP, troponine) étaient augmentés chez 104 patients (47%). L'EP était classée à risque élevé dans 49 cas (23%), risque intermédiaire haut dans 20 cas (9%), intermédiaire bas dans 149 cas (68%).

22 patients (10%) présentaient une thrombopénie.

Les détails des traitements sont résumés dans le *tableau 2*.

Tableau 2 : Anticoagulation de l'embolie pulmonaire

	Vivant J90	Décès J90	P.value
Préexistant à l'épisode			
Bas de contention /CMI	57 (44,9)	10 (11,0)	<0.001
Anticoagulation préventive	35 (27,6)	11 (12,2)	0.023
Anticoagulation curative	43 (33,9)	35 (38,9)	
Traitement de l'épisode			
Anticoagulation curative	122 (96,1)	82 (92,1)	0.215
Anticoagulation préventive	1 (0,8)	0	
Absence d'anticoagulation	4 (3,1)	7(7,9)	
HNF	80 (63,5)	55 (61,8)	0.918
HBPM	87 (69,0)	39 (43,3)	<0.001
HNF seules	37 (29,4)	43 (48,3)	0.007
HBPM seules	44 (34,9)	27 (30,3)	0.578
HBPM principales †	66 (52,4)	34 (38,2)	0.056
HBPM relais HNF	2 (1,6)	3 (3,3)	0.705
Thrombolyse	3 (2,4)	6 (6,6)	0.229
Equilibre TCA difficile	12 (10,0)	8 (9,6)	1.000
Surdosage TCA>4.0	8 (6,6)	6 (7,2)	1.000
Supplémentation antithrombine 3	1 (0,8)	5 (5,9)	0.088
Filtre cave	5 (3,9)	2 (2,2)	0.742

†HPBM principales = HBPM seules + relais précoce HNF vers HBPM

Après le diagnostic d'EP, 204 patients (93,5%) ont été traités par anticoagulation à dose curative et 1 seul patient (0,5%) à dose préventive. 11 patients n'ont pas été (5%) anticoagulés. Pour 2 patients (1%) le statut d'anticoagulation n'était pas précisé.

Les HNF ont été utilisées chez 135 patients (65%), suivi d'un relais par HBPM, qu'il soit précoce ou tardif, pour 55 d'entre eux (40%).

Les HBPM ont été le traitement principal (HBPM seules et relais précoce) chez 100 patients (49%).

9 patients (4%) ont été thrombolysés.

Un filtre cave a été positionné chez 7 patients (3%).

Dans 10% des cas (20 patients), les cliniciens ont jugé difficile l'équilibre du TCA. L'utilisation d'antithrombine 3 a été rapportée chez 6 patients (3%).

Parmi les patients thrombopéniques, 17 (77%) ont été anticoagulés de manière curative, dont 6 (27%) uniquement par HNF.

Le *tableau 3* résume les complications et leur traitement en réanimation. A l'entrée, une DRA était présente chez 110 patients (50%), une instabilité hémodynamique chez 61 patients (27%), une IRA chez 52 patients (23%). Le recours à la ventilation mécanique était nécessaire pour 87 patients (38%), avec 68 (30%) placés sous ventilation invasive, 36 (16%) sous VNI et 48 (22%) sous OHD. Une épuration extrarénale a été nécessaire chez 18 patients (8%). Un support vasopresseur a été utilisé chez 74 patients (34%) et un support inotrope chez 24 (11%).

La mortalité à 90 jours était de 41,7%.

Tableau 3 : Complication et support en réanimation

	Vivant	Décès J90	P.value
Dysfonction d'organe à l'entrée			
Détresse respiratoire aiguë	49 (38,6)	61(67,0)	<0.001
Instabilité Hémodynamique	26 (20,5)	35(38,5)	0.006
Dysfonction hépatique aiguë	8 (6,3)	12 (13,2)	0.139
Insuffisance rénale aiguë	21 (16,5)	31(34,1)	0.005
Dysfonction d'organe secondaire*			
Détresse Respiratoire aiguë	17 (13,4)	29 (32,2)	0.001
Instabilité Hémodynamique	5 (3,9)	31 (34,4)	<0.001
Dysfonction hépatique aiguë	6 (4,7)	14 (15,6)	0.013
Insuffisance rénale aiguë	6 (4,7)	25 (27,8)	<0.001
KDIGO 0	75 (65,2)	36 (42,9)	0.001
KDIGO 1	22 (19,1)	15 (17,9)	
KDIGO 2	10 (8,7)	12 (14,3)	
KDIGO 3	8 (7,0)	21 (25,0)	
Complication			
Sepsis : fièvre indéterminé †	8 (6,3)	5 (5,5)	0.195
Sepsis cliniquement suspecté ††	23 (18,1)	20 (22,0)	
Sepsis microbiologique †††	41(32,3)	39 (42,9)	
Hémorragie	22 (17,3)	15 (16,5)	1.000
ACR ‡	3 (2,4)	17 (18,7)	<0.001
CIVD	2 (1,6)	8 (8,8)	0.029
Traitement			
Ventilation mécanique	34 (26,8)	53 (58,9)	<0.001
Invasive	19 (15)	49 (54,4)	<0.001
OHD	25 (19,7)	23 (25,6)	0.389
VNI	19 (15)	17 (18,9)	0.561
Support vasopresseur	24 (18,9)	50 (54,9)	<0.001
Supports inotropes	5 (3,9)	19 (20,9)	<0.001
Épuration extra rénale	4 (3,1)	14 (15,4)	0.003
Antibiothérapie	72 (56,4)	64 (70,3)	0.056

*dysfonction d'organe en réanimation apparaissant minimum 24H après l'entrée.

† sepsis sans point d'appel et fièvre indéterminé, †† sepsis cliniquement suspecté, ††† Sepsis microbiologiquement confirmé. ‡ ACR récupéré.

** KDIGO: données manquantes pour 19 patients

2. Analyse univariée

Après analyse univariée, les variables statistiquement associées à une augmentation de la mortalité à 90 jours étaient : le caractère métastatique du cancer ($p=0.021$), une chirurgie oncologique récente ($p<0.001$).

Le postopératoire apparaissait comme un facteur de bon pronostic ($p<0.001$).

Aucune différence significative n'était mise en évidence entre la mortalité des cancers hématologiques et solides ($p=0.585$). (figure 2)

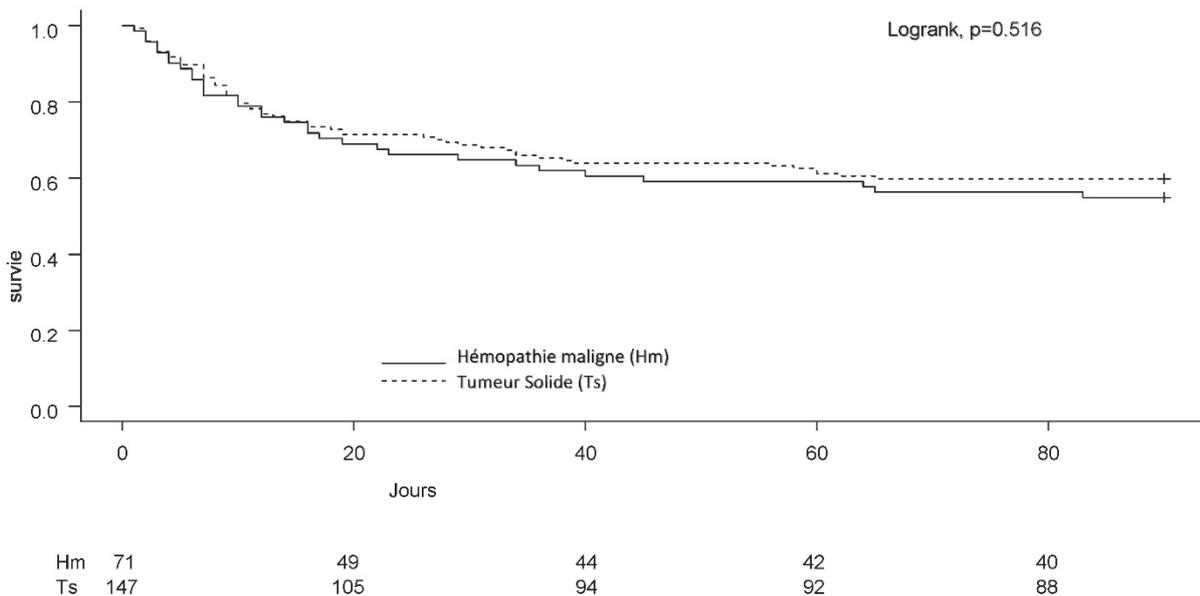


Figure 2 : analyse de survie à 90 jours par courbe de Kaplan Meier : tumeurs solides vs hémopathies malignes

La cinétique de découverte de l'EP n'avait pas d'impact significatif sur la survie (EP connue $p=0.892$, EP à l'admission $p=1.000$, EP pendant le séjour $p=0.654$).

Seule la localisation segmentaire était un facteur protecteur ($p=0.030$), les autres localisations scanographiques n'avaient pas d'impact significatif (bilatérale ($p=1.000$), tronculaire ($p=0.696$), lobaire ($p=0.735$), sous segmentaire ($p=0.516$)).

La présence d'un cœur droit échographique était un facteur de mauvais pronostic ($p=0.016$).

Des marqueurs biologiques myocardiques positifs n'impactaient pas significativement la survie ($p=0.752$). En revanche, on retrouvait significativement des taux de BNP plus élevés dans le groupe décédé à 90 jours ($p=0.004$).

Une différence significative était retrouvée entre la gravité stratifiée du risque selon l'ESC et la mortalité ($p<0.001$).

Les complications hémorragiques ($p=1.000$) et septiques ($p=0.195$) n'étaient pas significativement associées à la mortalité à 90 jours.

Les défaillances suivantes ont été significativement associées à une augmentation de la mortalité : DRA ($p<0.001$), IRA ($p=0.005$), instabilité hémodynamique ($p=0.006$), DRA secondaire ($p=0.001$), IRA secondaire ($p<0.001$), instabilité hémodynamique secondaire ($p<0.001$).

De même que les supports vasopresseur ($p < 0.001$), inotrope ($p<0,001$), la ventilation invasive ($p < 0.001$) et l'épuration extra-rénale ($p=0.003$).

La thrombolyse ($p=0.229$) et la mise en place d'un filtre cave ($p=0.742$), n'était pas associées à une différence significative de mortalité à 90 jours. L'utilisation d'HNF sans relais (HNF seules) était un facteur de mauvais pronostic ($p=0.007$). L'utilisation d'HBPM était un facteur de bon pronostic ($p<0.001$). En revanche, pour l'utilisation des HBPM seules ($p= 0.578$) et en relais précoce ($p=0.056$), il n'était pas retrouvé d'association statistique.

3. Analyse multivariée

La *figure 3* résume les résultats de l'analyse multivariée après ajustement sur les variables $p < 0,10$ (score IGS 2, index de Charlson, chirurgie récente, postopératoire, cancer métastatique, classification ESC du risque d'EP, anticoagulation préexistante préventive et curative, support inotrope, support vasopresseur, traitement HNF seules, dysfonction hépatique secondaire, DRA secondaire, Arrêt cardio-respiratoire (ACR), classification KDIGO, thrombopénie, BNP, antibiothérapie, ventilation invasive).

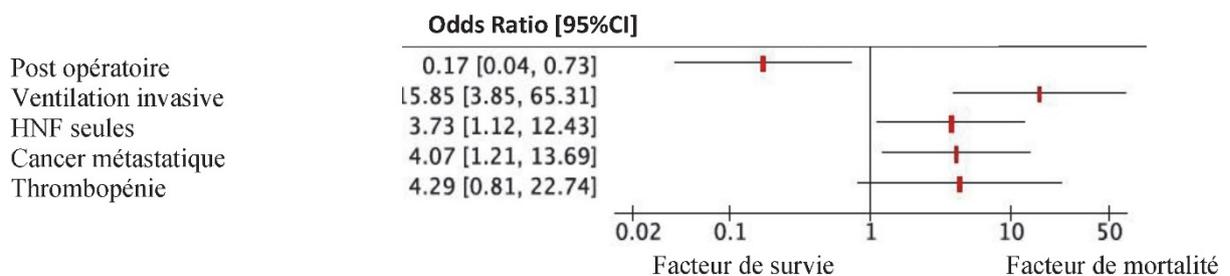


Figure 3 Facteurs indépendants de mortalité à 90 jours

Le recours à la ventilation mécanique invasive OR = 15,854 IC 95% [3,849-65,300] ($p < 0,001$) et les cancers métastatiques OR = 4,075 IC 95% [1,213-13,684] ($p = 0,023$) apparaissaient comme des facteurs indépendants de mauvais pronostic.

De même que le traitement par HNF seules : OR = 3,717 IC 95% [1,112-12,423] ($p = 0,033$).

Le postopératoire était un facteur protecteur OR = 0,170 IC 95% [0,04-0,726] ($p = 0,017$).

La thrombopénie était statistiquement non significative sur la mortalité OR = 4,291 IC 95% [0,810-22,737] ($p = 0,087$).

4. Analyse en sous-groupes et par score de propension pondérée

Le *tableau 4* reprend les caractéristiques des patients traités par HNF seules, comparées aux autres traitements.

Tableau 4 : Caractéristiques des patients en fonction du type d'héparinothérapie.

	Autres traitements (n : 135)	HNF seules (n : 80)	P.value
IGS 2	36 [26.00,46.50]	47 [35.50,58.00]	<0.001
Post opératoire	53 (39,5)	18 (22,5)	0.016
Cancer solide	91 (67,4)	54 (67,5)	1.000
Hémorragie	21 (15,6)	16 (20)	0.517
Thrombopénie	16 (11,9)	6 (7,5)	0.433
TDM localisation			
Tronculaire	42 (32,1)	26 (34,2)	0.870
Lobaire	37 (28,2)	30 (39,5)	0.131
Segmentaire	47 (35,9)	26 (34,2)	0.927
Sous segmentaire	37 (28,5)	13 (17,1)	0.096
Cœur droit échographique	37 (31,4)	24 (33,3)	0.902
TVP au diagnostic	38 (28,1)	26 (32,5)	0.603
Classification ECS			0.001
Intermédiaire bas	102 (75,6)	45 (56,2)	
Intermédiaire haut	14 (10,4)	6 (7,5)	
Risque élevée	19 (14,1)	29 (36,2)	

Il apparaissait significativement moins de patients en postopératoire dans le groupe HNF seules ($p=0,016$).

Pas de différence significative sur la nature des cancers, hématologique ou solide, entre les deux groupes ($p=1.000$), ni sur les localisations scanographiques de l'EP.

Dans le groupe HNF seules, les EP étaient classées plus sévères par la classification de l'ECS ($p=0.001$) et les patients présentaient un indice de gravité, IGS 2, plus élevé ($p<0.001$).

Après analyse avec score de propension pondérée, le traitement par HNF seules, comparé aux autres traitements, été associé à une augmentation du risque de mortalité à 90 jours : HR = 1,449 IC 95% [1.069-1.965] (p= 01686) (figure 4).

Analyse naïve : HR = 2.022, CI 95% [1.32-3.097] p=0.0012

Analyse IPW : HR =1.449, CI 95% [1.069-1.965], p=0.01686

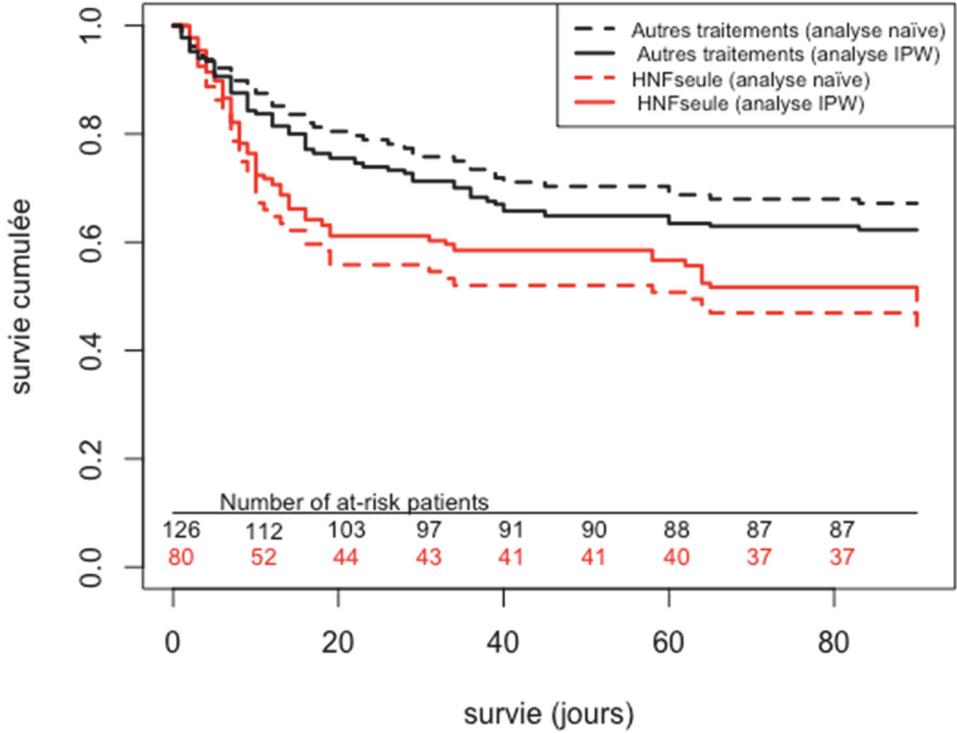


Figure 4 : analyse de la survie avec un score de propension pondéré du groupe HNF seules vs autres traitements

Une seconde analyse avec score de propension pondérée, comparant le groupe traité par HNF seules au groupe HBPM seules, retrouvait à nouveau le traitement par HNF seules comme un facteur de risque de mortalité à 90 jours : HR 1.603 IC 95%[1.12-2.29] (p=0.009) (figure 5).

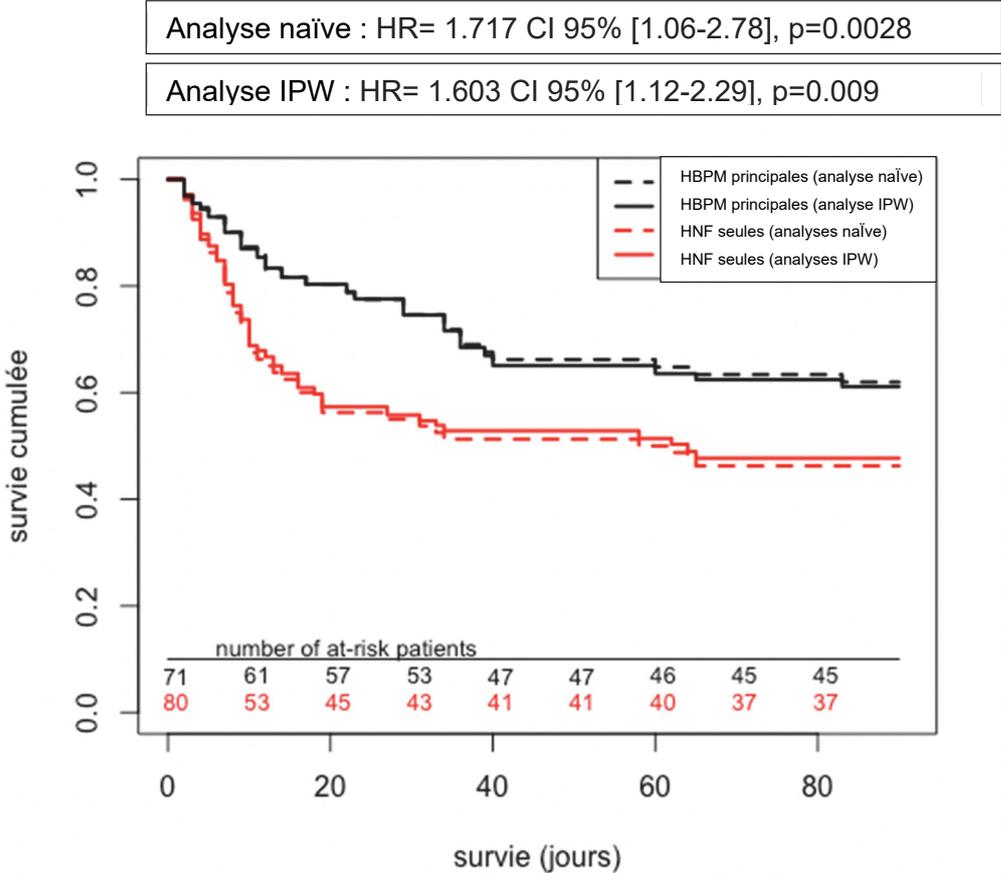


Figure 5 : analyse de la survie avec un score de propension pondéré du groupe HNF seules vs HBPM principales

IV. DISCUSSION

Dans la population générale, la mortalité hospitalière après un épisode d'embolie pulmonaire en réanimation varie entre 30 et 50% (26,27). Dans cette étude ciblant les patients d'oncologie et d'onco hématologie, la mortalité toutes causes à trois mois s'élevait à 41%. La survie après une EP était comparable entre les cancers hématologiques et les tumeurs solides. La présence de métastase apparaissait comme un facteur indépendant de mauvais pronostic. On retrouve cette donnée dans la littérature, où les cancers métastatiques sont associés à une augmentation de la fréquence et la gravité des événements thromboemboliques (28). Indépendamment de la cause d'hospitalisation, la présence de métastase lors d'un séjour en réanimation est associée une diminution de la survie (29,30).

Chez le patient d'onco-hématologie, l'utilisation de ventilation mécanique invasive est un élément de mauvais pronostic bien identifié (23,31,32). Cette tendance se retrouve significativement dans notre étude.

Concernant le traitement de l'embolie pulmonaire, les sociétés savantes recommandent d'utiliser en priorité la thrombolyse et les HNF chez les patients en état de choc (2,33). L'utilisation des HNF dans ce contexte est soutenue par un niveau de preuve faible (grade C). En pratique, en réanimation, la crainte d'une complication hémorragique, amène le clinicien à utiliser en premier lieu des HNF. Leur courte demi-vie, leur maniabilité et l'absence de contre indication en cas d'insuffisance rénale, en font des molécules fréquemment utilisées en réanimation (34). En revanche la labilité des HNF peut provoquer des sous- et sur-dosages fréquents. Une introduction parfois trop prudente entraîne un intervalle

libre important avant l'obtention d'une anticoagulation efficace (35,36). En comparaison, le profil des HBPM apparaît plus sécuritaire, plus stable. Il arrive plus facilement à intervalle thérapeutique efficient (37). Chez les patients d'oncologie et d'onco hématologie, hors état de choc, les HBPM représentent le traitement de première intention (13,19,38). Elles diminueraient les risques de saignement et de récurrence, comparées aux HNF (39,40). La physiopathologie de l'état cancéreux rend complexe l'utilisation des anticoagulants (16,39). Il existe une sécrétion de facteurs procoagulants par les cellules cancéreuses et une surexpression du facteur tissulaire, entraînant une activation de la cascade de coagulation. Une réaction inflammatoire, médiée notamment par le TNF et les IL1, vient participer à cet état d'hypercoagulabilité (41). Néanmoins les facteurs de risque de saignement sont nombreux dans cette population, entre autres, la thrombopénie, le postopératoire, la néoangiogenèse tumorale (15,42). Les risques hémorragique et thrombotique entrent en concurrence. La thrombopénie montre la complexité de l'anticoagulation au cours du cancer, avec des patients particulièrement à risque hémorragique, qui développent également des thromboses (43,44). Aucune stratégie consensuelle d'anticoagulation n'est clairement définie dans ce cas de figure (45). Dans notre étude la thrombopénie n'était pas significativement associée à la mortalité, mais on peut suspecter un manque de puissance lié au faible effectif de ce groupe. L'utilisation des HNF sans relais en réanimation était un facteur de risque de mortalité indépendant. L'étude de l'utilisation des HBPM de façon plus systématique chez les patients d'oncologie et d'onco-hématologie présentant une EP lors d'un séjour en réanimation pourrait être intéressante. D'autant plus que ces molécules ont déjà prouvé leur supériorité sur les HNF dans le cadre de la prophylaxie en réanimation (46). Notre travail montrait une mortalité associée au contexte postopératoire plus faible. C'est une situation

hospitalière bien encadrée (13). Une vigilance accrue quant aux complications thrombo-emboliques, plus fréquentes en période postopératoire (47), conduit facilement le clinicien à réaliser des imageries (48). On constate également dans ce groupe une utilisation préférentielle des HBPM. Ce résultat vient renforcer l'idée que la limitation des HNF au profit des HBPM semble améliorer le devenir des patients.

La multicentricité de notre étude, avec des centres spécialisés dans le cancer et d'autres plus généraux, est un point fort. Plus de 26 types de cancers différents, comprenant des pathologies hématologiques, y sont étudiés. Cette cohorte observationnelle rétrospective comporte certaines limites. Le recueil des données était réalisé sur les comptes rendus de réanimation, non standardisés entre les centres. Le choix du traitement était laissé à la discrétion du clinicien (biais de sélection). Nous avons néanmoins réalisé un modèle de régression logistique, puis une analyse par score de propension pondérée pour diminuer l'impact de ce biais. Les posologies des HNF et des HBPM n'étaient pas connues. Les cliniciens ne suivaient pas de protocole commun pour l'adaptation du traitement.

V. CONCLUSION

Dans cette étude, le recours à la ventilation mécanique invasive était un facteur de risque de mortalité chez les patients d'oncologie et d'onco-hématologie, admis en réanimation, avec un épisode d'embolie pulmonaire. Le fait d'être en période postopératoire constituait un facteur protecteur. La mortalité à 90 jours ne différait pas significativement entre les tumeurs solides et les hémopathies malignes.

Hors réanimation, les HBPM ont prouvé leur supériorité. Pour les patients instables le débat n'est pas encore tranché, et l'utilisation des HNF en réanimation reste considérable. Au regard des données de cette étude, l'utilisation prolongée des HNF apparaît comme un facteur de mauvais pronostic. Ces résultats font envisager qu'une systématisation des HBPM en réanimation pourrait diminuer la morbi mortalité de l'EP chez cette population. Ces résultats doivent néanmoins être confirmés par une étude randomisée bien menée.

VI. BIBLIOGRAPHIE

1. Wendelboe AM, Raskob GE. Global Burden of Thrombosis: Epidemiologic Aspects. *Circ Res.* 29 avr 2016;118(9):1340-7.
2. Meyer G, Becattini C, Geersing G-J, Harjola V-P, Huisman MV, Humbert M, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). :61.
3. Lyman GH, Khorana AA, Kuderer NM, Lee AY, Arcelus JI, Balaban EP, et al. Venous thromboembolism prophylaxis and treatment in patients with cancer: American Society of Clinical Oncology clinical practice guideline update. *J Clin Oncol Off J Am Soc Clin Oncol.* 10 juin 2013;31(17):2189-204.
4. Handal-Orefice RC, Moroz LA. Pulmonary embolism management in the critical care setting. *Semin Perinatol.* juin 2019;43(4):205-12.
5. Keller K, Hobohm L, Ebner M, Kresoja K-P, Münzel T, Konstantinides SV, et al. Trends in thrombolytic treatment and outcomes of acute pulmonary embolism in Germany. *Eur Heart J.* 18 mai 2019;ehz236.
6. Goldhaber SZ, Visani L, De Rosa M. Acute pulmonary embolism: clinical outcomes in the International Cooperative Pulmonary Embolism Registry (ICOPER). *The Lancet.* avr 1999;353(9162):1386-9.
7. Lyman GH, Culakova E, Poniewierski MS, Kuderer NM. Morbidity, mortality and costs associated with venous thromboembolism in hospitalized patients with cancer. *Thromb Res.* avr 2018;164:S112-8.
8. Lin Y-C, Chen S-C, Huang C-M, Hu Y-F, Chen Y-Y, Chang S-L, et al. Clinical features and diagnosis of new malignancy in patients with acute pulmonary embolism and without a history of cancer. *J Chin Med Assoc.* mars 2020;83(3):245-50.
9. Cohen AT, Katholing A, Rietbrock S, Bamber L, Martinez C. Epidemiology of first and recurrent venous thromboembolism in patients with active cancer: A population-based cohort study. *Thromb Haemost.* 2017;117(01):57-65.
10. Gussoni G, Frasson S, La Regina M, Di Micco P, Monreal M. Three-month mortality rate and clinical predictors in patients with venous thromboembolism and cancer. Findings from the RIETE registry. *Thromb Res.* janv 2013;131(1):24-30.
11. Blom JW, Doggen CJM, Osanto S, Rosendaal FR. Malignancies, Prothrombotic Mutations, and the Risk of Venous Thrombosis. *JAMA.* 9 févr 2005;293(6):715-22.
12. Schwartz T, Hingorani A, Ascher E, Marks N, Shiferson A, Jung D, et al. Pulmonary Embolism Without Deep Venous Thrombosis. *Ann Vasc Surg.* oct 2012;26(7):973-6.
13. Key NS, Khorana AA, Kuderer NM, Bohlke K, Lee AYY, Arcelus JI, et al. Venous Thromboembolism Prophylaxis and Treatment in Patients With Cancer: ASCO Clinical Practice Guideline Update. *J Clin Oncol.* 10 févr 2020;38(5):496-520.

14. Winter PC. The pathogenesis of venous thromboembolism in cancer: emerging links with tumour biology. *Hematol Oncol.* sept 2006;24(3):126-33.
15. Nieto JA, Solano R, Ruiz-Ribó MD, Ruiz-Gimenez N, Prandoni P, Kearon C, et al. Fatal bleeding in patients receiving anticoagulant therapy for venous thromboembolism: findings from the RIETE registry: *Fatal bleeding during anticoagulant therapy.* *J Thromb Haemost.* juin 2010;8(6):1216-22.
16. Prandoni P, Lensing AWA, Piccioli A, Bernardi E, Simioni P, Girolami B, et al. Recurrent venous thromboembolism and bleeding complications during anticoagulant treatment in patients with cancer and venous thrombosis. *Blood.* 15 nov 2002;100(10):3484-8.
17. Trujillo-Santos J, Nieto JA, Ruíz-Gamietea Á, López-Jiménez L, García-Bragado F, Quintavalla R, et al. Bleeding complications associated with anticoagulant therapy in patients with cancer. *Thromb Res.* avr 2010;125:S58-61.
18. Bellesoeur A, Thomas-Schoemann A, Allard M, Smadja D, Vidal M, Alexandre J, et al. Pharmacokinetic variability of anticoagulants in patients with cancer-associated thrombosis: Clinical consequences. *Crit Rev Oncol Hematol.* sept 2018;129:102-12.
19. Gervaso L, Dave H, Khorana AA. Venous and Arterial Thromboembolism in Patients With Cancer. *JACC CardioOncology.* 20 avr 2021;3(2):173-90.
20. Perrier A, Roy P-M, Sanchez O, Le Gal G, Meyer G, Gourdier A-L, et al. Multidetector-Row Computed Tomography in Suspected Pulmonary Embolism. *N Engl J Med.* 28 avr 2005;352(17):1760-8.
21. Becattini C, Agnelli G, Lankeit M, Masotti L, Pruszczyk P, Casazza F, et al. Acute pulmonary embolism: mortality prediction by the 2014 European Society of Cardiology risk stratification model. *Eur Respir J.* sept 2016;48(3):780-6.
22. Palevsky PM, Liu KD, Brophy PD, Chawla LS, Parikh CR, Thakar CV, et al. KDOQI US Commentary on the 2012 KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. *Am J Kidney Dis.* mai 2013;61(5):649-72.
23. Azoulay É, Thiéry G, Chevret S, Moreau D, Darmon M, Bergeron A, et al. The Prognosis of Acute Respiratory Failure in Critically Ill Cancer Patients. *Medicine (Baltimore).* nov 2004;83(6):360-70.
24. Paugam-Burtz C, Levesque E, Louvet A, Thabut D, Bureau C, Camus C, et al. liver failure in intensive care unit. :53.
25. Valade S, Lemiale V, Roux A, Schnell D, Mariotte E, Reuter D, et al. Life-Threatening Complications and Outcomes in Patients with Malignancies and Severe Pulmonary Embolism. *Thromb Res.* avr 2015;135(4):610-5.
26. Baram M, Awsare B, Merli G. Pulmonary Embolism in Intensive Care Unit. *Crit Care Clin.* juill 2020;36(3):427-35.
27. Bahloul M, Chaari A, Kallel H, Abid L, Hamida CB, Dammak H, et al. Pulmonary embolism in intensive care unit: Predictive factors, clinical manifestations and outcome. *Ann Thorac Med.* 2010;5(2):97.
28. Chew HK, Wun T, Harvey D, Zhou H, White RH. Incidence of Venous Thromboembolism and Its Effect on Survival Among Patients With Common Cancers. *Arch Intern Med.* 27 févr 2006;166(4):458-64.

29. Puxty K, McLoone P, Quasim T, Kinsella J, Morrison D. Survival in solid cancer patients following intensive care unit admission. *Intensive Care Med.* 1 oct 2014;40(10):1409-28.
30. Mendoza V, Lee A, Marik PE. La survie à l'hôpital et les facteurs pronostiques des patients atteints de tumeurs solides admis en unité de soins intensifs. *Am J Hosp Palliat Med.* 1 juin 2008;25(3):240-3.
31. Lecuyer L, Chevret S, Thiery G, Darmon M, Schlemmer B, Azoulay É. The ICU Trial: A new admission policy for cancer patients requiring mechanical ventilation*. *Crit Care Med.* mars 2007;35(3):808-14.
32. Azoulay É, Schlemmer B. Diagnostic strategy in cancer patients with acute respiratory failure. *Intensive Care Med.* 1 juin 2006;32(6):808-22.
33. Kasper W, Konstantinides S, Geibel A, Olschewski M, Heinrich F, Grosser KD, et al. Management Strategies and Determinants of Outcome in Acute Major Pulmonary Embolism: Results of a Multicenter Registry. *J Am Coll Cardiol.* nov 1997;30(5):1165-71.
34. Bahloul M, Chaari A, Kallel H, Abid L, Hamida CB, Dammak H, et al. Pulmonary embolism in intensive care unit: Predictive factors, clinical manifestations and outcome. *Ann Thorac Med.* 2010;5(2):97-103.
35. Lardinois B, Hardy M, Michaux I, Horlait G, Rotens T, Jacqmin H, et al. Monitoring of Unfractionated Heparin Therapy in the Intensive Care Unit Using a Point-of-Care aPTT: A Comparative, Longitudinal Observational Study with Laboratory-Based aPTT and Anti-Xa Activity Measurement. *J Clin Med.* janv 2022;11(5):1338.
36. Aarab R, van Es J, de Pont ACJM, Vroom MB, Middeldorp S. Monitoring of unfractionated heparin in critically ill patients. *Neth J Med.* nov 2013;71(9):466-71.
37. Garcia DA, Baglin TP, Weitz JI, Samama MM. Parenteral Anticoagulants. *Chest.* févr 2012;141(2 Suppl):e24S-e43S.
38. Schünemann HJ, Cushman M, Burnett AE, Kahn SR, Beyer-Westendorf J, Spencer FA, et al. American Society of Hematology 2018 guidelines for management of venous thromboembolism: prophylaxis for hospitalized and nonhospitalized medical patients. *Blood Adv.* 27 nov 2018;2(22):3198-225.
39. Simonneau G, Sors H, Charbonnier B, Page Y, Laaban J-P, Azarian R, et al. A Comparison of Low-Molecular-Weight Heparin with Unfractionated Heparin for Acute Pulmonary Embolism. *N Engl J Med.* 4 sept 1997;337(10):663-9.
40. Kahale LA, Matar CF, Hakoum MB, Tsolakian IG, Yosucio VE, Terrenato I, et al. Anticoagulation for the initial treatment of venous thromboembolism in people with cancer. *Cochrane Database Syst Rev.* 8 déc 2021;12:CD006649.
41. Decicco M. The prothrombotic state in cancer: pathogenic mechanisms. *Crit Rev Oncol Hematol* [Internet]. mai 2004 [cité 30 nov 2021]; Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1040842803002671>
42. Al-Samkari H, Connors JM. Managing the competing risks of thrombosis, bleeding, and anticoagulation in patients with malignancy. *Blood Adv.* 26 nov 2019;3(22):3770-9.

43. Kopolovic I, Lee AYY, Wu C. Management and outcomes of cancer-associated venous thromboembolism in patients with concomitant thrombocytopenia: a retrospective cohort study. *Ann Hematol.* févr 2015;94(2):329-36.
44. Di Micco P, Ruiz-Giménez N, Nieto JA, Aujesky D, del Molino F, Valle R, et al. Platelet count and outcome in patients with acute venous thromboembolism. *Thromb Haemost.* nov 2013;110(5):1025-34.
45. Carrier M, Khorana AA, Zwicker JI, Noble S, Lee AYY, on behalf of the subcommittee on Haemostasis and Malignancy for the SSC of the ISTH. Management of challenging cases of patients with cancer-associated thrombosis including recurrent thrombosis and bleeding: guidance from the SSC of the ISTH. *J Thromb Haemost.* sept 2013;11(9):1760-5.
46. Lim W, Meade M, Lauzier F, Zarychanski R, Mehta S, Lamontagne F, et al. Failure of Anticoagulant Thromboprophylaxis: Risk Factors in Medical-Surgical Critically Ill Patients*. *Crit Care Med.* févr 2015;43(2):401-10.
47. Agnelli G, Bolis G, Capussotti L, Scarpa RM, Tonelli F, Bonizzoni E, et al. A Clinical Outcome-Based Prospective Study on Venous Thromboembolism After Cancer Surgery. *Ann Surg.* janv 2006;243(1):89-95.
48. Auer RC, Schulman AR, Tuorto S, Gönen M, Gonsalves J, Schwartz L, et al. Use of Helical CT Is Associated with an Increased Incidence of Postoperative Pulmonary Emboli in Cancer Patients with No Change in the Number of Fatal Pulmonary Emboli. *J Am Coll Surg.* 1 mai 2009;208(5):871-8.

VII. ANNEXE

Liste des abréviations

ACR =	arrêt cardio-circulatoire
BNP =	facteur natriurétique de type B
CMI =	compression mécanique intermittente.
DRA =	détresse respiratoire aiguë
ESC =	société européenne de cardiologie
EP =	embolie pulmonaire
HBPM =	héparine de bas poids moléculaire
HNF =	héparine non fractionnée
HR =	hazard ratio
IC =	intervalle de confiance
IL1 =	interleukine 1
IPW =	pondération par probabilité inverse
IRA =	insuffisance rénale aiguë
MVTE =	maladie thromboembolique veineuse
OHD =	oxygénothérapie haut débit
OR =	odds ratio
TAPSE =	excursion systolique du plan de l'anneau tricuspide
TCA =	temps de céphaline activée
TNF =	tumor necrosis factor
VD =	ventricule droit
VG =	ventricule gauche
VNI =	ventilation non invasive

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis 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 dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu 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 et méprisé si j'y manque.

Résumé

Contexte :

Le nombre de patients admis en réanimation et souffrant de pathologies cancéreuses a augmenté ces dernières années. Les complications thromboemboliques dont fait partie l'embolie pulmonaire, sont une cause de morbi mortalité majeure de cette population. Le choix de l'anticoagulant est une problématique centrale.

Méthodes :

Nous avons constitué une cohorte rétrospective de patients ayant séjourné en réanimation entre 2009 et 2021 dans plusieurs hôpitaux français. L'objectif était d'étudier la mortalité toutes causes à 90 jours.

Une analyse par régression logistique, puis un score de propension pondérée, a permis d'évaluer les facteurs pronostiques.

Résultats :

218 patients ont été analysés. 147 patients souffraient d'une tumeur solide et 71 d'un cancer hématologique. Il n'existait pas de différence de mortalité entre ces deux groupes ($p=0,516$). La mortalité toutes causes à 90 jours étaient de 41,7%.

Le traitement par héparine non fractionnée en réanimation apparaissait comme un facteur de risque indépendant de mortalité OR 3,717 IC 95% [1,112-12,423] ($p=0,033$), tout comme la ventilation mécanique invasive OR 15,854 IC 95% [3,849-65,300] ($p<0,001$), et la présence de métastase OR 4,075 IC 95% [1,213-13,684] ($p=0,023$). Le contexte postopératoire semblait être un facteur protecteur lors d'un épisode d'EP : OR 0,170 IC95% [0,04-0,726] ($p=0,017$).

Conclusion :

La survie est comparable pour les cancers hématologiques et solides après une épisode d'embolie pulmonaire en réanimation. La survenue contexte postopératoire est un facteur de bon pronostic. Alors que la nécessité d'un soutien par ventilation mécanique invasive et la présence de métastase sont des facteurs de risque de mortalité. La gestion du traitement anticoagulant, avec la limitation de l'utilisation des HNF au profit des HBPM, semble améliorer la survie de ces patients.

Mots-clés : embolie pulmonaire, réanimation, tumeur solide, hémopathie maligne, HBPM, HNF.