



**HAL**  
open science

# Limitation et arrêt des thérapeutiques chez les patients traumatisés : étude multicentrique, analytique, descriptive, rétrospective à partir de la Traumabase™

Laura Kubacsi

## ► To cite this version:

Laura Kubacsi. Limitation et arrêt des thérapeutiques chez les patients traumatisés : étude multicentrique, analytique, descriptive, rétrospective à partir de la Traumabase™. Sciences du Vivant [q-bio]. 2019. dumas-02405173

**HAL Id: dumas-02405173**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02405173>**

Submitted on 11 Dec 2019

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

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



Faculté des sciences  
médicales et paramédicales

Aix-Marseille Université

**Limitation et arrêt des thérapeutiques chez les patients traumatisés :  
étude multicentrique, analytique, descriptive, rétrospective à partir de la Traumabase™**

# **T H È S E   A R T I C L E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES**

**DE MARSEILLE**

**Le 31 Octobre 2019**

**Par Madame Laura KUBACSI**

**Née le 2 mars 1990 à Villeurbanne (69)**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine**

**D.E.S. d' ANESTHÉSIE-RÉANIMATION**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur LEONE Marc**

**Président**

**Monsieur le Professeur BRUDER Nicolas**

**Assesseur**

**Monsieur le Professeur BERDAH Stéphane**

**Assesseur**

**Monsieur le Professeur MICHEL Fabrice**

**Assesseur**

**Monsieur le Docteur HADDAM Malik**

**Assesseur**





Faculté des sciences  
médicales et paramédicales  
Aix-Marseille Université

**Limitation et arrêt des thérapeutiques chez les patients traumatisés :  
étude multicentrique, analytique, descriptive, rétrospective à partir de la Traumabase™**

# **T H È S E   A R T I C L E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES**

**DE MARSEILLE**

**Le 31 Octobre 2019**

**Par Madame Laura KUBACSI**

**Née le 2 mars 1990 à Villeurbanne (69)**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine**

**D.E.S. d' ANESTHÉSIE-RÉANIMATION**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur LEONE Marc**

**Président**

**Monsieur le Professeur BRUDER Nicolas**

**Assesseur**

**Monsieur le Professeur BERDAH Stéphane**

**Assesseur**

**Monsieur le Professeur MICHEL Fabrice**

**Assesseur**

**Monsieur le Docteur HADDAM Malik**

**Assesseur**

# AIX-MARSEILLE UNIVERSITE

**Président** : Yvon BERLAND

## FACULTE DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES

**Administrateur provisoire**: Georges LEONETTI

**Affaires Générales** : Patrick DESSI  
**Professions Paramédicales** : Philippe BERBIS

**Asseseurs :**

- aux Etudes : Jean-Michel VITON
- à la Recherche : Jean-Louis MEGE
- aux Prospectives Hospitalo-Universitaires : Frédéric COLLART
- aux Enseignements Hospitaliers : Patrick VILLANI
- à l'Unité Mixte de Formation Continue en Santé : Fabrice BARLESI
- pour le Secteur Nord : Stéphane BERDAH
- aux centres hospitaliers non universitaires : Jean-Noël ARGENSON

**Chargés de mission :**

- 1<sup>er</sup> cycle : Jean-Marc DURAND et Marc BARTHET
- 2<sup>ème</sup> cycle : Marie-Aleth RICHARD
- 3<sup>ème</sup> cycle DES/DESC : Pierre-Edouard FOURNIER
- Licences-Masters-Doctorat : Pascal ADALIAN
- DU-DIU : Véronique VITTON
- Stages Hospitaliers : Franck THUNY
- Sciences Humaines et Sociales : Pierre LE COZ
- Préparation à l'ECN : Aurélie DAUMAS
- Démographie Médicale et Filiarisation : Roland SAMBUC
- Relations Internationales : Philippe PAROLA
- Etudiants : Arthur ESQUER

**Chef des services généraux** : Déborah ROCCHICCIOLI

**Chefs de service :**

- Communication : Laetitia DELOUIS
- Examens : Caroline MOUTTET
- Intérieur : Joëlle FAVREGA
- Maintenance : Philippe KOCK
- Scolarité : Christine GAUTHIER

### DOYENS HONORAIRES

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

**PROFESSEURS HONORAIRES**

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

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

## PROFESSEURS HONORIS CAUSA

### 1967

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

### 1974

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

### 1975

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

### 1976

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

### 1977

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

### 1978

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

### 1980

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

### 1981

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

### 1982

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

### 1985

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

### 1986

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

### 1987

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

### 1988

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

### 1989

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



**1990**

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

**1991**

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

**1992**

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

**1994**

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

**1995**

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

**1997**

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

**1998**

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

**1999**

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

**2000**

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

**2001**

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

**2002**

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

**2003**

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

**2004**

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

**2005**

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

**2006**

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

**2007**

M. le Professeur S. KAUFMANN (Allemagne)

## PROFESSEURS EMERITE

### 2008

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

### 2009

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

### 2010

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

### 2011

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

### 2012

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

### 2013

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

### 2014

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

### 2015

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

**2016**

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

**2017**

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

**2018**

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

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

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

---

### **PROFESSEUR DES UNIVERSITES**

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

### **PROFESSEUR CERTIFIE**

BRANDENBURGER Chantal

### **PRAG**

TANTI-HARDOUIN Nicolas

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

ADNOT Sébastien  
 FILIPPI Simon

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIEN HOSPITALIER

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

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

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

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic  
GENTILE Gaëtan

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

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

## MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

MATHIEU Marion  
REVIS Joana

**ANATOMIE 4201**

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

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

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

**ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203**

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

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

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

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

GUIDON Catherine (MCU-PH)

**ANGLAIS 11**

BRANDENBURGER Chantal (PRCE)

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

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

**BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301**

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

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

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

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

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

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

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

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

**ANTHROPOLOGIE 20**

ADALIAN Pascal (PR)

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

**BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501**

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

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

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

**BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401**

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

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

**BIOLOGIE CELLULAIRE 4403**

ROLL Patrice (PU-PH)

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

**CARDIOLOGIE 5102**

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

**CHIRURGIE DIGESTIVE 5202**

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

BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)

**CHIRURGIE GENERALE 5302**

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

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

**CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002**

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

OLLIVIER Matthieu (MCU-PH)

**CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702**

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

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

**CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103**

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

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

**CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104**

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

**HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202**

LEPIDI Hubert (PU-PH)

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

**DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003**

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

**DUSI**

COLSON Sébastien (MCF)

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

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

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

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

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

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

**CHIRURGIE INFANTILE 5402**

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

**CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503**

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

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

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

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

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

**GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201**

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

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

**GENETIQUE 4704**

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

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

**GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403**

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



**IMMUNOLOGIE 4703**

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

FERON François (PR) (69ème section)

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

BOUCAULT/GARROUSTE Françoise (MCF) 65ème section)

**MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503**

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

MILLION Matthieu (MCU-PH)

**MEDECINE D'URGENCE 4805**

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

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

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

EBBO Mikael (MCU-PH)

GENTILE Gaëtan (MCF Méd. Gén. Temps plein)

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

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

**NUTRITION 4404**

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

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

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

**ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)**

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

**IMMUNOLOGIE ; TRANSFUSION 4701**

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

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

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

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

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

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

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

**MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905**

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

**MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602**

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

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

**NEPHROLOGIE 5203**

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

**NEUROCHIRURGIE 4902**

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

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

**NEUROLOGIE 4901**

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

**OPHTALMOLOGIE 5502**

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

**PEDEPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904**

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

**OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501**

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

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

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

**PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502**

RANQUE Stéphane (PU-PH)

**PHILOSOPHIE 17**

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

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

MATHIEU Marion (MAST)

**PEDIATRIE 5401**

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

**PHYSIOLOGIE 4402**

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

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

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

**PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903**

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

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

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

AGHABABIAN Valérie (PR)

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

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

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

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

**REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802**

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

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

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

HRAIECH Sami (MCU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

**RHUMATOLOGIE 5001**

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

**UROLOGIE 5204**

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

## REMERCIEMENTS

**A Monsieur le Pr Marc LEONE,**

Je vous remercie tout d'abord de me faire l'honneur de présider ce jury de thèse, mais aussi pour votre disponibilité et votre aide tout au long de ce travail. Votre présence au quotidien et votre implication dans ce service sont une force et une motivation pour me joindre à l'équipe en mai. Veuillez croire à mon plus grand respect.

**A Monsieur le Pr Nicolas BRUDER,**

Je vous remercie de me faire l'honneur de siéger au sein de mon jury de thèse. Le semestre passé au sein de votre service aura été un réel plaisir et d'une grande formation. Vos blood patch resteront légendaires ! Soyez assuré de tout mon respect.

**A Monsieur le Pr Fabrice MICHEL,**

Je vous remercie de me faire l'honneur de juger ce travail. Ma formation en pédiatrie aura été un passage mémorable de mon internat.

**A Monsieur le Pr Stéphane BERDAH,**

Je vous remercie de me faire l'honneur de participer à ce jury de thèse.

**A Monsieur le Dr Malik HADDAM,**

Merci d'avoir accepté de faire ce projet ensemble et de m'avoir fait confiance. Merci de m'avoir guidée, conseillée et soutenue. Merci pour ta disponibilité et ta bienveillance à chaque instant ! Cela a été un vrai plaisir de travailler ensemble, j'ai hâte de vous rejoindre.

*A tous les médecins et paramédicaux qui auront participé de près ou de loin à ma formation :*

- La Conception : Merci à Khaled et Liliane pour m'avoir couvée et lancée dans l'aventure et à Babeth une IADE en or.
- La réa de Ste Musse : Merci au grand Didier Demory (Quel homme !), à Nathalie, Yanis, Laurent, Gaëlle, Aude et Jean Michel pour m'avoir « tout appris » et aux infirmiers de choc !
- La réa poly de la Timone : Merci à mon Thibaut T pour ta formation inégalable, Sophie, Salah, Lionel pour ses accouchements dans la réa et à la team d'infirmiers du love Meriam, Chloé et Tiphaine. Merci à Hélène la secrétaire la plus mignonne et efficace de l'histoire : que ferais-je sans toi ?!?!
- La pédiatrie : Merci à La belle Ammouche pour sa beauté intérieure comme extérieure, au docteur tsapis, à Marion, Dominique et Sophie et un grand merci à la « bel steph », un monstre de connaissance et de gentillesse.
- La réa Nord : Merci à Manu (mon idôle), Sophie pour ces gardes « passion » avec toi, Zoé, Raph, Julie, Gary, Francois, Coralie et aux infirmiers les plus efficaces de l'histoire : Linda, Marlène, Séverine, Caro, amandine, Nico, Anne claire, Eric, Violaine la doyenne <3 ...
- L'URCV : Merci à Catherine Guidon, Nicolas Pernoud, Florent Herault, Françoise, Patrice, Gabrielle, Raph , Benoit , Maurice, Salem et Adrien pour ce semestre génial !
- Le bloc de la Timone : Merci à Elisa, Ornella et Noémie pour ce trimestre de rires et d'émotions, c'était la passion, notamment pour les body ! Mes IADES du cœur : Djem <3, Gregory et Carine, vous me manquez ! Merci à Pascale Delaitre pour ses ALR majestueuses, Margaret pour la merveilleuse personne que tu es.
- La maternité et l'ORL : Merci à tonton JPZ pour être et voir la vie différemment, c'était trop bien. Les IADES « maman » que j'adore : Nath et Kate. Merci à Dominique Arnaud. A ceux de la RPPF.
- La RDU : Merci au Pr Gainnier pour sa confiance à ma séniorisation, à Julio un médecin en diamant (oui, il est un peu bling), à Samuel et ses interminables batailles d'eau, Carlotta, Fouad et Jérémy. Les infirmiers ... indescriptibles ! Merci à ma Kéké pour ton franc parler, antho, Léa, Mag, Marie, Laura, Hélène ... et MIMI <3
- Le bloc de Nord : Merci à Marie, Alice, Aurélia, Jules, Bruno, Mika, Michel, Adrien, Léna pour votre soutien et vos gentilles attentions. Merci à Gisèle pour sa disponibilité et son efficacité.

*A ma famille,*

**A mon incroyable Maman.**

Tu as été d'une force hallucinante, à nous aider sur tous les fronts Renaud et moi. Sans rien lâcher. Tu as été ma secrétaire, mon médecin, mon comptable, Tu es la femme la plus merveilleuse que je connaisse et je suis si fière de t'avoir comme maman. Je serai toujours là pour m'occuper de toi maintenant, c'est le jour où je deviens grande...enfin ! Je t'aime plus que tout <3

**A Papa et Lysiane,** mon papa ce héros. Merci pour ton mental d'acier et tes cours de math. Je crois qu'on se ressemble énormément j'en suis très fière. Je t'aime <3

Merci à Lysi pour ces Tupperware du dimanche soir et ces week-end à me cocooner pendant les révisions. Merci d'avoir créé ce nid d'amour qu'est votre maison.

**A mon frère,** le frein, l'Homme qui se trompait de colline. Merci pour ton amour et tes gentilles maladresses envers moi toutes ces années. Je suis heureuse que tu es trouvé quelqu'un pour prendre soin de toi à ma place. Merci à Perrine donc ! Je t'aime fort <3

**A Clé,** ma petite sœur cette championne ! Tu as été la plus belle chose qui soit arrivée à cette famille recomposée. Je suis si fière de toi mon bébé, je t'aime <3

**A Didou,** le type est un étrange personnage, mélange de beauté fatale et de veau. Je ne remerciais jamais assez les SIMS et les Playmobile pour nous avoir tant soudées. Ne change rien je crois que tu es devenue merveilleuse. A tous nos moments à venir entre sœurs <3

**A Adrien** mon cousin d'amour.

A mes cousins et leurs petites familles adorables.

A mes grand-parents adorés partis trop tôt qui auraient rêvé d'être parmi nous, merci pour tous ces beaux souvenirs partagés tout au long de mon enfance, vous me manquez <3

A ma Dan's, la grand-mère la plus « in » que je connaisse, merci pour tous ces repas préparés avec amour.

*A mes Amis d'un autre monde,*

**A Margaux,** ma première copine « normale » comme dirait Odile et quelle copine ... Merci ma biche pour nos voyages hors norme, tes attentions tout au long de mes études malgré la distance ! Tu resteras pour toujours la plus belle.

**A Méline,** Merci de rendre chaque instant simple de la vie en moment magique, Merci d'avoir pris soin de moi comme une maman.

**A LauraB,** à notre P1, à notre été post P1 à la colloque « frein », à nos étés à Bormes... Merci pour ton soutien texto quasi quotidien ces derniers mois. Merci pour ces fous rires et ... ce rire UNIQUE au monde.

**A Aniiiiie,** ma bulle d'air de P1, ma colloque d'amour, mon copilote de soirée, ma plus fidèle allier à chaque étape, mon coach de vie... Merci d'avoir transformé ma vie en fête toujours plus belle.

**A Glad,** le K, pas sûre que l'anglais m'est été un jour aussi « Helpful » qu'à ce cours de P2. Une pépite au beau milieu de cette promo... Quelle chance d'avoir trouvé mon alter ego. Merci pour tous ces moments de couple platonique passés ensemble.

**A Manon,** quand les gardes aux urgences deviennent une drogue, suivies de petit déj au Mac do. Merci pour nos running au parc de la tête d'or, tes soupes, tes tisanes, tes cadeaux, tes dessins. Ce long chemin n'aurait pas été le même sans toi. Tu me manques.

**A Laura SP,** chaque moment passé avec toi est un souffle d'air frais Merci pour nos week-end à la Clusaz plutôt ... mythiques !

**A Gaëlle,** tu m'as accueillie dans ta famille comme une sœur, je ne saurais jamais te remercier assez toi et Jean Marc. Quelle passion toi et moi. Merci pour notre vie commune au CHITS et dans notre colloque, ponctuée de rire, de pleurs et l'électro, quel bonheur !

**& Yann,** Merci pour ton rire et tes blagues à chaque instant.  
Merci à vous deux pour nos plans à trois incroyables !

**A Alex,** la tornade d'amour et de gentillesse que tu es. Merci de me soutenir, de croire en moi et d'être là quoi qu'il arrive.

**A Émile,** toujours sur la même longueur d'ondes quand il s'agit de gérer sa vie amoureuse ! Merci pour tous ces cadeaux, ces gestes doux et attentionnés que tu as toujours eus envers moi. Merci pour ce semestre à Ste Musse où tu n'auras tous ... fait rêver !!

**A lulu,** à nos apéros et nos vacances en bateau. Tu ne cesseras de m'impressionner tant pour tes capacités à vider un poisson qu'à reprendre tes études en passant par la préparation de tes tajines. Mon Lu, tu as été précieuse ces dernières années. Merci d'exister.

**A Mélanie**, la dernière perle sortie du chapeau ! Ma reine. Merci pour ton énergie DÉ-BORDANTE, ces fous rires à la RDU, ce sourire même pendant le work-out ! Merci pour ton soutien infailible ces derniers mois, tu as été mon rayon de soleil. A nous les Pisco Sour ! <3

**A Audrey et Théo**, je ne pensais pas trouver une fille avec un tel franc parler, j'adore ! Merci pour tous ces diners de trentenaires et nos week-end ski. Théo, merci pour ta gentillesse sans limite. Je ne peux plus me passer de vous et de votre tisane (avec des glaçons, une passion).

**A Mathieu Marques et Maxime Caron** les hipsters lyonnais, merci pour cette année de colloque.

*A ceux qui rendent ton quotidien TARPIN BIEN,  
Mes incroyables co-internes :*

- Conception 1<sup>er</sup> semestre : Merci à Laulau (je t'aime tant !) et Alex pour ses pauses café jamais égalées.
- CHTIS 2<sup>ème</sup> semestre : les pépites d'une vie Gaëlle, Alex et Émile.
- Team Bruder 3<sup>ème</sup> semestre : Coco, Arthur, Béa, Pauline, Edouard pour ce semestre houleux ! Castelli pour tes blagues sans relâche <3
- Team Pèd 4<sup>ème</sup> semestre : quand les anesth-réa rencontrent les pédiatres et bah en vrai ça rigole... beaucoup trop même ! Merci à Nico la reine rousse des pédiatres, Claudie le mannequin, Noémie, Charlène et Mélanie pour ce semestre mémorable.
- Team « HARD CORE COMME LE NORD » 5<sup>ème</sup> semestre : c'était chaud !!! Merci à mon Gui d'amour pour ton soutien face aux externes et à nos week-end DU à Lyon <3 Merci à Solène la pédiatre-anesth-réa, Planche et ses pectoraux, Chlochlo et ses gros \*\*\*\*, la belle Vickie, la belle Vaness' et Laurent le plus Corse des corses !
- Team URCV 6<sup>ème</sup> semestre : Marie Courty ... cette femme, toujours un tour dans son sac ! A Arthur et ses retards matinaux : Merci pour ce semestre.
- Team dig/ortho 7<sup>ème</sup> semestre : Tic & Tac, les premiers semestres les plus min's ! A Lola et Marion.
- Team conception/RPPF 8<sup>ème</sup> semestre : un merci grand comme toi à Loic, trop cool ce trimestre avec toi !
- Team « Déchets de la RDU » 9<sup>ème</sup> semestre : waouh. Quel rêve cette team, la famille <3. Merci à JB pour ... tes blagues, tes work-out, tes coups de gueules et tes clés de bras ... Merci à cette fabuleuse Emi, une femme sur tous les fronts. Pardon pour les raviolis. Merci à Freddy .... Mon poulain. Je ne m'en remettra jamais je crois de toi et ton rire ! Je ris en y repensant tiens. Erni, Mathilde et Hermione.
- Team Thoracique/Nord 10<sup>ème</sup> semestre : Merci à Ambi pour ta gentillesse c'est un plaisir de travailler avec toi ! Petite dédicace à Sophie pour son coup de pelle légendaire. Merci à « mes internes » pour votre soutien pendant les gardes : Riton pour son SAOS négligé, Guistiti pour son style, Gaby, Clémence, Alex, Camille, Fanny, Marie ...
- *Les inclassables* : Thibaut Helbert, Jean Basptiste Denis, Thimotée Morales, Kévin Cot, Pierre Simeone, tous découverts dans les méandres de cette fameuse réa 2....
- *Les marseillais* : A Charaville, A mathilde Aubert et Mathieu Cermo pour votre accueil chaleureux dans cette belle cité phocéenne.

A ceux qui ne se retrouvent pas dans cette liste...exhaustive et sans grand intérêt finalement ?!  
Je vous apprécie d'autant plus par votre caractère à part !



A ma tatie chérie qui nous a quittés bien trop tôt,  
Merci pour toutes ces vacances passées,  
Merci pour ton soutien ces dernières années,  
Merci d'avoir pris soin de maman,  
Merci d'avoir été une tatie en or.  
Tu me manques.  
J'espère que tu as trouvé la paix.

<3

A Xavier,

Pas facile de me supporter ni même de me dompter.

Mais je crois que tu fais ça avec brio.

Merci pour ton temps, ta patience et ton entêtement à mon égard.

Merci de m'aimer et de me chérir au quotidien.

A nos projets pharaoniques,

Je te suivrai les yeux fermés.

# Table des matières

<b>RÉSUMÉ .....</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>3</b>
<b>MATERIEL &amp; METHODES .....</b>	<b>5</b>
Type d'étude .....	5
Population étudiée.....	5
Objectifs de l'étude .....	5
Méthodes de recueil des informations .....	6
Données principales recueillies .....	6
Méthodes statistiques.....	7
<b>RÉSULTATS.....</b>	<b>9</b>
Objectif principal.....	9
Objectifs secondaires .....	11
Analyse comparative du groupe LAT et contrôle .....	11
Corrélation entre mortalité et LAT .....	13
Analyses multivariées .....	17
<b>DISCUSSION .....</b>	<b>20</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>25</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>26</b>
<b>ABRÉVIATIONS.....</b>	<b>27</b>
<b>RÉFÉRENCES.....</b>	<b>28</b>

## RÉSUMÉ

**Introduction :** La traumatologie est la première cause de mortalité et de handicap des moins de 45 ans en France comme dans le monde. La moitié des décès dans les services de réanimation fait suite à une décision de limitation ou d'arrêt des thérapeutiques (LAT). L'objectif principal de notre étude est de déterminer l'incidence des décisions de LAT chez les traumatisés graves en France à partir des données de la Traumabase™. Notre hypothèse est que la proportion de décision de LAT chez les traumatisés est similaire à celui d'une population générale de réanimation. Nous décrivons la population des patients traumatisés chez qui une décision de LAT a été prise et nous déterminerons les facteurs associés à ces décisions.

**Méthodes :** Cette étude descriptive, analytique, rétrospective analysait les données des 14 centres français participant au registre de traumatologie Traumabase™. Tout type de traumatisme pris en charge depuis moins de 48 heures était recensé.

**Résultats :** Les données de 8569 patients ont été analysées sur la période de janvier 2016 à décembre 2018 inclus. L'âge médian des patients était de 37 ans [25-54]. Les scores ISS et SOFA étaient de 13 [6-24] et 1 [0-6], respectivement. Une décision de LAT avait été prise dans 6% des cas (490/8569). Le taux de mortalité en réanimation s'élevait à 11% (907/8569). 47% (422/907) des décès étaient précédés d'une décision de LAT. Parmi les patients ayant une LAT, 86% (422/490) d'entre eux décédaient en réanimation. Les patients limités étaient significativement plus âgés, avaient plus d'antécédents médicaux et leurs scores de gravité étaient plus élevés. 74% de ces patients présentaient des lésions à l'imagerie cérébrale associées à une mydriase bilatérale dans 21% des cas. Les facteurs associés à une décision de LAT étaient : l'âge (OR=1,04 - IC<sub>0.95</sub> [1,04-1,05] pour chaque année supplémentaire), le score ASA supérieur ou égal à 3 (OR = 1,73 - IC<sub>0.95</sub> [1,25-2,38]), le score ISS (OR = 1,02- IC<sub>0.95</sub> [1,01-1,03] par point), le score SOFA (OR=1,15 - IC<sub>0.95</sub> [1,11-1,20] par point), la survenue d'un ACR en pré-hospitalier (OR =2,59 - IC<sub>0.95</sub> [1,72-3,91], l'intubation orotrachéale lors de la prise en charge initiale (OR=1,52 - IC<sub>0.95</sub> [1,10-2,11]), la présence de lésions cérébrales scannographiques (OR=2,38 - IC<sub>0.95</sub> [1,77-3,20]) et une mydriase bilatérale à la phase pré hospitalière (OR=1,69 - IC<sub>0.95</sub> [1,14-2,48]). La prise en charge d'un traumatisme grave dans les régions Nord et Ile de France par rapport à la région Sud était associée de façon indépendante à une décision de LAT (OR=1,60 - IC<sub>0.95</sub> [1,09-2,36] et OR=1,44 - IC<sub>0.95</sub>[1,02-2,07], respectivement).

**Conclusion :** Nous avons réalisé la première étude épidémiologique française concernant les décisions de limitations et d'arrêt des thérapeutiques chez les patients traumatisés graves à partir des données de la Traumabase™. L'incidence de ces décisions est plus faible que chez les patients non traumatisés admis en réanimation. Le terrain du patient conditionne la décision de LAT. Les critères de gravité du traumatisme sont les éléments les plus prédictifs de décision de LAT. Le statut neurologique est un déterminant majeur dans les décisions de LAT. De façon surprenante, notre étude met en évidence une variabilité inter-régionale des pratiques de LAT en France.

**Mots-clés :** limitation et arrêt thérapeutique (LAT), traumatismes graves, Traumabase™, éthique médicale.

## INTRODUCTION

La traumatologie est la première cause de mortalité et de handicap des moins de 45 ans en France comme dans le monde. L'impact socioéconomique est majeur. La prise en charge des patients traumatisés graves est un enjeu de santé publique.

Dans le rapport sanitaire mondial de l'OMS de 2014, les principales causes d'années de vie perdues (Year of Life Lost) secondaires aux traumatismes graves sont les accidents de la voie publique (3 YLL%), les violences interpersonnelles (1,5 YLL %) ou auto-infligées (2 YLL %). La mortalité précoce liée à la traumatologie arrive à la 4<sup>ème</sup> place derrière les maladies cardiovasculaires, les infections respiratoires et les accidents vasculo-cérébraux [1].

La morbidité globale exprimée par le nombre cumulé d'années perdues en raison d'une mauvaise santé, d'un handicap ou d'une mort précoce permet de définir le concept du nombre d'années de vie en bonne santé perdues -Disability Adjusted Life Year- (DALY) (Annexe 1). La traumatologie se place après les cancers et les maladies cardiovasculaires [2]. La morbi-mortalité reste élevée malgré une meilleure organisation de la prise en charge, soulignant la gravité initiale des lésions [3].

Les soins de réanimation ont pour objectif d'assurer la survie et de rétablir une qualité de vie aussi proche que possible de celle existante antérieurement, malgré la présence d'une ou plusieurs défaillances organiques mettant en jeu le pronostic vital immédiat. Chaque jour, le médecin anesthésiste-réanimateur définit un projet thérapeutique adapté à chaque patient. Ces décisions sont fondées sur une estimation du pronostic final et l'évaluation du bénéfice/risque des traitements envisagés. Le développement actuel des techniques de réanimation permet d'assurer la survie de patients autrefois condamnés à court terme, au prix toutefois d'un coût humain et social important [4].

Comme des affaires médiatiques l'ont récemment souligné [5], l'éthique médicale est incontournable dans la prise en charge des traumatisés graves. Les Lois Leonetti de 2005 [6] et Leonetti-Claeys de 2016 relatives aux droits des malades et à la fin de vie [7–9] implique la recherche de directives anticipées qui ont une valeur contraignante pour le médecin, la consultation de la personne de confiance ou à défaut la famille ou les proches.

Les limitations et arrêt des thérapeutiques (LAT) ont pour objectif le refus d'une obstination déraisonnable [10]. Outre l'obligation de moyens, le médecin doit s'interroger sur la

pertinence de recourir ou de renoncer aux traitements qu'il propose à un patient atteint d'une pathologie grave et pourvoyeuse de handicaps lourds.

En France, le groupe LATAREA publiait en 2001 [11] une étude retrouvant un taux de LAT de 11%, résultat confirmé par le groupe EPILAT en 2015 qui objectivait 14% de LAT [12]. La moitié des décès dans les services de réanimation fait suite à ce type de décision [11–13].

Peu de données sur les LAT chez les patients traumatisés sont disponibles dans la littérature. Aux États-Unis, les principaux facteurs associés à une décision LAT chez des patients traumatisés sont les comorbidités et l'âge avancé [14,15]. Une étude espagnole retrouve également comme facteurs associés aux décisions de LAT la présence d'un traumatisme crânien et un score ISS – Injury Severity Score - élevé [16,17].

Le groupe Traumabase™ est un observatoire de traumatologie français créé en 2012. Il a pour but de colliger les données des patients traumatisés graves dans une optique à la fois sanitaire et scientifique face à l'enjeu que les traumatismes graves représentent [18,19]. Notre hypothèse est que la proportion de décision de LAT chez les traumatisés est similaire à celle d'une population générale hospitalisée en réanimation. L'objectif principal de notre étude est de déterminer l'incidence des décisions de LAT chez les traumatisés graves en France à partir des données de la Traumabase™. Nous décrirons la population des patients traumatisés chez qui une décision de LAT a été prise et nous déterminerons les facteurs associés à ces décisions.

## MATERIEL & METHODES

### Type d'étude

Il s'agissait d'une étude descriptive, analytique, rétrospective et multicentrique. Les 14 centres français participant ont été regroupés en 3 « régions » afin de faciliter l'analyse :

- Sud : Centre hospitalier universitaire (CHU) Marseille Hôpital Nord, Hôpital d'instruction des armées (HIA) Toulon Sainte Anne, CHU Toulouse.
- Nord : Centre hospitalier régional et universitaire (CHRU) Lille, CHRU Strasbourg, CHU Caen, CHRU Nancy, CHU Reims.
- Île de France : CHU Pitié-Salpêtrière, CHU Kremlin-Bicêtre, Hôpital Européen Georges Pompidou, Hôpital Henri-Mondor, Hôpital Beaujon, HIA Percy.

Nous avons eu l'accord du coordinateur de chaque centre afin d'analyser leurs données intégrées à la Traumabase™.

### Population étudiée

Tout type de traumatisme pris en charge depuis moins de 48 heures était inclus dans la Traumabase™ sur la période de janvier 2016 à décembre 2018 inclus. Cela correspondait à toute admission primaire ou secondaire des patients traumatisés au décochage ou en réanimation d'un trauma center (directement ou via le service d'accueil des urgences - SAU) ou bien des patients traumatisés admis au SAU d'un centre participant non désigné trauma center mais avec au moins un critère de Vittel [20] et/ou transférés secondairement vers un trauma center. Nous avons arbitrairement décidé de ne pas analyser les données des enfants de moins de 14 ans, la morphologie et les considérations éthiques étant différentes.

### Objectifs de l'étude

Ce travail a été réalisé afin de déterminer la proportion de décision de LAT en réanimation chez les patients traumatisés graves. Notre hypothèse était que le pourcentage de ces décisions était similaire à celui d'une population générale de réanimation. Nous avons décrit la population des patients ayant une LAT et identifié les facteurs associées à cette prise de décision.

## Méthodes de recueil des informations

La Traumabase™ est un registre français de traumatologie créé en 2012. Ce registre est en accord avec les exigences du Comité Consultatif pour le Traitement de l'Information en matière de recherche dans le domaine de la santé (CCTIRS) et de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) (autorisation 911461). L'association « Groupe Traumabase™ » gère ce registre (BO juillet 2012).

Les données sont recueillies prospectivement par les membres de l'équipe médicale en charge du patient à son arrivée à l'hôpital. La fiche Traumabase™ est remplie à partir des données de la fiche SMUR ou du SAU. La Traumabase™<sup>®</sup> est un formulaire de recueil électronique appelé e-CRF (Electronic Report Form) dédié à cette étude (<https://cleanweb.aphp.fr>).

## Données principales recueillies

Nous avons collecté respectivement (Tableau 1) :

- Les caractéristiques démographiques des patients : âge, sexe, score ASA - American Society of Anesthesiologists - [21], traitement anticoagulant et/ou antiagrégant.
- Les données relatives aux circonstances de l'accident : le mécanisme du traumatisme, l'intentionnalité, l'origine, la région et la période de travail.
- Les données cliniques concernant la prise en charge pré-hospitalière : la survenue d'un arrêt cardio-circulatoire (ACR), le score de Glasgow initial, la présence d'une anomalie pupillaire (anisocorie unilatérale ou mydriase bilatérale), l'introduction de catécholamines et l'intubation oro-trachéale par l'équipe du Service Mobile d'Urgence et de Réanimation (SMUR).
- Les données concernant la prise en charge hospitalière : score IGS II - Index de Gravité Simplifié - [22], transfert au bloc opératoire ou à l'embolisation dans les 24 premières heures, présence d'un choc hémorragique (défini par la transfusion d'au moins 4 concentrés de globules rouges- CGR- dans les 6 premières heures).
- Les données du bilan lésionnel : score SOFA – Sequential Organ Failure Assessment - [23,24], score ISS, présence de lésions cérébrales scannographiques à l'admission et traitements associés au cours de la prise en charge en réanimation [osmothérapie, pression intra crânienne (PIC), dérivation ventriculaire externe (DVE), hypothermie



thérapeutique et craniectomie décompressive], présence d'une fracture du rachis ou d'une lésion médullaire et sa gravité.

- Les données sur les complications survenues durant le séjour en réanimation incluant décès, causes de décès, mise en place d'une procédure de LAT, syndrome de détresse respiratoire aigu (SDRA), sepsis ou choc septique, nécessité d'une épuration extra rénale et durée de ventilation mécanique.
- Les dates de sortie des patients vivants de réanimation et de l'hôpital.

Les patients n'ayant pas les valeurs suivantes renseignées étaient exclus de l'analyse : procédure de LAT, âge, sexe, score SOFA, score ISS, présence de lésions cérébrales à l'imagerie, choc hémorragique, décès et cause du décès. Nous avons déterminé un seuil de 20% de données manquantes au-delà duquel l'utilisation de ces données pour une analyse statistique est inacceptable. Les pourcentages sont calculés sur les effectifs valides.

#### Méthodes statistiques

Les groupes comparés étaient définis comme suit : patients chez qui une LAT avait été décidée au cours de la prise en charge versus patients chez qui une LAT n'avait pas été décidée au cours de la prise en charge. Une analyse en sous-groupe était prévue pour les patients ayant un traumatisme crânien et les patients ayant une LAT selon leur devenir. Une analyse descriptive et comparative des caractéristiques des patients selon la région a été réalisée. La stratégie de l'analyse envisagée consistait à comparer le profil des patients en fonction des groupes définis ci-dessus. Pour les variables qualitatives, les données étaient comparées entre les deux groupes par un test de comparaison de pourcentage (test du  $\chi^2$  ou test de Fisher en fonction des conditions d'application). Pour les variables quantitatives, les données étaient comparées entre les deux groupes par un test de comparaison de moyenne (test t de Student ou test de Mann Whitney en fonction des conditions d'application).

Pour les caractéristiques identifiées et associées à une décision de LAT, une analyse multivariée était réalisée. Les variables avec p-value inférieure au seuil de 0.20 en analyse univariée étaient intégrées à un modèle de régression logistique multivariée. Une procédure pas-à-pas descendante était appliquée afin de ne retenir que les variables statistiquement significatives. D'après les données de la littérature, les variables d'ajustement forcées étaient la sévérité des lésions traumatiques (Score ISS), les antécédents médicaux et l'âge avancé des

patients. Les odds ratio ajustés étaient exprimés avec un intervalle de confiance à 95%.

Les variables retenues dans le modèle final permettaient d'établir un profil type des patients chez qui une procédure de LAT avait été décidée.

Toutes les analyses statistiques étaient réalisées avec le logiciel R. Tous les tests étaient réalisés en situation bilatérale. Une p-value inférieure à 0.05 était considérée comme statistiquement significative.

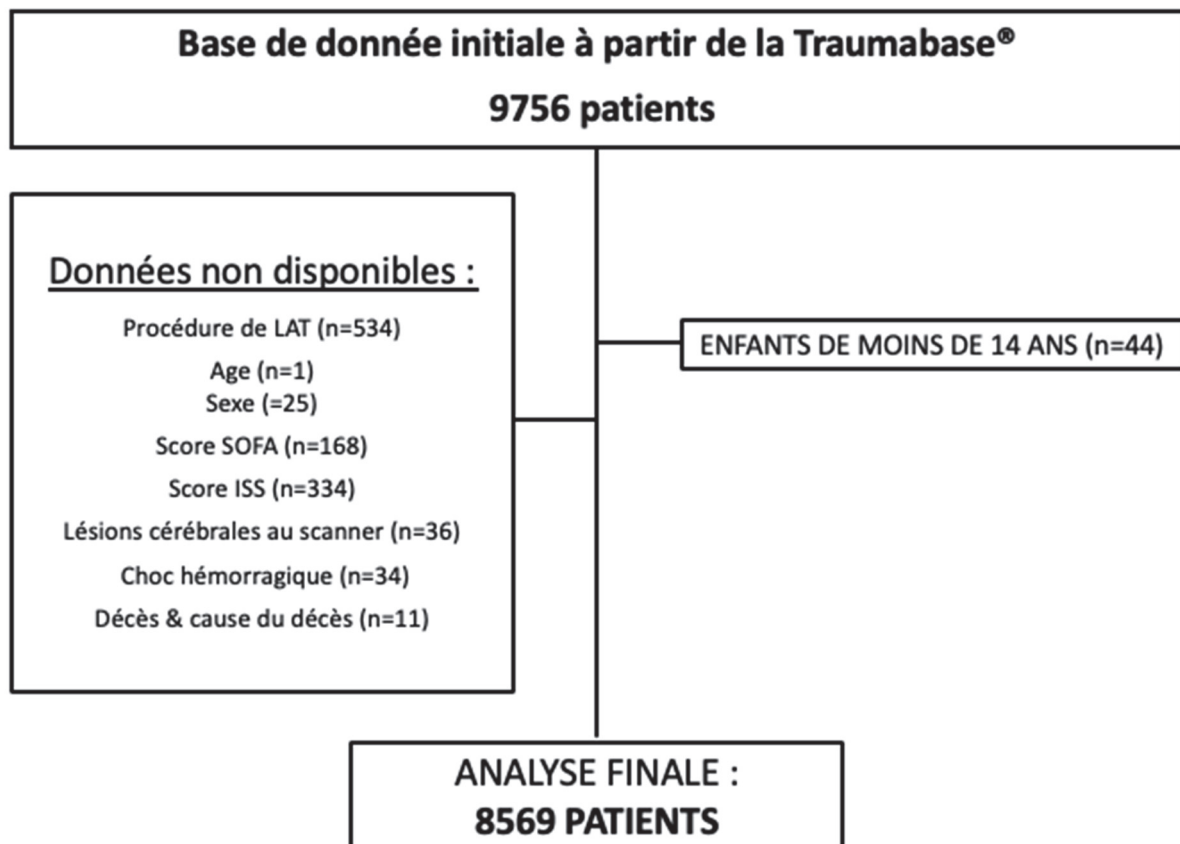
## RÉSULTATS

Les données de 8569 patients ont été analysées sur la période de janvier 2016 à décembre 2018 inclus (Figure 1). L'âge médian était de 37 ans [25-54], la majorité des patients était des hommes (n=6645, 78%). Les accidents de la voie publique représentaient le mécanisme principal du traumatisme dans 55% des cas. On retrouvait un score ISS à 13 [6-24], un score IGS II à 22 [13-39] et un score SOFA à 1 [0-6]. Cinquante et un pour cent (n=4409) des patients étaient pris en charge au bloc opératoire ou à la radiologie interventionnelle dans les 24 premières heures. Le taux de mortalité en réanimation était de 11% (n=907).

### Objectif principal

Chez 490 patients soit 6%, une procédure de LAT a été décidée. L'analyse descriptive de la cohorte est reportée dans le Tableau 1.

**Figure 1.** Flow chart



**Tableau 1. Caractéristiques des patients traumatisés graves en France**

n = 8569	Effectif - n (%)	Données manquantes - n (%)
<b>DEMOGRAPHIE</b>		
Age, Médiane (Q25-Q75)	37 (25-54)	-
Sexe (Homme)	6645 (78,0)	-
Score ASA		471 (5,0)
▪ 1 ou 2	7454 (92,0)	
▪ Supérieur ou égal 3	527 (7,0)	
▪ Inconnu	117 (1,0)	
<b>CIRCONSTANCES DE L'ACCIDENT</b>		
Mécanisme du traumatisme		-
▪ Accident de la voie publique	4726 (55,0)	
▪ Chute	2213 (26,0)	
▪ Pénétrant	1257 (15,0)	
▪ Autre ou inconnu	373 (4,0)	
Intentionnalité		-
▪ Accident non intentionnel	6642 (78,0)	
▪ Agression	840 (10,0)	
▪ Auto-infligé/Suicide/Blessure	813 (9,0)	
▪ Autre ou inconnu	274 (3,0)	
Origine du patient		72 (1,0)
▪ Primaire	7072 (83,0)	
▪ Secondaire	1102 (13,0)	
▪ Service d'accueil des urgences	323 (4,0)	
Région		379 (4,0)
▪ Île de France	5450 (66,0)	
▪ Sud	1304 (16,0)	
▪ Nord	1436 (18,0)	
<b>PHASE PRE HOSPITALIERE</b>		
Glasgow initial, Médiane (Q25-Q75)	15 (13-15)	187 (2,0)
Anomalie pupillaire	852 (10,0)	180 (2,0)
▪ Anisocorie	457 (5,0)	
▪ Mydriase bilatérale	395 (5,0)	
Arrêt cardio-circulatoire	294 (3,0)	155 (2,0)
Catécholamines	986 (12,0)	328 (4,0)
Intubation oro-trachéale	2150 (26,0)	191 (2,0)
<b>PHASE HOSPITALIERE</b>		
Bloc ou radiologie interventionnelle dans les 24 <sup>ères</sup> heures	4409 (51,0)	-
Choc hémorragique *	646 (8,0)	-
<b>BILAN LESIONNEL</b>		
Score ISS, Médiane (Q25-Q75)	13 (6-24)	-
Score SOFA, Médiane (Q25-Q75)	1 (0-6)	-
Score IGS II, Médiane (Q25-Q75)	22 (13-39)	-
Lésions cérébrales au scanner	2392 (28,0)	-
• Osmothérapie	778 (33,0)	30 (1,0)
• Monitoring de la pression intra crânienne (PIC)	893 (37,0)	
• Dérivation ventriculaire externe (DVE)	195 (8,0)	
• Hypothermie thérapeutique	153 (6,0)	
• Craniectomie décompressive	211 (9,0)	
Fractures du rachis et/ou Lésion médullaire	1429 (17,0)	17 (0,2)
• Rachis neurologique	392 (27,0)	43 (3,0)
• Lésion complète	183 (47,0)	27 (7,0)
<b>COMPLICATIONS</b>		
Décès	907 (11,0)	-
Cause du décès		-
• Neurologique	459 (51,0)	
• Circulatoire	105 (11,0)	
• Respiratoire	6 (1,0)	
• Syndrome de défaillance Multi viscérale (SDMV)	142 (16,0)	
• Limitations et arrêt des thérapeutiques (LAT)	195 (21,0)	
Procédure de limitation ou d'arrêt thérapeutique	490 (6,0)	-
Infection	1167 (14,0)	-
• Respiratoire	956 (70,0)	209 (15,0)
• Urinaire	148 (11,0)	
• Cathéter ou DVE	130 (9,0)	
• Site opératoire	124 (9,0)	
• Abdominale	78 (6,0)	
• Méningite	23 (2,0)	
Choc septique	213 (5,0)	4290 (50,0) ***
Syndrome de détresse respiratoire aigu (SDRA) **	490 (17,0)	5650 (66,0) ***
Durée de ventilation mécanique (jours), Médiane (Q25-Q75)	3 (1-11)	5667 (66,0) ***
Épuration extra rénale (EER)	124 (3,0)	3972 (46,0) ***
Durée de séjour en réanimation (jours), Médiane (Q25-Q75)	3 (2-7)	670 (8,0)

ASA : American Society of Anesthesiologists ; SOFA : Sequential Organ Failure Assessment ; ISS : Injury Severity Score \* Choc hémorragique définit par la transfusion d'au moins 4 CGR dans les 6 premières heures de prise en charge, \*\* SDRA = rapporté sur le nombre de patients intubés au moins 1 fois pendant leur séjour, \*\*\* Les pourcentages sont calculés sur les effectifs valides. Les données manquantes concernant les variables SDRA, Choc septique et EER correspondent aux patients ayant une durée de séjour en réanimation inférieure à 48h.

## Objectifs secondaires

### *Analyse comparative du groupe LAT et contrôle*

Les patients du groupe LAT étaient significativement plus âgés (62 ans [43-79] versus 36 ans [25-53]  $p < 0,001$ ) et avaient plus fréquemment un score ASA supérieur ou égal à 3 (26% versus 5%  $p < 0,001$ ). Ils étaient plus souvent victimes de chutes comparativement au groupe sans LAT (44% versus 25%,  $p < 0,001$ ). Les score SOFA et ISS étaient significativement plus élevés (9 [6-11] versus 1 [0-5],  $p < 0,001$ , et 26 [22-24] versus 12 [5-22],  $p < 0,001$ , respectivement).

La survenue d'un arrêt cardio-circulatoire (ACR) et/ou la présence d'une lésion cérébrale au scanner étaient significativement plus fréquents chez les patients du groupe LAT (20% versus 2% et 74% versus 25%  $p < 0,001$ , respectivement). Les patients du groupe LAT avaient un score de Glasgow initial significativement plus bas (6 [3-12] versus 15 [14-15],  $p < 0,001$ ) et présentaient plus fréquemment une mydriase bilatérale (21% versus 4%  $p < 0,001$ ). Une craniectomie décompressive était réalisée plus souvent dans ce groupe (14% versus 8%,  $p < 0,001$ ). Les patients du groupe LAT ont eu significativement plus de complications : infection, choc septique, SDRA et nécessité d'épuration extra rénale ( $p < 0,001$ ). La durée de séjour en réanimation était significativement plus longue pour les patients du groupe LAT comparativement aux contrôles (6 jours [2-15] versus 2 jours [2-6],  $p < 0,001$ ). L'analyse comparative des patients avec et sans LAT est présentée dans le Tableau 2.

Tableau 2.

## Analyse comparative des patients traumatisés avec ou sans Limitation ou arrêt thérapeutique (LAT)

	Pas de LAT n= 8079 n (%)	LAT n= 490 n (%)	p value
<b>Age (ans), Médiane (Q25-Q75)</b>	36 (25-53)	62 (43-79)	< 0,001
<b>Sexe (Homme)</b>	6316 (78,0)	329 (67,0)	< 0,001
<b>Score ASA</b>			< 0,001
▪ 1 ou 2	7113 (93,0)	341 (71,0)	
▪ Supérieur ou égal 3	403 (5,0)	124 (26,0)	
▪ Inconnu	104 (1,0)	13 (3,0)	
<b>Mécanisme du traumatisme</b>			< 0,001
▪ Pénétrant	1215 (15,0)	42 (9,0)	
▪ Accident de la voie publique	4528 (56,0)	198 (40,0)	
▪ Chute	1995 (25,0)	218 (44,0)	
▪ Autre ou inconnu	341 (4,0)	32 (7,0)	
<b>Intentionnalité</b>			< 0,001
▪ Accident non intentionnel	6272 (78,0)	370 (75,0)	
▪ Agression	821 (10,0)	19 (4,0)	
▪ Auto-infligé/Suicide/Blessure	745 (9,0)	68 (14,0)	
▪ Autre ou inconnu	241 (3,0)	33 (7,0)	
<b>Origine du patient</b>			< 0,001
▪ Primaire	6692 (83,0)	380 (79,0)	
▪ Secondaire	1019 (13,0)	83 (17,0)	
▪ Service d'accueil des urgences	304 (4,0)	19 (4,0)	
<b>Région</b>			< 0,001
▪ Sud	1242 (16,0)	62 (13,0)	
▪ Nord	1290 (17,0)	146 (31,0)	
▪ Île de France	5184 (67,0)	266 (56,0)	
<b>Période de travail (Garde)</b>	5406 (67,0)	303 (62,0)	0,016
<b>Anomalie pupillaire en pré hospitalier</b>			< 0,001
▪ Anisocorie	363 (5,0)	94 (20,0)	
▪ Mydriase bilatérale	296 (4,0)	99 (21,0)	
<b>Glasgow initial, Médiane (Q25-Q75)</b>	15 (14-15)	6 (3-12)	< 0,001
<b>Arrêt cardio-circulatoire en pré hospitalier</b>	198 (2,0)	96 (20,0)	< 0,001
<b>Catécholamines en pré hospitalier</b>	819 (11,0)	167 (35,0)	< 0,001
<b>Intubation orotrachéale en pré hospitalier</b>	1811 (23,0)	339 (70,0)	< 0,001
<b>Bloc de radiologie interventionnelle dans les 24<sup>ères</sup> heures</b>	4198 (52,0)	211 (43,0)	< 0,001
<b>Bloc de neurochirurgie dans les 24<sup>ères</sup> heures</b>	663 (16,0)	120 (57,0)	< 0,001
<b>Choc hémorragique</b>	564 (7,0)	82 (17,0)	< 0,001
<b>Lésions cérébrales au scanner</b>	2031 (25,0)	361 (74,0)	< 0,001
▪ Osmothérapie	582 (29,0)	196 (54,0)	
▪ Monitoring de la pression intra crânienne (PIC)	742 (37,0)	151 (42,0)	
▪ Dérivation ventriculaire externe (DVE)	148 (7,0)	47 (13,0)	
▪ Hypothermie thérapeutique	118 (6,0)	35 (10,0)	
▪ Craniectomie décompressive	160 (8,0)	51 (14,0)	
<b>Fractures du rachis et/ou Lésion médullaire</b>	1304 (16,0)	125 (26,0)	< 0,001
▪ Rachis neurologique	339 (26,0)	53 (42,0)	
▪ Lésion complète	154 (45,0)	29 (55,0)	
<b>Score SOFA, Médiane (Q25-Q75)</b>	1 (0-5)	9 (6-11)	<0,001
<b>Score ISS, Médiane (Q25-Q75)</b>	12 (5-22)	26 (22-24)	< 0,001
<b>Score IGS II, Médiane (Q25-Q75)</b>	21 (13-35)	58 (46-69)	< 0,001
<b>Décès</b>	485 (6,0)	422 (86,0)	< 0,001
<b>Infection</b>	1002 (12,0)	165 (34,0)	< 0,001
▪ Respiratoire	810 (68,0)	146 (85,0)	
▪ Urinaire	126 (11,0)	22 (13,0)	
▪ Cathéter ou DVE	101 (8,0)	29 (17,0)	
▪ Site opératoire	110 (9,0)	14 (8,0)	
▪ Abdominale	69 (6,0)	9 (5,0)	
▪ Méningite	21 (2,0)	2 (1,0)	
<b>ND</b>	201 (17,0)	8 (5,0)	
<b>Choc septique</b>	165 (4,0)	48 (5,0)	< 0,001
<b>Syndrome de détresse respiratoire aigu (SDRA)</b>	396 (15,0)	94 (29,0)	< 0,001
<b>Durée de ventilation mécanique (jours), Médiane (Q25-Q75)</b>	3 (1-10)	8 (4-19)	< 0,001
<b>Épuration extra rénale</b>	100 (2,0)	24 (5,0)	< 0,001
<b>Durée de séjour en réanimation (jours), Médiane (Q25-Q75)</b>	2 (2-6)	6 (2-15)	< 0,001

ASA: American Society of Anesthesiologists; SOFA : Sequential Organ Failure Assessment ; ISS : Injury Severity Score

### *Corrélation entre mortalité et LAT*

Sur l'ensemble des patients traumatisés, le taux de mortalité était de 11% (n=907), 47% (n=422) de ces patients ayant eu une décision de LAT. Les taux de mortalité chez les patients du groupe LAT et contrôle étaient de 86% et 6%, respectivement ( $p<0,001$ ).

Les causes de décès différaient dans les deux groupes. Chez les patients du groupe LAT, les deux causes principales retrouvées dans notre étude étaient les LAT (46%) et les décès d'origine neurologique (43%). Le syndrome de défaillance multi-viscérale (SDMV) et les causes circulatoires représentaient moins de 10% des décès dans ce groupe. A l'inverse, dans le groupe contrôle, ces causes représentaient 42% des décès, alors que 57% des décès étaient d'origine neurologique en lien avec la gravité des lésions induites par le traumatisme crânien ou suite à un état de mort encéphalique.

Les durées de séjour étaient significativement différentes selon la cause du décès. Les décès d'origine circulatoire survenaient précocement (1 jour [1-2]), suivis des décès de cause neurologique (3 jours [2-5]), de ceux associés à un SDMV (3 jours [2-8]) et de ceux associés à un contexte de LAT (10 [4-22]) ( $p<0,001$ ), respectivement (Tableau 3).

Les 68 (14%) patients sortis vivants de réanimation dans le groupe avec LAT étaient significativement plus jeunes (51 ans [33-68] versus 65 ans [46-79]), avec des scores de gravité différents (SOFA (4 [1-8] versus 9 [7-12]), ISS (19 [11-26] versus 26 [25-36]) et score de Glasgow initial 12 [7-15] versus 5 [3-11],  $p<0,001$ ). Il n'y avait pas de différence significative sur le score ASA, la durée de séjour en réanimation et la survenue de complications excepté pour le SDRA (10% versus 32%,  $p<0,001$ ). Cinquante-neuf des 68 patients survivants (87%) étaient vivants à la sortie de l'hôpital. Les caractéristiques des patients ayant une LAT en fonction de leur survie sont reportées dans le Tableau 4.

**Tableau 3. Causes de décès**

n = 907	Sans LAT (n = 485)	Avec LAT (n = 422)	Durée de séjour réanimation (Jours), Médiane (Q25-Q75)	p value globale < 0,001
<b>Neurologique</b>	277 (57,0)	182 (43,0)	3 (2-5)	
▪ Mort encéphalique	207 (43,0)	92 (22,0)		
▪ Traumatisme crânien	70 (14,0)	90 (21,0)		
<b>Circulatoire</b>	93 (19,0)	12 (3,0)	1 (1-2)	
▪ Choc hémorragique	65 (14,0)	6 (1,0)		
▪ Arrêt Cardio Circulatoire	16 (3,0)	3 (0,7)		
▪ Choc septique ou obstructif	12 (2,0)	3 (0,7)		
<b>SDMV</b>	112 (23,0)	30 (7,0)	3 (2-8)	
<b>LAT</b>	0	195 (46,0)	10 (4-22)	
<b>Respiratoire</b>	3 (0,6)	3 (0,7)	7 (1-15)	

SDMV : syndrome de défaillance multi viscérale ; LAT : limitation ou arrêt thérapeutique

**Tableau 4. Caractéristiques des patients ayant une LAT en fonction de leur survie**

n = 490	Survivants (n=68) n (%)	Décédés (n=422) n (%)	P value
<b>Age, Médiane (Q25-Q75)</b>	51 (33-68)	65 (46-79)	< 0,001
<b>Sexe (Homme)</b>	44 (65,0)	285 (68,0)	< 0,001
<b>Score ASA (supérieur ou égal à 3)</b>	14 (21,0)	110 (27,0)	0,236
<b>Score SOFA, Médiane (Q25-Q75)</b>	4 (1-8)	9 (7-12)	< 0,001
<b>Score ISS, Médiane (Q25-Q75)</b>	19 (11-26)	26 (25-35)	< 0,001
<b>Score IGS II, Médiane (Q25-Q75)</b>	38 (26-49)	60 (49-71)	< 0,001
<b>Glasgow initial, Médiane (Q25-Q75)</b>	12 (7-15)	5 (3-11)	< 0,001
<b>Anomalie pupillaire en pré hospitalier</b>	13 (19,0)	180 (43,0)	< 0,001
<b>Arrêt cardio circulatoire en pré hospitalier</b>	2 (3,0)	94 (22,0)	< 0,001
<b>Choc hémorragique</b>	5 (7,0)	77 (18,0)	0,025
<b>Lésions cérébrales au scanner</b>	38 (56,0)	323 (77,0)	< 0,001
• Osmothérapie	16 (42,0)	180 (56,0)	0,099
• Pression intra crânienne	17 (45,0)	134 (41,0)	0,808
• Dérivation ventriculaire externe (DVE)	6 (16,0)	41 (13,0)	0,722
• Hypothermie thérapeutique	2 (5,0)	33 (10,0)	0,323
• Craniectomie décompressive	3 (8,0)	48 (5,0)	0,146
<b>Bloc ou radiologie interventionnelle 24<sup>ères</sup> heures</b>	32 (47,0)	179 (42,0)	0,473
<b>Durée de séjour en réanimation (jours), Médiane (Q25-Q75)</b>	10 (4-21)	5 (2-14)	0,056
<b>Durée de ventilation mécanique (jours), Médiane (Q25-Q75)</b>	12 (3-27)	8 (4-18)	0,773
<b>SDRA</b>	3 (9,0)	91 (32,0)	0,008
<b>Infection</b>	24 (35,0)	141 (33,0)	0,761
• Respiratoire	19 (79,0)	127 (86,0)	0,166
• Urinaire	5 (21,0)	17 (11,0)	0,286
• Cathéter ou DVE	3 (12,0)	26 (18,0)	0,627
• Site opératoire	4 (17,0)	10 (7,0)	0,155
• Abdominale	0	9 (6,0)	0,372
• Méningite	0	2 (1,0)	0,706
<b>Choc septique</b>	4 (7,0)	44 (15,0)	0,132
<b>Épuration extra rénale</b>	0	24 (6,0)	0,094
<b>Décès après sortie de réanimation</b>	6 (9,0)	-	
<b>Sortis vivants de l'hôpital</b>	59 (87,0)	-	
<b>Toujours hospitalisés</b>	3 (4,0)	-	

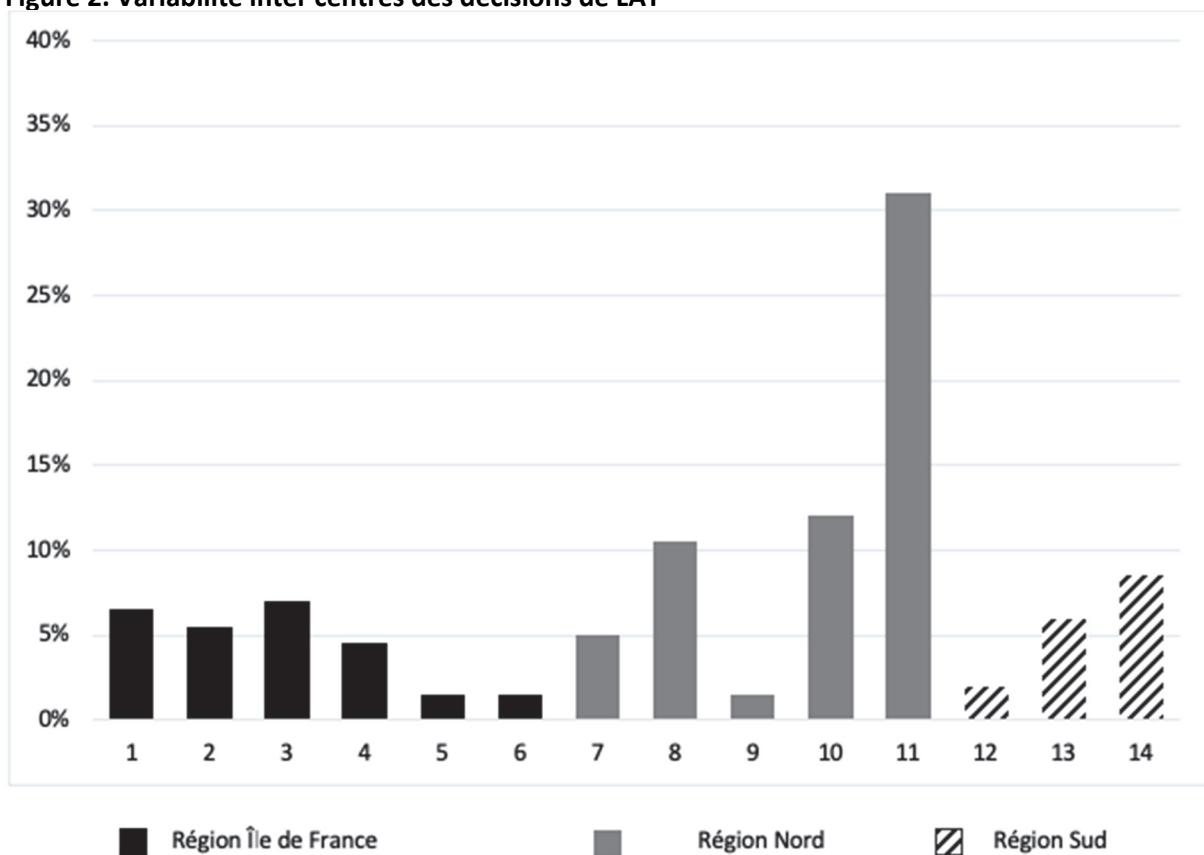
ASA : American Society of Anesthesiologists ; SOFA : Sequential Organ Failure Assessment; ISS : Injury Severity Score ; IGS : Index de Gravité Simplifié ; SDRA : syndrome de détresse respiratoire aigu \*Les données sur les circonstances de l'accident ne permettent pas de différencier les deux groupes de patients ne sont pas représentées dans ce tableau.



### Variabilité des décisions de LAT

Il existait une variation significative d'incidence des décisions de LAT selon les régions avec 10% pour la région Nord et 5% pour les régions Sud et Ile de France ( $p < 0,001$ ). La variabilité inter-centre sur l'incidence de LAT est représentée dans la Figure 2. La mortalité était plus élevée dans la région Nord comparativement aux deux autres régions (17% versus 9%,  $p < 0,001$ ). Les patients de la région Nord apparaissaient plus graves avec des scores IGS II, SOFA et ISS plus élevés et plus de comorbidités ( $p < 0,001$ ). L'incidence des traumatismes crâniens graves (score de Glasgow initial  $< 9$ , anomalie pupillaire) et des lésions du rachis étaient significativement plus importantes ( $p < 0,001$ ). L'analyse comparative des populations selon la région est présentée dans le tableau 5. Par contre, il n'y avait pas de différence d'incidence de LAT selon la saison (printemps-été ou automne-hiver).

**Figure 2. Variabilité inter centres des décisions de LAT**



**Tableau 5. Analyse comparative des patients traumatisés selon la région**

	Sud (n=1304) n (%)	Nord (n=1436) n (%)	Île de France (n=5450) n (%)	p value
<b>Age (ans), Médiane (Q25-Q75)</b>	39 (25-57)	44 (26-52)	36 (25-52)	< 0,001
<b>Sexe (Homme)</b>	1011 (78,0)	1084 (75,0)	4270 (78,0)	0,067
<b>Score ASA</b>				< 0,001
▪ 1 ou 2	1127 (90,0)	1198 (87,0)	4825 (94,0)	
▪ Supérieur ou égal à 3	78 (6,0)	170 (12,0)	246 (5,0)	
▪ Inconnu	53 (4,0)	4 (0,3)	56 (1,0)	
<b>Mécanisme du traumatisme</b>				< 0,001
▪ Pénétrant	151 (12,0)	184 (13,0)	850 (16,0)	
▪ Accident de la voie publique	862 (66,0)	749 (52,0)	2947 (54,0)	
▪ Chute	240 (18,0)	446 (31,0)	1413 (26,0)	
▪ Autre ou inconnu	51 (4,0)	57 (4,0)	240 (4,0)	
<b>Intentionnalité</b>				< 0,001
▪ Accident non intentionnel	1093 (84,0)	1178 (82,0)	4071 (75,0)	
▪ Agression	77 (6,0)	81 (6,0)	643 (12,0)	
▪ Auto-infligé/Suicide/Blessure	95 (7,0)	145 (10,0)	552 (10,0)	
▪ Autre ou inconnu	39 (3,0)	32 (2,0)	184 (3,0)	
<b>Origine du patient</b>				< 0,001
▪ Primaire	1114 (85,0)	1070 (74,0)	4717 (87,0)	
▪ Secondaire	154 (12,0)	327 (23,0)	542 (10,0)	
▪ Service d'accueil des urgences	35 (3,0)	36 (3,0)	155 (3,0)	
<b>Anomalie pupillaire en pré hospitalier</b>				< 0,001
▪ Anisocorie	94 (7,0)	123 (9,0)	227 (4,0)	
▪ Mydriase bilatérale	63 (5,0)	115 (8,0)	209 (4,0)	
<b>Glasgow initial inférieur à 9</b>	268 (21,0)	400 (29,0)	729 (13,0)	< 0,001
<b>Arrêt cardio-circulatoire en pré hospitalier</b>	46 (4,0)	63 (5,0)	177 (3,0)	0,064
<b>Catécholamines en pré hospitalier</b>	167 (13,0)	249 (19,0)	538 (10,0)	< 0,001
<b>Intubation orotrachéale en pré hospitalier</b>	370 (29,0)	537 (39,0)	1185 (22,0)	< 0,001
<b>Bloc ou radiologie interventionnelle dans les 24<sup>ères</sup> heures</b>	674 (52,0)	805 (56,0)	2740 (50,0)	< 0,001
<b>Bloc de neurochirurgie dans les 24<sup>ères</sup> heures</b>	129 (19,0)	227 (28,0)	390 (14,0)	< 0,001
<b>Choc hémorragique *</b>	116 (9,0)	158 (11,0)	343 (6,0)	< 0,001
<b>Lésions cérébrales au scanner</b>	397 (30,0)	599 (42,0)	1297 (24,0)	< 0,001
▪ Osmothérapie	137 (35,0)	178 (30,0)	439 (34,0)	0,013
▪ Monitoring de la pression intra crânienne (PIC)	150 (38,0)	233 (39,0)	488 (38,0)	0,169
▪ Dérivation ventriculaire externe (DVE)	17 (4,0)	37 (6,0)	138 (11,0)	< 0,001
▪ Hypothermie thérapeutique	19 (5,0)	30 (5,0)	96 (7,0)	0,052
▪ Craniectomie décompressive	30 (8,0)	62 (10,0)	110 (9,0)	0,005
<b>Fractures du rachis &amp;/ou Lésion médullaire</b>	214 (16,0)	317 (22,0)	852 (16,0)	< 0,001
▪ Rachis neurologique	70 (33,0)	97 (31,0)	212 (25,0)	0,003
▪ Lésion complète	34 (49,0)	44 (46,0)	101 (48,0)	0,854
<b>Score SOFA, Médiane (Q25-Q75)</b>	2 (0-6)	4 (1-8)	1 (0-5)	< 0,001
<b>Score IGS II, Médiane (Q25-Q75)</b>	25 (15-43)	32 (19-50)	19 (12-33)	< 0,001
<b>Score ISS, Médiane (Q25-Q75)</b>	14 (8-25)	18 (11-26)	10 (5-21)	< 0,001
<b>Procédure de limitation ou arrêt des thérapeutiques (LAT)</b>	62 (5,0)	146 (10,0)	266 (5,0)	< 0,001
<b>Décès</b>	123 (9,0)	240 (17,0)	517 (9,0)	< 0,001
<b>Cause de décès</b>				0,001
▪ Neurologique	64 (52,0)	152 (63,0)	229 (44,0)	
▪ Circulatoire	16 (13,0)	22 (9,0)	64 (12,0)	
▪ Syndrome de défaillance multi viscérale	23 (19,0)	27 (11,0)	89 (17,0)	
▪ Respiratoire	1 (0,8)	1 (0,4)	3 (0,6)	
▪ LAT	19 (15,0)	38 (16,0)	132 (26,0)	
<b>Infection</b>	149 (11,0)	317 (22,0)	660 (12,0)	< 0,001
▪ Respiratoire	112 (59,0)	270 (75,0)	540 (70,0)	
▪ Urinaire	11 (6,0)	46 (12,5)	84 (11,0)	
▪ Cathéter ou DVE	9 (5,0)	37 (10,0)	82 (11,0)	
▪ Site opératoire	22 (12,0)	22 (6,0)	78 (10,0)	
▪ Abdominale	19 (10,0)	22 (6,0)	36 (5,0)	
▪ Méningite	6 (3,0)	6 (2,0)	10 (1,0)	
<b>ND</b>	42 (22,0)	47 (13,0)	113 (15,0)	
<b>Choc septique</b>	35 (6,0)	49 (5,0)	121 (5,0)	0,177
<b>Syndrome de détresse respiratoire aigu (SDRA)</b>	63 (15,0)	93 (13,0)	320 (19,0)	< 0,001
<b>Durée de ventilation mécanique (jours), Médiane (Q25-Q75)</b>	3 (1-9)	5 (1-14)	3 (1-10)	0,002
<b>Épuration extra rénale</b>	22 (4,0)	28 (2,5)	67 (2,5)	0,152
<b>Durée de séjour en réanimation (jours), Médiane (Q25-Q75)</b>	3 (2-7)	4 (2-12)	2 (2-6)	< 0,001

ASA : American Society of Anesthesiologists ; SOFA : Sequential Organ Failure Assessment ; ISS : Injury Severity Score \*Choc hémorragique définit par la transfusion de 4 CGR dans les 6 premières heures

## *Analyses multivariées*

A partir des données de l'analyse univariée, nous avons conduit une analyse multivariée pour le critère de jugement principal et les analyses de sous-groupes.

### - Analyse principale :

Les facteurs indépendamment associés à une décision de LAT étaient l'âge (OR=1,04 - IC<sub>0.95</sub> [1,04-1,05] pour chaque année supplémentaire), le score ASA supérieur ou égal à 3 (OR = 1,73 - IC<sub>0.95</sub> [1,25-2,38]), le score ISS (OR = 1,02- IC<sub>0.95</sub> [1,01-1,03] par point), le score SOFA (OR=1,15 - IC<sub>0.95</sub> [1,11-1,20] par point), la survenue d'un ACR en pré-hospitalier (OR =2,59 - IC<sub>0.95</sub> [1,72-3,91]), l'intubation oro-trachéale lors de la prise en charge initiale (OR=1,52 - IC<sub>0.95</sub> [1,10-2,11]), la présence de lésions cérébrales scannographiques (OR=2,38 - IC<sub>0.95</sub> [1,77-3,20]) et une mydriase bilatérale à la phase pré hospitalière (OR=1,69 - IC<sub>0.95</sub> [1,14-2,48]). La survenue d'une infection au cours du séjour en réanimation était un facteur associé à la décision de LAT (OR =1,32 - IC<sub>0.95</sub> [1,01-1,71]).

La prise en charge d'un traumatisme grave dans les régions Nord et Ile de France par rapport à la région Sud était associée de façon indépendante à une décision de LAT (OR=1,60 - IC<sub>0.95</sub> [1,09-2,36] et OR=1,44 - IC<sub>0.95</sub> [1,02-2,07], respectivement). Ces résultats de l'analyse multivariée principale sont présentés dans le Tableau 6.

### - Analyse en sous-groupes :

Dans le sous-groupe des patients traumatisés crâniens, on retrouvait comme facteurs associés à une décision de LAT : l'âge (OR=1,06 – IC<sub>0.95</sub> [1,20-6,09] pour chaque année supplémentaire), les antécédents médicaux (OR=5,04 – IC<sub>0.95</sub> [1,97-3,11]), le score de Glasgow initial inférieur à 9 (OR=2,6 – IC<sub>0.95</sub> [1,54-3,41]) et la réalisation d'une craniectomie (OR=2,12 – IC<sub>0.95</sub> [1,12-4,06]) (Tableau 7).

Dans le sous-groupe des patients limités, on retrouvait comme facteurs associés au décès : la survenue d'un ACR (OR=3,56 – IC<sub>0.95</sub> [1,03-18,83]), l'âge (OR=1,04 - IC<sub>0.95</sub> [1,02-1,06] pour chaque année supplémentaire) et le score SOFA (OR=1,33 - IC<sub>0.95</sub> [1,21-1,48] par point) (Tableau 8).

**Tableau 6. Analyse multivariée des facteurs associés à une décision de LAT**

n= 7328	OR	IC <sub>0,95</sub>	p value	p value globale
<b>Sexe (féminin)</b>	1,23	0,95 - 1,59	0,12	
<b>Age</b>	1,04	1,04 - 1,05	< 0,001	
<b>Score ASA (1-2)</b>	<i>Référence</i>			0,003
▪ Supérieur ou égal à 3	1,73	1,25 - 2,38	< 0,001	
▪ Inconnu	0,77	0,31 - 1,74	0,550	
<b>Traitement anticoagulant / agrégant</b>	1,43	0,92 - 2,18	0,111	
<b>Mécanisme en cause (AVP)</b>	<i>Référence</i>			0,054
▪ Pénétrant	1,06	0,61 - 1,80	0,833	
▪ Chute	0,92	0,69 - 1,22	0,553	
▪ Autre ou inconnu	2,05	1,15 - 3,54	0,015	
<b>Intentionnalité (non intentionnel)</b>	<i>Référence</i>			0,400
▪ Agression	0,81	0,39 - 1,60	0,550	
▪ Auto infligé – Suicide	1,32	0,88 - 1,96	0,180	
▪ Divers	1,11	0,63 - 1,91	0,714	
<b>Origine Du Patient (primaire)</b>	<i>Référence</i>			0,293
▪ Secondaire	1,29	0,93 - 1,78	0,120	
▪ Service d'accueil des urgences	1,01	0,49 - 1,95	0,970	
<b>Région (Sud)</b>	<i>Référence</i>			
▪ Nord	1,60	1,09 - 2,36	0,016	
▪ Île de France	1,44	1,02 - 2,07	0,039	
<b>Anomalie pupillaire en pré hospitalier (Non)</b>	<i>Référence</i>			0,009
▪ Anisocorie	1,51	1,07 - 2,13	0,020	
▪ Mydriase bilatérale	1,69	1,14 - 2,48	0,009	
<b>Score SOFA</b>	1,15	1,11 - 1,20	< 0,001	
<b>Score ISS</b>	1,02	1,01 - 1,03	< 0,001	
<b>Arrêt cardio circulatoire en pré hospitalier</b>	2,59	1,72 - 3,91	< 0,001	
<b>Intubation orotrachéale en pré hospitalier</b>	1,52	1,10 - 2,11	0,012	
<b>Catécholamines en pré hospitalier</b>	0,67	0,48 - 0,92	0,014	
<b>Période de travail</b>	0,93	0,73 - 1,19	0,551	
<b>Bloc ou radiologie interventionnelle dans les 24<sup>ères</sup> heures</b>	0,78	0,60 - 1,00	0,052	
<b>Choc hémorragique *</b>	0,76	0,52 - 1,09	0,141	
<b>Lésions cérébrales au scanner</b>	2,38	1,77 - 3,20	< 0,001	
<b>Fracture du rachis et/ou lésion médullaire</b>	1,26	0,95 - 1,67	0,108	
<b>Infection</b>	1,32	1,01 - 1,71	0,043	

ASA : American Society of Anesthesiologists ; SOFA : Sequential Organ Failure Assessment ; ISS : Injury Severity Score \*Choc hémorragique définit par la transfusion de 4 CGR dans les 6 premières heures

**Tableau 7.**  
**Analyse Multivariée des facteurs associés à une LAT dans le sous-groupe traumatisme crânien**

n = 483	OR	IC <sub>0,95</sub>	p value	p value globale
<b>Age</b>	1,06	1,04 - 1,08	< 0,001	
<b>Sexe, féminin</b>	1,46	0,77 - 2,75	0,245	
<b>Score ASA (1-2)</b>	<i>Référence</i>			0,003
• Supérieur ou égal à 3	5,04	1,97- 13,11	< 0,001	
• Inconnu	0,45	0,00 - 5,40	0,595	
<b>Traitement anti coagulant/agrégant</b>	1,10	0,17 - 5,37	0,913	
<b>Mécanisme du traumatisme (pénétrant)</b>	<i>Référence</i>			0,218
• AVP	2,51	0,50 - 18,46	0,284	
• Chute	1,21	0,25 - 8,52	0,829	
• Autre ou inconnu	2,01	0,38 - 12,78	0,417	
<b>Intentionnalité (non intentionnel)</b>	<i>Référence</i>			0,328
• Agression	3,80	0,76 - 21,32	0,104	
• Auto infligé – Suicide	1,12	0,30 - 3,63	0,855	
• Divers	2,03	0,60 - 6,39	0,245	
<b>Région (Sud)</b>	<i>Référence</i>			0,348
• Nord	1,90	0,70 - 5,54	0,207	
• Île de France	1,25	0,48 - 3,55	0,651	
<b>Glasgow initial (inférieur à 9)</b>	2,60	1,20 - 6,09	0,015	
<b>Anomalies pupillaires en pré hospitalier</b>	<i>Référence</i>			0,336
• Anisocorie	1,07	0,54 - 2,11	0,852	
• Mydriase bilatérale	1,98	0,77 - 4,95	0,153	
<b>Arrêt cardio circulatoire en pré hospitalier</b>	1,59	0,42 - 5,92	0,489	
<b>Score ISS</b>	1,02	0,99 - 1,05	0,129	
<b>Bloc de neurochirurgie dans les 24<sup>ères</sup> heures</b>	1,45	0,61 - 3,71	0,409	
<b>Choc hémorragique</b>	2,04	0,92 - 4,50	0,079	
<b>Osmothérapie *</b>	1,70	0,84 - 3,57	0,143	
<b>Dérivations ventriculaire externe (DVE) *</b>	1,96	1,00 - 3,87	0,051	
<b>Craniectomie décompressive *</b>	2,12	1,12 - 4,06	0,021	
<b>Hypothermie thérapeutique *</b>	1,23	0,59 - 2,49	0,573	
<b>HTIC (PIC&gt;25 mmHg)</b>	1,74	0,83 - 3,75	0,141	

ASA : American Society of Anesthesiologists ; ISS : Injury Severity Score ; MHC : masque à haute concentration ; HTIC : Hypertension intra crânienne

\*Les données non disponibles ont été prises en compte dans l'analyse multivariée mais ne sont pas représentés dans ce tableau.

**Tableau 8.**  
**Analyse Multivariée des facteurs prédictifs de mortalité dans le sous-groupe des patients avec LAT**

n = 470	OR	IC <sub>0,95</sub>	p value
<b>Age</b>	1,04	1,02 - 1,06	< 0,001
<b>Score ASA (1-2)</b>	<i>Référence</i>		0,817
• Supérieur ou égal à 3	0,77	0,35 - 1,74	0,530
• Inconnu	1,07	0,11 - 142,83	0,966
<b>Arrêt cardio circulatoire en pré hospitalier</b>	3,56	1,03 - 18,83	0,044
<b>Lésions cérébrales au scanner</b>	1,04	0,46 - 2,28	0,923
<b>Fracture du rachis et/ou lésion médullaire</b>	0,78	0,36 - 1,75	0,533
<b>Score ISS</b>	1,03	1,00 - 1,06	0,624
<b>Score SOFA</b>	1,33	1,21 - 1,48	<0,001

ASA : American Society of Anesthesiologists ; SOFA : Sequential Organ Failure Assessment ; ISS : Injury Severity Score

## DISCUSSION

Nous présentons ici la première étude française analysant les décisions de LAT dans une large population de patients traumatisés graves. Une procédure de LAT a été réalisée dans 6% des cas. Nos résultats rejoignent ceux de Cooper et al. en 2008 [15] qui retrouvaient une incidence de LAT de 4% dans une population de traumatisés aux États-Unis. Cette faible incidence par rapport aux autres études [11,12] s'explique par la particularité de la population des patients traumatisés. Le jeune âge, l'absence de comorbidité et le caractère brutal des traumatismes justifient probablement une prise en charge maximaliste à la phase initiale. Tout est mis en œuvre pour stabiliser le malade. Passé la phase aigüe, si des défaillances d'organes persistent le projet thérapeutique est systématiquement évalué selon l'âge et le terrain. Ces critères sont associés de façon indépendante aux décisions de LAT. Ce résultat est en corrélation avec les données de la littérature [14–16,25].

Dans notre population, la mortalité est de 11%, en accord avec des données nord-américaines d'une large cohorte de patients traumatisés hospitalisés en réanimation en 2013 [26]. Le groupe LATAREA [11] et le groupe AzuRéa Network [13] retrouvaient respectivement un taux de mortalité global à 16% et 20% dans les services de réanimation en France. Notre étude retrouve des scores de gravité bas avec des mortalités prédites par le SOFA et l'IGS II inférieures à 10% et 5%, respectivement. Cette différence de mortalité souligne la particularité des patients traumatisés qui meurent suite à leurs lésions plutôt que des complications de leurs comorbidités, comparativement aux autres patients de réanimation.

Notre étude montre que les décès sont précédés d'une décision de LAT dans 47% des cas. Dans une étude nord-américaine réalisée dans un trauma center, Sise et al. obtenaient le même résultat : les décès étaient précédés d'une décision de LAT dans 54% des cas [14]. En 2017, Orban et al. retrouvaient un résultat similaire en France dans une population générale hospitalisée dans 96 réanimations en France [13]. Les auteurs décrivaient deux modes de décès : les décès attendus faisant suite à une décision de LAT et les décès inattendus, reflétant une défaillance hémodynamique initiale. Les durées de séjour différaient selon le mode de décès avec un séjour plus long dans le groupe avec décision de LAT.

Les durées de séjour selon la cause du décès dans notre travail sont en accord avec les résultats de Dutton et al. [3] qui décrivent une temporalité des décès en trois phases dans les suites d'un traumatisme. Premièrement, les décès survenant après un choc hémorragique dans les premières heures suivant l'accident. Deuxièmement, les décès d'origine neurologique qui ont lieu dans les premiers jours. Enfin, les décès faisant suite à un SDMV dans les premières semaines.

Les patients du groupe LAT sont décédés dans 86% des cas. Quarante-six pour cent d'entre eux ont pour motif de décès reporté la décision de « LAT ». Ceci nous paraît discutable. En effet, le décès fait suite à une agression de l'organisme qu'elle soit d'origine traumatique, infectieuse, oncologique ou encore environnementale. Aucune étude sur les décisions de LAT ne rapporte comme cause de décès ces dernières, suggérant l'inadéquation de ce terme comme cause de décès [14,27]. Pourtant dans notre étude, elle est indiquée comme première cause de mortalité dans le groupe LAT, ce qui reflète une pratique devant être validée de façon transversale.

L'autre moitié des patients ayant une décision de LAT sont décédés du fait de lésions cérébrales. Dans notre étude, les patients du groupe LAT avaient un traumatisme crânien dans 74% des cas. Dès la prise en charge initiale, deux tiers des patients avaient un coma associé à une anomalie pupillaire (40%), témoignant d'une souffrance cérébrale majeure. La présence de lésions cérébrales à l'imagerie était un facteur prédictif d'une décision de LAT. Ces résultats suggèrent que les patients du groupe LAT étaient les plus graves d'emblée avec une majorité de neuro-lésés. Par ailleurs, l'intubation oro-trachéale pré-hospitalière et l'infection survenant au cours du séjour en réanimation étaient également associées à une décision de LAT. Ces critères apparaissent peu pertinents en pratique clinique. Ils sont plutôt le reflet de la défaillance neurologique initiale et prolongée.

Dans le sous-groupe de patients traumatisés crâniens, on retrouvait comme facteurs associés à une décision de LAT l'existence de pathologies préexistantes, un score de Glasgow initial inférieur à 9 et la réalisation d'une craniectomie. Les patients survivants après un traumatisme crânien grave sont susceptibles de garder un handicap important [28–30]. Il apparaît dans ce contexte que des décisions de LAT sont prises plus fréquemment, notamment en fonction des antécédents des patients. Un score de Glasgow initial bas est un facteur de mauvais pronostic

neurologique [31] et la craniectomie décompressive associée à un risque d'handicap persistant [32]. Dans ce contexte, les discussions de décision de LAT sont probablement cruciales. De plus, 20% des patients du groupe LAT ont eu un ACR en pré-hospitalier. Notre étude montre que la survenue d'un tel évènement est un facteur prédictif de décision de LAT. On suppose que le risque d'évolution neurologique après un ACR, en particulier extrahospitalier, vers une encéphalopathie post anoxique a participé à la décision, le pronostic neurologique rejoignant alors celui des patients neuro-lésés [33]. L'ensemble de ces éléments suggère que le statut neurologique est un déterminant majeur dans les décisions de LAT comme souligné par ce rapport sur les pratiques internationales [34].

Parmi les patients traumatisés, une décision de LAT ne semble pas se poser pour les plus graves d'entre eux. Le patient décède en fait des suites des lésions en dépit des traitements entrepris. Pour les autres patients, le choix d'une escalade thérapeutique peut modifier leur pronostic. Par exemple, devant un patient traumatisé crânien grave, le choix de réaliser une craniectomie décompressive reste une décision difficile avec des risques balancés entre la survie, le handicap persistant et le décès [35]. Les conséquences cliniques faisant suite à nos réflexions éthiques et nos décisions médicales sont donc majeures. Les différences d'évaluation du pronostic neurologique d'un patient neuro-lésé et les pratiques propres à chaque service de réanimation jouent un rôle important dans la disparité des décisions de LAT. Nous retrouvons une durée de séjour plus longue pour les patients ayant eu une décision de LAT. Ce délai peut correspondre à la réflexion nécessaire à la décision de LAT. Les données de la littérature sont contradictoires à ce sujet. Turgeon et al. soulignent que la durée de séjour pourrait être considérée comme « trop courte » chez les patients traumatisés crâniens chez qui une décision de LAT est posée . Une disparité des pratiques des décisions de LAT selon les centres pourrait avoir une répercussion sur le nombre de morts encéphaliques et le don d'organes [36]. McCredie et al. évaluaient l'impact sur la mortalité des décisions précoces de LAT chez les traumatisés crâniens graves et ils ne trouvaient pas de majoration du risque de décès [37].

Finalement, notre étude met en évidence une variabilité inter-régionale des pratiques de décision de LAT. L'incidence était supérieure dans la région Nord. L'analyse multivariée a confirmé la plus grande fréquence de LAT dans les régions Nord et Ile de France par rapport à



la région Sud. L'analyse comparative des populations selon la région mettait en évidence une disparité de la gravité des lésions. La région Nord était pourvoyeuse de patients plus graves. L'inégalité de l'offre médicale inter-régionale soulignée par Annane et al. [38] peut être un autre facteur expliquant les différences régionales. Les auteurs mettent en avant les difficultés de recrutement médical en particulier dans la région Nord et Est. L'inter-région Nord dispose de moins d'Unités de Soins Continus (USC) attenantes aux services de réanimations comparativement aux régions Sud et Île de France. Ces unités sont au centre de la prise en charge des patients traumatisés notamment lors de l'optimisation des soins avant le transfert en rééducation, en particulier pour les neuro-lésés graves. Cela pourrait influencer sur les décisions de LAT. Les résultats de cette étude sont néanmoins à analyser avec précaution du fait des limitations liées à un manque d'exhaustivité de nos données.

Cette variabilité inter-régionale peut s'expliquer également par une disparité de l'offre des établissements de soins de suite et de réadaptation. En 2015, l'île de France et la région Sud étaient les régions les plus dotées en lits d'hospitalisation et en places d'hôpital de jour [39]. Ces centres sont essentiels dans la prise en charge au long cours des patients traumatisés graves notamment neuro-lésés. Ces services sont indispensables au projet thérapeutique de ces malades afin d'envisager une récupération motrice et fonctionnelle dans les meilleures conditions. En l'absence de structure adaptée à la sortie de réanimation, les projets thérapeutiques peuvent être abordés de manière différente. Cela pourrait influencer les décisions de LAT.

Cette variabilité inter-centre a été soulignée à plusieurs reprises, notamment dans une étude européenne [40]. Les auteurs retrouvaient une variabilité inter-pays associée à des pratiques différentes selon les médecins, la religion et la région géographique. La méta-analyse de Mark et al. [41] confirmait la variabilité internationale de la prévalence des décisions de LAT que ce soit entre pays, régions d'un même pays, services de réanimation au sein d'une région ou même entre praticiens au sein d'un même service de réanimation en dépit de recommandations internationales [42,43]. Enfin, des différences culturelles provenant des professionnels ou des familles, peuvent être responsables de cette variabilité entre les régions. Ceci demande des analyses futures et spécifiques.

Notre étude est la première étude française multicentrique analysant les décisions de LAT chez les traumatisés graves. Nous avons inclus 8569 patients, ce qui représente une des plus

importante cohorte publiée. L'évolution permanente du débat sociétal et législatif sur la fin de vie souligne l'importance de ce type d'analyse et des réflexions éthiques prises quotidiennement en réanimation. En spécifiant le type de traumatisme, de futurs travaux pourraient apporter une nouvelle vision sur le sujet, permettant l'amélioration et l'homogénéisation de nos pratiques. Des limites doivent être soulignées : le type de recueil et les données manquantes n'ont pas permis d'apprécier le rôle de facteurs socio-culturels entourant le patient et le rôle des proches. Notre analyse était basée sur la validation d'une case intitulée « procédure de LAT », sans vérification de sa validité, notamment la concordance avec l'élaboration d'un formulaire de LAT comme recommandé par la Loi.

## CONCLUSION

Nous avons réalisé la première étude épidémiologique française concernant les décisions de limitations et d'arrêt des thérapeutiques chez les patients traumatisés graves à partir des données de la Traumabase™. L'incidence de ces décisions est plus faible que chez les patients non traumatisés admis en réanimation. Le terrain du patient conditionne la décision de LAT. Les critères de gravité du traumatisme sont les éléments les plus prédictifs de décision de LAT. Le statut neurologique est un déterminant majeur dans les décisions de LAT. De façon surprenante, notre étude met en évidence une variabilité inter-régionale des pratiques de LAT en France. Cela ouvre la voie pour de futurs travaux afin d'harmoniser nos pratiques nationales et d'optimiser les soins apportés aux patients.

## ANNEXES

### Annexe 1. Concept de DALY (Disability Adjusted Life Year) [2,44]

$$\text{DALY (Disability Adjusted Life Years)} = \text{YLD (Years Lived with Disability)} + \text{YLL (Years of Life Lost)}$$

«Daly» est une mesure de la charge de morbidité globale, exprimée par le nombre cumulé d'années perdues en raison d'une mauvaise santé, d'un handicap ou d'une mort précoce.

Années vécues avec un handicap

Années de vie perdues



En France, la traumatologie est en 3<sup>ème</sup> position des DALY après les cancers et les maladies cardiovasculaires : 3887 vs 2249 vs 1601 DALYs/100.000 habitants, respectivement.

## ABRÉVIATIONS

LAT: Limitation ou arrêt des thérapeutiques

YLL: Year of Life Lost

DALY: Disability Adjusted Life Year

ACR: Arrêt cardio-circulatoire

IOT: Intubation oro-trachéale

ISS: Injury Severity Score

ASA: American Society of Anesthesiologists

SOFA: Sequential Organ Failure Assessment

IGS II: Index de Gravité Simplifié

SAU: Service d'Accueil des Urgences

SMUR: Service Mobile d'Urgences et de Réanimation

CGR: Concentré de Globules Rouges

SDMV: Syndrome de Défaillance Multi-Viscérale

SDRA: Syndrome de Détresse Respiratoire Aigue

EER: Épuration Extra-Rénale

HTIC: Hypertension Intra-Crânienne

PIC: Pression Intra-Crânienne

DVE: Dérivation Ventriculaire Externe

OR: Odd Ratio

SSR: Soins de Suite et de Réadaptation

USC: Unité de Soins Continus

## RÉFÉRENCES

- [1] WHO | World Health Organization  
[http://gamapserver.who.int/gho/interactive\\_charts/road\\_safety/road\\_traffic\\_deaths2/atlas.html](http://gamapserver.who.int/gho/interactive_charts/road_safety/road_traffic_deaths2/atlas.html)
- [2] WHO | Global Health Estimates  
[http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/en/](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/en/)
- [3] Dutton RP, Stansbury LG, Leone S, Kramer E, Hess JR, Scalea TM. Trauma mortality in mature trauma systems: are we doing better? An analysis of trauma mortality patterns, 1997-2008. *J Trauma* 2010 ;69:620–6.
- [4] Girardet P, Anglade D, Durand M, Dure J. Score de gravité en réanimation. Conférences d'actualisation SFAR 1999.
- [5] L'affaire Vincent Lambert en sept chapitres. Libération.fr 2019. [https://www.liberation.fr/france/2019/07/11/l-affaire-vincent-lambert-en-sept-chapitres\\_1738587](https://www.liberation.fr/france/2019/07/11/l-affaire-vincent-lambert-en-sept-chapitres_1738587)
- [6] LOI n° 2005-370 du 22 avril 2005 relative aux droits des malades et à la fin de vie. 2005.
- [7] LOI n° 2016-87 du 2 février 2016 créant de nouveaux droits en faveur des malades et des personnes en fin de vie. 2016.
- [8] Le Dorze M, Kandelman S, Veber B, SFAR Ethics Committee. End-of-life care in the French ICU : Impact of Claeys-Leonetti law on decision to withhold or withdraw life-supportive therapy. *Anaesth Crit Care Pain Med* 2019.
- [9] Ledorze M, Veber B. Limitation et arrêt des thérapeutiques : impact de la loi Claeys Leonetti et des modifications du Code de déontologie médicale sur la pratique du médecin anesthésiste réanimateur. *Anesth Réanimation* 2017 ;3:394–8.
- [10] Société de réanimation de langue. Limitation et arrêt des traitements en réanimation adulte. Actualisation des recommandations de la Société de réanimation de langue française. *Réanimation* 2010 ;19:679–98.
- [11] Ferrand E, Robert R, Ingrand P, Lemaire F, French LATAREA Group. Withholding and withdrawal of life support in intensive-care units in France : a prospective survey. *French LATAREA Group.; Lancet*. 2001 Jan 6;357(9249):9-14.
- [12] Lesieur O, Leloup M, Gonzalez F, Mamzer M-F. Withholding or withdrawal of treatment under French rules : a study performed in 43 intensive care units. *Ann Intensive Care* 2015;5.
- [13] Orban J-C, Walrave Y, Mongardon N, Allaouchiche B, Argaud L, Aubrun F, et al. Causes and Characteristics of Death in Intensive Care Units: A Prospective Multicenter Study. *Anesthesiology* 2017 ;126:882–9.
- [14] Sise, M. J., Sise, C. B., Thorndike, J. F., Kahl, J. E., Calvo, R. Y., & Shackford, S. R. (2012). Withdrawal of care. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 72(5), 1186–1193.

- [15] Cooper, Z., Rivara, F. P., Wang, J., MacKenzie, E. J., & Jurkovich, G. J. (2009). Withdrawal of Life-Sustaining Therapy in Injured Patients : Variations Between Trauma Centers and Nontrauma Centers. *The Journal of Trauma : Injury, Infection, and Critical Care*, 66(5), 1327–1335.
- [16] Peñasco Y, González-Castro A, Rodríguez Borregán JC, Ortiz-Lasa M, Jáuregui Solórzano R, Sánchez Arguiano MJ, et al. Limitation of life-sustaining treatment in severe trauma in the elderly after admission to an intensive care unit. *Med Intensiva* 2017 ;41:394–400.
- [17] 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* 1974 ;14:187–96.
- [18] Raux M, Harrois A, Gauss T, Hamada S. De la nécessité de registres français en traumatologie. *Ann Fr Médecine Urgence* 2012;2:153–5.
- [19] TraumaBase — registre de Traumatologie. [http://www.traumabase.eu/fr\\_FR](http://www.traumabase.eu/fr_FR)
- [20] Vivien B, Raux M, Riou B. Évaluation préhospitalière de la gravité des traumatisés. *Ann Fr Médecine Urgence* 2011;1:33–42.
- [21] ASA Physical Status Classification System n.d. <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/asa-physical-status-classification-system>
- [22] Le Gall JR, Lemeshow S, Saulnier F. A new Simplified Acute Physiology Score (SAPS II) based on a European/North American multicenter study. *JAMA* 1993;270:2957–63.
- [23] Vincent J-L, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonça A, Bruining H, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. *Intensive Care Med* 1996;22:707–10.
- [24] Vincent JL, de Mendonça A, Cantraine F, Moreno R, Takala J, Suter PM, et al. Use of the SOFA score to assess the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units: results of a multicenter, prospective study. Working group on “sepsis-related problems” of the European Society of Intensive Care Medicine. *Crit Care Med* 1998;26:1793–800.
- [25] Nathens, A. B., Rivara, F. P., Wang, J., Mackenzie, E. J., & Jurkovich, G. J. (2008). Variation in the Rates of Do Not Resuscitate Orders After Major Trauma and the Impact of Intensive Care Unit Environment. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*, 64(1), 81–91.
- [26] Prin M, Li G. Complications and in-hospital mortality in trauma patients treated in intensive care units in the United States, 2013. *Inj Epidemiol* 2016;3.
- [27] Esteban A, Gordo F, Solsona JF, Alía I, Caballero J, Bouza C, et al. Withdrawing and withholding life support in the intensive care unit: a Spanish prospective multi-centre observational study. *Intensive Care Med* 2001;27:1744–9.
- [28] Livingston DH, Tripp T, Biggs C, Lavery RF. A fate worse than death? Long-term outcome of trauma patients admitted to the surgical intensive care unit. *J Trauma* 2009;67:341–8; discussion 348-349. d

- [29] Myburgh JA, Cooper DJ, Finfer SR, Venkatesh B, Jones D, Higgins A, et al. Epidemiology and 12-month outcomes from traumatic brain injury in australia and new zealand. *J Trauma* 2008;64:854–62.
- [30] Puffer RC, Yue JK, Mesley M, Billigen JB, Sharpless J, Fetzick AL, et al. Recovery Trajectories and Long-Term Outcomes in Traumatic Brain Injury: A Secondary Analysis of the Phase 3 Citicoline Brain Injury Treatment Clinical Trial. *World Neurosurg* 2019;125:e909–15.
- [31] Marmarou A, Lu J, Butcher I, McHugh GS, Murray GD, Steyerberg EW, et al. Prognostic value of the Glasgow Coma Scale and pupil reactivity in traumatic brain injury assessed pre-hospital and on enrollment: an IMPACT analysis. *J Neurotrauma* 2007;24:270–80.
- [32] Cooper DJ, Rosenfeld JV, Murray L, Arabi YM, Davies AR, D’Urso P, et al. Decompressive craniectomy in diffuse traumatic brain injury. *N Engl J Med* 2011;364:1493–502.
- [33] Lemiale V, Dumas F, Mongardon N, Giovanetti O, Charpentier J, Chiche J-D, et al. Intensive care unit mortality after cardiac arrest: the relative contribution of shock and brain injury in a large cohort. *Intensive Care Med* 2013;39:1972–80.
- [34] Joynt GM, Lipman J, Hartog C, Guidet B, Paruk F, Feldman C, et al. The Durban World Congress Ethics Round Table IV: health care professional end-of-life decision making. *J Crit Care* 2015;30:224–30.
- [35] Gerges PRA, Moore L, Léger C, Lauzier F, Shemilt M, Zarychanski R, et al. Intensity of care and withdrawal of life-sustaining therapies in severe traumatic brain injury patients: a post-hoc analysis of a multicentre retrospective cohort study. *Can J Anaesth J Can Anesth* 2018;65:996–1003.
- [36] Turgeon AF, Lauzier F, Simard J-F, Scales DC, Burns KEA, Moore L, et al. Mortality associated with withdrawal of life-sustaining therapy for patients with severe traumatic brain injury: a Canadian multicentre cohort study. *CMAJ Can Med Assoc J J Assoc Medicale Can* 2011;183:1581–8.
- [37] McCredie VA, Alali AS, Xiong W, Rubenfeld GD, Cuthbertson BH, Scales DC, et al. Timing of withdrawal of life-sustaining therapies in severe traumatic brain injury: Impact on overall mortality. *J Trauma Acute Care Surg* 2016;80:484–91.
- [38] Annane D, Diehl J-L, Drault J-N, Farkas J-C, Gouello J-P, Fourrier F, et al. Démographie et structures des services de réanimation français (hors réanimation chirurgicale): état des lieux. *Réanimation* 2012;21:540–61.
- [39] Les établissement de soins de suite et de réadaptation.
- <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/22-3.pdf#page=3&zoom=auto,-184,614> ATIH : PMSI-SSR 2015, traitements DREES ; DREES, SAE 2015, traitements DREES ; INSEE, estimation de la population au 1er janvier 2015.
- [40] Sprung CL, Cohen SL, Sjokvist P, Baras M, Bulow H-H, Hovilehto S, et al. End-of-life practices in European intensive care units: the Ethicus Study. *JAMA* 2003;290:790–7.



- [41] Mark NM, Rayner SG, Lee NJ, Curtis JR. Global variability in withholding and withdrawal of life-sustaining treatment in the intensive care unit: a systematic review. *Intensive Care Med* 2015;41:1572–85.
- [42] Carlet J, Thijs LG, Antonelli M, Cassell J, Cox P, Hill N, et al. Challenges in end-of-life care in the ICU. Statement of the 5th International Consensus Conference in Critical Care: Brussels, Belgium, April 2003. *Intensive Care Med* 2004;30:770–84.
- [43] Truog RD, Campbell ML, Curtis JR, Haas CE, Luce JM, Rubenfeld GD, et al. Recommendations for end-of-life care in the intensive care unit: a consensus statement by the American College [corrected] of Critical Care Medicine. *Crit Care Med* 2008;36:953–63.
- [44] Espérance de vie corrigée de l'incapacité. Wikipédia 2018.

## 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.



## Limitation et arrêt des thérapeutiques chez les patients traumatisés : étude multicentrique, analytique, descriptive, rétrospective à partir de la Traumabase™

**Introduction :** La traumatologie est la première cause de mortalité et de handicap des moins de 45 ans en France comme dans le monde. La moitié des décès dans les services de réanimation fait suite à une décision de limitation ou d'arrêt des thérapeutiques (LAT). L'objectif principal de notre étude est de déterminer l'incidence des décisions de LAT chez les traumatisés graves en France à partir des données de la Traumabase™. Notre hypothèse est que la proportion de décision de LAT chez les traumatisés est similaire à celui d'une population générale de réanimation. Nous décrivons la population des patients traumatisés chez qui une décision de LAT a été prise et nous déterminerons les facteurs associés à ces décisions.

**Méthodes :** Cette étude descriptive, analytique, rétrospective analysait les données des 14 centres français participant au registre de traumatologie Traumabase™. Tout type de traumatisme pris en charge depuis moins de 48 heures était recensé.

**Résultats :** Les données de 8569 patients ont été analysées sur la période de janvier 2016 à décembre 2018 inclus. L'âge médian des patients était de 37 ans [25-54]. Les scores ISS et SOFA étaient de 13 [6-24] et 1 [0-6], respectivement. Une décision de LAT avait été prise dans 6% des cas (490/8569). Le taux de mortalité en réanimation s'élevait à 11% (907/8569). 47% (422/907) des décès étaient précédés d'une décision de LAT. Parmi les patients ayant une LAT, 86% (422/490) d'entre eux décédaient en réanimation. Les patients limités étaient significativement plus âgés, avaient plus d'antécédents médicaux et leurs scores de gravité étaient plus élevés. 74% de ces patients présentaient des lésions à l'imagerie cérébrale associées à une mydriase bilatérale dans 21% des cas. Les facteurs associés à une décision de LAT étaient : l'âge (OR=1,04 - IC<sub>0,95</sub> [1,04-1,05] pour chaque année supplémentaire), le score ASA supérieur ou égal à 3 (OR = 1,73 - IC<sub>0,95</sub> [1,25-2,38]), le score ISS (OR = 1,02- IC<sub>0,95</sub> [1,01-1,03] par point), le score SOFA (OR=1,15 - IC<sub>0,95</sub> [1,11-1,20] par point), la survenue d'un ACR en pré-hospitalier (OR =2,59 - IC<sub>0,95</sub> [1,72-3,91]), l'intubation orotrachéale lors de la prise en charge initiale (OR=1,52 - IC<sub>0,95</sub> [1,10-2,11]), la présence de lésions cérébrales scannographiques (OR=2,38 - IC<sub>0,95</sub> [1,77-3,20]) et une mydriase bilatérale à la phase pré hospitalière (OR=1,69 - IC<sub>0,95</sub> [1,14-2,48]). La prise en charge d'un traumatisme grave dans les régions Nord et Ile de France par rapport à la région Sud était associée de façon indépendante à une décision de LAT (OR=1,60 - IC<sub>0,95</sub> [1,09-2,36] et OR=1,44 - IC<sub>0,95</sub> [1,02-2,07], respectivement).

**Conclusion :** Nous avons réalisé la première étude épidémiologique française concernant les décisions de limitations et d'arrêt des thérapeutiques chez les patients traumatisés graves à partir des données de la Traumabase™. L'incidence de ces décisions est plus faible que chez les patients non traumatisés admis en réanimation. Le terrain du patient conditionne la décision de LAT. Les critères de gravité du traumatisme sont les éléments les plus prédictifs de décision de LAT. Le statut neurologique est un déterminant majeur dans les décisions de LAT. De façon surprenante, notre étude met en évidence une variabilité inter-régionale des pratiques de LAT en France.

**Mots-clés :** Limitation et arrêt thérapeutique (LAT), Traumatismes graves, Traumabase™, Ethique médicale.

## Withholding and Withdrawal of life-sustaining therapy in injured patients: a multicenter, analytical, descriptive and retrospective study from the Traumabase™.

**Background:** Traumatology is the first cause of death and handicap under 45 years old in France. Half of the deaths in Intensive care units (ICU) are preceded by a decision of withholding or withdrawal of life-sustaining therapy (WLST). The main objective of our study is to determine the incidence of WLST decisions on severe trauma patients in France using the Traumabase™ data. Our hypothesis is that the proportion of WLST in injured patient is the same as the general population of ICU. We will describe the population of injured patients for whom a WLST decision was made and we will determine the factors associated with this decision.

**Methods:** This descriptive, analytical and retrospective study analyzed data from 14 french centers participating in the Traumabase™ database. Any type of trauma managed for less than 48 hours was recorded.

**Results:** The data from 8569 patients was analyzed over the period of January 2016 to December 2018 included. The median age was 36 years old [25-54]. The ISS and SOFA score were 13 [6-24] and 1 [0-6], respectively. A WLST decision was made in 6% (490/8569) of the cases. ICU mortality was 11% (907/8569). 47% (422/907) of deaths were preceded by WLST decisions. Among the patients with a WLST decision, 86% (422/490) will die before ICU discharge. The WLST group was older, had more comorbidities and severity scores were higher. 74% of the patients presented cerebral lesions on CT-scan associated with bilateral mydriasis in 21% of cases. The factors associated with a WLST decision were : age (OR=1.04 - IC<sub>0,95</sub> [1.04-1.05] for each additional year), ASA score  $\geq 3$  (OR = 1.73 - IC<sub>0,95</sub> [1.25-2.38]), ISS score (OR = 1.02- IC<sub>0,95</sub> [1.01-1.03] per point), SOFA score (OR=1.15 - IC<sub>0,95</sub> [1.11-1.20] per point), pre-hospital cardiopulmonary resuscitation (OR =2.59 - IC<sub>0,95</sub> [1.72-3.91]), pre-hospital orotracheal intubation (OR=1.52 - IC<sub>0,95</sub> [1.10-2.11]), cerebral lesions on CT-scan (OR=2.38 - IC<sub>0,95</sub> [1.77-3.20]) and pre-hospital bilateral mydriasis (OR=1.69 - IC<sub>0,95</sub> [1.14-2.48]). The management of severe trauma in the Northern and Ile de France regions compared to the Southern region was independently associated with a WLST decision (OR=1.60 - IC<sub>0,95</sub> [1.09-2.36] and OR=1.44 - IC<sub>0,95</sub> [1.02-2.07], respectively).

**Conclusion:** We carried out the first French epidemiological study concerning the WLST decisions in severe trauma patients using data from the Traumabase™. The incidence of these decisions is lower than in non-trauma patients admitted in ICU. The pre-existing medical diseases influence the decision of WLST. Trauma severity criteria are the most predictive elements of WLST decision. Neurological status is a major determinant in WLST decisions. Surprisingly, our study highlights an inter-regional variability of WLST practice in France.

**Key words :** Withholding or withdrawal of life-sustaining Therapy, Injured patients, Traumabase™, medical ethics.