



HAL
open science

Facteurs de risque de mortalité évitable au sein d'un trauma system mature de 2013 à 2020

Marion Robaix

► **To cite this version:**

Marion Robaix. Facteurs de risque de mortalité évitable au sein d'un trauma system mature de 2013 à 2020. Sciences du Vivant [q-bio]. 2023. dumas-04150165

HAL Id: dumas-04150165

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04150165v1>

Submitted on 4 Jul 2023

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.

**Facteurs de risque de mortalité évitable au sein d'un trauma system mature
de 2013 à 2020**

T H E S E A R T I C L E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES

DE MARSEILLE

Le 30 Juin 2023

Par Madame Marion ROBAIX

Née le 17 mai 1996 à Orange (84)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. d' ANESTHESIE REANIMATION

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur agrégé du Val-de-Grâce BORDES Julien	Président
Monsieur le Professeur GAINNIER Marc	Assesseur
Monsieur le Docteur CARDINALE Mickael	Directeur

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

Asseseurs :

➤ 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. 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	DELARQUE Alain
	ALBANESE Jacques		DEVIN Robert
	ALDIGHIERI René		DEVRED Philippe
	ALESSANDRINI Pierre		DJIANE Pierre
	ALLIEZ Bernard		DONNET Vincent
	AQUARON Robert		DUCASSOU Jacques
	ARGEME Maxime		DUFOUR Michel
	ASSADOURIAN Robert		DUMON Henri
	AUFFRAY Jean-Pierre		DURAND Jean-Marc
	AUTILLO-TOUATI Amapola		ENJALBERT Alain
	AZORIN Jean-Michel		FAUGERE Gérard
	BAILLE Yves		FAVRE Roger
	BARDOT Jacques		FIECHI Marius
	BARDOT André		FARNARIER Georges
	BERARD Pierre		FIGARELLA Jacques
	BERGOIN Maurice		FIGARELLA-BRANGER Dominique
	BERLAND Yvon		FONTES Michel
	BERNARD Dominique		FRANCES Yves
	BERNARD Jean-Louis		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 Daniëlle		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		HARLE Jean-Robert
	CAMBOULIVES Jean		HASSOUN Jacques
	CANNONI Maurice		HEIM Marc
	CARTOUZOU Guy		HOUEL Jean
	CAU Pierre		HUGUET Jean-François
	CHABOT Jean-Michel		JAQUET Philippe
	CHAMLIAN Albert		JAMMES Yves
	CHARPIN Denis		JOUBE Paulette
	CHARREL Michel		JUHAN Claude
	CHAUVEL Patrick		JUIN Pierre
	CHOUX Maurice		KAPHAN Gérard
	CIANFARANI François		KASBARIAN Michel
	CLAVERIE Jean-Michel		KLEISBAUER Jean-Pierre
	CLEMENT Robert		LACHARD Jean
	COMBALBERT André		LAFFARGUE Pierre
	CONTE-DEVOLX Bernard		LAUGIER René
	CORRIOL Jacques		LE TREUT Yves
	COULANGE Christian		LEGRE Régis
	CURVALE Georges		LEVY Samuel
	DALMAS Henri		LOUCHET Edmond
	DE MICO Philippe		LOUIS René
	DELPERO Jean-Robert		LUCIANI Jean-Marie
	DESSEIN Alain		MAGALON Guy

PROFESSEURS HONORAIRES

MM MAGNAN Jacques
MALLAN- MANCINI Josette
MALMEJAC Claude
MARANINCHI Dominique
MARTIN Claude
MATTEI Jean François
MERCIER Claude
MICHOTEY Georges
MIRANDA François
MONFORT Gérard
MONGES André
MONGIN Maurice
MUNDLER Olivier
NAZARIAN Serge
NICOLI René
NOIRCLERC Michel
OLMER Michel
OREHEK Jean
PANUEL Michel
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
TAMALET Jacques
TARANGER-CHARPIN Colette
THIRION Xavier
THOMASSIN Jean-Marc
TRIGLIA Jean-Michel
UNAL Daniel
VAGUE Philippe
VAGUE/JUHAN Irène
VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIALETTES Bernard
WEILLER Pierre-Jean

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	VIALETTE Bernard	31/08/2019

2017

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

2018

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

EMERITAT

2020

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

2020

2022

Mme le Professeur	FIGARELLA-BRANGER Dominique	31/08/2025
M. le Professeur	HARLE Jean-Robert	31/08/2025
M. le Professeur	PANUEL Michel	31/08/2025
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	31/08/2023
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2023
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2023
M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2023
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2023
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2023
M. le Professeur	MARANINCHI Dominique	31/08/2023
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2023

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.)

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

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert
ALIMI Yves
AMABILE Philippe
AMBROSI Pierre Surnombre
ANDRE Nicolas
ARGENSON Jean-Noël
ASTOUL Philippe
ATTARIAN Shahram
AUDOUIN Bertrand
AUQUIER Pascal
AVIERINOS Jean-François
AZULAY Jean-Philippe
BAILLY Daniel Retraite au 2/11/2022
BARLIER-SETTI Anne
BARLOGIS Vincent
BARTHET Marc
BARTOLI Christophe
BARTOLI Jean-Michel
BARTOLI Michel
BARTOLOMEI Fabrice
BASTIDE Cyrille
BELIARD-LASSERRE Sophie
BENSOUSSAN Laurent
BERBIS Philippe
BERBIS Julie
BERDAH Stéphane
BEROUD Christophe
BERTRAND Baptiste
BERTUCCI François
BEYER-BERJOT Laura
BLAISE Didier
BLIN Olivier
BLONDEL Benjamin
BOISSIER Romain
BONIN/GUILLAUME Sylvie
BONELLO Laurent
BONNET Jean-Louis
BOUFI Mourad
BOYER Laurent
BREGEON Fabienne
BRETTELE Florence
BROUQUI Philippe
BRUDER Nicolas
BRUE Thierry
BRUNET Philippe
BURTEY Stéphane
CARCOPINO-TUSOLI Xavier
CASANOVA Dominique
CASTINETTI Frédéric
CECCALDI Mathieu
CERMOLACCE Michel
CHAGNAUD Christophe
CHAMBOST Hervé
CHAMPSAUR Pierre
CHANEZ Pascal
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle
CHARREL Rémi
CHAUMOITRE Kathia
CHIARONI Jacques
CHINOT Olivier
CHOSSEGROS Cyrille
COLLART Frédéric

COSTELLO Régis
COURBIERE Blandine
CRAVELLO Ludovic
CUISSET Thomas
DA FONSECA David
DAHAN-ALCARAZ Laetitia
DANIEL Laurent
DARMON Patrice
DAUMAS Aurélie
DAVID Thierry
D'ERCOLE Claude
D'JOURNO Xavier
DEHARO Jean-Claude
DELAPORTE Emmanuel
DENIS Danièle Surnombre
DEVILLIER Raynier
DISDIER Patrick
DODDOLI Christophe
DRANCOURT Michel
DUBUS Jean-Christophe
DUFFAUD Florence
DUFOUR Henry
DUSSOL Bertrand
EBBO Mikaël
EUSEBIO Alexandre
FABRE Alexandre
FAKHRY Nicolas
FAURE Alice
FELICIAN Olivier
FENOLLAR Florence
FLECHER Xavier
FOUILLOUX Virginie
FOURNIER Pierre-Edouard
FRANCESCHI Frédéric
FUENTES Stéphane
GABERT Jean
GABORIT Bénédicte
GAINNIER Marc
GARCIA Stéphane disponibilité
GARIBOLDI Vlad
GAUDART Jean
GAUDY-MARQUESTE Caroline
GENTILE Stéphanie
GERBEAUX Patrick
GEROLAMI/SANTANDREA René
GILBERT/ALESSI Marie-Christine
GIORGI Roch
GIOVANNI Antoine
GIRARD Nadine
GIRAUD/CHABROL Brigitte
GONCALVES Anthony
GONZALEZ Jean- Michel
GAILLON Thomas
GRANEL/REY Brigitte
GRANDVAL Philippe
GREILLIER Laurent
GROB Jean-Jacques Retraite au 1/10/2022
GUEDJ Eric
GUIEU Régis
GUIS Sandrine
GUYE Maxime
GUYOT Laurent

HABIB Gilbert
HARDWIGSEN Jean
HOUVENAEGHEL Gilles
HRAIECH Sami
JACQUIER Alexis
JOURDE-CHICHE Noémie
JOUVE Jean-Luc
KAPLANSKI Gilles
KARSENTY Gilles
KERBAUL François détachement
KRAHN Martin
LAFFORGUE Pierre
LAGIER Jean-Christophe
LAMBAUDIE Eric
LANCON Christophe
LA SCOLA Bernard
LAUNAY Franck
LAVIELLE Jean-Pierre
LE CORROLLER Thomas
LECHEVALLIER Eric
LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
LEONE Marc
LEONETTI Georges
LEPIDI Hubert
LEVY Nicolas disponibilité
LOOSVELD Marie
MACE Loïc
MAGNAN Pierre-Edouard
MANCINI Julien
MEGE Jean-Louis
MERROT Thierry
METZLER/GUILLEMAIN Catherine
MEYER/DUTOUR Anne
MICCALEF/ROLL Joëlle
MICHEL Fabrice
MICHEL Gérard
MICHEL Justin
MICHELET Pierre disponibilité
MILH Mathieu
MILLION Matthieu
MOAL Valérie
MORANGE Pierre-Emmanuel
MOULIN Guy
MOUTARDIER Vincent
NAUDIN Jean
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
NICOLLAS Richard
NGUYEN Karine
OLIVE Daniel
OLLIVIER Matthieu
OUAFIK L'Houcine
OVAERT-REGGIO Caroline
PADOVANI Laetitia
PAGANELLI Franck
PAPAZIAN Laurent
PAROLA Philippe
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure
PELLETIER Jean
PERRIN Jeanne
PESENTI Sébastien
PETIT Philippe
PHAM Thao

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

ADALIAN Pascal
AGHABABIAN Valérie
BELIN Pascal
CHABANNON Christian
CHABRIERE Eric
COLSON Sébastien
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 ASSOCIE DES UNIVERSITES à MI-TEMPS MEDECINE GENERALE

BARGIER Jacques
JANCZEWSKI Aurélie

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à TEMPS PLEIN DES DISCIPLINES MEDICALES

BOUSSUGES Alain

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE A MI-TEMPS DES DISCIPLINES MEDICALES

BOURVIS Nadège

Secrétariat Général - RH

MAJ 01.09.2022

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

ABU ZAINEH Mohammad	DESNUES Benoît	POGGI Marjorie
BARBACARU/PERLES T. A.	MARANINCHI Marie	RUEL Jérôme
BERLAND Caroline	MERHEJ/CHAUVEAU Vicky	THOLLON Lionel
BOYER Sylvie	MEZOUAR Soraya	THIRION Sylvie
DEGIOANNI/SALLE Anna	MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte retraite au 1/10/2022	VERNA Emeline

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic
JEGO SABLIER Maëva

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

BERNAL Alexis	ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle
FIERLING Thomas	THERY Didier
FORTE Jenny	
MITILIAN Eva	

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

BOURRIQUEN Maryline
LAZZAROTTO Sébastien
LUCAS Guillaume
MATHIEU Marion
MAYENS-RODRIGUES Sandrine
MELLINAS Marie
MORIN-GALFOUT Sara
ROMAN Christophe

TRINQUET Laure
VILLA Milène

CDI LRU TEMPS PLEIN ECOLE DES SCIENCES ET DE LA READAPTION

FORMATION ERGOTHERAPIE

BLANC Catheline
DESPRES Géraldine
GIRAUDIER Anaïs
PAVE Julien

FORMATION PODOLOGIE

GRIFFON Patricia
PETITJEAN Aurélie

FORMATION ORTHOPTIE

MONTICOLO Chloé

FORMATION MASSO-KINESITHERAPIE

AUTHIER Guillaume
CAORS Béatrice
CHAULLET Karine
ERCOLANO Bruno
HENRY Joannie
HOUDANT Benjamin
MIRAPEIX Sébastien
MULLER Philippe
ROSTAGNO Stéphan

CDD LRU TEMPS PLEIN ECOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

CHAYS-AMANIA Audrey

CDD LRU TEMPS PLEIN ANGLAIS

GILSINN Amanda

ATTACHE TEMPORAIRE D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE

SACHAU-CARCEL Géraldine

CDI LRU ECOLE DE MAÏEUTIQUE

CLADY Emilie
FREMONDIERE Pierre
MATTEO Caroline
MONLEAU Sophie
MUSSARD-HASSLER Pascale
RIQUET Sébastien
ZAKARIAN Carole

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

ANATOMIE 4201

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

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

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203

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

APPAY Romain (MCU-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)

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

BRUDER Nicolas (PU-PH)
LEONE Marc (PU-PH)
MICHEL Fabrice (PU-PH)
VELLY Lionel (PU-PH)
ZIELESKIEWICZ Laurent (PU-PH)

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

ANGLAIS 11

FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne (PRCE)

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

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

ANTHROPOLOGIE 20

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

SACHAU-CARCEL Géraldine (ATER)

BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501

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

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)

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)

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)

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 Médicale
 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)

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

CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002

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

CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702

BERTUCCI François (PU-PH)
 CHINOT Olivier (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)

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)
 DUONSEIL Pauline (MCU-PH)
 GUERIN Carole (MCU PH)
 MEGE Diane (MCU-PH)

CHIRURGIE INFANTILE 5402

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*

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 PLASTIQUE,
RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOGIE 5004**

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

HAUTIER Aurélie (MCU-PH)
JALOUX Charlotte (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)

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201

BARTHET Marc (PU-PH)
DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)
GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)
GONZALEZ Jean-Michel (PU-PH)
GRANDVAL Philippe (PU-PH)
VITTON Véronique (PU-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) Retraite au 1/10/2022
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth (PU-PH)

MALISSEN Nausicaa (MCU-PH)

GENETIQUE 4704

BEROUD Christophe (PU-PH)
KRAHN Martin (PU-PH)
LEVY Nicolas (PU-PH) Disponibilité
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)

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

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

CUNY Thomas (MCU PH)

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) Retraite au 1/10/2022

IMMUNOLOGIE 4703

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

FERON François (PR) (69ème section)

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

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

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

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603

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

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

BERLAND Caroline (MCF) (1ère section)

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) Disponibilité

MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT ; ADDICTOLOGIE 5301

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)
 DISDIER Patrick (PU-PH)
 EBBO Mikael (PU-PH)
 GRANEL/REY Brigitte (PU-PH)
 ROSSI Pascal (PU-PH)
 SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH)

BENYAMINE Audrey (MCU-PH)

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)

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

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

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

JEGO SABLIER Maëva (MCF Méd. Gén. Temps plein)

BERNAL Alexis (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)

MITILIAN Eva (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)

MEZOUAR Soraya (65ème section)

OPHTALMOLOGIE 5502

DAVID Thierry (PU-PH)

*DENIS Danièle (PU-PH) Surnombre***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)

RADULESCO Thomas (PU-PH)

NEPHROLOGIE 5203

BRUNET Philippe (PU-PH)

BURTEY Stéphanne (PU-PH)

DUSSOL Bertrand (PU-PH)

JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)

MOAL Valérie (PU-PH)

BOBOT Mickael (MCU-PH)

ROBERT Thomas (MCU-PH)

NEUROCHIRURGIE 4902

DUFOUR Henry (PU-PH)

FUENTES Stéphane (PU-PH)

GRAILLON Thomas (PU PH)

REGIS Jean (PU-PH)

ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)

SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (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)

BOURVIS Nadège (PR associée)

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)

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502

RANQUE Stéphane (PU-PH)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)

L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)

TOGA Isabelle (MCU-PH)

PHILOSOPHIE 17

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

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)

MORAND-HUGGET Aurélie (MCU-PH)

SAULTIER Paul (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) Retraite au 2/11/2022*

CERMOLACCE Michel (PU-PH)

LANCON Christophe (PU-PH)

NAUDIN Jean (PU-PH)

RICHIERI Raphaëlle (PU-PH)

PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101

ASTOUL Philippe (PU-PH)

CHANEZ Pascal (PU-PH)

GREILLIER Laurent (PU PH)

REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PCYCHOLOGIE SOCIALE 16

AGHABABIAN Valérie (PR)

RHUMATOLOGIE 5001**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)

PETIT Philippe (PU-PH)

VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)

VIDAL Vincent (PU-PH)

HABERT Paul (MCU PH)

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

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) Sumombre*

DAUMAS Aurélie (PU-PH)

VILLANI Patrick (PU-PH)

REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802

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

UROLOGIE 5204

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

SCIENCES DE LA REEDUCATION ET READAPTATION 91

REVIS Joana (PAST)

AUTHIER Guillaume
 BLANC Catheline
 CAORS Béatrice
 CHAULLET Karine
 ERCOLANO Bruno
 GRIFFON Patricia
 GIRAUDIER Anaïs
 GRIFFON Patricia
 HENRY Joannie
 HOUDANT Benjamin
 MIRAPEIX Sébastien
 MONTICOLO Chloé
 MULLER Philippe
 PAVE Julien
 PETITJEAN Aurélie
 ROSTAGNO Stéphane

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)
 TRINQUET Laure (MAST)

MAÏEUTIQUE 90

CLADY Emilie
 FREMONDIERE Pierre
 MATTEO Caroline
 MONLEAU Sophie
 MUSSARD-HASSLER Pascale
 REPELLIN David
 RIQUET Sébastien
 ZAKARIAN Carole

SCIENCES INFIRMIERES 92

COLSON Sébastien (PR)

BOURRIQUEN Maryline (MAST)
 LUCAS Guillaume (MAST)
 MAYEN-RODRIGUES Sandrine (MAST)
 MELLINAS Marie (MAST)
 ROMAN Christophe (MAST)
 VILLA Milène (MAST)

ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE ET ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE 56-01

CAMOIN Ariane (MCU-PH)
 GAUBERT Jacques (MCU-PH)

BLANCHET Isabelle (MCF ASS)

CHIRURGIE ORALE; PARODONTOLOGIE; BIOLOGIE ORALE 57-01

MONNET-CORTI Virginie (PU-PH)

CAMPANA Fabrice (MCU-PH)
 CATHERINE Jean-Hugues (MCU-PH)

ANTEZACK Angéline (MCU-PH)

PREVENTION, EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE, ODONTOLOGIE LEGALE 56-02

FOTI Bruno (PU-PH)
 LE GALL Michel (PU-PH)

LAN Romain (MCU-PH)

DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHESES, FONCTION-DYSFONCTION, IMAGERIE, BIOMATERIAUX 58-01

TERRER Elodie (PU-PH)

ABOUDHARAM Gérard (MCU-PH)
 GIRAUD Thomas (MCU-PH)
 GIRAudeau Anne (MCU-PH)
 GUIVARC'H Maud (MCU-PH)
 JACQUOT Bruno (MCU-PH)
 LABORDE Gilles (MCU-PH)
 LAURENT Michel (MCU-PH)
 MAILLE Gérald (MCU-PH)

MENSE Chloé (MCU-PH)
 SILVESTRI Frédéric (MCU-PH)

BALLESTER Benoît (MCF ASS)
 CASAZZA Estelle (MCF ASS)

Remerciements

Aux Membres du jury :

A Monsieur le Professeur Julien Bordes, vous me faites l'honneur de présider ce jury et juger mon travail. Je vous remercie pour ces six mois enrichissants et formateurs passés au sein de votre service, pour votre bienveillance ainsi que votre disponibilité, en stage et au cours de la réalisation de ce travail,

A Monsieur le Professeur Marc Gannier, merci de me faire l'honneur de votre présence et de faire partie des membres de ce jury. Merci pour votre investissement, votre pédagogie et la qualité de votre enseignement. Travailler et apprendre au sein de votre équipe a été un grand plaisir,

Au Docteur Michael Cardinale, merci d'être présent aujourd'hui et d'avoir accepté de diriger ce travail. Merci pour ton encadrement, ton investissement, ta réactivité et ton aide précieuse tout au long de sa rédaction,

A ma famille,

A mes parents, à qui je dois l'aboutissement de ces nombreuses années, merci pour vos mots d'encouragement avant chaque épreuve, votre soutien et votre amour. A ma Maman, Laulau, celle qui me pousse toujours plus loin malgré mon indécision, toujours présente, pleine d'attentions et de bons conseils. Papa, à ta bienveillance, ta justesse et ta générosité qui m'inspirent quotidiennement.

Merci pour tout, je vous aime.

A **Mamie**, la matriarche de cette petite famille qui sait nous réunir pour les meilleures occasions. Ta force de caractère et ta détermination sont admirables. Je te remercie pour cette curiosité et le gout du voyage que tu as su me transmettre. A **Alain**, merci de la chérir ainsi au quotidien et de divertir nos repas avec vos mille et une anecdotes.

A ma tante, mon oncle, mes cousins, merci de vous être déplacé pour ce moment important, **Clem**, je suis ravie de partager avec toi ce rôle de médecin de famille et on sait que ça n'est franchement pas si facile.

Julien, l'éternel optimiste, merci d'avoir fait un tel chemin pour être là.

A **Teta**,

A mes amis,

Joyce, depuis toujours, merci pour cette amitié qui traverse les années et la distance, pour ces heures (jours ?) de bus passées à tes côtés, ce premier planté de sardines, ces chutes, ces pleurs, ces rires et cette perte de moyen devant les petites bêtes. Tu es la crème de la crème,

Charlotte, à ton sourire contagieux et ton soutien durant ces années. Merci pour tes talents de dessinatrice sans lesquels je n'aurais pas franchi la première étape. A **Baptiste**, qui la rend si heureuse. N'oubliez pas ma chambre dans la maison. Hâte de rencontrer Lee,

Aux copines de la Mala, merci pour ces superbes années d'internat. **Mathilde**, à ce binôme de P1, cette détermination et toutes ces soirées où il était trop tôt pour rentrer. **Charlotte**, merci pour ta spontanéité, ces longues discussions et tes conseils avisés. **Hanaë**, un débit d'élocution inégalable mais surtout une motivation permanente. Merci pour ton amitié fidèle. Des bisous à **Armand**, **Alex** et au petit **Gustave**.

Au chenil Lillois, merci d'avoir fait partie des meilleurs moments de ces dernières années, d'avoir été de réels soutiens dans ceux de galère,

A **Loulou**, La Lou, merci pour ta bienveillance, ta douceur, ta pom's attitude et ta collaboration. On y sera arrivé « comeme » ! Profite bien de ce merveilleux voyage, reviens nous vite.

Aux lilloises maintenant Marseillaises sans qui tout ça aurait un gout différent. Je sais la chance que j'ai de vous avoir ici, merci de me faire autant rire et de me supporter, je ne m'imaginerais pas ici sans vous,

Cam, merci au démon qui sommeille en toi, aux vendredis difficiles de ronéo mais surtout à ton amitié sans faille et ta positivité. A ce cours de l'EP, éternel mystère pour la promo,

Clem, Vivi, aucun doute, c'était le bon choix. Merci d'être l'amie fidèle et généreuse que tu es, de chanter avec moi des heures de trajet durant et à tes coudes en l'air. A cette bougie d'anniversaire aux Gagas, merci, hâte de mai 2024, tu vas rayonner,

Loul, à ta joie de vivre et ton énergie débordante à toute heure du jour ou de la nuit. Merci pour ce petit weekend ensoleillé qui nous a rappelé nos années studieuses, heureusement que tu étais là pour traverser ça avec moi,

A **Momo**, Boud, ma partenaire de ces folles années, mon acolyte, merci pour ton accueil toujours aussi chaleureux, de m'écouter « chantonner » Léa de si nombreux matins et de ronchonner avec moi,

A **Lou**, mon anesth de là-haut, vivement que tu te rapproches un petit peu du soleil mais surtout de nous,

A **Manon** pour ta bonne humeur constante et ton sourire chaleureux,

A **Alice**, maman, Alain, merci d'avoir pris soin et de toujours prendre soin de tes petits oisillons avec autant d'amour.

A **Elyes**, notre petit prince, instagrameur de qualité, merci pour ces fous rires inarrêtables et cette gaieté permanente. A toutes les « purple hour » à venir, j'ai hâte,

A **Alex**, chef sommelier, merci de prendre soin de Bibou et de nous, de régaler nos papilles si souvent et d'être un organisateur hors pair des vacances. Molo sur les EVG stp,

A **Guillaume** pour l'amour des oies sauvages et des sandwiches,

A **Valou** RTL(L) l'inépuisable,

A **Quentin V**, **JJ** la sirène, **Soso**, **Quentin L**, **Constant**, **Amandine** et tous ceux qui ont participé à la gaieté de ces années d'externat,

A **Jul**, la fam. On s'est sûrement loupé le temps d'un week-end mais ça ne pouvait pas durer. Merci pour cette année de co-conciergerie, ces heures de flèches ensoleillées, de discussions et de rires,

A **Agathe**, reine de joie et de bonne humeur, à tous ces combos Capucch'/ jus d'orange partagés au coin d'une place ensoleillée, à ton étude des cumulonimbus, aux mosquitinis et la 2^e place sur ton paddle,

Aux copains de l'internat, la team du 4, qui ont contribué à rendre cette première année fabuleuse, digne d'une colonie de vacances ou d'un retour en P2, **Lulu**, pour cette préparation spirituelle en eau trouble médusée ou au hammam, **Lilas**, sa joie et ses paroles apaisantes, **Salom** et **Emma** pour l'investigation des soirées couvre-chef, à **Guigui** la rayonnante et **Luce** aux milles idées,

A **Rem** et **Rob**, merci pour ce deuxième semestre, rythmé par des (mes) bavardages incessants et des (mes) horaires inflexibles de repas et de goûters. C'est passé si vite, hâte de partager à nouveau 6 mois à vos côtés ; A tonton **Simon**, un comique inégalable et un amour passionnel pour les anesthésistes. Merci de râler presque autant que moi, **Mimir**, habibi, ta bienveillance, ton amitié et ton oreille toujours attentive, **Julien**, le dur, roi de l'info et de l'intox, à **Valouu** qui a supporté les concierges brillamment et **Octave** aux origines brésiliennes bientôt démontrées,

A **Tess**, le sixième pilier de la théorie, ma confidente. Merci pour ta fidélité, ton écoute, ton humour et notre sourire d'enfer,

A **Clélie**, ta franchise et ton brin de folie psychotique. Note le bien dans l'AGENDA, on arrive cet hiver,

A **Celia**, douceur des Antilles, et l'amour du vélodrome,

A **Axel**, parce que finalement je pense qu'on se ressemble plus qu'on ne le croie,

A **Sarah**, Mille mercis pour ton aide dans ce travail. J'ai trouvé une grande sœur à la motivation infaillible et au grand cœur. Merci de me faire rire autant avec des « on aime ou on n'aime pas » et des petits ratons,

A **Soline**, le sancho du baletti, queen de Tahitoche et passionnée du dancefloor. Toujours présente pour motiver les troupes et mettre un sourire sur les visages, je t'attends sur la piste ce soir,

A **Cleme** et notre accent ch'ti qu'on gardera bien caché sauf aux meilleures occasions,

A **Mehdi**, mon plus fidèle co interne, depuis nos débuts fastidieux dans les dédales de la Concep' jusqu'à cet été. Merci pour ce voisinage de qualité, ce hamac ensoleillé et ces retours à vélo sportifs,

A mes deux totally spies **Iris** et **Lucia**, notre sens de la fête et Jean Mich à peu près qu'on ne présente plus,

A **Cyril**, un pastis toujours en doublet pour un gainage de qualité,

A mes anciens colocs, **Arnaud** avec qui courir et refaire le monde est toujours un plaisir, **Marie** et **Vadim**,

Aux petits poulpes de Vallier, braveurs de méduses, prodiges de Jean Louis,
A **Camille**, petit papillon, et nos brocantes nocturnes,
A **Tinh Thuy** et notre sens des affaires face au DJ,
Aux 60 ans cumulés de lourdeur, tolérance et humour de **JB** et **Hugo**,
A **Greg**, notre vélo en kit et notre binôme de choc,
A **Lauris**, sa douceur et son secret de la jeunesse,
A **Fanny**, toujours un sourire pour apporter la bonne humeur,
A ceux qui n'en peuvent plus d'entendre parler de la piscine, mais toujours présents pour la 3^e mi-temps,
Louis roi des jeux à problèmes, à **Picut** et **Victor**, et à tous les amateurs de liqueur de fleur de pissenlit,

A tous ces co-internes croisés le long du chemin, qui ont rendu mes journées et mes gardes plus belles, à ces copains de promo avec qui j'aurais aimé partager 6 mois, **Romain³**, **Chloé**, **Julie**, ...

A cette équipe de la conception, à ceux qui nous ont vu si petits, à **Coco**, **Pablo**, **Jack**, **Christophe**, la rencontre de la COVIDie et notre service militaire en express,

Aux semestres passé à la Timone, à ce COVID toujours là, au duo **Bastos** et **Laura**, à **Neyla** et son aura terrible, **Anne So**, **Momo** et son usine de chibre bleu, **Stan** la pépite au rire diabolique, **Paul** et cette cagnotte toujours dans le positif, **Alex T**, **David**, **Alizee**, **Oriane**, **Pierre**, **Antoine**, **Chloé**, **Gabriel** ...

A cet été ensoleillé Toulonnais avec **Solenne**, **PN**, **Flo**, **Romain** le Siaf, **Milena**, **Hilaire**, la base vie et ses revues de piaules. A nos petits week-end ski qui j'espère dureront et **Audrenne** qu'on accueille toujours avec plaisir,

Pour ce semestre au PUGME, **Diaf**, ses blagues et sa générosité sans limite, **Aurélié** à l'énergie débordante, **Marie**, **Nyl**, **Salomé**, **Johan**, **Julia**, aux estouffades de **Sophie** et son stylo goût mangue,

A ce doux été à l'IPC qui s'annonce, à **Candice** la couz, **Daniel** el professor, **Thib** et **Alex**,

Aux vaillants DJ croisés, maintenant devenus grands, **djayyy Guigual** à jamais la prem's, **Aline** l'épicurienne au doux accent channnant, à **Lucas**, **Tom**, **Ben**, **Howard**, **Lucie**, **Antoine**...

Aux **IADEs**, **infirmiers et infirmières de réa**, **aides-soignants**, **kinés** que j'ai pu rencontrer tout au long de mon internat dans les réanimations et les blocs opératoires, qui m'apprennent tous les jours et avec qui j'ai passé de très bons moments,

Et bien sûr un grand merci à **tous les médecins, séniors**, que j'ai pu rencontrer ou avec qui j'ai eu la chance de travailler au fil de ces 4 années et qui ont pris le temps de me transmettre une partie de leur savoir et de leur expérience,

Thèse article :

Facteurs de risque de mortalité évitable au sein d'un trauma system mature de 2013 à 2020

I. INTRODUCTION.....	2
II. MATÉRIELS ET MÉTHODES	4
1. CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTUDE.....	4
2. CRITÈRES D'INCLUSION	4
3. DONNÉES RECUEILLIES	5
4. ASPECTS RÉGLEMENTAIRES.....	6
5. ANALYSE STATISTIQUE	7
III. RÉSULTATS.....	9
IV. DISCUSSION	15
V. CONCLUSION	19
VI. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	20
VII. LEXIQUE	24

I. Introduction

La traumatologie est un enjeu majeur de santé publique dans le monde. Les traumatismes graves représentent ainsi près d'un décès sur dix et sont responsables de plus de 5,8 millions de décès par an. (1) Il s'agit de la quatrième cause de décès dans la population générale, la première chez les sujets jeunes de moins de 45 ans et représente une cause non négligeable de handicaps importants. (2) L'impact socio-économique est certain.

Au cours des dernières décennies, la mise en place de systèmes de traumatologie régionalisés, permettant que les patients traumatisés sévères soient pris en charge dans des centres de traumatologie dotés d'un personnel et d'un équipement appropriés, a permis de réduire la morbidité et la mortalité de ces patients. (3–6) Cependant, malgré les progrès significatifs réalisés dans la prise en charge des patients traumatisés sévères, le taux de décès potentiellement évitables et évitables reste élevé, pouvant atteindre plus de 20%. (7,8)

Le concept de mortalité évitable a initialement été décrit dans les années 1970. En 1992, Mckenzie et Shackford définissent 3 catégories : les décès évitables, les décès potentiellement évitables et les décès non évitables. (9) Cette classification peut être réalisée en se basant sur les recommandations internationales pour la prise en charge des traumatismes sévères (ATLS «Advanced Trauma Life Support») (10) ou en déterminant le risque de décès en fonction du traumatisme par des scores de gravité (score TRISS «Trauma Revised Injury Severity Score » (11), score MGAP «Mechanism, Age, Glasgow coma scale, Arterial Pressure» (12)). Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS) et l'American College of Surgeons Committee on Trauma (ASCOT), la mortalité évitable en traumatologie représente un décès secondaire à des blessures graves, mais qui aurait pu être évité avec une meilleure évaluation clinique et des mesures thérapeutiques plus appropriées. (2)

Dans une étude où nous avons inclus tous les patients traumatisés sévères décédés au sein de notre trauma center de 2013 à 2020, l'analyse par des experts indépendants retrouvait des taux de mortalité évitable et potentiellement évitable respectivement de 6,5% et 22,5%. (8) Les hémorragies étaient la principale cause de mortalité évitable ou potentiellement évitable. Les principales causes de ces décès évitables ou potentiellement évitables retenues

par les experts étaient le délai de prise en charge pré-hospitalier et le délai avant hémostase à partir de l'arrivée au trauma center jugés trop longs.

Notre hypothèse est que les délais de prise en charge (pré-hospitalier et avant hémostase à partir de l'arrivée au trauma center) sont des facteurs indépendants de mortalité évitable.

L'objectif principal de notre étude était donc de définir les facteurs indépendants de mortalité évitable.

II. Matériels et Méthodes

1. Caractéristiques de l'étude

Nous avons mené une étude rétrospective mono centrique du 1er janvier 2013 au 31 décembre 2020 dans l'hôpital d'instruction des armées (HIA) de Sainte Anne Toulon, France, centre de traumatologie de niveau 1. L'hôpital d'instruction militaire Sainte Anne est classé centre de traumatologie de niveau I dans la région Provence Alpes Cotes d'Azur depuis 2008. Il est le seul centre de traumatologie de niveau I dans le département du Var s'étendant sur 5973 km², ce qui en fait un lieu central pour l'accueil des patients traumatisés graves.

2. Critères d'inclusion

Sur la période d'étude, tous les patients traumatisés sévères avec un score ISS (Injury Severity Score) ≥ 15 admis dans notre trauma center et sortis vivants de l'hôpital, ainsi que tous les patients traumatisés sévères décédés avec un décès considéré comme évitable ou potentiellement évitable ont été inclus.

En accord avec la littérature et l'analyse des experts de notre étude précédente (8): les décès étaient considérés évitables : si le décès était dû à des lésions anatomiques desquelles on pouvait facilement considérer la survie comme possible si des mesures appropriées avaient été mises en œuvre, y compris l'écart par rapport à la norme de soins qui a directement ou indirectement causé le décès du patient.

Le décès était considéré potentiellement évitable si le décès était dû à des lésions graves mais pouvant être évitées si des soins pré-hospitaliers et hospitaliers optimaux sont prodigués et dans un établissement expérimenté disposant du soutien technique nécessaire (par exemple, combinaison de plusieurs lésions graves pouvant être évitées).

Nous avons donc exclu les patients décédés dont le décès était considéré comme non évitable, c'est à dire des décès liés à des blessures qui ne peuvent manifestement pas être évitées en l'état actuel des connaissances. Les différentes blessures décrites comme mortelles sont la destruction massive du cerveau et du crâne, la blessure, la lésion ou l'écrasement du tronc cérébral, la destruction complète et bilatérale des structures squelettiques, des muscles,

des organes nobles du thorax, les lésions de l'aorte thoracique se propageant au-delà du médiastin, la déchirure hépatique complète, le syndrome de lésion complète de la moelle épinière au-dessus de C3, les brûlures du 2e ou du 3e degré sur plus de 90 % de la surface totale du corps. Ont également été exclus, les patients pris en charge initialement dans notre trauma center puis transférés secondairement vers un autre hôpital, les patients pour lesquels des données étaient manquantes.

3. Données recueillies

Les données recueillies pour notre étude ont été extraites du registre des traumatisés graves de l'HIA Sainte Anne. Nous avons aussi collecté des données dans les logiciels métiers Amadeus et Hemobank. Il s'agit de données de santé acquises au cours des soins.

Nous avons recueilli :

Les données démographiques : l'âge, le sexe, le mécanisme lésionnel (pénétrant, contondant, accident de la voie publique, chute, etc.), la prise d'un traitement anticoagulant ou l'existence d'une coagulopathie pré-existante, les informations sur le transport (terrestre ou hélicoptère, primaire ou secondaire).

Des données concernant la prise en charge pré-hospitalière avec des données cliniques (la fréquence cardiaque (FC), la pression artérielle systolique (PAS), la saturation pulsée en oxygène (SpO2), la fréquence respiratoire (FR), le GCS (Glasgow Coma Scale)), les thérapeutiques pré-hospitalières engagées (remplissage vasculaire par colloïdes ou cristalloïdes, transfusion de CGR (Concentrés de Globules Rouges), intubation orotrachéale, acide tranexamique), l'heure d'arrivée du SMUR, le délai de prise en charge et de transport SMUR.

Les données concernant la prise en charge au trauma center : constantes vitales, les résultats des premiers prélèvements sanguins, les examens paracliniques (fast-échographie), les thérapeutiques entreprises en salle de déchoquage (osmothérapie, amines, acide tranexamique, intubation orotrachéale, exsufflation ou drain thoracique, thoracotomie de ressuscitation). Le devenir du patient après le déchoquage (imagerie ou bloc opératoire), le transfert au bloc opératoire au cours des 24 premières heures ou non, type de bloc et

chirurgie, délai d'hémostase (défini par le délai séparant l'arrivée en SAUV (Service d'Accueil des Urgences Vitales) et l'incision pour réalisation d'un geste d'hémostase), la stratégie transfusionnelle au cours des 24 premières heures (nombre de produits sanguins labiles transfusés, type de produits sanguins, transfusion critique définit par une transfusion ≥ 3 CGR en 1 heure ou une transfusion ≥ 4 CGR en 6 heures), les données biologiques.

Le bilan lésionnel a été recueilli à partir des données présentes dans les compte rendus (urgences et imagerie) et classé selon la localisation (Crane / Face, Rachis, Thorax, Abdomen, Membres, Bassin) ainsi que sous forme du score AIS (Abbreviated Injury Scale). Il s'agit d'un système de notation des blessures anatomiques qui quantifie les blessures dans diverses régions du corps d'un score allant de 1 (blessure mineure) à 6 (blessure fatale). L'ISS d'un patient est alors calculé en additionnant les carrés des trois scores AIS les plus élevés dans trois régions corporelles différentes (la valeur varie de 0 à 75 points). (13) En cas de lésion du bassin, la gravité selon la classification scannographique TILE était indiquée. (14)

Les scores de gravité des traumatisés sévères ont été relevés : score MGAP pré-hospitalier, TRISS ainsi que l'IGS II (Index de Gravité Simplifié II). (11,12)

Pour les patients décédés au cours des 28 premiers jours suivant le traumatisme, la classification en mortalité évitable, potentiellement évitable ou non évitable a été recueillie à partir des résultats de l'étude menée en 2022 au sein de notre trauma center dans laquelle ils étaient classés selon la méthode DELPHI. (8)

4. Aspects réglementaires

Il s'agissait d'une étude rétrospective sur données de santé acquises au cours des soins approuvée par le comité d'éthique de l'Hôpital d'Instruction des Armées de Sainte-Anne IRB 00011873-2019-02. Le registre des traumatisés sévères de l'HIA Sainte-Anne est déclaré à la CNIL sous le numéro N° 2002878 v 0.

5. Analyse statistique

Les analyses ont été réalisées avec les logiciels SPSS 25 (IBM) et R.

Les variables continues ont été exprimées sous forme de médiane et d'intervalle interquartile 25e - 75e. Les variables catégorielles ont été présentées sous forme de nombres et de pourcentages. Nous avons comparé les caractéristiques des patients en fonction de la classification des décès en utilisant un test de Mann-Whitney pour les variables continues et un test du Chi², ou un test exact de Fisher le cas échéant, pour les variables catégorielles.

Afin de répondre à notre objectif principal, nous avons apparié les patients traumatisés sévères ayant survécus à ceux décédés à l'aide d'un appariement par score de propension. Le score de propension a été estimé à l'aide d'une analyse de régression logistique multivariée avec les variables suivantes : score TRISS (score comprenant l'âge, l'ISS, le score de Glasgow, la pression artérielle systolique et la fréquence respiratoire), la présence d'amine, le taux d'hémoglobine et le taux de lactate à l'arrivée au trauma center. L'appariement un à cinq des scores de propension du plus proche voisin (caliper exacte) a été effectué avec les logiciels SPSS 25 et R, chaque patient décédé a été apparié avec 5 patients ayants survécus. Une différence moyenne standardisée inférieure à 0,1 a été considérée comme bien équilibrée. Le déséquilibre dans les caractéristiques des patients avant et après l'appariement par score de propension (PS) est représenté en annexe (Figure 1).

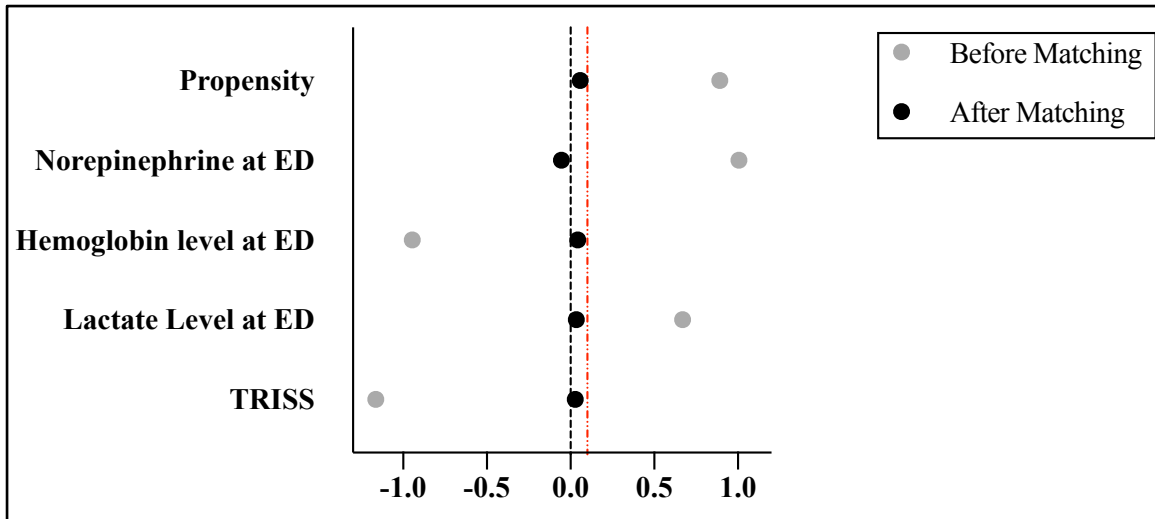


Figure 1 : Standardized Mean Difference (SMD)

Les points noirs correspondent aux différences moyennes standardisées pour les données qui ont été utilisées pour construire le score de propension. Le fait que toutes ces valeurs soient inférieures à 10%, garantit la qualité de ce score de propension.

ED : Emergency Department ; TRISS : Trauma injury severity score

Dans la cohorte appariée, nous avons recherché les facteurs indépendants associés aux décès évitables ou potentiellement évitables. A l'aide d'un modèle linéaire généralisé, nous avons inclus dans le modèle les variables avec une valeur de $P < 0,05$ en analyse univariée dans la cohorte appariée, nous avons également réalisé ce modèle linéaire généralisé pour les sous-groupes choc hémorragique (définis comme les patients traumatisés sévères avec une PAS $> 100\text{mmHg}$ ou nécessitant des vasopresseurs, avec un taux d'hémoglobine $< 11\text{g/dl}$, ayant reçu une transfusion d'au moins 4CGR en 6h et ayant nécessité une chirurgie d'hémostase) et le sous-groupe traumatisés crâniens graves (définis comme un GCS < 8 et présentant un AIS crâne > 2). Les résultats finaux du modèle ont été exprimés sous forme d'Odds Ratio (OR) et d'IC à 95 %. Pour tous les tests, un $p < 0,05$ bilatéral a été considéré comme significatif.

III. Résultats

Au cours de la période d'étude, 2731 patients ont été enregistrés dans la base de données des traumatisés de l'HIA Sainte Anne. 1048 patients ont été considérés comme sévères avec un score ISS ≥ 15 . Parmi les 180 patients décédés sur la période d'étude, ont été exclus 120 patients décédés dont le décès avait été classé comme non évitable (8), 82 patients pour manque de données, dont 11 patients décédés.

Finalement, 846 patients ont été inclus et analysés pour notre étude. (Figure 2)

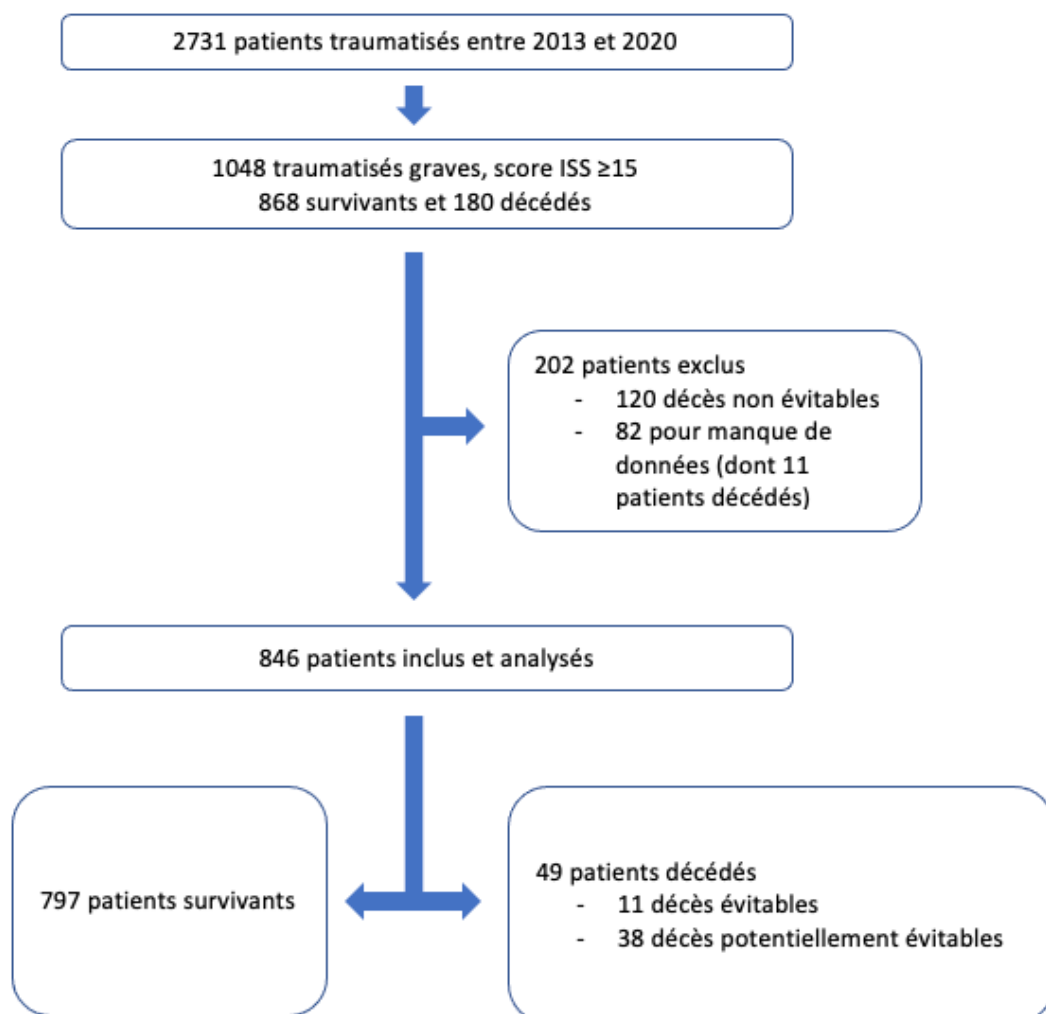


Figure 2 : Diagramme de flux
ISS: Injury Severity Score

Les caractéristiques des patients sont présentées dans le tableau 1.

Dans cette première analyse comparant les caractéristiques des patients en fonction de la classification des décès, on retrouve une majorité d'hommes (79,5% et 69,4%) victimes de traumatismes non pénétrants dont les deux mécanismes principaux étaient les accidents de la voie publique en deux roues (39,6% et 24,5%) et les chutes (20,5% et 22,4%). Les traumatismes pénétrants étaient en cause chez 14,3% des patients décédés ($P=0,025$). Les patients du groupe décès évitables étaient plus âgés avec un âge médian de 56 ans versus 40 ans dans le groupe survivants ($P<0,001$) et présentaient des scores de gravité et de mortalité prédite (MGAP et TRISS) plus sévères. Les deux principales régions lésées étaient le crâne et le thorax. Cependant, les traumatismes du bassin étaient plus fréquents dans le groupe décès évitables (14,3% vs 4,6% $P=0,01$).

Les constantes vitales à la prise en charge par le SMUR et à l'arrivée en SAUV ne différaient pas entre les deux groupes en dehors d'un GCS (Glasgow Coma Scale) à la prise en charge inférieur dans le groupe décès évitable (6 vs 15 $P<0,001$). Le délai de prise en charge pré-hospitalier était significativement plus long dans le groupe décès évitables. (73 minutes vs 56 minutes $P=0,011$) avec une incidence plus fréquente d'intubation et de recours aux amines.

Après l'arrivée au trauma center, 2 patients du groupe décès évitables sont décédés, 24,5 % sont allés directement au bloc opératoire et 71,4% ont été dirigés vers le service d'imagerie pour réalisation d'un body TDM, tandis que parmi le groupe survivants, 94,2% des patients ont réalisé un body TDM et 5,8% sont allés directement au bloc opératoire.

On retrouvait plus de chocs hémorragiques dans le groupe décès évitables (34,7% vs 7,5% $P<0,001$), le bilan sanguin à l'arrivée était significativement perturbé et la transfusion de PSL (CGR, PFC et CUP) au cours des 24 premières heures, plus fréquente. De plus, le délai à partir de l'arrivée au trauma center jusqu'à l'incision d'un geste d'hémostase était significativement allongé dans le groupe décès évitables (80 min vs 53 min $P<0,001$).

Variable	Survivants (n = 797 patients)	Décès évitables (n = 49 patients)	P value
Âge, années	40 [26-57]	56 [34-74]	<0,001
Hommes, n (%)	633 (79, 5%)	34 (69,4%)	0,105
Mécanisme, n (%)			
Pénétrant	45 (5,50%)	7 (14,30%)	0,025
AVP VI	165 (20,70%)	7 (14,30%)	0,361
AVP 2R	316 (39,60%)	12 (24,50%)	0,048
AVP piéton	51 (6,40%)	9 (18,40%)	0,005
Chute	163 (20,50%)	11 (22,4%)	0,856
Autre	58 (7,30%)	3 (6,10%)	1
Données pré-hospitalières			
Délai SMUR jusqu'à admission, min	56 [40-80]	73 [47-95]	0,011
Moyen de transport, n (%)			0,270
Hélicoptère	248 (31,10%)	19 (38,80%)	
Terrestre	549 (68,90%)	30 (61,20%)	
Constantes vitales pré-hospitalières			
GCS	15 [10-15]	6 [3-14]	<0,001
Fréquence cardiaque, bpm	92 [78-110]	94 [80-120]	0,357
Pression artérielle systolique, mmHg	116 [100-130]	108 [76-130]	0,105
Oxymétrie, %	98 [93-100]	95 [90-100]	0,064
Score MGAP (pré-hospitalier)	24 [20-27]	17 [15-22]	<0,001
Administration de cristalloïdes, ml	500 [250-750]	1000 [500-1000]	0,001
Transfusion de CGR, n (%)	30 (3,80%)	1 (2%)	1
IOT, n (%)	258 (32,40%)	36 (73,50%)	<0,001
Amines, n (%)	228 (28,60%)	36 (73,50%)	<0,001
Données à l'admission			
Constantes vitales à l'admission			
Fréquence cardiaque, bpm	92 [77-109]	100 [80-130]	
Pression artérielle systolique, mmHg	113 [94-129]	90 [75-123]	
Shock index	0,81 [0,66-1,04]	1 [0,68-1,33]	0,015
Oxymétrie, %	100 [96- 100]	97 [90-100]	<0,001
Bilan sanguin à l'admission			
Hémoglobine, g/dl	12,9 [11,6-14,1]	10,7 [8,3-12]	<0,001
Plaquettes, G/L	219 [183-265]	184 [129,5-245,5]	<0,001
TP, %	79 [68-89]	51 [26-74]	<0,001
Fibrinogène, mg/l	2,4 [1,98-2,88]	1,62 [1,08-2,2]	<0,001
Calcémie, mmol/l	1,12 [1,07-1,16]	1,08 [1-1,1]	<0,001
pH SAUV	7,35 [7,29-7,39]	7,25 [7,06-7,32]	<0,001
pO2, mmHg	161 [93-255]	115 [63-225]	<0,001
Base Excess, mEq/l	-3,2 [-5,9- -1,1]	-7,4 [-14,6- -4,1]	<0,001
Lactate, mmol/l	2 [1,3-2,9]	4 [2-8,4]	<0,001
Devenir après SAUV, n (%)			
Bloc opératoire	46 (5,80%)	12 (24,50%)	<0,001
Décès	0 (0%)	2 (4,10%)	0,002
TDM	751 (94,20%)	35 (71,40%)	<0,001
Choc Hémorragique, n (%)	60 (7,50%)	17 (34,70%)	<0,001
Transfusion de PSL J1, n (%)			
CGR	0 [0-2]	3 [0-8]	<0,001
PFC	0 [0-2]	3 [0-7]	<0,001
CP	0 [0-0]	0 [0-1]	<0,001
Prise en charge au bloc J1, n (%)	513 (64,40%)	31 (63,3%)	0,879
Délai avant incision au bloc, min	53 [45-70]	80 [70-95]	<0,001
Région principale lésée, n (%)			
Crane	281 (35,30%)	26 (53,10%)	0,124
Rachis	67 (8,40%)	0 (0%)	0,027
Thorax	212 (26,60%)	12 (24,50%)	0,868
Abdomen	142 (17,80%)	5 (10,20%)	0,183
Bassin	37 (4,60%)	7 (14,30%)	0,01
Orthopédie	58 (7,30%)	2 (4,10%)	0,57
Score AIS			
Tête / Cou	2 [0-4]	4 [0-5]	0,002
Thorax	3 [0-4]	3 [0-4]	0,363
Abdomen Pelvis	0 [0-3]	0 [0-3]	0,365
Membre Bassin	2 [0-3]	0 [0-3]	0,622
Surface cutanée	0 [0-0]	0 [0-0]	0,074
Score TRISS	0,854 [0,591-0,946]	0,238 [0,103-0,591]	<0,001
Score ISS	25 [20-34]	34[25-41]	<0,001

Tableau 1 : Analyse univariée de la cohorte non appariée

Les données numériques sont présentées telles quelles : n (%), médiane [25^{ème} ; 75^{ème} percentile]

AVP : Accident de la voie publique ; VI : Véhicule léger ; 2R : 2 roues ; GCS : Glasgow Coma Scale ; MGAP : Mechanism, Glasgow Coma Scale, Age, and Arterial Pressure ; CGR : Concentré de globules rouges ; SAUV : Service d'accueil des urgences vitales ; PSL : Produit sanguin labile ; PFC : Plasma frais congelé ; CP : Concentré plaquettaire ; AIS : Abbreviated injury scale ; TRISS : Trauma injury severity score ; ISS : Injury severity score

Après appariement par un score de propension, notre cohorte était composée de 245 patients dans le groupe survivants, et 49 patients dans le groupe décès évitables dont les caractéristiques sont présentées dans le tableau 2. Les deux groupes ne présentaient plus de différence significative en termes de gravité comme en témoigne l'absence de différence sur le score MGAP, l'ISS et les constantes vitales à l'arrivée au trauma center.

Après appariement, les patients du groupe décès évitable présentaient toujours des délais pré-hospitaliers significativement plus longs (73 minutes vs 54 minutes $P=0,003$), ainsi que pour les patients ayant bénéficié d'une prise en charge chirurgicale, des délais entre l'arrivée au trauma center et l'incision significativement plus longs (80 min vs 52 min $P<0,001$).

Le groupe de patients décédés présentait davantage de lésions du bassin (14,3% vs 4,9% $P=0,024$) et significativement moins de lésions abdominales (10,2% vs 26,1% $P=0,025$).

Variable	Survivants (n = 245 patients)	Décès évitables (n = 49 patients)	P value
Âge, années	54 [29-62]	56 [34-74]	0,091
Hommes, n (%)	172 (70,20%)	34 (69,40%)	1
Mécanisme, n (%)			
Pénétrant	18 (7,30%)	7 (14,30%)	0,155
AVP VI	30 (12,20%)	7 (14,30%)	0,813
AVP 2R	109 (44,50%)	12 (24,50%)	0,011
AVP piéton	33 (13,50%)	9 (18,40%)	0,503
Chute	42 (17,10%)	11 (22,40%)	0,416
Autre	13 (5,30%)	3 (6,10%)	0,736
Données pré-hospitalières			
Délai SMUR jusqu'à admission, min	54 [42-70]	73 [47-95]	0,003
Moyen de transport, n (%)			0,872
Hélicoptère	91 (37,10%)	19 (38,80%)	
Terrestre	154 (62,90%)	30 (61,20%)	
Constantes vitales pré-hospitalières			
GCS	8 [3-14]	6 [3-14]	0,328
Fréquence cardiaque, bpm	110 [86-120]	94 [80-120]	0,093
Pression artérielle systolique, mmHg	100 [80-120]	108 [76-130]	0,379
Oxymétrie, %	96 [85-99]	95 [90-100]	0,511
Score MGAP (pré-hospitalier)	18 [15-22]	17 [15-22]	0,246
Administration de Cristalloïdes, ml	500 [500-1000]	1000 [500-1000]	0,421
Transfusion de CGR, n (%)	22 (9%)	1 (2%)	0,143
IOT, n (%)	157 (64,10%)	36 (73,50%)	0,250
Amines, n (%)	186 (75,90%)	36 (73,50%)	0,856
Données à l'admission			
Constantes vitales à l'admission			
Fréquence cardiaque, bpm	101 [82-130]	105 [82-130]	0,810
Pression artérielle systolique, mmHg	83 [70-111]	88 [75-123]	0,104
Shock index	1,1 [0,9-1,6]	1,1 [0,7-1,4]	0,471
Oxymétrie, %	98 [89-100]	97 [90-100]	0,371
Bilan sanguin à l'admission			
Hémoglobine, g/dl	10,3 [8,5-12,2]	10,7 [8,3-12]	0,749
Plaquettes, G/L	185 [146-232]	184 [129,5-245,5]	0,576
TP, %	57 [39-75]	51 [26-74]	0,217
Fibrinogène, mg/l	1,76 [1,02-2,36]	1,62 [1,08-2,2]	0,389
Calcémie, mmol/l	1,07 [1-1,14]	1,08 [1-1,1]	0,402
pH	7,23 [7,1-7,34]	7,26 [7,06-7,32]	0,707
pO ₂ , mmHg	128 [78-268]	115 [63-225]	0,228
Base Excess, mEq/l	-8,8 [-14- -4,3]	-7,4 [-14,6- -4,1]	0,759
Lactate, mmol/l	4 [1,9-7,6]	4 [2-8,4]	0,745
Devenir après SAUV, n (%)			
Bloc opératoire	45 (18,40%)	12 (24,50%)	0,326
Décès	0 (0%)	2 (4,10%)	0,020
TDM	200 (79,20%)	35 (71,40%)	0,314
Choc Hémostatique, n (%)	88 (35,90%)	18 (36,70%)	1
Transfusion de PSL J1, n (%)			
CGR	3 [0-8]	3 [0-8]	0,784
PFC	4 [0-9]	3 [0-8]	0,405
CP	0 [0-1]	0 [0-1]	0,91
Prise en charge au bloc J1, n (%)	188 (76,70%)	31 [63,30%]	0,071
Délai avant incision au bloc, min	52 [45-80]	80 [70-95]	<0,001
Région principale lésée, n (%)			
Crâne	112 (45,70%)	23 (46,90%)	1
Rachis	4 (1,60%)	0 (0%)	1
Thorax	46 (18,80%)	12 (24,50%)	0,431
Abdomen	64 (26,10%)	5 (10,20%)	0,025
Bassin	12 (4,90%)	7 (14,30%)	0,024
Orthopédie	8 (3,30%)	2 (4,10%)	0,675
Score AIS			
Tête / Cou	3 [0-5]	4 [0-5]	0,275
Face	0 [0-2]	0 [0-0]	0,005
Thorax	4 [3-4]	3 [0-4]	0,552
Abdomen Pelvis	2 [0-4]	0 [0-3]	0,001
Membre Bassin	3 [0-3]	0 [0-3]	0,111
Surface cutanée	0 [0-0]	0 [0-0]	0,139
Score TRISS	0,267 [0,095-0,643]	0,238 [0,103-0,591]	0,715
Score ISS	34 [25-45]	34 [25-41]	0,872

Tableau 2 : Cohorte appariée avec un score de propension

Les données numériques sont présentées telles quelles : n (%), médiane [25^{ème} ; 75^{ème} percentile]

AVP : Accident de la voie publique ; VI : Véhicule léger ; 2R : 2 roues ; SMUR : Structures mobiles d'urgence et de réanimation ; GCS : Glasgow Coma Scale ; MGAP : Mechanism, Glasgow Coma Scale, Age, and Arterial Pressure ; CGR : Concentré de globules rouges ; IOT : Intubation Oro Trachéale ; TP : Taux de prothrombine ; SAUV : Service d'accueil des urgences vitales ; TDM : Tomodensitométrie ; PSL : Produit sanguin labile ; PFC : Plasma frais congelé ; CP : Concentré plaquettaire ; AIS : Abbreviated injury scale ; TRISS : Trauma injury severity score ; ISS : Injury severity score

Après régression logistique linéaire, les délais de prise de charge pré-hospitaliers et avant hémostase sont significativement associés à un risque de décès évitable plus important dans notre étude avec un OR respectivement de 10,35 (95% CI [3,44-31,11] $P < 0,001$) et 37,53 (95% CI [8,51-165,46] $P < 0,001$). Cette association reste significative dans les sous-groupes « choc hémorragique » et « traumatisé crânien grave ». (Figure 3).

Le traumatisme du bassin avec une lésion AIS ≥ 3 était significativement associé dans notre étude à une augmentation de la mortalité évitable avec un OR de 6,20 (95% CI [1,53-25,20] $P = 0,011$) dans la cohorte appariée tout comme dans le sous-groupe « choc hémorragique ».

Cependant les traumatismes abdominaux ne semblaient pas être un facteur protecteur, avec un OR de 0,54 (95% CI [0,14- 2,12] $P = 0,378$) après analyse multivariée.

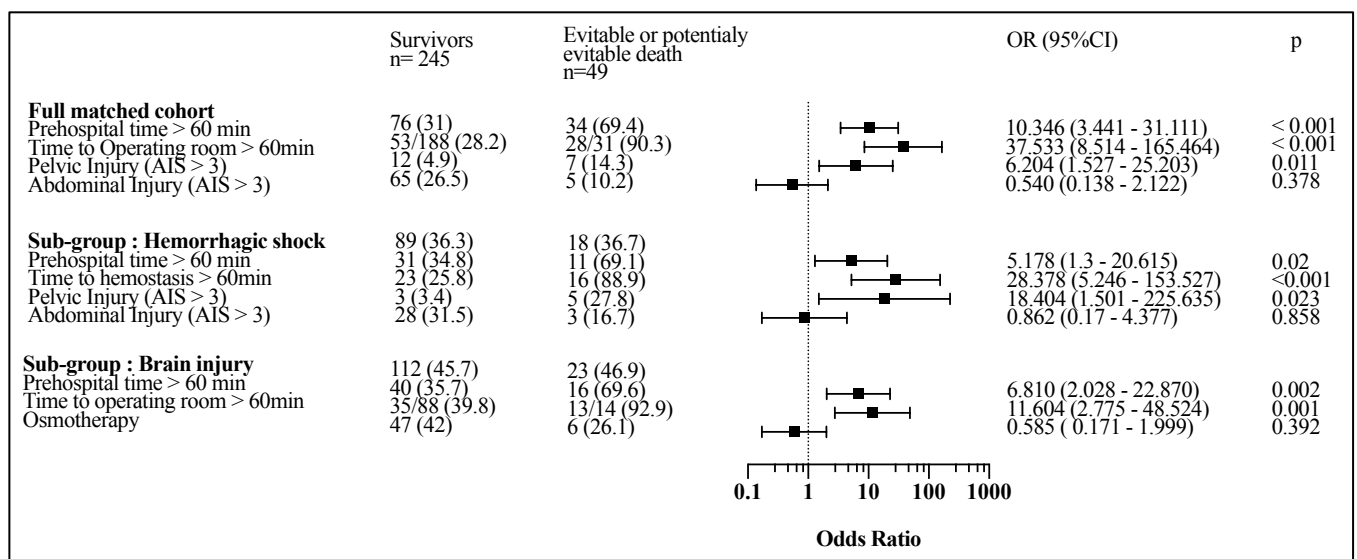


Figure 3 : Forest Plot

Régression linéaire généralisée incluant les variables avec une valeur de $P < 0,05$ en analyse univariée dans la cohorte appariée. Le sous-groupe « choc hémorragique » correspond aux patients traumatisés sévères avec une PAS < 100mmHg ou nécessitant des vasopresseurs, avec un taux d'hémoglobine < 11g/dl, ayant reçu une transfusion d'au moins 4CGR en 6h et ayant nécessité une chirurgie d'hémostase. Le sous-groupe « traumatisé crânien grave » correspond aux patients présentant un score de Glasgow < 8 et un AIS crane > 2.

OR : Odds Ratio; AIS : Abbreviated injury scale

IV. Discussion

Le taux de mortalité évitable est utilisé aux États-Unis et au Royaume-Uni depuis les années 1960 pour évaluer le résultat et le niveau des soins de traumatologie. (15) Dans notre précédente étude (8), entre 2013 et 2020, on dénombre près de 2 décès sur 5 considérés comme évitables ou potentiellement évitables au sein de notre trauma center ; les hémorragies en étaient la première cause. Le groupe expert indépendant avait jugé que la majorité des erreurs concernait les délais de prise en charge avec un temps pré-hospitalier jugé excessif dans 33,3% des cas et un délai de prise en charge chirurgicale également jugé excessif dans 15,9% des cas.

Notre étude, confirme que le délai de prise en charge pré-hospitalier et le délai d'accès au bloc opératoire depuis l'arrivée au trauma center sont des facteurs indépendants associés à une augmentation du risque de décès potentiellement évitable ; nous avons également identifié les lésions sévères du bassin, définies par un score AIS > 3 comme facteur indépendant associé au risque de mortalité potentiellement évitable.

Nos résultats sont en accord avec la littérature : il a été observé qu'une hémostase rapide réduit le risque de décès par hémorragie, et par conséquent, diminue sensiblement le taux de mortalité des patients traumatisés. (16) La gestion de ces délais indépendamment les uns des autres a montré un bénéfice sur la morbi-mortalité des traumatisés graves hémorragiques. (17,18)

Une prise en charge pré-hospitalière précoce, concept de « Golden Hour » fréquemment démontré dans plusieurs études, permet une diminution de la mortalité, en associant notamment une réduction stricte du délai de transport et une médicalisation adéquate. (19)

La réduction du temps pré-hospitalier est complexe car résulte de paramètres non accessibles à l'intervention humaine et est souvent jugée comme difficilement réductible, spécialement dans un trauma system régional étendu et ne comportant qu'un seul trauma center de niveau 1 comme le nôtre. De nombreux axes de développement sont à l'étude notamment l'amélioration de la médicalisation des transports pré-hospitaliers permettant des

interventions précoces nécessaires aux traumatisés graves (20,21) mais également l'information et la prévention à l'échelle du grand public en termes de traumatologie. (22–26)

Le projet EMOCASTASE, mis en place depuis 2020 dans notre trauma system en collaboration avec l'Agence Régionale de Santé (ARS) semble prometteur pour la réduction du délai de prise en charge pré-hospitalière des patients les plus instables. Il consiste en la création d'une Équipe Mobile Chirurgicale de Stabilisation du Traumatisé Sévère, constituée d'un chirurgien, d'un anesthésiste réanimateur et d'un infirmier anesthésiste, spécialisée en traumatologie. Ainsi, lors de la prise en charge pré-hospitalière, si le délai avant l'arrivée au trauma center de niveau 1 est supérieur à 60 minutes et que le patient est jugé instable, l'équipe pré-hospitalière amène le patient dans un centre de traumatologie niveau 2 ou 3 du Var où l'équipe spécialisée se rendra. Cela permet ainsi la réduction du temps de prise en charge pré-hospitalière du patient (transfusion, bilan lésionnel) mais également la formation des équipes médico-chirurgicales de ces hôpitaux.

L'accès à un geste d'hémostase chirurgical ou radiologique précoce chez les traumatisés graves en choc hémorragique est associé à une baisse de la mortalité, selon Meizoso et al, la mortalité triple toutes les 10 minutes de retard de prise en charge d'hémostase (HR 1,89 ; 95% CI [1,10-3,26] ; $P=0,02$) (27), de même selon Barbosa et al., la mortalité double toutes les 10 minutes (HR 1,50 ; 95% CI [1,14-1,97] ; $P=0,003$). (28) La réalisation d'une hémostase précoce reste la clé puisque le saignement entretient la coagulopathie traumatique et grève le pronostic vital des traumatisés (29). Le délai de prise en charge chirurgicale après l'arrivée dans notre trauma center de niveau 1 était de 80 minutes en médiane dans le groupe décès évitables vs. 52 minutes ($P<0,001$) dans le groupe survivants. Ce délai allongé s'explique par le fait que la salle d'accueil des traumatisés sévères est éloignée du service d'imagerie et du bloc opératoire, nécessitant des temps de transfert parfois longs. Une façon de réduire ce délai est l'installation, dans les traumas center de niveau 1, d'une salle de traumatologie multimodale permettant en un seul lieu et sans nécessité de transfert à la fois le déchoquage, le diagnostic lésionnel, et l'hémostase interventionnelle hybride (chirurgicale ou radiologique) sur un seul site. Ces « traumas room » sont installées depuis quelques années au Japon (30,31) et leur utilisation a déjà montré son efficacité en termes de réduction de la mortalité (OR 0.5 ; 95% CI [0.29-0.85] ; $P=0,011$), notamment pour

les patients les plus graves (32,33) dont une réduction de la mortalité par exsanguination (OR 0.17 ; 95% CI [0.06-0.47] ; $P=0.001$) selon l'étude de Kinoshita et al.. (33) Cela s'explique d'une part par la réduction des délais d'imagerie et d'hémostase via la suppression des transports (34), d'autre part, en permettant l'accès à une imagerie même chez les patients instables jusqu'alors non réalisable. (35–37)

Dans notre étude, les traumatismes sévères du bassin étaient associés à un sur-risque de mortalité évitable avec un OR de 6,20 (95% CI [1,53-25,20] ; $P=0,011$). Les lésions pelviennes figurent parmi les lésions fréquemment impliquées dans la survenue d'un choc hémorragique, elles sont décrites comme facteur de risque individuel de décès (38) et surviennent dans 15 à 25% des patients polytraumatisés. (39,40) Elles sont associées à une cinétique importante du traumatisme et sont particulièrement inquiétantes du fait des lésions associées fréquentes, des besoins en transfusion importants et d'une réhabilitation longue. (41) L'exsanguination causée par un saignement réfractaire contribue à plus de 50% de la mortalité associée aux lésions pelviennes. (40) Le saignement peut être dû à la fracture osseuse en elle-même ou à une lésion vasculaire fréquemment associée impliquées dans la survenue d'hématomes et de chocs hémorragiques. La prise en charge des traumatismes du bassin n'est pas clairement définie mais s'appuie sur une prise en charge multidisciplinaire impliquant anesthésistes-réanimateurs, chirurgiens et radiologues interventionnels. (42) Le choix du traitement dépend de l'instabilité hémodynamique du patient et repose sur une embolisation vasculaire pelvienne plus ou moins combinée à une prise en charge chirurgicale par packing pré-péritonéal en cas d'instabilité majeure. L'amélioration de la qualité de prise en charge de ces lésions reste un enjeu primordial. La mise en place de telles salles hybrides, mobilisant à la fois la chirurgie et la radiologie interventionnelle, permettrait cette prise en charge complexe afin d'espérer limiter la mortalité évitable.

Notre analyse en sous-groupes a également souligné l'intérêt de la réduction des délais chez les traumatisés crâniens grave. Dans une revue systématique de la littérature Harmsen et al, avait retrouvé un effet bénéfique au transport rapide des patients présentant un traumatisme crânien grave. (43) De même un délai long avant la prise en charge chirurgicale des lésions cérébrales accessible à un traitement chirurgical était un facteur indépendant associé au décès potentiellement évitable, cela s'explique probablement par une souffrance

cérébrale plus longue. Par ailleurs l'utilisation d'une osmothérapie chez les patients traumatisés sévères en HTIC (Hypertension Intra Cranienne) n'était pas un facteur protecteur.

Notre étude comporte plusieurs limites. La première est la méthodologie rétrospective rendant les groupes survivants et décédés difficilement comparables, notre cohorte étant suffisamment large nous avons pu appareiller les patients sur la gravité initiale via un score de propension. La deuxième limite est le caractère mono-centrique de notre étude. La troisième limite concerne le choix de nos critères d'inclusion, nous n'avons pas pris en compte les patients décédés en pré-hospitalier pour des raisons d'absence de registre ce qui a pu diminuer le taux de mortalité globale mais également le taux de décès évitables ou potentiellement évitables.

V. Conclusion

Dans notre étude, les délais de prise en charge pré-hospitalière, les délais d'accès au bloc opératoire à partir de l'arrivée au trauma center ainsi que les lésions du bassin étaient des facteurs indépendants associés à une augmentation du risque de mortalité potentiellement évitable en traumatologie. Ces résultats étaient retrouvés dans le sous-groupe des patients en choc hémorragique ainsi que chez les patients présentant un traumatisme crânien grave. Ces résultats encouragent à faire évoluer nos trauma systems pour diminuer ces délais pré-hospitaliers et intra hospitaliers.

VI. Références bibliographiques

1. Spahn DR, Bouillon B, Cerny V, Duranteau J, Filipescu D, Hunt BJ, et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fifth edition. *Crit Care Lond Engl*. 27 mars 2019;23(1):98.
2. Hakkenbrak N a. G, Mikdad SY, Zuidema WP, Halm JA, Schoonmade LJ, Reijnders UJL, et al. Preventable death in trauma: A systematic review on definition and classification. *Injury*. oct 2021;52(10):2768-77.
3. Cameron PA, Gabbe BJ, Cooper DJ, Walker T, Judson R, McNeil J. A statewide system of trauma care in Victoria: effect on patient survival. *Med J Aust*. 17 nov 2008;189(10):546-50.
4. Gabbe BJ, Simpson PM, Sutherland AM, Wolfe R, Fitzgerald MC, Judson R, et al. Improved functional outcomes for major trauma patients in a regionalized, inclusive trauma system. *Ann Surg*. juin 2012;255(6):1009-15.
5. MacKenzie EJ, Rivara FP, Jurkovich GJ, Nathens AB, Frey KP, Egleston BL, et al. A national evaluation of the effect of trauma-center care on mortality. *N Engl J Med*. 26 janv 2006;354(4):366-78.
6. Nathens AB, Jurkovich GJ, Cummings P, Rivara FP, Maier RV. The effect of organized systems of trauma care on motor vehicle crash mortality. *JAMA*. 19 avr 2000;283(15):1990-4.
7. Drake SA, Holcomb JB, Yang Y, Thetford C, Myers L, Brock M, et al. Establishing a Regional Trauma Preventable/Potentially Preventable Death Rate. *Ann Surg*. févr 2020;271(2):375-82.
8. Guigues S, Cotte J, Morvan JB, de Lesquen H, Prunet B, Boutonnet M, et al. Analysis of mortality over 7 years in a mature trauma center: evolution of preventable mortality in severe trauma patients. *Eur J Trauma Emerg Surg Off Publ Eur Trauma Soc*. 8 déc 2022;
9. MacKenzie EJ, Steinwachs DM, Bone LR, Floccare DJ, Ramzy AI. Inter-rater reliability of preventable death judgments. The Preventable Death Study Group. *J Trauma*. août 1992;33(2):292-302; discussion 302-303.
10. ATLS Subcommittee, American College of Surgeons' Committee on Trauma, International ATLS working group. Advanced trauma life support (ATLS®): the ninth edition. *J Trauma Acute Care Surg*. mai 2013;74(5):1363-6.
11. Schluter PJ, Nathens A, Neal ML, Goble S, Cameron CM, Davey TM, et al. Trauma and Injury Severity Score (TRISS) coefficients 2009 revision. *J Trauma*. avr 2010;68(4):761-70.
12. Sartorius D, Le Manach Y, David JS, Rancurel E, Smail N, Thicoïpé M, et al. Mechanism, glasgow coma scale, age, and arterial pressure (MGAP): a new simple prehospital triage score to predict mortality in trauma patients. *Crit Care Med*. mars 2010;38(3):831-7.

13. Baker SP, O'Neill B, Haddon W, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma*. mars 1974;14(3):187-96.
14. Tile M. Acute Pelvic Fractures: I. Causation and Classification. *J Am Acad Orthop Surg*. mai 1996;4(3):143-51.
15. Cayten CG, Stahl WM, Agarwal N, Murphy JG. Analyses of preventable deaths by mechanism of injury among 13,500 trauma admissions. *Ann Surg*. oct 1991;214(4):510-20; discussion 520-521.
16. Oyeniyi BT, Fox EE, Scerbo M, Tomasek JS, Wade CE, Holcomb JB. Trends in 1029 trauma deaths at a level 1 trauma center: Impact of a bleeding control bundle of care. *Injury*. janv 2017;48(1):5-12.
17. Eriksson J, Nelson D, Holst A, Hellgren E, Friman O, Oldner A. Temporal patterns of organ dysfunction after severe trauma. *Crit Care Lond Engl*. 5 mai 2021;25(1):165.
18. Cole E, Gillespie S, Vulliamy P, Brohi K, Organ Dysfunction in Trauma (ORDIT) study collaborators. Multiple organ dysfunction after trauma. *Br J Surg*. mars 2020;107(4):402-12.
19. Kotwal RS, Howard JT, Orman JA, Tarpey BW, Bailey JA, Champion HR, et al. The Effect of a Golden Hour Policy on the Morbidity and Mortality of Combat Casualties. *JAMA Surg*. janv 2016;151(1):15-24.
20. Travers S, Carfantan C, Luft A, Aigle L, Pasquier P, Martinaud C, et al. Five years of prolonged field care: prehospital challenges during recent French military operations. *Transfusion (Paris)*. avr 2019;59(S2):1459-66.
21. Yeguiayan JM, Garrigue D, Binquet C, Jacquot C, Duranteau J, Martin C, et al. Medical pre-hospital management reduces mortality in severe blunt trauma: a prospective epidemiological study. *Crit Care Lond Engl*. 2011;15(1):R34.
22. Neal MD, Reynolds BR, Bertoty D, Murray KJ, Peitzman AB, Forsythe RM. Design and implementation of the Western Pennsylvania regional Stop the Bleed initiative. *J Trauma Acute Care Surg*. oct 2018;85(4):684-90.
23. Gupta A, Villegas CV, Rosenberg J, Winchell RJ, Barie PS, Narayan M. Advancing the Education of Stop the Bleed: Development of a Perfused Synthetic Cadaver Model. *J Surg Res*. déc 2019;244:516-20.
24. Carmichael H, Steward L, Peltz ED, Wright FL, Velopulos CG. Preventable death and interpersonal violence in the United States: Who can be saved? *J Trauma Acute Care Surg*. juill 2019;87(1):200-4.
25. Smith ER, Sarani B, Shapiro G, Gondek S, Rivas L, Ju T, et al. Incidence and Cause of Potentially Preventable Death after Civilian Public Mass Shooting in the US. *J Am Coll Surg*. sept 2019;229(3):244-51.

26. Oliver GJ, Walter DP, Redmond AD. Are prehospital deaths from trauma and accidental injury preventable? A direct historical comparison to assess what has changed in two decades. *Injury*. mai 2017;48(5):978-84.
27. Meizoso JP, Ray JJ, Karcutskie CA, Allen CJ, Zakrison TL, Pust GD, et al. Effect of time to operation on mortality for hypotensive patients with gunshot wounds to the torso: The golden 10 minutes. *J Trauma Acute Care Surg*. oct 2016;81(4):685-91.
28. Barbosa RR, Rowell SE, Fox EE, Holcomb JB, Bulger EM, Phelan HA, et al. Increasing time to operation is associated with decreased survival in patients with a positive FAST examination requiring emergent laparotomy. *J Trauma Acute Care Surg*. juill 2013;75(1 Suppl 1):S48-52.
29. Chang R, Kerby JD, Kalkwarf KJ, Van Belle G, Fox EE, Cotton BA, et al. Earlier time to hemostasis is associated with decreased mortality and rate of complications: Results from the Pragmatic Randomized Optimal Platelet and Plasma Ratio trial. *J Trauma Acute Care Surg*. août 2019;87(2):342-9.
30. Watanabe H, Shimojo Y, Hira E, Kuramoto S, Muronoi T, Oka K, et al. First establishment of a new table-rotated-type hybrid emergency room system. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 17 sept 2018;26(1):80.
31. founding members of the Japanese Association for Hybrid Emergency Room System (JA-HERS). The hybrid emergency room system: a novel trauma evaluation and care system created in Japan. *Acute Med Surg*. juill 2019;6(3):247-51.
32. Umemura Y, Watanabe A, Kinoshita T, Morita N, Yamakawa K, Fujimi S. Hybrid emergency room shows maximum effect on trauma resuscitation when used in patients with higher severity. *J Trauma Acute Care Surg*. 1 févr 2021;90(2):232-9.
33. Kinoshita T, Yamakawa K, Matsuda H, Yoshikawa Y, Wada D, Hamasaki T, et al. The Survival Benefit of a Novel Trauma Workflow that Includes Immediate Whole-body Computed Tomography, Surgery, and Interventional Radiology, All in One Trauma Resuscitation Room: A Retrospective Historical Control Study. *Ann Surg*. févr 2019;269(2):370-6.
34. Huber-Wagner S, Mand C, Ruchholtz S, Kühne CA, Holzappel K, Kanz KG, et al. Effect of the localisation of the CT scanner during trauma resuscitation on survival -- a retrospective, multicentre study. *Injury*. oct 2014;45 Suppl 3:S76-82.
35. Huber-Wagner S, Biberthaler P, Häberle S, Wierer M, Dobritz M, Rummeny E, et al. Whole-body CT in haemodynamically unstable severely injured patients--a retrospective, multicentre study. *PloS One*. 2013;8(7):e68880.
36. Ordoñez CA, Herrera-Escobar JP, Parra MW, Rodriguez-Ossa PA, Mejia DA, Sanchez AI, et al. Computed tomography in hemodynamically unstable severely injured blunt and penetrating trauma patients. *J Trauma Acute Care Surg*. avr 2016;80(4):597-602; discussion 602-603.

37. Wada D, Nakamori Y, Yamakawa K, Yoshikawa Y, Kiguchi T, Tasaki O, et al. Impact on survival of whole-body computed tomography before emergency bleeding control in patients with severe blunt trauma. *Crit Care Lond Engl*. 27 août 2013;17(4):R178.
38. Schulman JE, O'Toole RV, Castillo RC, Manson T, Sciadini MF, Whitney A, et al. Pelvic ring fractures are an independent risk factor for death after blunt trauma. *J Trauma*. avr 2010;68(4):930-4.
39. Palmcrantz J, Hardcastle TC, Naidoo SR, Muckart DJJ, Ahlm K, Eriksson A. Pelvic fractures at a new level 1 trauma centre: who dies from pelvic trauma? The Inkosi Albert Luthuli Central Hospital experience. *Orthop Surg*. nov 2012;4(4):216-21.
40. Perumal R, S DCR, P SS, Jayaramaraju D, Sen RK, Trikha V. Management of pelvic injuries in hemodynamically unstable polytrauma patients - Challenges and current updates. *J Clin Orthop Trauma*. janv 2021;12(1):101-12.
41. Scemama U, Dabadie A, Varoquaux A, Soussan J, Gaudon C, Louis G, et al. Pelvic trauma and vascular emergencies. *Diagn Interv Imaging*. 2015;96(7-8):717-29.
42. Hundersmarck D, Hietbrink F, Leenen LPH, Heng M. Pelvic packing and angio-embolization after blunt pelvic trauma: a retrospective 18-year analysis. *Injury*. avr 2021;52(4):946-55.
43. Harmsen AMK, Giannakopoulos GF, Moerbeek PR, Jansma EP, Bonjer HJ, Bloemers FW. The influence of prehospital time on trauma patients outcome: a systematic review. *Injury*. avr 2015;46(4):602-9.

VII. Lexique

AIS : Abbreviated Injury Scale

ASCOT : American College of Surgeons Committee on Trauma

ATLS : Advanced Trauma Life Support

AVP : Accident de la voie publique

Body TDM : Tomodensitométrie du corps entier

CGR : Concentré de globules rouges

EMOCSTASE : Équipe Mobile Chirurgicale de Stabilisation du Traumatisé Sévère

FC : Fréquence cardiaque

GCS : Glasgow Coma Scale

HR : Hazard Ratio

HIA : Hôpital d'instruction des armées

IGS II : Index de Gravité Simplifié II

ISS : Injury Severity Score

Score MGAP : Mechanism, Age, Glasgow coma scale, Arterial Pressure

OR : Odds Ratio

PAS : Pression artérielle systolique

PFC : Plasma Frais Congelé

PSL : Produits sanguins labiles

SAUV : Service d'accueil des urgences vitales

Shock index : Choc index, rapport FC / PAS

SMUR : Structure mobile d'urgence et de réanimation

SMD : Standardized Mean Difference

Score TRISS : Trauma Revised Injury Severity

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

