



HAL
open science

Impact des critères de Vittel sur l'hospitalisation en réanimation des traumatisés sévères : doivent-ils être révisés

Julien Marmin

► **To cite this version:**

Julien Marmin. Impact des critères de Vittel sur l'hospitalisation en réanimation des traumatisés sévères : doivent-ils être révisés. Sciences du Vivant [q-bio]. 2018. dumas-02413106

HAL Id: dumas-02413106

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02413106v1>

Submitted on 16 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
de Médecine**

Aix-Marseille Université

**Impact des critères de Vittel sur l'hospitalisation en réanimation
des traumatisés sévères : doivent-ils être révisés ?**

T H È S E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE

Le 23 Mai 2018

Par Monsieur Julien MARMIN

Né le 15 janvier 1988 à Thionville (57)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur KERBAUL François

Président

Monsieur le Professeur LEONE Marc

Assesseur

Monsieur le Docteur (MCU-PH) OLLIVIER Matthieu

Assesseur

Monsieur le Docteur BOBBIA Xavier

Assesseur

Monsieur le Docteur CASSIGNOL Arnaud

Directeur



**Faculté
de Médecine**

Aix-Marseille Université

**Impact des critères de Vittel sur l'hospitalisation en réanimation
des traumatisés sévères : doivent-ils être révisés ?**

T H È S E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE

Le 23 Mai 2018

Par Monsieur Julien MARMIN

Né le 15 janvier 1988 à Thionville (57)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur KERBAUL François

Président

Monsieur le Professeur LEONE Marc

Assesseur

Monsieur le Docteur (MCU-PH) OLLIVIER Matthieu

Assesseur

Monsieur le Docteur BOBBIA Xavier

Assesseur

Monsieur le Docteur CASSIGNOL Arnaud

Directeur

AIX-MARSEILLE UNIVERSITE

Président : Yvon BERLAND

FACULTE DE MEDECINE

Doyen : Georges LEONETTI

Vice-Doyen aux Affaires Générales : Patrick DESSI
Vice-Doyen aux Professions Paramédicales : Philippe BERBIS

Assesseurs :

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

Chargés de mission :

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

MM 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
ROCHAT Hervé
ROHNER Jean-Jacques
ROUX Hubert
ROUX Michel
RUFO Marcel
SAHEL José
SALAMON Georges
SALDUCCI Jacques
SAN MARCO Jean-Louis
SANKALE Marc
SARACCO Jacques
SARLES Jean-Claude
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)

EMERITAT

2008

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

2009

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

2010

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

2011

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

2012

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

2013

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

2014

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

2015

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

2016

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

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

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

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

OUAFIK L'Houcine
PAGANELLI Franck
PANUEL Michel
PAPAZIAN Laurent
PAROLA Philippe
PARRATTE Sébastien
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure
PELLETIER Jean
PETIT Philippe
PHAM Thao
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique
PIQUET Philippe
PIRRO Nicolas
POINSO François
RACCAH Denis
RAOULT Didier
REGIS Jean
REYNAUD/GAUBERT Martine
REYNAUD Rachel
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth
RIDINGS Bernard Surnombre

ROCHE Pierre-Hugues
ROCH Antoine
ROCHWERGER Richard
ROLL Patrice
ROSSI Dominique
ROSSI Pascal
ROUDIER Jean
SALAS Sébastien
SAMBUC Roland Surnombre
SARLES Jacques
SARLES/PHILIP Nicole
SCAVARDA Didier
SCHLEINITZ Nicolas
SEBAG Frédéric
SEITZ Jean-François
SIELEZNEFF Igor
SIMON Nicolas
STEIN Andréas
TAIEB David
THIRION Xavier
THOMAS Pascal

THUNY Franck
TREBUCHON-DA FONSECA Agnès
TRIGLIA Jean-Michel
TROPIANO Patrick
TSIMARATOS Michel
TURRINI Olivier
VALERO René
VAROQUAUX Arthur Damien
VELLY Lionel
VEY Norbert
VIDAL Vincent
VIENS Patrice
VILLANI Patrick
VITON Jean-Michel
VITTON Véronique
VIEHWEGER Heide Elke
VIVIER Eric
XERRI Luc

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

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

PROFESSEUR CERTIFIE

BRANDENBURGER Chantal

PRAG

TANTI-HARDOUIN Nicolas

PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE A MI-TEMPS

ADNOT Sébastien
FILIPPI Simon

PROFESSEUR ASSOCIE A TEMPS PARTIEL

BURKHART Gary

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

ACHARD Vincent (<i>disponibilité</i>)	FABRE Alexandre	NINOVE Laetitia
ANGELAKIS Emmanouil	FOLETTI Jean- Marc	NOUGAIREDE Antoine
ATLAN Catherine (<i>disponibilité</i>)	FOUILLOUX Virginie	OLLIVIER Matthieu
BARTHELEMY Pierre	FROMNOT Julien	OUDIN Claire
BARTOLI Christophe	GABORIT Bénédicte	OVAERT Caroline
BEGE Thierry	GASTALDI Marguerite	PAULMYER/LACROIX Odile
BELIARD Sophie	GELSI/BOYER Véronique	PERRIN Jeanne
BERBIS Julie	GIUSIANO Bernard	RANQUE Stéphane
BERGE-LEFRANC Jean-Louis	GIUSIANO COURCAMBECK Sophie	REY Marc
BEYER-BERJOT Laura	GONZALEZ Jean-Michel	ROBERT Philippe
BIRNBAUM David	GOURIET Frédérique	SABATIER Renaud
BONINI Francesca	GRAILLON Thomas	SARI-MINODIER Irène
BOUCRAUT Joseph	GRISOLI Dominique	SARLON-BARTOLI Gabrielle
BOULAMERY Audrey	GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné	SAVEANU Alexandru
BOULLU/CIOCCA Sandrine	GUIDON Catherine	SECQ Véronique
BUFFAT Christophe	HAUTIER/KRAHN Aurélie	TOGA Caroline
CAMILLERI Serge	HRAIECH Sami	TOGA Isabelle
CARRON Romain	KASPI-PEZZOLI Elise	TROUSSE Delphine
CASSAGNE Carole	L'OLLIVIER Coralie	TUCHTAN-TORRENTS Lucile
CHAUDET Hervé	LABIT-BOUVIER Corinne	VALLI Marc
COZE Carole	LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina	VELY Frédéric
DADOUN Frédéric (<i>disponibilité</i>)	LAGIER Aude (<i>disponibilité</i>)	VION-DURY Jean
DALES Jean-Philippe	LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude	ZATTARA/CANNONI Hélène
DAUMAS Aurélie	LEVY/MOZZICONACCI Annie	
DEGEORGES/VITTE Joëlle	LOOSVELD Marie	
DEL VOLGO/GORI Marie-José	MANCINI Julien	
DELLIAUX Stéphane	MARY Charles	
DESPLAT/JEGO Sophie	MASCAUX Céline	
DEVEZE Arnaud (<i>Disponibilité</i>)	MAUES DE PAULA André	
DUBOURG Grégory	MILLION Matthieu	
DUFOUR Jean-Charles	MOTTOLA GHIGO Giovanna	
EBBO Mikaël	NGUYEN PHONG Karine	

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

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

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

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

REVIS Joana

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à TEMPS-PLEIN

TOMASINI Pascale

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

ANATOMIE 4201

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

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

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203

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

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)
KERBAUL François (PU-PH)
LEONE Marc (PU-PH)
MARTIN Claude (PU-PH) Surnombre
MICHEL Fabrice (PU-PH)
MICHELET Pierre (PU-PH)
VELLY Lionel (PU-PH)

GUIDON Catherine (MCU-PH)

ANGLAIS 11

BRANDENBURGER Chantal (PRCE)

BURKHART Gary (PAST)

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

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)

PERRIN Jeanne (MCU-PH)

BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301

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 MEDICALE
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)

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)

ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH)
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)
ENJALBERT Alain (PU-PH) Surnombre
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)
LE TREUT Yves-Patrice (PU-PH) Surnombre
SIELEZNEFF Igor (PU-PH)

BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)

CHIRURGIE GENERALE 5302

GIUSIANO Bernard (MCU-PH)
MANCINI Julien (MCU-PH)

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

CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)
BLONDEL Benjamin (PU-PH)
CURVALE Georges (PU-PH)
FLECHER Xavier (PU-PH)
PARRATTE Sébastien (PU-PH)
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)
MARANINCHI Dominique (PU-PH) *Surnombre*
SALAS Sébastien (PU-PH)
VIENS Patrice (PU-PH)

SABATIER Renaud (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)
MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)
PIQUET Philippe (PU-PH)

SARLON-BARTOLI Gabrielle (MCU-PH)

HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202

GRILLO Jean-Marie (PU-PH) *Surnombre*
LEPIDI Hubert (PU-PH)

ACHARD Vincent (MCU-PH) *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)

EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION 4601

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

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 INFANTILE 5402

GUYSS Jean-Michel (PU-PH)
JOUVE Jean-Luc (PU-PH)
LAUNAY Franck (PU-PH)
MERRROT Thierry (PU-PH)
VIEHWEGER Heide Elke (PU-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)

HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201

BARTHET Marc (PU-PH)
BERNARD Jean-Paul (PU-PH)
BOTTA-FRIDLUND Danielle (PU-PH)
DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)
GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)
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 Hélène (MCU-PH)

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403

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

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

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

IMMUNOLOGIE 4703

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

FERON François (PR) (69ème section)

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

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 INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT ; 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)

OPHTALMOLOGIE 5502

DENIS Danièle (PU-PH)
HOFFART Louis (PU-PH)
MATONTI Frédéric (PU-PH)
RIDINGS Bernard (PU-PH) Surnombre

HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION 4701

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

GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)
LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)
LOOSVELD Marie (MCU-PH)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603

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

BARTOLI Christophe (MCU-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)

PEDOPSYCHIATRIE; 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)
 NICOLLAS Richard (PU-PH)
 TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)

DEVEZE Arnaud (MCU-PH) Disponibilité

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

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502

DESSEIN Alain (PU-PH) Surnombre

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

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)

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

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903

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

CHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PSYCHOLOGIE SOCIALE 16

AGHABABIAN Valérie (PR)

RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302

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

REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802

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

HRAIECH Sami (MCU-PH)

RHUMATOLOGIE 5001

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

**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)
 VALLI Marc (MCU-PH)

PHILOSOPHIE 17

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

PHYSIOLOGIE 4402

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

BARTHELEMY Pierre (MCU-PH)
 BONINI Francesca (MCU-PH)
 BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)
 DADOIN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)
 DEL VOLGO/GORI Marie-José (MCU-PH)
 DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)
 GABORIT Bénédicte (MCU-PH)
 REY Marc (MCU-PH)

LIMERAT/BOUDOURESQUE Françoise (MCF) (40ème section) Retraite 1/5/2018
 RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)
 STEINBERG Jean-Guillaume (MCF) (66ème section)
 THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101

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 (Maitre de conférences associé des universités)

THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804

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

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

UROLOGIE 5204

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

REMERCIEMENTS

Aux membres du jury :

A Monsieur le Professeur François Kerbaul, Président du jury

Je vous remercie une nouvelle fois de me faire l'honneur de présider mon jury de thèse. Je suis déjà honoré de faire désormais parti de la grande famille du Service d'Aide Médicale d'Urgence des Bouches-du-Rhône que vous dirigez. J'espère pouvoir être à la hauteur de vos exigences et sachez que c'est immense plaisir de pouvoir continuer à apprendre et partager à vos côtés. Soyez assuré de ma gratitude et de mon profond respect.

A Monsieur le Professeur Marc Léone,

Je suis honoré de votre présence et disponibilité pour participer à ce jury de thèse. Vous avez répondu favorablement dès que je vous ai sollicité, le sujet vous étant cher. J'espère que nous aurons l'opportunité de poursuivre les échanges entre urgentistes et réanimateurs sur cette thématique commune.

A Monsieur le Docteur Mathieu Ollivier,

Je vous remercie à nouveau de représenter les chirurgiens dans ce jury de thèse. Nous collaborons tous les jours ensemble dans le domaine de la traumatologie, votre présence témoigne de l'intérêt que vous portez à nos travaux.

A Monsieur le Docteur Xavier Bobbia,

Je vous suis infiniment reconnaissant d'avoir accepté de venir siéger dans ce jury de thèse. Depuis mes débuts dans le domaine de la médecine d'urgence, vous n'avez cessé de me conforter de m'être engagé dans cette filière à chaque cours que vous nous avez fait. Vous nous montrer le chemin pour faire briller cette spécialité, sachez que je vous suivrai dans cette belle aventure.

A Monsieur le Docteur Arnaud Cassagnol,

Encore merci de m'avoir aidé dans un moment où j'en avais besoin. Ton soutien dans ce travail de thèse a été immense. Depuis notre rencontre aux urgences, tu me surnommes « ton padawan », tu as cru en moi et mes capacités, tu m'as fait grandir dans la profession et je ne te remercierai jamais assez pour ça. Notre passion commune pour ce métier que nous chérissons tant continuera de nous animer encore longtemps je crois, au grand dam de nos compagnes. Nous aimons les patients, nous aimons nous dépasser, nous continuerons encore et encore de progresser ensemble je l'espère.

A ma famille :

A mes parents,

Je sais qu'en ce jour, vous êtes fiers du parcours accompli par votre « moumousse ». Sans votre éducation, les valeurs transmises, l'amour que vous m'avez apporté durant toutes ces années, je n'en serai pas là aujourd'hui. Vous m'avez donné confiance en moi, soutenu, poussé dans mes projets de vie même si cela impliquait de s'éloigner de vous. Seuls des parents aimants pouvaient accepter cela malgré le chagrin. Encore mille mercis, je vous aime tellement.

A Pauline,

Je sais qu'aujourd'hui un nouvel avenir s'offre à nous. Je n'ai pas assez de mot pour te remercier de ton soutien inconditionnel durant toutes ces années d'internat. Tu es courageuse d'avoir accepté la vie auprès d'un urgentiste passionné, c'est une immense preuve d'amour pour moi. Saches que tu es mon plus cadeau mon amour et m'avoir permis de devenir papa a été la cerise sur le gâteau. Je t'aime !

A Louis,

Mon fils prodige, tu es notre rayon de soleil quotidien à ta maman et moi. Je t'aime tellement et te chéris tant depuis que tu as pointé le bout de ton nez ce 7 Août 2017. Tu m'as fait grandir et endosser ce rôle de papa que j'attendais. Entre deux gardes, tu grandi encore et encore, trop vite même j'ai envie de dire. Mon métier est prenant mais saches que papa sera toujours là pour toi. Je t'aime plus que tout !

A Claire,

Je suis tellement heureux d'avoir pu passer toutes ces années de jeunesse à tes côtés. Qu'est-ce qu'on a pu rigoler tous les deux. Tu es une sœur formidable « Mous », que j'aime et admire énormément. Tu as aussi réussi un parcours de vie exemplaire, ça ne peut que continuer ainsi. Je te souhaite donc le meilleur pour la suite !

A ma famille,

Je sais qu'aujourd'hui la distance ne facilite pas votre présence. Vous m'avez néanmoins tous témoigné votre soutien et votre fierté. Je vous en suis très reconnaissant. Les années passent vite mais je me rappelle inlassablement nos moments de joie et de partage passés tous ensemble.

Toto, je pense particulièrement à toi parti trop tôt. Tu aurais été fier de ton neveu « moumousse ». Je t'embrasse fort !

A mamie Yvette, tu es la seule que j'ai pu connaître, merci de m'avoir chéri.

A mes grands-parents que je n'ai malheureusement pas eu la chance de connaître, vous m'avez terriblement manqué.

A mes beaux-parents,

Michèle et Bernard, je ne vous remercierai jamais assez de l'accueil au sein de votre famille. Je m'y suis senti bien dès le premier jour. Vous m'avez considéré de suite comme votre fils et je crois que c'est la plus belle preuve d'amour que vous pouviez me faire. Je serai toujours là pour vous. Je vous aime.

A mon beau-frère Victor,

Je t'ai vu évoluer depuis notre rencontre, tu es devenu un homme. Continue de t'épanouir dans tes projets de vie et surtout aies confiance en toi et tes capacités !

A ma belle-famille,

Merci de m'avoir fait passer des Noël aussi sympa que dans ma famille !

Un bisou spécial pour Mireille et Alain que j'aime. Encore merci d'avoir fait le déplacement, ça me touche énormément.

A mes amis :

A Joël, tu es une personne formidable, j'ai cette chance de t'avoir rencontré. Encore merci de m'avoir incorporé dans la grande famille des sapeurs-pompiers de Bouches-du-Rhône où tu sais que je m'épanoui.

A Maxime, Mathieu, Jeff, François, Ruppel et tous les autres Nancéens, que de bons moments passés à la fac de Nancy, sur les terrains de sport et en vacances. La distance nous éloigne depuis 3 ans mais je ne vous oublie pas !

Aux membres de l'ASVB qui m'ont fait passer 10 années de sport à haut niveau dans le bonne humeur la plus totale.

A Julien et Caroline, bientôt vous allez connaître les joies d'être parents, accrochez-vous !

A Théo, Anastasia, Philippine, Florian, Charlène et tous ceux que j'oublie !

A mes cointernes de parcours :

A Florian et Marie, mes acolytes de la cardiologie martégale. Quel premier semestre que j'ai vécu à vos côtés. Je ne pouvais espérer mieux, moi, le petit Thionvillois qui arrivait dans cette belle région, loin de ma famille. Je ne vous oublierai jamais, vous avez été formidables.

A Damien, Brian, Nicolas et les autres des urgences adultes Timone, ce semestre fût l'occasion de vous rencontrer. De belles personnes et de beaux moments passés ensemble en garde ou à l'extérieur. J'espère que nous continuerons à nous voir à l'avenir.

A Vanessa et Karine, mes deux complices des urgences pédiatriques Nord, heureusement que nous nous sommes serrés les coudes sur ce semestre qui a été éprouvant. Vous êtes de belles personnes et des médecins exemplaires, ne changez rien !

A mes cointernes de la réanimation de Toulon, merci encore de m'avoir si bien intégré dans votre univers et de m'y avoir donné goût. Bon vent à tous !

A Gwenaëlle et Hugues du SMUR Toulon, j'ai eu plaisir à évoluer au SAMU 83 avec vous.

A toutes les équipes médicales et paramédicales :

Aux équipes du CHU Nancy Brabois et Central, et tout particulièrement au Docteur Lorraine Letranchant, merci de m'avoir fait grandir dans ce métier si passionnant.

A l'ensemble de l'équipe de Cardiologie du CH Martigues, ma deuxième famille. Vous m'avez accueilli les bras ouverts, moi, le nordiste qui débarquait dans votre région. Jamais je ne vous oublierai !

Aux équipes des urgences de Timone et Nord, un grand merci pour votre accueil. On se croiera encore souvent.

A l'ensemble de l'équipe de la Réanimation du CH Toulon Sainte-Musse, vous m'avez fait progresser à grand pas grâce à votre rigueur, votre expertise et votre passion. J'espère que nous nous recroiserons à l'avenir.

Un immense merci aux équipes du SAMU 83, tout particulièrement au Dr Sandrine Carrera. Vous avez achevé ma formation d'interne de la plus belle des manières en me permettant d'aborder plus que sereinement l'assistantat. Encore merci !

Une pensée toute particulière aux équipes des urgences adultes de l'hôpital Saint-Joseph qui m'ont accueilli comme chef durant 6 mois.

Enfin, je remercie les membres de ma nouvelle affectation au BMPM, votre accueil chaleureux et bienveillant me permet déjà de me sentir bien dans votre équipe !

**« Impact des critères de Vittel sur l'hospitalisation
en réanimation des patients traumatisés sévères :
doivent-ils être révisés ? »**

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	3
1. Définition du traumatisé sévère	3
2. Epidémiologie	3
3. Histoire du SAMU en France et organisation de la filière du traumatisé sévère	4
4. Organisation de la filière « traumatisé sévère » en région PACA	6
5. Le triage pré-hospitalier.....	10
6. Les critères de Vittel	11
7. La problématique posée	13
MATERIEL ET METHODE	14
1. Type d'étude.....	14
2. Durée de l'étude et population étudiée.....	14
3. Variables recueillies.....	14
4. Analyse statistique.....	15
RESULTATS.....	16
1. Caractéristiques des patients de l'étude.....	17
2. Impact des critères de Vittel pour détecter les patients admis en réanimation	20
a. Analyse univariée.....	20
b. Analyse multivariée.....	22
c. Courbe ROC et tableau de contingence sur le critère de jugement « admission en réanimation »	23
3. Impact des critères de Vittel pour détecter le risque de décès	24
a. Analyse univariée.....	24
b. Analyse multivariée.....	26
c. Courbe ROC et tableau de contingence sur le critère de jugement « risque de décès dans les 30 jours »	27

4. Impact des critères de Vittel pour détecter les patients avec un ISS > 15	28
a. Analyse univariée.....	28
b. Analyse multivariée.....	30
c. Courbe ROC et tableau de contingence pour le critère de jugement « ISS > 15 » .	31
5. Critères de Vittel communs à nos trois critères de jugement	32
6. Comparaison des tableaux de contingence pour l'ensemble des critères de Vittel sur nos trois critères de jugement.....	33
DISCUSSION	34
CONCLUSION	40
BIBLIOGRAPHIE.....	41
RESUME	

INTRODUCTION :

1. Définition du traumatisé sévère :

Un traumatisé sévère est défini par des lésions traumatiques, multiples ou uniques, évolutives dont au moins une peut mettre en jeu le pronostic vital (1).

Une définition plus moderne est proposée et consiste à y inclure la notion de lésions potentielles. Ainsi, un traumatisé sévère peut être défini comme étant un patient dont une des lésions menace le pronostic vital ou fonctionnel, ou bien dont le mécanisme ou la violence du traumatisme laisse penser que de telles lésions peuvent exister (2).

2. Epidémiologie :

En France, les traumatismes (toutes causes confondues) seraient responsables de 150 000 à 200 000 blessés et 37 000 décès annuel (3).

Les traumatismes se composent de quatre catégories (Figure 1) :

- Traumatologie routière et voie publique : 4 000 décès annuel
- Traumatologie liée au travail : 1 000 décès annuel
- Traumatologie de la vie courante et domestique : 21 000 décès annuel
- Traumatologie intentionnelle (suicide et agression) : 11 000 décès annuel

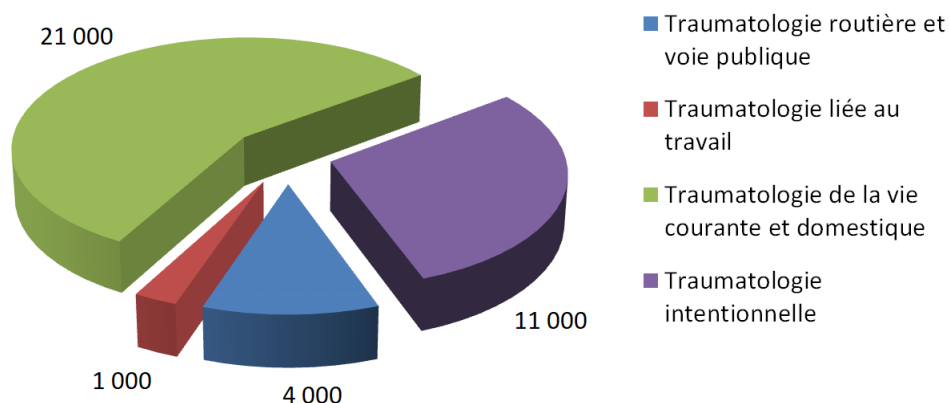


Figure 1 : Nombre de décès suivant le type de traumatisme

Les traumatismes sont la troisième cause de décès en France, après les décès d'origine néoplasique et les maladies cardio-vasculaires.

Ils constituent la première cause de mortalité chez les adultes de moins de 40 ans (4).

3. Histoire du SAMU en France et organisation de la filière du traumatisé sévère :

Le concept de médicalisation de l'avant est né très tôt, puisqu'en 1792, le chirurgien militaire Dominique-Jean LARRAY soignait pour la première fois les blessés militaires à même le champ de bataille (5). Dès cette époque, on démontre que la mortalité pré-hospitalière diminuait drastiquement (de moitié quasiment) grâce à cette prise en charge précoce.

En 1956 furent créées les premières équipes mobiles de réanimation française. Leurs missions étaient initialement d'assurer les secours médicalisés aux accidentés de la route ainsi que les transferts inter-hospitaliers pour les malades atteints de paralysie respiratoire dans le cadre de la poliomyélite notamment.

La réussite de ces premières expériences conduisit vers leur multiplication dans toute la France dès 1965. Cette même année parut un décret interministériel créant officiellement les Services Mobiles d'Urgence et de Réanimation attachés aux hôpitaux (S.M.U.R).

Les SAMU (Services d'Aide Médicale Urgente) naissent en 1968 sous l'égide du Professeur Louis LARENG du CHU de Toulouse afin de coordonner l'activité des SMUR. Les SAMU comportent un centre de régulation médicale des appels nommé CRAA (Centre de Réception et de Régulation des Appels).

Dès 1974, des médecins généralistes libéraux participent à cette activité de régulation médicale en complément des praticiens hospitaliers concepteurs de ces structures.

Le 15, numéro gratuit d'appel national pour les urgences médicales est créé en 1978 à la suite d'une décision interministérielle. Ce numéro vient en complément d'autres numéros existant dans la chaîne des secours : le 18 pour les pompiers et le 17 pour la police.

L'assise réglementaire qui manquait est donnée aux SAMU par la loi du 6 janvier 1986 (décrets du 16 décembre 1987) sur l'Aide Médicale Urgente et les Transports Sanitaires (6).

Les missions du SAMU sont précisées par la loi de 1986 (7). Les Services d'Aide Médicale Urgente sont des services hospitaliers qui assurent une écoute médicale permanente, qui déterminent et déclenchent dans les délais les plus brefs la réponse la plus adaptée à la nature de l'appel :

- conseil médical
- ambulance privée
- médecin généraliste
- ambulance de réanimation (Unité Mobile Hospitalière), véhicule d'intervention léger ou hélicoptère sanitaire pour les cas les plus graves

De nos jours, il y a un SAMU par département français (en moyenne 500 000 habitants par département) soit une centaine au total, et environ 350 SMUR répartis sur l'ensemble du territoire.

Ce maillage permet une bonne couverture nationale des urgences pré-hospitalières.

Même si aujourd'hui leur activité est axée sur l'urgence cardio-vasculaire (60 000 cas versus 3 384 cas pour les AVP sur l'année 2014) avec comme chef de file la prise en charge de l'infarctus du myocarde, la filière de prise en charge du polytraumatisé a été parfaitement organisée.

Historiquement, le premier Trauma Center voit le jour durant la seconde guerre mondiale en Angleterre, avec le Birmingham Accident Hospital en 1941.

Les équipes (Trauma Team) sont alors composées de deux chirurgiens, un anesthésiste et une équipe spécialisée dans la prise en charge des brûlés.

Trois principes sont à l'origine de la création de cette structure :

- on parle désormais de blessés et non plus de malades
- unité de lieu (personnel formé et structure adaptée à la réception de ce type de patient)
- rééducation sur place

Le premier Trauma Center civil sera créé en 1966 aux USA à Chicago : le Cook County Hospital (8).

En France, la première organisation régionale de filiarisation et de prise en charge des traumatisés sévères a eu lieu en région Rhône-Alpes et a donc été baptisée le TRENAU (« Trauma System » du REseau Nord Alpin des Urgences).

Elle classe pour la première fois les centres hospitaliers en trois niveaux de compétences, le niveau 1 étant celui possédant le plateau technique le plus adapté à prendre en charge les traumatisés les plus graves. La notion de Trauma Center qui arrive sur le sol français en 2009 (9).

4. Organisation de la filière « traumatisé sévère » en région PACA :

En région PACA, trois niveaux de Trauma Center sont décrits en fonction du plateau technique de la structure et de l'effectif minimum requis présent à l'accueil d'un traumatisé sévère en salle de déchoquage ou SAUV (Service d'Accueil des Urgences Vitales).

Les Trauma Center de niveau 1 sont les plus équipés à la fois sur le plan logistique et humain.

Ils possèdent sur le plan logistique, une hélistation pour accueillir notamment les patients arrivant de lieux éloignés, un service de radiologie permettant un bilan scanographique en moins d'une heure, la présence des différents spécialistes en chirurgie, une possibilité d'embolisation dans l'heure suivant l'arrivée du blessé et un service de réanimation spécialisé (Figure 2).

Sur le plan humain, les Trauma Center de niveau 1 bénéficient d'équipes multidisciplinaires entraînées et disponibles sur site 24h sur 24 et 7j sur 7 (réanimateur, chirurgien viscéral, chirurgien orthopédique, neurochirurgien, radiologue interventionnel, manipulateur radiologique) (Figure 3).

Caractéristiques	Niveau 1	Niveau 2 H (HED urgent organisé)	Niveau 2 RI (embolisation)	Niveau 2	Niveau 3	NC
Hélistation sur site	OUI	OUI	OUI	OUI	NON	NON
Chirurgie Viscérale	Sur Place	Astreinte	Astreinte	Astreinte	Astreinte	NON
Chirurgie Orthopédique	Sur Place	Astreinte	Astreinte	Astreinte	Astreinte	NON
Bilan d'Imagerie < 60 min	R-E-S-I *	R-E-S-I	R-E-S-I	R-E-S-I	R-E-S	R-E
Embolisation < 60 min	OUI	NON	OUI	NON	NON	NON
Transfusion Massive	> 20 CGR	10-20 CGR	10-20 CGR	10-20 CGR	< 10 CGR	0
Neurochirurgie	OUI	OUI**	NON	NON	NON	NON
Réanimation	OUI	OUI	OUI	OUI	NON	NON

* Radiographie, Echographie, Scanner, IRM

** Capacité à évacuer un hématome extradural

Figure 2 : La classification des Trauma Center en région PACA est basée sur huit critères

STATUT	ES NIVEAU 1	ES NIVEAU 2, 2 RI, ET 2 H	ES NIVEAU 3
Référent Trauma	AR (Sénior)	AR/Réa/Urgentiste (Sénior)	AR/Réa/Urgentiste (Sénior)
Médecin Technicien ≥ 1	AR / Urgentistes (Séniors/Juniors)	AR / Réa / Urgentistes (Séniors/Juniors)	Urgentiste / AR (Séniors/Juniors)
Chirurgien viscéral	Sénior	Non *	Non *
IDE Référente	I(A)DE	I(A)DE	IDE
IDE Technicienne ≥ 1	I(A)DE	I(A)DE	IDE
Manipulateur Radio	Rx/TDM	Rx/TDM	Rx/TDM
AS	Oui	Oui	Oui
Chirurgien orthopédique	Sénior *	Non *	Non *
Neurochirurgien	Sénior *	Non **	Non
Radiologue interventionnel	Sénior *	Non **	Non

* selon indications du référent trauma

** selon établissements et indications

Figure 3 : Effectif minimum présent à l'accueil d'un TS en fonction du niveau du centre

Dans notre région, quatre Trauma Center de niveau 1 sont répertoriés (Figure 4) :

- deux à Marseille : Hôpital Nord et Hôpital de la Timone
- un à Nice : Hôpital Pasteur 2
- un à Toulon : HIA Sainte-Anne

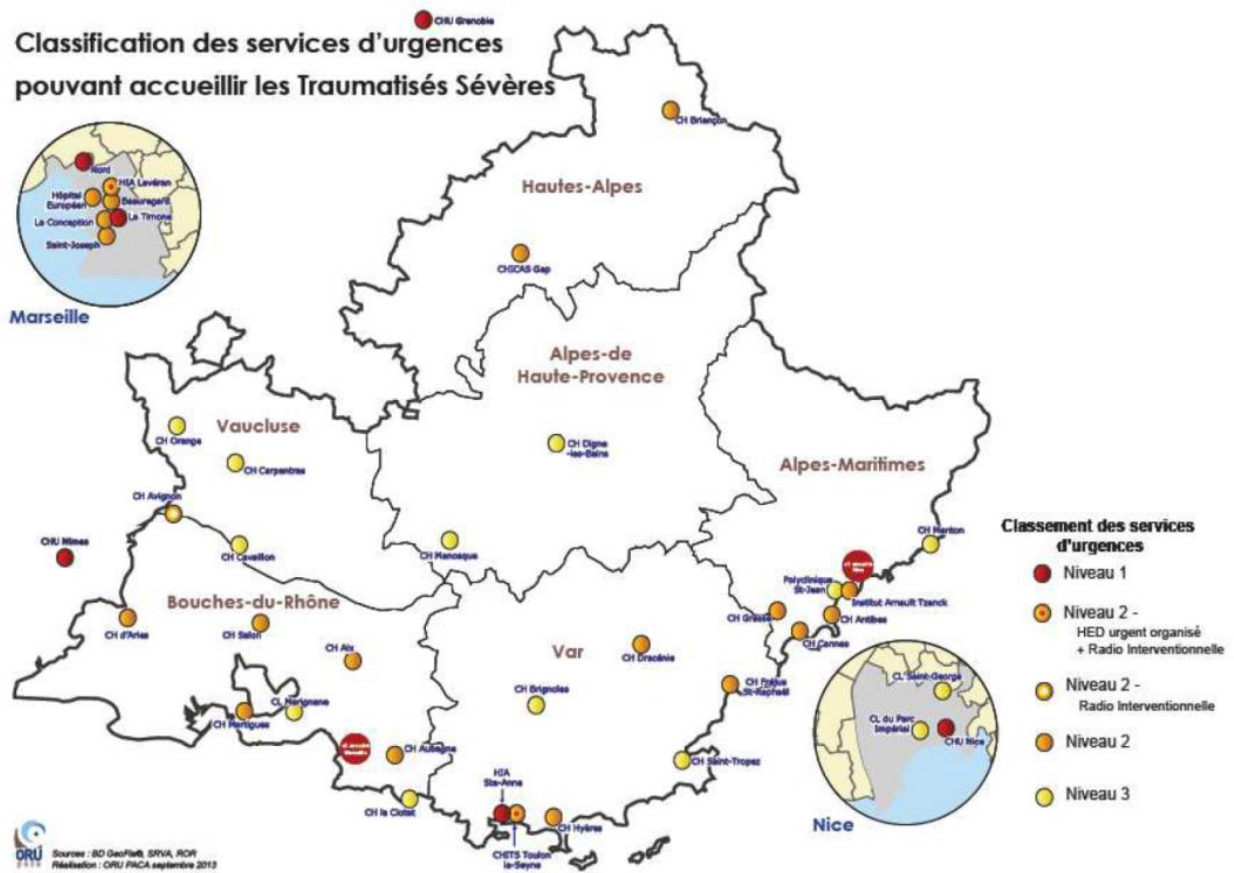


Figure 4 : Classification des services accueillant des traumatisés sévères

Une fois le réseau de centre hospitalier pouvant prendre en charge des traumatisés sévères établi, il a été défini dans la région PACA une classification de la gravité de ces patients afin de définir le parcours de soins le plus adapté.

Les polytraumatisés sont catégorisés en trois grades en région PACA (Figure 5) :

- Grade A : instable
- Grade B : critique
- Grade C : potentiellement grave

Cette gradation est propre à chacune des régions, certaines n'ayant par ailleurs pas encore organisées leur filière « traumatisé sévère ».

Cette classification est basée en partie sur les critères de Vittel.

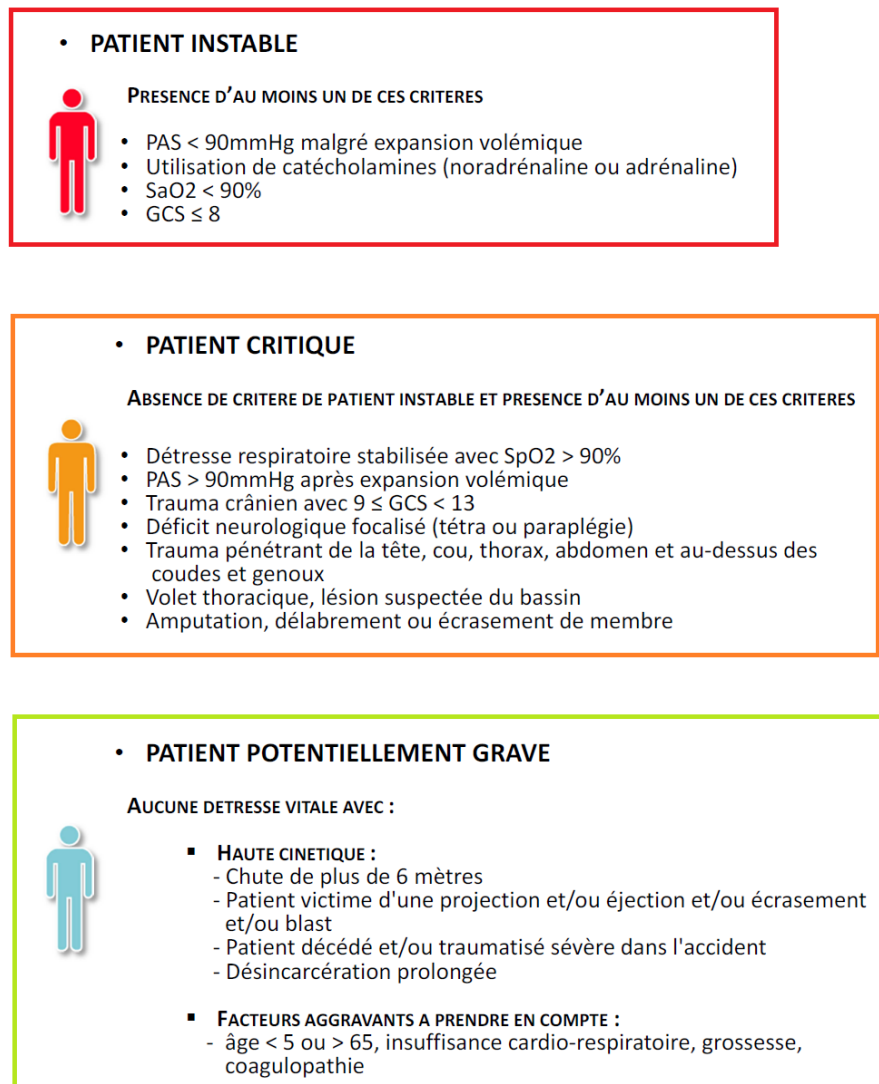


Figure 5 : Catégorisation des polytraumatisés en région PACA

De cette classification découle le niveau d'expertise nécessaire à la prise en charge d'un traumatisé sévère. Le message principal véhiculé par ce guide de bonne pratique fondamentale est d'amener autant que possible les traumatisés sévères dans un centre expert dit de niveau 1. A défaut, il faut les orienter vers un centre de niveau inférieur disponible (Figure 6).

Le risque de cet acheminement systématique vers le Trauma Center de niveau 1 est la saturation de ces centres par des patients ne nécessitant pas un tel plateau technique (risque de surtriage). Bien entendu, il faut le mettre en balance avec le sous-triage pouvant conduire à une surmortalité.

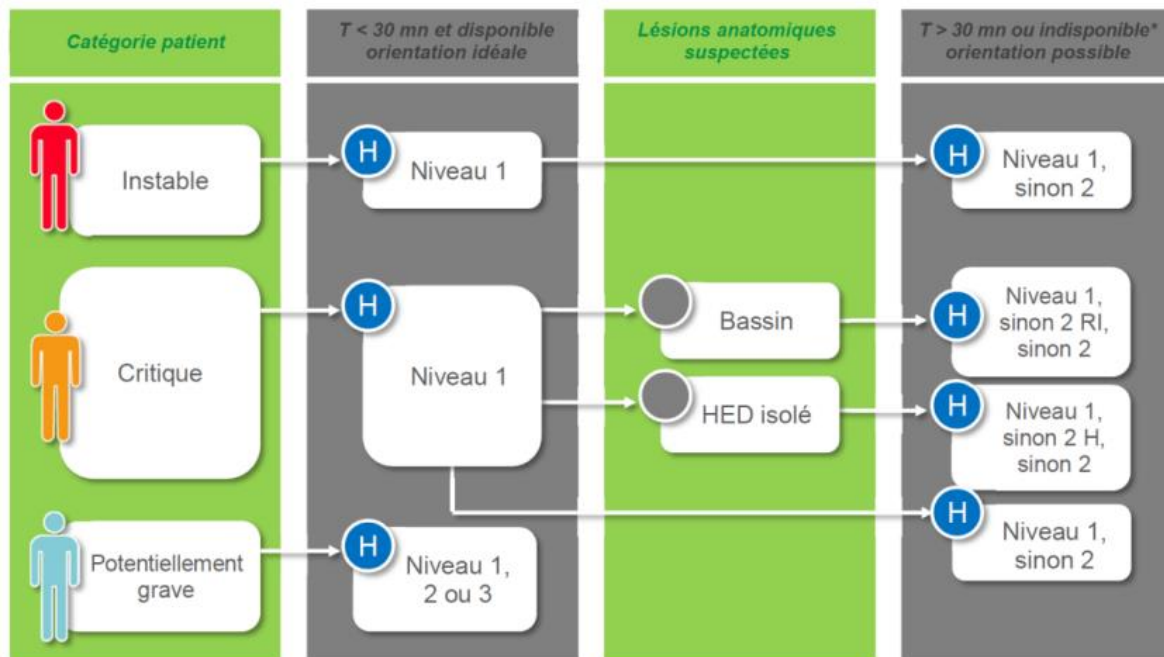


Figure 6 : Orientation des traumatisés sévères vers un centre de traumatologie en région PACA

5. Le triage pré-hospitalier :

La traumatologie sévère pose un problème de santé publique du fait de sa mortalité précoce. En effet, 50% des décès chez les polytraumatisés surviennent la première heure suivant leur accident et 80% des décès surviennent dans les 24 premières heures (10,11).

Les causes précoces de décès dans les 48 premières heures sont : les lésions du système nerveux central (71,5%), le choc hémorragique (12,5 à 26,6%), le sepsis (3,1 à 17%) et les défaillances multiviscérales (1,6 à 9%) (12,13).

L'objectif du triage pré-hospitalier est d'améliorer la survie des patients traumatisés sévères en les orientant vers une structure hospitalière adaptée, disposant d'un plateau technique approprié ; il peut s'agir d'une salle d'accueil des urgences vitales

(SAUV) avec une équipe spécialisée multidisciplinaire, d'une structure avec des plateaux techniques spécifiques (bloc, radiologie interventionnelle) ou bien du service d'accueil des urgences.

La décision du médecin urgentiste de terrain et du médecin régulateur est cruciale.

Elle repose sur l'évaluation de la gravité du patient et sur la nécessité de recourir à des mesures diagnostiques ou thérapeutiques d'urgence. Des scores de triage ont été créés afin d'éclairer le clinicien dans sa décision.

Un bon algorithme de triage doit permettre d'obtenir un taux de sous-triage inférieur à 5 %, au prix d'un surtriage de 25 à 50 %. Cet objectif de moins de 5 % de sous-triage est privilégié au risque de surtriage et permet de limiter raisonnablement le nombre de décès (13–15).

6. Les critères de Vittel :

En pratique, un nombre important de nos patients n'ont pas de lésions vitales immédiatement objectivables mais pour autant présentent des lésions viscérales sévères retrouvées au scanner.

Il a donc fallu trouver des critères permettant de prédire ce risque. En France, ils ont été édités lors des journées scientifiques de SAMU de France à Vittel en 2002, portant le nom de critères de Vittel (16). Ils dérivent de ceux édités en 1999 par l'ACS-COT (American College of Surgeons Committee on Trauma) et dont la première version datait de 1990 (17).

Ces critères sont au nombre de 26, répartis en 5 box comme ci-joint (figure 7).

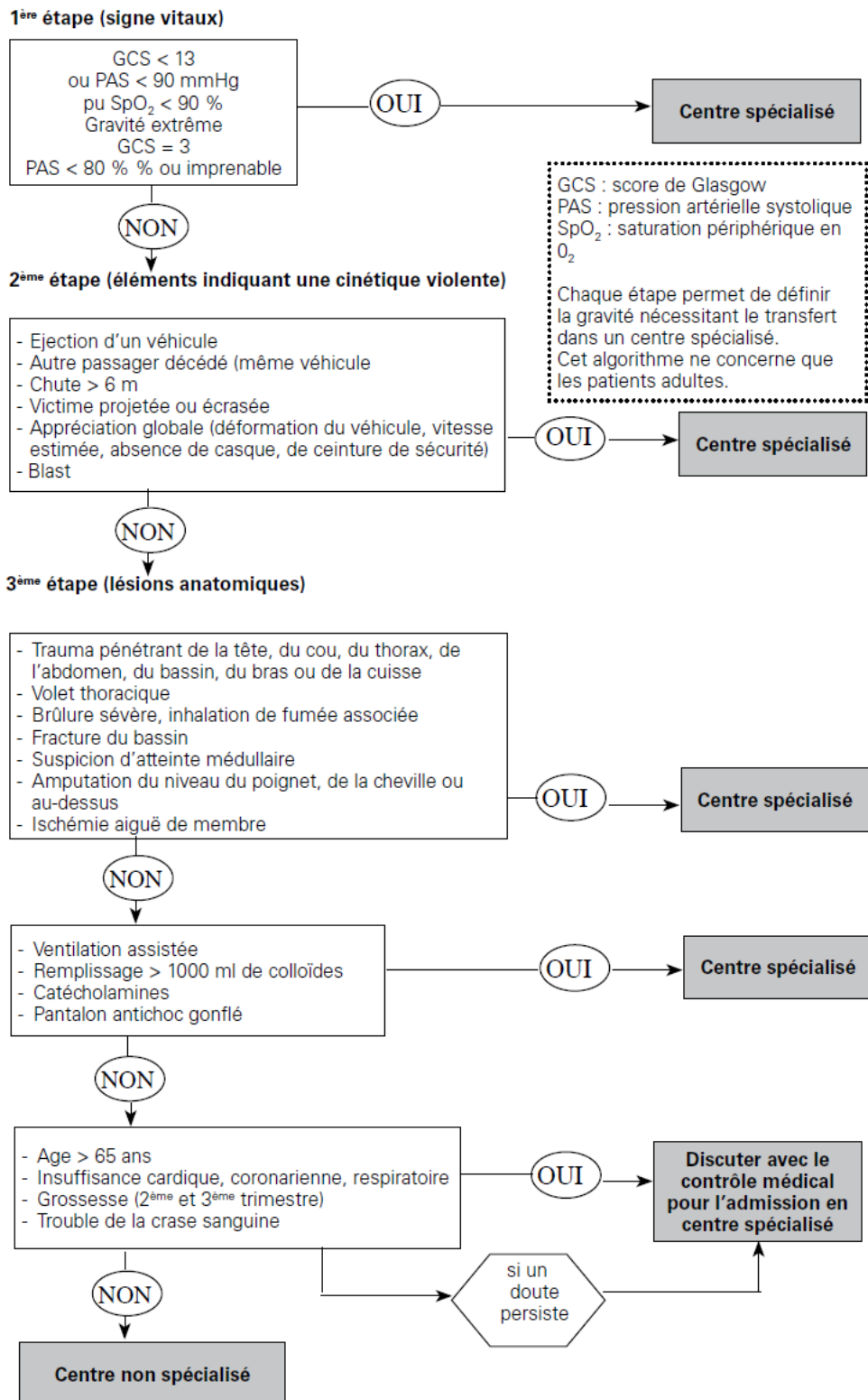


Figure 7 : Algorithme de Vittel

Si plusieurs des critères de Vittel semblent indiscutables, d'autres sont sujets à discussion, notamment les critères de cinétique et de terrain.

Etant donné qu'ils sont une référence opposable et que la présence d'un de ces critères définit un polytraumatisé, ce dernier se doit d'être adressé dans un Trauma Center de niveau 1 en première intention. Or, ces derniers sont en nombre très limité sur le territoire et leur capacité d'accueil est restreinte.

7. La problématique posée :

L'objectif est d'amener les patients traumatisés qui nécessitent une prise en charge par des centres experts en ayant un sous-triage le plus bas possible pour ne pas augmenter la morbi-mortalité tout en limitant le surtriage.

Aujourd'hui, de nombreux réseaux de soins d'urgence ont décidé de classer les polytraumatisés en grade (A, B et C généralement), en se basant sur les critères de Vittel afin de sélectionner les plus graves (grade A) dans le but de les transporter en priorité sur le Trauma Center de niveau 1.

Nous avons voulu connaître l'impact des critères de Vittel sur le passage en réanimation des traumatisés sévères dans un Trauma Center de niveau 1, dans le but de voir si les patients annoncés « graves » par les équipes pré-hospitalières nécessitaient tous effectivement d'une prise en charge intensive dans un centre de référence.

A notre connaissance, il s'agit de la première étude qui s'intéresse à ce critère de jugement.

MATERIEL ET METHODE :

1. Type d'étude :

Il s'agit d'une étude de registre, monocentrique et observationnelle sur le centre de traumatologie de niveau 1 du Var : l'hôpital d'instruction des armées de Sainte-Anne à Toulon.

Pour chaque patient traumatisé, les données démographiques, physiologiques et les critères de Vittel sont prospectivement recueillis dans un registre. Ce registre a recueilli les données médicales relatives à l'ensemble du processus de prise en charge des patients traumatisés, de la phase pré-hospitalière à la sortie de l'hôpital. Les données traitées ont été déclarées à la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL, MR-001 No. 1578624vO).

2. Durée de l'étude et population étudiée :

La période d'étude s'est faite sur cinq ans. Nous avons inclus dans cette étude tous les patients traumatisés pris en charge par une équipe médicale pré-hospitalière et adressés au Trauma-Center de niveau 1 de Toulon (HIA Sainte-Anne) dans la filière « traumatisé sévère » entre le 1^{er} janvier 2013 et le 30 septembre 2017.

3. Variables recueillies :

L'âge, le sexe, le type de traumatisme, le mécanisme du traumatisme, le score de Glasgow, la fréquence cardiaque, la pression artérielle systolique, la fréquence respiratoire, l'oxymétrie de pouls, la réanimation pré-hospitalière (ventilation mécanique, amine et remplissage) et la présence de critères de Vittel étaient les données recueillies lors de la prise en charge pré-hospitalière.

Le critère de jugement principal était le passage en réanimation dans les 30 premiers jours du séjour hospitalier des patients traumatisés sévères pris en charge à l'HIA Sainte-Anne.

Les critères de jugement secondaires étaient la mortalité intra-hospitalière à 30 jours définie comme étant le décès - quelle qu'en soit la cause - durant les 30 premiers jours du séjour hospitalier et un score ISS (Injury Severity Score) > 15 définissant un polytraumatisé en intra-hospitalier.

4. Analyse statistique :

Dans un premier temps, nous avons réalisé une analyse descriptive des sujets inclus : les variables catégorielles ont été décrites via les effectifs et pourcentages et les variables continues via les moyennes et écarts-types.

Dans un second temps, nous avons étudié le risque de passage en réanimation pour chacun des critères de Vittel en réalisant un modèle de régression logistique. Tout d'abord, nous avons réalisé des régressions logistiques unifactorielles, puis nous avons sélectionné les critères de Vittel significativement liés au passage en réanimation au seuil de $p < 0,20$ en unifactoriel.

Les variables ainsi sélectionnées ont été introduites dans un modèle logistique multifactoriel (ajusté) et nous avons appliqué une stratégie descendante éliminant pas à pas les variables les moins significatives pour ne conserver qu'au final les variables significatives au seuil $\alpha = 0,05$.

Les résultats sont exprimés sous forme d'Odd Ratio (OR) et leurs intervalles de confiance (IC95%).

Nous avons réalisé les mêmes analyses logistiques unifactorielles puis multifactorielles pour modéliser le risque de décès à 30 jours puis le risque d'avoir un score ISS > 15.

Le logiciel utilisé pour ces analyses statistiques est SPSSv20.

Nous avons enfin établi les courbes ROC sur l'ensemble des critères de Vittel pour chaque critère de jugement, à savoir le passage en réanimation, le risque de décès dans les 30 premiers jours et le fait d'avoir un score ISS > 15. Nous avons pour cela mesuré la sensibilité, la spécificité, la valeur prédictive positive et négative, l'AUC (Area Under the Curve) et l'index de Youden pour évaluer la validité du test.

Le logiciel utilisé pour ces analyses statistiques est MedCalc.v14.8.1.

Un résultat était considéré comme statistiquement significatif quand la p-valeur était $< 0,05$.

RESULTATS :

Du 1^{er} janvier 2013 au 30 septembre 2017, 1 373 traumatisés sévères ont été admis dans le Trauma Center de niveau 1 du Var (83), l'HIA Saint-Anne de Toulon (Figure 8).

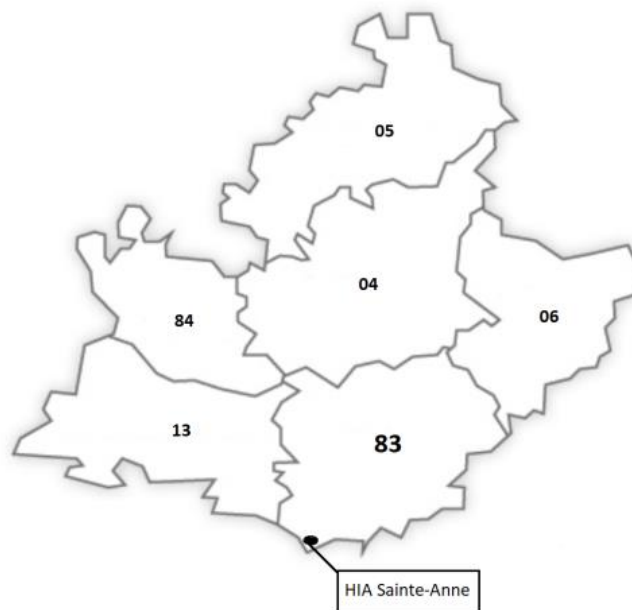


Figure 8 : Localisation géographique HIA Sainte-Anne dans la région PACA

Ont été exclus 222 patients (soit 16%) par manque de données (critères de Vittel non relevés, statut décédé inconnu, durée de séjour inconnue et ISS non calculé). 1 151 patients ont été inclus dans l'étude. Le nombre de patients admis en réanimation dans les 30 premiers jours est de 57,3% (n= 660) alors que 42,7% (n= 491) n'y ont pas eu recours (Figure 9).

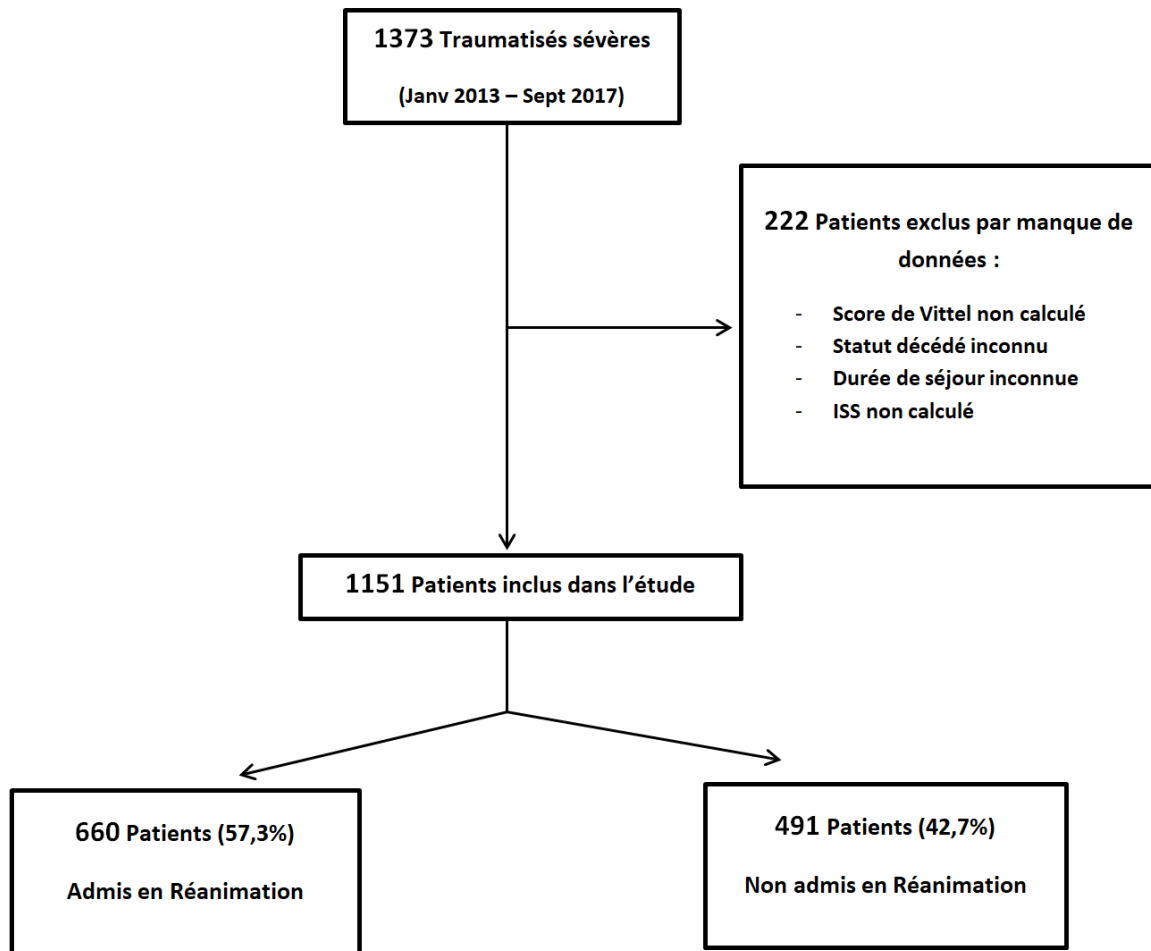


Figure 9 : Schéma de l'étude

1. Caractéristiques des patients de l'étude :

Dans notre cohorte, les AVP représentent 69% des traumatismes sévères (40% AVP 2R, 23% AVP VL, 6% AVP piéton et 0,3% AVP autre), les chutes en représentent 20%, les traumatismes balistiques 4% et les traumatismes par armes blanches 3%. La catégorie « autre » regroupe tout type de traumatismes ne rentrant pas dans les catégories précédentes, et représente 4% de la cohorte (Figure 10).

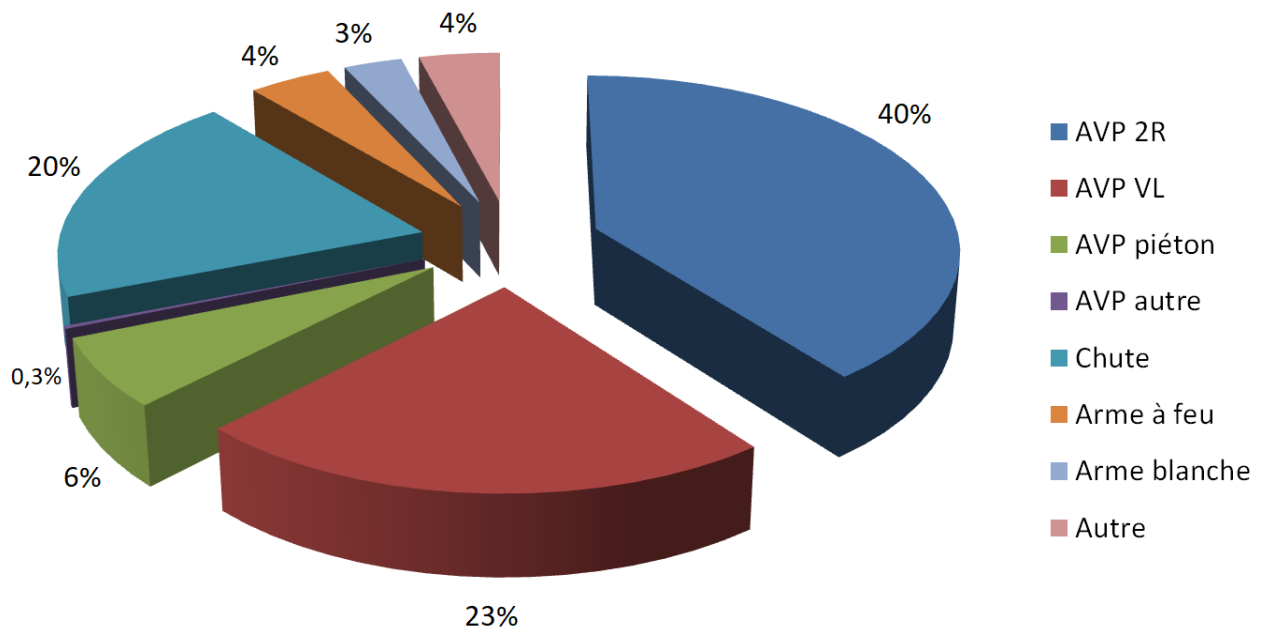


Figure 10 : Répartition des types de traumatismes dans notre cohorte

Le patient typique traumatisé sévère de cette cohorte est un homme (77%), jeune (âge moyen de 43 ans) souffrant d'un traumatisme fermé (92%).

Au moins un critère de Vittel était présent pour 98 % (n = 1 124) de la cohorte.

L'ISS moyen de la population est de 16. On dénombre 627 patients (54%) avec un score ISS < 15.

La mortalité intra-hospitalière globale était de 8% (n = 91 patients).

L'ensemble des 91 patients décédés avaient tous au moins un critère de Vittel positif.

Le tableau n°1 résume l'ensemble de ces caractéristiques.

Caractéristiques	Population d'étude N = 1151
Sexe H n(%)	887 (77)
Age, ans moy (ET)	43 (19)
Type de traumatisme n (%)	
AVP 2R	457 (40)
AVP VL	263 (23)
AVP piéton	74 (6)
AVP autre	3 (0,3)
Chute	228 (20)
Arme à feu	48 (4)
Arme blanche	34 (3)
Autre	47 (4)
Mécanisme du traumatisme n (%)	
Trauma.fermé	1063 (92)
Trauma.pénétrant	88 (8)
Paramètres physiologiques pré-hospitaliers moy (ET)	
Glasgow	13 (4)
FC bpm	89 (22)
TAS mmHg	121 (27)
SpO2 %	97 (6)
Réanimation pré-hospitalière n (%)	
IOT / VM	197 (17)
Amines	106 (9)
Remplissage (mL) moy (min-max)	407 (0 – 4500)
ISS moyen (ET)	16 (14)
ISS > 15 n (%)	524 (46)
Vittel moy (ET)	2 (2)
Vittel ≥ 1 n (%)	1124 (98)
MGAP moy (ET)	24 (5)
Catégorie de MGAP	
3 – 17 n (%)	133 (12)
18 – 22 n (%)	201 (18)
23 – 29 n (%)	817 (71)
Hospitalisation en Réa / USC n (%)	660 (57)
Décès avant Réanimation (SAUV ou Bloc) n (%)	11 (1)
Mortalité intra-hospitalière à J30 n (%)	91 (8)

Tableau 1 : Caractéristiques de la population d'étude

2. Impact des critères de Vittel pour détecter les patients admis en réanimation :

a. Analyse univariée :

L'analyse de chacun des critères de Vittel pris isolément sur le risque de passage en réanimation met en évidence treize critères (Tableau 2).

L'ensemble des critères physiologiques est significatif sur la prédiction du passage en réanimation. En effet, on retrouve un score de Glasgow < 13 (OR, 8,5 ; IC 95%, 5,60 – 12,90 ; $p < 0,01$), une PAS < 90 mmHg (OR, 4,3 ; IC 95%, 2,50 – 7,30 ; $p < 0,01$) et une SpO₂ < 90 % (OR, 3,34 ; IC 95%, 1,76 – 6,34 ; $p < 0,01$).

Les gestes de réanimation pré-hospitaliers sont également significatifs comme facteurs prédictifs d'hospitalisation en unité de réanimation, ventilation mécanique (OR, 19,1 ; IC 95%, 9,98 – 36,53 ; $p < 0,01$), remplissage de plus de 1 000 mL de colloïdes ou cristalloïdes (OR, 5,45 ; IC 95%, 2,68 – 11,09 ; $p < 0,01$) et l'usage de catécholamines (OR, 14,51 ; IC 95%, 6,31 – 33,37 ; $p < 0,01$).

Les autres critères prédictifs d'un passage en réanimation sont un autre passager décédé dans le même véhicule (OR, 3,18 ; IC 95%, 1,30 – 7,82 ; $p = 0,01$), une victime projetée ou écrasée (OR, 1,37 ; IC 95%, 1,02 – 1,82 ; $p = 0,01$), un volet thoracique (OR, 3,36 ; IC 95%, 1,61 – 7,00 ; $p < 0,01$), une fracture du bassin (OR, 2,01 ; IC 95%, 1,19 – 3,42 ; $p < 0,01$), une suspicion d'atteinte médullaire (OR, 2,71 ; IC 95%, 1,79 – 4,11 ; $p < 0,01$), une amputation de membre (OR, 3,53 ; IC 95%, 1,01 – 12,34 ; $p < 0,01$) et un âge supérieur à 65 ans (OR, 1,52 ; IC 95%, 1,10 – 2,10 ; $p = 0,01$).

Critères de Vittel	Effectif ayant la caractéristique n (%)	Effectif admis en Réanimation n (%)	OR	IC 95%	p-value
GCS < 13	252 (22)	224 (89)	8,5	5,60 – 12,90	< 0,01
PAS < 90 mmHg	105 (9)	88 (84)	4,3	2,50 – 7,30	< 0,01
SpO2 < 90 %	63 (6)	51 (81)	3,34	1,76 – 6,34	< 0,01
Ejection d'un véhicule	112 (10)	72 (64)	1,38	0,92 – 2,07	0,12
Autre passager décédé	31 (3)	25 (81)	3,18	1,30 – 7,82	0,01
Chute > 6m	228 (20)	133 (58)	1,05	0,78 – 1,41	0,74
Victime projetée ou écrasée	253 (22)	160 (63)	1,37	1,02 – 1,82	0,01
Appréciation globale cinétique	701 (61)	400 (57)	0,97	0,76 – 1,23	0,81
Blast	3 (0,3)	1 (33)	0,37	0,03 – 4,10	0,40
Traumatisme pénétrant	88 (8)	51 (58)	1,03	0,66 – 1,60	0,90
Volet thoracique	48 (4)	39 (81)	3,36	1,61 – 7,00	< 0,01
Brûlure sévère	4 (0,3)	4 (100)	∞	∞	0,14
Fracture du bassin	72 (6)	52 (72)	2,01	1,19 – 3,42	< 0,01
Suspicion d'atteinte médullaire	137 (12)	105 (77)	2,71	1,79 – 4,11	< 0,01
Amputation d'un membre	17 (2)	14 (82)	3,53	1,01 – 12,34	< 0,01
Ischémie aiguë de membre	17 (2)	11 (65)	1,37	0,50 – 3,73	0,54
Ventilation assistée	197 (17)	187 (95)	19,1	9,98 – 36,53	< 0,01
Remplissage > 1000 mL (colloïdes)	70 (6)	61 (87)	5,45	2,68 – 11,09	< 0,01
Catécholamines	106 (9)	100 (94)	14,51	6,31 – 33,37	< 0,01
Age > 65 ans	192 (17)	126 (66)	1,52	1,10 – 2,10	0,01
Insuffisance cardiaque	29 (3)	19 (66)	1,43	0,66 – 3,09	0,37
Insuffisance respiratoire	4 (0,3)	2 (50)	0,74	0,10 – 5,29	0,77
Grossesse (2ème et 3ème trimestre)	4 (0,3)	1 (25)	0,25	0,03 – 2,38	0,32
Trouble de la crase sanguine	31 (3)	20 (65)	1,36	0,65 – 2,87	0,41

Tableau 2 : Analyse univariée des critères de Vittel sur le passage en réanimation

b. Analyse multivariée :

En analyse multivariée, tous les critères significatifs ont été inscrits dans le tableau n°3.

On se rend compte que sur l'ensemble des paramètres du score de Vittel, seuls huit sont corrélés à un passage en réanimation.

Il s'agit en effet d'un score de Glasgow < 13 (OR, 3,36 ; IC 95%, 2,06 – 5,47 ; p < 0,01), une PAS < 90 mmHg (OR, 2,34 ; IC 95%, 1,28 – 4,28 ; p < 0,01), un volet thoracique (OR, 2,75 ; IC 95%, 1,25 – 6,07 ; p = 0,01), une fracture du bassin (OR, 2,22 ; IC 95%, 1,25 – 3,92 ; p = 0,01), une suspicion d'atteinte médullaire (OR, 2,06 ; IC 95%, 1,30 – 3,27 ; p = 0,01), le recours à la ventilation assistée (OR, 5,93 ; IC 95%, 2,83 – 12,43 ; p < 0,01), l'usage de catécholamines (OR, 2,82 ; IC 95%, 1,12 – 7,12 ; p = 0,03) et un âge supérieur à 65 ans (OR, 1,46 ; IC 95%, 1,02 – 2,09 ; p = 0,04).

Critères de Vittel	OR	IC 95%	P-value
GCS < 13	3,36	2,06 – 5,47	< 0,01
PAS < 90 mmHg	2,34	1,28 – 4,28	0,01
Volet thoracique	2,75	1,25 – 6,07	0,01
Fracture du bassin	2,22	1,25 – 3,92	0,01
Suspicion atteinte médullaire	2,06	1,30 – 3,27	0,01
Ventilation assistée	5,93	2,83 – 12,43	< 0,01
Catécholamines	2,82	1,12 – 7,12	0,03
Age > 65 ans	1,46	1,02 – 2,09	0,04

Tableau 3 : Critères de Vittel prédictifs d'un passage en réanimation en analyse multivariée

c. Courbe ROC et tableau de contingence sur le critère de jugement « admission en réanimation » :

Concernant le risque de passage en réanimation, l'analyse de l'ensemble des critères de Vittel permet d'obtenir une AUC à 0,74 (0,71 – 0,76) avec un $p < 0,01$ (Figure 11).

L'index de Youden est à 0,37 lorsque l'on a plus de deux critères de Vittel permettant d'avoir une sensibilité égale à 52,1% et une spécificité égale à 84,5% (Tableau 4).

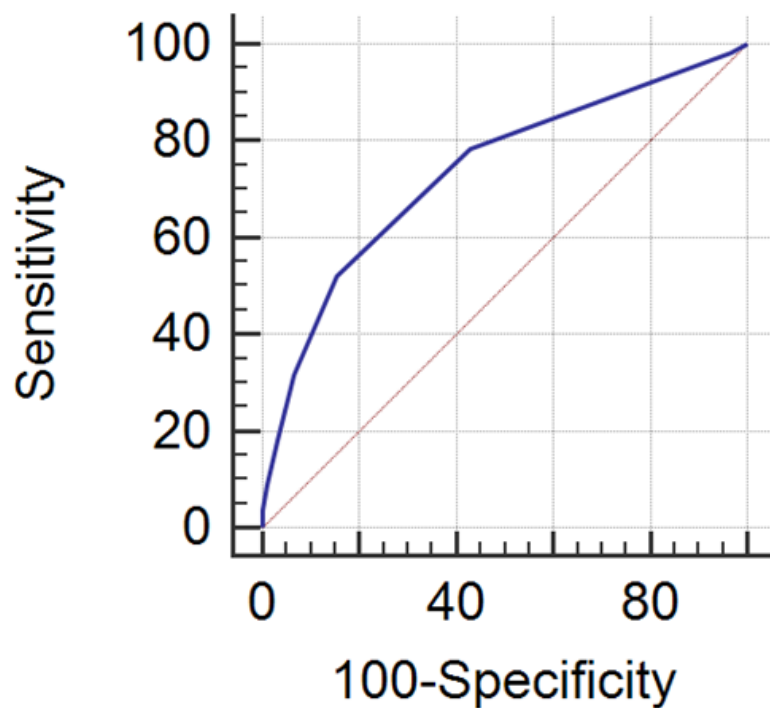


Figure 11 : courbe ROC admission en réanimation

	Nombre de critères de Vittel		
	= 1	≥ 1	> 2
Sensibilité (%)	92,3	98,3	52,1
Spécificité (%)	5,7	3,3	84,5
VPP (%)	33,4	57,7	81,9
VPN (%)	59,3	59,3	56,8
Index de Youden	- 0,02	0,02	0,37

Tableau 4 : Analyse de contingence des critères de Vittel sur l'admission en réanimation

3. Impact des critères de Vittel pour détecter le risque de décès :

a. Analyse univariée :

Nous avons également étudié le risque de décès pour chaque critère de Vittel en analyse univariée (Tableau 5).

Nous retrouvons le score de Glasgow < 13 (OR, 17,24 ; IC95%, 10,24 – 29,04 ; p < 0,01), une PAS < 90 mmHg (OR, 2,99 ; IC95%, 1,72 – 5,19 ; p < 0,01), une SpO2 < 90% (OR, 9,38 ; IC95%, 5,33 – 16,51 ; p < 0,01), un traumatisme pénétrant (OR, 3,2 ; IC95%, 1,80 – 5,71 ; p < 0,01), une suspicion d'atteinte médullaire (OR, 3 ; IC95%, 1,81 – 4,98 ; p < 0,01), une ventilation assistée (OR, 13,79 ; IC95%, 8,59 – 22,12 ; p < 0,01), un remplissage > 1 000 mL (OR, 2,93 ; IC95%, 1,54 – 5,59 ; p < 0,01), l'usage de catécholamines (OR, 10,43 ; IC95%, 6,43 - 16,91 ; p < 0,01), un âge supérieur à 65 ans (OR, 4,69 ; IC95%, 2,99 – 7,34 ; p < 0,01) et un trouble de la crase sanguine (OR, 3,6 ; IC95%, 1,51 – 8,59 ; p = 0,01).

Critères de Vittel	Effectif ayant la caractéristique n (%)	Nombre de décès n (%)	OR	IC 95%	p-value
GCS < 13	252 (22)	71 (28)	17,24	10,24 – 29,04	< 0,01
PAS < 90 mmHg	105 (9)	19 (18)	2,99	1,72 – 5,19	< 0,01
SpO2 < 90 %	63 (6)	24 (38)	9,38	5,33 – 16,51	< 0,01
Ejection d'un véhicule	112 (10)	8 (7)	0,89	0,42 – 1,88	0,75
Autre passager décédé	31 (3)	2 (7)	0,8	0,19 – 3,40	0,99
Chute > 6m	228 (20)	24 (11)	1,5	0,92 – 2,46	0,10
Victime projetée ou écrasée	253 (22)	22 (9)	1,14	0,69 – 1,88	0,61
Appréciation globale cinétique	701 (61)	43 (6)	0,55	0,36 – 0,84	0,01
Blast	3 (0,3)	0	-	-	-
Traumatisme pénétrant	88 (8)	17 (19)	3,2	1,80 – 5,71	< 0,01
Volet thoracique	48 (4)	7 (15)	2,07	0,90 – 4,75	0,01
Brûlure sévère	4 (0,3)	1 (25)	3,92	0,40 – 38,02	0,28
Fracture du bassin	72 (6)	5 (7)	0,86	0,34 – 2,20	0,76
Suspicion d'atteinte médullaire	137 (12)	24 (18)	3	1,81 – 4,98	< 0,01
Amputation d'un membre	17 (2)	3 (18)	2,55	0,72 – 9,03	0,15
Ischémie aiguë de membre	17 (2)	1 (6)	0,73	0,10 – 5,53	0,99
Ventilation assistée	197 (17)	61 (31)	13,79	8,59 – 22,12	< 0,01
Remplissage > 1000 mL (colloïdes)	70 (6)	13 (19)	2,93	1,54 – 5,59	< 0,01
Catécholamines	106 (9)	38 (36)	10,43	6,43 – 16,91	< 0,01
Age > 65 ans	192 (17)	40 (21)	4,69	2,99 – 7,34	< 0,01
Insuffisance cardiaque	29 (3)	5 (17)	2,51	0,93 – 6,74	0,07
Insuffisance respiratoire	4 (0,3)	0	-	-	-
Grossesse (2ème et 3ème trimestre)	4 (0,3)	0	-	-	-
Trouble de la crase sanguine	31 (3)	7 (23)	3,6	1,51 – 8,59	0,01

Tableau 5 : Analyse univariée du risque de décès à 30 jours pour chaque critère de Vittel

b. Analyse multivariée :

L'analyse multivariée des critères de Vittel sur le risque de décès dans les 30 jours met en évidence sept critères (Tableau 6).

Il s'agit du score de Glasgow < 13 (OR, 7,61 ; IC95%, 3,57 – 16,23 ; p < 0,01), une SpO2 < 90% (OR, 5,63 ; IC95%, 2,75 – 11,56 ; p < 0,01), un traumatisme pénétrant (OR, 3,24 ; IC95%, 1,48 – 7,09 ; p = 0,03), une ventilation assistée (OR, 4,07 ; IC95%, 1,83 – 9,04 ; p = 0,01), l'administration de catécholamines (OR, 2,34 ; IC95%, 1,24 – 4,43 ; p < 0,01), un âge supérieur à 65 ans (OR, 7,59 ; IC95%, 4,01 – 14,36 ; p < 0,01) et un trouble de l'hémostase (OR, 3,82 ; IC95%, 1,05 – 10,90 ; p = 0,04).

Critères de Vittel	OR	IC 95%	P-value
GCS < 13	7,61	3,57 – 16,23	< 0,01
SpO2 < 90%	5,63	2,75 – 11,56	< 0,01
Traumatisme pénétrant	3,24	1,48 – 7,09	0,03
Ventilation assistée	4,07	1,83 – 9,04	0,01
Catécholamines	2,34	1,24 – 4,43	< 0,01
Age > 65 ans	7,59	4,01 – 14,36	< 0,01
Trouble hémostase	3,82	1,05 – 10,90	0,04

Tableau 6 : Critères de Vittel associés à un risque de décès dans les 30 premiers jours en analyse multivariée

c. Courbe ROC et tableau de contingence sur le critère de jugement « risque de décès dans les 30 jours » :

L'analyse de l'impact des critères de Vittel sur le risque de décès dans les 30 premiers jours nous montre une AUC à 0,87 (0,85 – 0,89) avec un $p < 0,01$ (Figure 12).

L'index de Youden est mesuré à 0,58 lorsque nous avons plus de deux critères de Vittel. Dans ces conditions, la sensibilité est égale à 90,1% et la spécificité égale à 68,1% (Tableau 7).

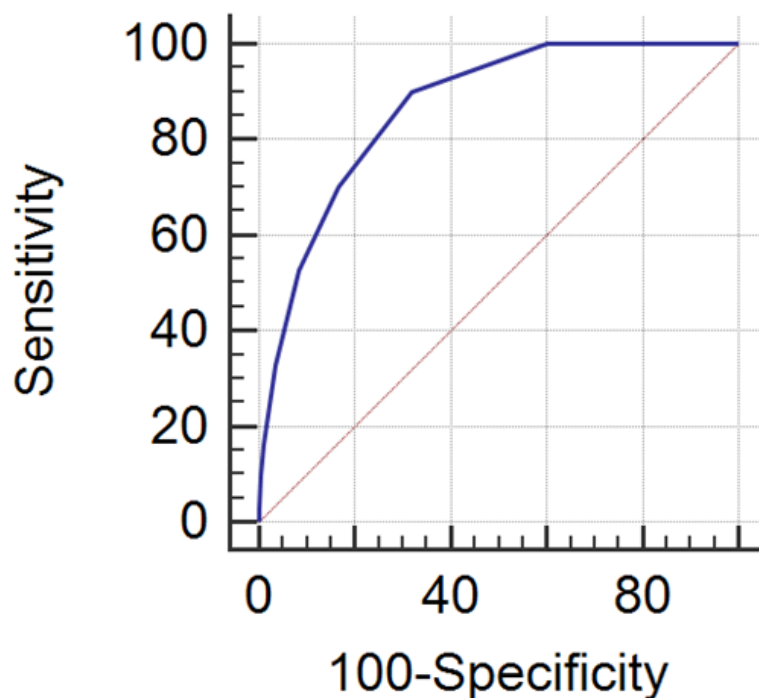


Figure 12 : Courbe ROC risque de décès à J30

	Nombre de critères de Vittel		
	= 1	≥ 1	> 2
Sensibilité (%)	-	100	90,1
Spécificité (%)	6,4	2,6	68,1
VPP (%)	0	8,1	19,5
VPN (%)	100	100	98,8
Index de Youden	-	0,03	0,58

Tableau 7 : Analyse de contingence des critères de Vittel sur le risque de mortalité à J30

4. Impact des critères de Vittel pour détecter les patients avec un ISS > 15 :

a. Analyse univariée :

Nous avons également étudié l'association entre les critères de Vittel et la probabilité d'avoir un ISS > 15 (Tableau 8).

Les critères significatifs sont le score de Glasgow < 13 (OR, 7,93 ; IC95%, 5,62 – 11,2 ; p < 0,01), une PAS < 90 mmHg (OR, 4,1 ; IC95%, 2,59 – 6,50 ; p < 0,01), une SpO2 < 90% (OR, 4,52 ; IC95%, 2,46 – 8,28 ; p < 0,01), un volet thoracique (OR, 9,04 ; IC95%, 3,81 – 21,44 ; p < 0,01), une fracture du bassin (OR, 1,63 ; IC95%, 1,01 – 2,64 ; p = 0,04), une suspicion d'atteinte médullaire (OR, 2,47 ; IC95%, 1,70 – 3,58 ; p < 0,01), une amputation d'un membre (OR, 2,92 ; IC95%, 1,02 – 8,33 ; p = 0,04), une ventilation assistée (OR, 8,93 ; IC95%, 5,95 – 13,39 ; p < 0,01), un remplissage > 1 000 mL (OR, 7,98 ; IC95%, 4,04 – 15,75 ; p < 0,01), l'usage de catécholamines (OR, 10,22 ; IC95%, 5,65 – 18,50 ; p < 0,01) et un âge supérieur à 65 ans (OR, 2,01 ; IC95%, 1,47 – 2,75 ; p < 0,01).

Critères de Vittel	Effectif ayant la caractéristique n (%)	ISS > 15 n (%)	OR	IC 95%	P-value
GCS < 13	252 (22)	205 (81)	7,93	5,62 – 11,20	< 0,01
PAS < 90 mmHg	105 (9)	79 (75)	4,1	2,59 – 6,50	< 0,01
SpO2 < 90 %	63 (6)	49 (78)	4,52	2,46 – 8,28	< 0,01
Ejection d'un véhicule	112 (10)	47 (42)	0,85	0,57 – 1,26	0,75
Autre passager décédé	31 (3)	17 (55)	1,47	0,72 – 3,01	0,29
Chute > 6m	228 (20)	116 (51)	1,31	0,98 – 1,75	0,07
Victime projetée ou écrasée	253 (22)	119 (47)	1,08	0,82 – 1,43	0,59
Appréciation globale cinétique	701 (61)	310 (44)	0,87	0,69 – 1,11	0,27
Blast	3 (0,3)	1 (33)	0,6	0,05 – 6,61	0,99
Traumatisme pénétrant	88 (8)	41 (47)	1,05	0,68 – 1,62	0,83
Volet thoracique	48 (4)	42 (88)	9,04	3,81 – 21,44	< 0,01
Brûlure sévère	4 (0,3)	2 (50)	1,2	0,17 – 8,53	0,99
Fracture du bassin	72 (6)	41 (57)	1,63	1,01 – 2,64	0,04
Suspicion d'atteinte médullaire	137 (12)	89 (65)	2,47	1,70 – 3,58	< 0,01
Amputation d'un membre	17 (2)	12 (71)	2,92	1,02 – 8,33	0,04
Ischémie aiguë de membre	17 (2)	10 (59)	1,72	0,65 – 4,56	0,27
Ventilation assistée	197 (17)	166 (84)	8,93	5,95 – 13,39	< 0,01
Remplissage > 1000 mL (colloïdes)	70 (6)	60 (86)	7,98	4,04 – 15,75	< 0,01
Catécholamines	106 (9)	93 (88)	10,22	5,65 – 18,5	< 0,01
Age > 65 ans	192 (17)	115 (60)	2,01	1,47 – 2,75	< 0,01
Insuffisance cardiaque	29 (3)	15 (52)	1,29	0,62 – 2,70	0,50
Insuffisance respiratoire	4 (0,3)	2 (50)	1,2	0,17 – 8,53	0,99
Grossesse (2ème et 3ème trimestre)	4 (0,3)	2 (50)	1,2	0,17 – 8,53	0,99
Trouble de la crase sanguine	31 (3)	16 (52)	1,29	0,63 – 2,63	0,49

Tableau 8 : Analyse univariée du score ISS > 15 pour chaque critère de Vittel

b. Analyse multivariée :

L'analyse multivariée recherchant un lien entre les critères de Vittel et un score ISS > 15, définissant un traumatisé sévère en intra-hospitalier a pu mettre en évidence neuf critères principaux (Tableau 9).

Le score de Glasgow < 13 (OR, 4,23 ; IC95%, 2,70 – 6,63 ; p < 0,01), une PAS < 90 mmHg (OR, 2,28 ; IC95%, 1,32 – 3,94 ; p < 0,01), la présence d'un volet thoracique (OR, 7,97 ; IC95%, 3,20 – 19,86 ; p < 0,01), une amputation (OR, 3,36 ; IC95%, 1,09 – 10,41 ; p = 0,03), une suspicion d'atteinte médullaire (OR, 1,88 ; IC95%, 1,22 – 2,90 ; p < 0,01), le recours à la ventilation assistée (OR, 2,21 ; IC95%, 1,28 – 3,82 ; p < 0,01), une expansion volémique > 1 000 mL (OR, 3,99 ; IC95%, 1,87 – 8,51 ; p < 0,01), l'usage de catécholamines (OR, 2,04 ; IC95%, 1,01 – 4,14 ; p = 0,04) et un âge supérieur à 65 ans (OR, 1,99 ; IC95%, 1,39 – 2,84 ; p < 0,01).

Critères de Vittel	OR	IC 95%	P-value
GCS < 13	4,23	2,70 – 6,63	< 0,01
PAS < 90 mmHg	2,28	1,32 – 3,94	< 0,01
Volet thoracique	7,97	3,20 – 19,86	< 0,01
Amputation	3,36	1,09 – 10,41	0,03
Suspicion atteinte médullaire	1,88	1,22 – 2,90	< 0,01
Ventilation assistée	2,21	1,28 – 3,82	< 0,01
Remplissage > 1000 mL	3,99	1,87 – 8,51	< 0,01
Catécholamines	2,04	1,01 – 4,14	0,04
Age > 65 ans	1,99	1,39 – 2,84	< 0,01

Tableau 9 : Critères de Vittel associés à un score ISS > 15 en analyse multivariée

c. Courbe ROC et tableau de contingence pour le critère de jugement « ISS > 15 » :

En ce qui concerne l'impact des critères de Vittel sur la cotation d'un ISS > 15, rappelant la définition intra-hospitalière et donc institutionnelle d'un polytraumatisé, l'AUC est égale à 0,74 (0,71 – 0,76) avec un $p < 0,01$ (Figure 13).

L'index de Youden est à 0,37 avec plus de deux critères de Vittel, permettant d'obtenir une sensibilité de 56,7% et une spécificité de 80,4% (Tableau 10).

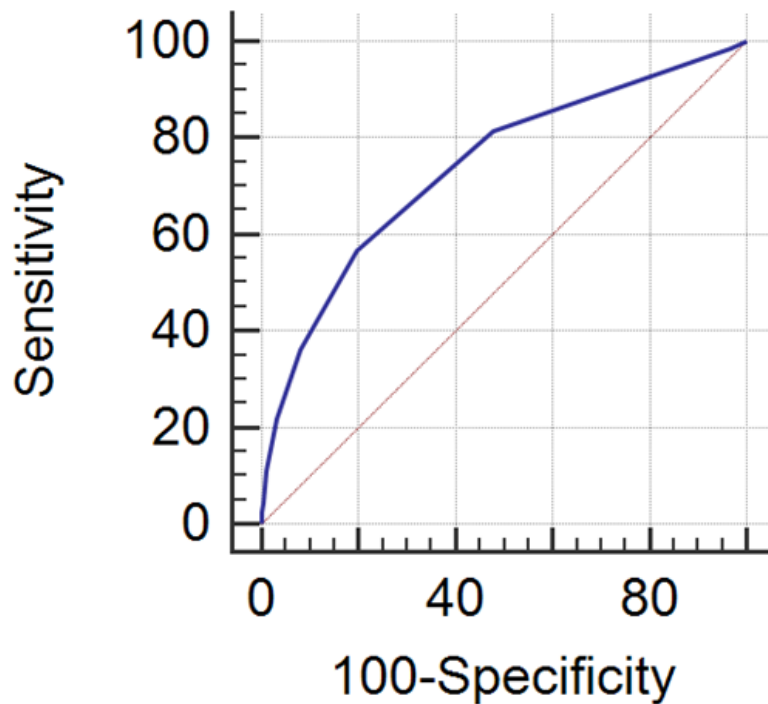


Figure 13 : Courbe ROC score ISS > 15

	Nombre de critères de Vittel		
	= 1	≥ 1	> 2
Sensibilité (%)	92,8	98,7	56,7
Spécificité (%)	6,1	3,2	80,4
VPP (%)	22,7	46	70,7
VPN (%)	74,1	74,1	69
Index de Youden	- 0,01	0,02	0,37

Tableau 10 : Analyse de contingence des critères de Vittel sur la probabilité d'avoir un score ISS > 15

5. Critères de Vittel communs à nos trois critères de jugement :

Sur l'ensemble de nos trois critères de jugement, nous avons relevé les critères de Vittel significatifs en analyse multivariée.

Il s'agit du score de Glasgow < 13, du recours à la ventilation assistée, de l'usage de catécholamines ainsi que d'un âge supérieur à 65 ans (Tableau 11).

	Admission en Réanimation	Risque de décès à J30	Score ISS > 15
Glasgow < 13	3,36 [2,06 – 5,47] p<0,01	7,61 [3,57 – 16,23] p<0,01	4,23 [2,70 – 6,63] p<0,01
Ventilation assistée	5,93 [2,83 – 12,43] p<0,01	4,07 [1,83 – 9,04] p=0,01	2,21 [1,28 – 3,82] p<0,01
Catécholamines	2,82 [1,12 – 7,12] p=0,03	2,34 [1,24 – 4,43] p<0,01	2,04 [1,01 – 4,14] p=0,04
Age > 65 ans	1,46 [1,02 – 2,09] p=0,04	7,59 [4,01 – 14,36] p<0,01	1,99 [1,39 – 2,84] p<0,01

Tableau 11 : Critères de Vittel positifs pour l'ensemble des critères de jugement en analyse multivariée

6. Comparaison des tableaux de contingence pour l'ensemble des critères de Vittel sur nos trois critères de jugement :

Les critères de Vittel ont un meilleur pouvoir prédictif de mortalité à 30 jours (AUC la plus grande), en comparaison à l'admission en réanimation et à un score ISS > 15. Par ailleurs, l'AUC est semblable pour l'admission en réanimation et pour un score ISS > 15 (Tableau 12).

	AUC	Sensibilité (%)	Spécificité (%)	Index de Youden	Critères de Vittel
Admission en réanimation	0,74 (0,71 – 0,76)	52,1	84,5	0,37	> 2
Mortalité à J30	0,87 (0,85 – 0,89)	90,1	68,1	0,58	> 2
Score ISS > 15	0,74 (0,71 – 0,76)	56,7	80,4	0,37	> 2

Tableau 12: Récapitulatif des résultats de l'analyse des courbes ROC pour l'ensemble des critères de l'étude

DISCUSSION :

L'objectif principal de cette étude était d'évaluer les critères de Vittel sur leur pouvoir prédictif d'hospitalisation en réanimation dans une population de 1 151 traumatisés sévères pris en charge par des équipes pré-hospitalières et orientés dans le Trauma Center de niveau 1 du Var, l'HIA Sainte-Anne.

Les objectifs secondaires étaient leur pouvoir prédictif sur la mortalité à 30 jours et sur l'obtention d'un score ISS > 15.

Notre travail est à notre connaissance le premier qui s'intéresse à l'association entre les critères de Vittel et l'admission en service de réanimation d'un Trauma Center de niveau 1.

L'analyse multivariée est particulièrement riche en enseignement car elle ne retient comme significatif que huit critères de Vittel prédictifs d'un passage en réanimation. Il s'agit du score de Glasgow < 13, d'une PAS < 90 mmHg, d'un volet thoracique, d'une fracture du bassin, d'une suspicion d'atteinte médullaire, du recours à la ventilation assistée et aux catécholamines et enfin d'un âge supérieur à 65 ans.

Ces critères de Vittel peuvent donc être assimilés à des critères de gravité qui justifieraient à eux seuls d'un transfert sur un Trauma Center de niveau 1.

On note donc déjà, tout comme l'équipe de Cotte et al. l'absence de lien significatif entre la cinétique globale appréciée et l'admission en réanimation (18). De plus, les éléments de terrain sont peu pertinents, à l'exception de l'âge supérieur à 65 ans, ce qui corrobore les données de la littérature (19).

Les résultats de contingence nous montrent que la présence d'un seul critère de Vittel ne permet pas de dépister le risque d'admission en réanimation, l'index de Youden étant négatif. Ce n'est qu'à partir de deux critères que l'index de Youden se positive (0,02), suggérant un lien entre les critères de Vittel et l'hospitalisation en réanimation. L'information capitale de cette analyse réside dans le fait que l'on retrouve une association forte entre le passage en réanimation et la présence de plus de deux critères de Vittel (index de Youden à 0,37).

L'analyse de nos critères de jugement secondaires fournit des informations similaires.

D'une part, l'analyse univariée des critères de Vittel sur le risque de décès dans les 30 premiers jours nous montre que le critère de cinétique est présent chez 701 patients avec un nombre de décès égal à 43. Il en résulte que ce critère est un facteur protecteur de manière significative sur le risque de décès (OR, 0,55 ; IC95%, 0,36 – 0,84 ; $p = 0,01$), ce qui le rend une nouvelle fois peu pertinent dans l'algorithme de Vittel.

L'analyse multivariée retrouve quant à elle sept critères de Vittel prédictifs d'un risque de mortalité dans les 30 premiers jours. Il s'agit du score de Glasgow < 13, de la SpO₂ < 90%, d'un traumatisme pénétrant, du recours à la ventilation mécanique et aux catécholamines, d'un âge supérieur à 65 ans et enfin, de la présence d'un trouble de l'hémostase.

L'AUC des critères de Vittel sur le risque de décès à 30 jours est de 0,87 (0,85 – 0,89) rendant ces critères pertinents pour prédire la mortalité. Cette analyse corrobore celle de A.Cassignol montrant que les critères de Vittel ont une AUC légèrement inférieure à celle du score MGAP mais sans différence significative dans la prédiction du risque de mortalité (20). Par ailleurs, il faut rappeler que dans le domaine de la traumatologie, il a été défini qu'un bon algorithme de triage doit entraîner un taux de sous-triage inférieur à 5 %, au prix d'un sur-triage de 25 à 50 %. Cet objectif de moins de 5 % de sous-triage est privilégié au taux de surtriage et permet de limiter raisonnablement le nombre de décès (14). Seule la présence d'au moins un critère de Vittel permettait d'avoir un sous-triage inférieur à 5%, au prix d'un risque de surtriage de 98% (20).

D'autre part, nous avons dans notre cohorte, 627 patients qui ont un score ISS < 15 (soit 54%). Ce qui corrobore l'étude de Hamada et al. (21). Parmi notre effectif surtrié, près de 70% ont moins de trois critères de Vittel, la mortalité de ce groupe est de 0,08%. Le score MGAP est supérieur à 22 dans plus de 70% des cas.

L'analyse multivariée retrouve comme facteurs prédictifs d'avoir un score ISS > 15, un score de Glasgow < 13, une PAS < 90mmHg, un volet thoracique, une amputation de membre, une suspicion d'atteinte médullaire, la mise en route d'une ventilation assistée, une expansion volémique, l'usage de catécholamines et un âge supérieur à 65 ans.

L'analyse des tableaux de contingence nous montrent une nouvelle fois que le fait d'avoir moins de trois critères de Vittel permet de prédire avec une spécificité de 80,4% l'obtention d'un score ISS < 15.

Cette étude permet donc de retenir quatre critères de Vittel qui sont fortement corrélés à la fois au passage en réanimation, à la mortalité à 30 jours et à l'obtention d'un score ISS > 15.

Il s'agit du score de Glasgow < 13, du recours à la ventilation assistée, aux catécholamines et un âge supérieur à 65 ans.

L'analyse des courbes ROC montre que les critères de Vittel ont l'AUC la plus forte sur la mortalité, puis sur la prédiction d'un ISS > 15 et enfin sur l'admission en réanimation. Il est également mis en évidence qu'à partir de trois critères de Vittel, ceux-ci sont pertinents pour prédire une augmentation de chacun de nos critères de jugement.

Les index de Youden étaient tous positifs permettant de montrer la pertinence des critères de Vittel au dépistage d'un passage en réanimation, d'un risque de décès dans les 30 premiers jours ainsi que d'obtenir un score ISS > 15.

Néanmoins, l'analyse de nos tableaux de contingence permettait de montrer que la présence d'un seul critère de Vittel - quel qu'il soit - n'avait aucune pertinence sur nos critères de jugement. On retrouvait même un index de Youden négatif suggérant qu'il ne s'agissait pas d'un bon test de dépistage puisque rejetant un lien entre le critère de Vittel et nos trois critères de jugement.

Il s'agit d'une donnée pertinente car sur notre cohorte, 396 patients soit 34% de l'effectif des patients ont un seul critère de Vittel, à savoir le critère de cinétique globale (70% des cas). Cela tend à prouver une nouvelle fois leur manque de sensibilité et de spécificité dans le diagnostic d'un polytraumatisé.

288 de ces patients (73%) ont un score MGAP supérieur à 22 signifiant un risque de mortalité faible.

Ces résultats nous inciteraient donc à transporter cette population spécifique dans des centres de traumatologie dit de niveau 2 ou 3 étant donné leur faible risque de mortalité. Les avantages sont doubles : médico-économique car les Trauma Center sont des ressources rares, aux capacités d'accueil limitées et avec un fonctionnement coûteux ; et socio-démographique pour les proches des victimes,

certaines devant parcourir parfois plus d'une centaine de kilomètres alors que le patient pourrait être pris en charge sans risque à proximité de chez lui, sans parler des coûts de rapatriement.

On sait aujourd'hui que les critères de Vittel ont un intérêt majeur dans l'indication de la réalisation d'un scanner corps entier afin de dépister d'éventuelles lésions occultes chez des patients traumatisés sévères (22).

L'étude de Tillou et al. portant sur 284 patients traumatisés admis en Trauma Center de niveau 1 retrouvait 20% de lésions potentiellement vitales non détectées du fait de la réalisation non systématique d'un scanner corps entier (23). L'étude de Barbancey et al. évaluait quant à elle la pertinence de chaque critère de Vittel pour détecter des lésions scannographiques. Elle montrait sur son échantillon de patients que les éléments de cinétique n'étaient pas prédictifs de lésions retrouvées à l'imagerie contrairement aux paramètres physiologiques et réanimatoires (24). Cette étude manquait de puissance du fait de son faible effectif.

Néanmoins, à ce jour les critères de Vittel restent pertinents pour poser l'indication d'une imagerie corps entier, quel que soit le niveau du centre de traumatologie qui prend en charge le polytraumatisé.

Cet algorithme créé en 2002 n'a jamais été révisé, contrairement aux critères de l'ACS-COT, qui eux, en sont désormais à la version 8.

La finalité de la prise en charge des traumatisés sévères est d'amener le bon patient, au bon endroit et au bon moment (25). Pour ce faire, il faut un algorithme simple de triage pour le milieu pré-hospitalier dans le but de stratifier le risque de décès et/ou la gravité de la pathologie afin d'orienter au mieux les patients. Il serait donc pertinent de réaliser une étude qui associerait à la fois les critères de Vittel à des scores pronostics tel le MGAP afin de voir si l'on peut gagner en sensibilité et en spécificité dans l'indication du recours à un Trauma Center de niveau 1.

Il n'est pas surprenant que les prises en charge réanimatoires pré-hospitalières (ventilation mécanique, mise sous amine vasopressive et remplissage vasculaire supérieur à 1 000 mL de colloïdes) apparaissent comme des facteurs de risque de passage en réanimation et de décès intra-hospitalier. En effet, ces mesures

s'appliquent aux patients les plus graves, ayant déjà un haut risque de mortalité. Nos résultats concordent donc avec ceux de la littérature.

Notre étude présente tout de même certaines limites. En effet, nous avons 222 patients qui ont été exclus de l'étude. Les raisons de leur exclusion étaient essentiellement liées aux données manquantes et aux patients « perdus de vue » pour qui le statut décédé ou la durée de séjour hospitalier était inconnu.

Il s'agit également d'une étude monocentrique sur un centre de traumatologie de niveau 1 ce qui a pu entraîner un biais de sélection des patients.

Le relevé des données pré-hospitalières était réalisé en prospectif, l'étude en elle-même est rétrospective, ce qui limite la validité de nos résultats.

Certains points restent à développer. Il a clairement été établi dans la littérature que l'hypertension artérielle chez les traumatisés sévères était un facteur de risque de mortalité aussi important que l'hypotension artérielle (26). A l'heure actuelle, seul le NTS prend en considération cette donnée dans l'élaboration de son score. Il serait intéressant d'inclure cette donnée dans la cotation des autres scores (MGAP et critères de Vittel).

De plus, la diminution de la SpO₂ est attribuée à une augmentation de la mortalité dans notre étude et la littérature (27,28). La fréquence respiratoire, malheureusement rarement chiffrée sur le terrain pourrait, elle aussi, s'intégrer dans le triage initial comme l'ont montré Yonge et al (29).

Nous n'avons pas retenu dans notre étude l'item pantalon antichoc, celui-ci n'étant plus utilisé de nos jours, suite à la réalisation de plusieurs études ayant démontré son absence d'efficacité (30–32).

Les points forts de notre étude :

A notre connaissance, aucune étude à ce jour ne s'est intéressée au pouvoir prédictif d'hospitalisation en réanimation des critères de Vittel. En effet, la plupart des études se sont intéressées au risque de mortalité.

Nous avons une cohorte de plus d'un millier de patients, nous permettant d'avoir un effectif proche des grandes études française menées sur le pronostic des traumatisés sévères.

Les points faibles de l'étude :

Il s'agit d'une étude monocentrique avec un biais d'effet centre manifeste. Ce travail est rétrospectif et s'appuie sur des données de registre.

CONCLUSION :

Le processus de triage est la pierre angulaire au bon fonctionnement d'un réseau de soins en traumatologie. Les critères de Vittel établis en 2002 et dérivant de ceux de l'ASC-COT permettent ce triage. Plusieurs études ont montré néanmoins l'absence de pertinence de certains de ces critères concernant le recours à un centre de traumatologie ou sur l'obtention d'un score ISS > 15.

L'objectif principal de notre étude était d'évaluer la pertinence de ces critères sur l'hospitalisation en réanimation des patients traumatisés sévères admis dans un centre de traumatologie de niveau 1.

Seuls huit critères de Vittel sur 26 sont pertinents pour prédire une hospitalisation en réanimation. Aucun critère lié à la cinétique et au terrain hormis l'âge n'est prédictif d'une hospitalisation en réanimation. L'étude des courbes ROC nous montre que les critères de Vittel sont plus pertinents pour la prédiction d'un risque de décès à 30 jours que sur l'hospitalisation en réanimation ou d'avoir un ISS > 15.

Notre étude tend à corroborer la littérature et souligne la nécessité de réévaluer l'utilisation de l'algorithme de Vittel dans la prise en charge des traumatisés sévères. Les patients n'ayant que des critères de Vittel cinétique ou de terrain semblent être ceux qui pourraient bénéficier d'une prise en charge dans des centres de traumatologie de niveau 2 ou 3.

Il serait intéressant d'associer d'autres scores de triage (MGAP ou NTS) aux critères de Vittel pour orienter un traumatisé sévère afin de limiter le sous-triage et le surtriage. Des études à venir tenteront de répondre à cette question.

BIBLIOGRAPHIE :

1. Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales. 2012.
2. Riou.B, Vivien.B, Langeron.O. Quelles priorités dans la prise en charge initiale du polytraumatisé ? Conférence d'actualisation 2006. Paris : Elsevier Masson ; 2006. p. 217-227.
3. Institut de Veille Sanitaire. Mortalité par traumatisme en France métropolitaine. Base de donnée 2013.
4. Institut National de la Statistique et des Études Économique. Archive national. 2012.
5. Percy PF, Longin E (1904) Journal des campagnes du baron Percy, chirurgien en chef de la grande armée, 1754-1825. Paris : Plon-Nourrit.
6. Décret n°87-1005 du 16 décembre 1987 relatif aux missions et à l'organisation des unités participant au Service d'aide médicale urgente appelées S.A.M.U.
7. Loi n°86-11 du 6 janvier 1986 relative à l'aide médicale urgente et aux transports sanitaires.
8. Faran Bokhari, MD, Trauma Chairman. Cook County Trauma & Burn Unit.
9. Broux C, Ageron F-X, Brun J, Thony F, Arvieux C, Tonetti J, et al. Filières de soins en traumatologie, une organisation indispensable. Réanimation. 2010;19(7):671-6.
10. 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. sept 2010;69(3):620-6.
11. Sauaia A, Moore FA, Moore EE, Moser KS, Brennan R, Read RA, et al. Epidemiology of trauma deaths: a reassessment. J Trauma. 1995;38(2):185-93.
12. Pfeifer R, Tarkin IS, Rocos B, Pape H-C. Patterns of mortality and causes of death in polytrauma patients--has anything changed? Injury. sept 2009;40(9):907-11.

13. MacKenzie EJ, Rivara FP, Jurkovich GJ, Nathens AB, Frey KP, Egleston BL, et al. A national evaluation of the effect of trauma-center care on mortality. *N Engl J Med.* 26 janv 2006;354(4):366- 78.
14. JV. Schaal, M. Raux. Triage et scores de gravité. MAPAR 2013.
15. Sasser SM, Hunt RC, Faul M, Sugerman D, Pearson WS, Dulski T, et al. Guidelines for field triage of injured patients: recommendations of the National Expert Panel on Field Triage, 2011. *Morb Mortal Wkly Rep Recomm Rep.* 13 janv 2012;61(RR-1):1- 20.
16. Riou B, Carli P. Le traumatisé grave. Actualités en réanimation pré- hospitalière. Journées scientifiques du SAMU de France. 2002;Vittel 9-11 octobre 2002.
17. Hospital and prehospital resources for optimal care of the injured patient. Committee on Trauma of the American College of Surgeons. *Bull Am Coll Surg.* oct 1986;71(10):4- 23.
18. Cotte J, Courjon F, Beaume S, Prunet B, Bordes J, N'Guyen C, et al. Vittel criteria for severe trauma triage: Characteristics of over-triage. *Anaesth Crit Care Pain Med.* avr 2016;35(2):87- 92.
19. Demetriades D, Sava J, Alo K, Newton E, Velmahos GC, Murray JA, et al. Old age as a criterion for trauma team activation. *J Trauma.* oct 2001;51(4):754- 6; discussion 756-757.
20. Cassignol A. Evaluation et comparaison des différents scores de triage pré-hospitalier des traumatisés sévères sur la mortalité intra-hospitalière. Mémoire de DESC d'Urgence - Octobre 2017.
21. Hamada SR, Gauss T, Duchateau F-X, Truchot J, Harrois A, Raux M, et al. Evaluation of the performance of French physician-staffed emergency medical service in the triage of major trauma patients: *J Trauma Acute Care Surg.* juin 2014;76(6):1476- 83.

22. Huber-Wagner S, Lefering R, Qvick L-M, Körner M, Kay MV, Pfeifer K-J, et al. Effect of whole-body CT during trauma resuscitation on survival: a retrospective, multicentre study. *The Lancet*. avr 2009;373(9673):1455- 61.
23. Tillou A, Gupta M, Baraff LJ, Schriger DL, Hoffman JR, Hiatt JR, et al. Is the Use of Pan-Computed Tomography for Blunt Trauma Justified? A Prospective Evaluation: *J Trauma Inj Infect Crit Care*. oct 2009;67(4):779- 87.
24. Evaluation des critères de Vittel dans la prise en charge diagnostique du patient traumatisé grave victime d'accident de la voie publique aux urgences. A. Barbancey et al. *Urgences 2017 - 10ème congrès de la SFMU - Paris*.
25. Cameron PA, Gabbe BJ, Smith K, Mitra B. Triageing the right patient to the right place in the shortest time. *Br J Anaesth*. août 2014;113(2):226- 33.
26. Hasler RM, Mealing N, Rothen HU, Coslovsky M, Lecky F, Juni P. Validation and reclassification of MGAP and GAP in hospital settings using data from the Trauma Audit and Research Network. *J Trauma Acute Care Surg* 2014.
27. Jin Hee Jeong, Yong Joo Park, Dong Hoon Kim, Tae Yun Kim, Changwoo Kang, Soo Hoon Lee, Sang Bong Lee, Seong Chun Kim and Daesung Lim. The new trauma score (NTS): a modification of the revised trauma score for better trauma mortality prediction. *BMC Surgery* (2017) 17:77 doi 10.1186/s12893-017-0272-4.
28. Woodford MR, Mackenzie CF, DuBose J, Hu P, Kufera J, Hu EZ, et al. Continuously recorded oxygen saturation and heart rate during prehospital transport outperform initial measurement in prediction of mortality after trauma. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012.
29. Yonge JD, Bohan PK, Watson JJ, Connelly CR, Eastes L, Schreiber MA. The Respiratory Rate: A Neglected Triage Tool for Pre-hospital Identification of Trauma Patients. *World J Surg*. 6 déc 2017;
30. Salvucci AA, Koenig KL, Stratton SJ. The pneumatic anti-shock garment (PASG): can we really recommend it? *Prehospital Emerg Care Off J Natl Assoc EMS Physicians Natl Assoc State EMS Dir*. mars 1998;2(1):86- 7.

31. Chang FC, Harrison PB, Beech RR, Helmer SD. PASG: does it help in the management of traumatic shock? J Trauma. sept 1995;39(3):453- 6.
32. Le « pantalon antichoc » : a-t-il réellement une place dans le traitement du choc ? J.F. Quinot, E. Cantais, E. Kaiser.

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.

RESUME :

Introduction : Les critères de Vittel ont été établis par la Société Française de Médecine d'Urgence en 2002. Ils dérivent de ceux publiés par l'ACS-COT en 1990 et permettent de définir un polytraumatisé. La présence d'un seul de ces 26 critères impose une médicalisation vers un Trauma Center de niveau 1. Notre objectif principal était d'évaluer la pertinence de ces critères sur l'hospitalisation en réanimation des patients traumatisés sévères admis dans un centre de traumatologie de niveau 1.

Matériel et méthode : Entre janvier 2013 et septembre 2017, 1 373 patients ont été admis dans la filière « traumatisé sévère » d'un centre de traumatologie de niveau 1 du sud de la France. Toutes les données nécessaires à l'élaboration des critères de Vittel ont été relevées dès la phase pré-hospitalière. Le principal critère d'évaluation était le passage en réanimation dans les 30 jours suivant le traumatisme. Les critères de jugement secondaires étaient le score ISS > 15 et la mortalité à 30 jours. Les performances prédictives des critères de Vittel ont été réalisées sur nos trois critères de jugement à l'aide des courbes ROC.

Résultats: Au total, 1 151 patients ont été inclus dans l'analyse, 887 (77%) hommes, âgés de 43 ± 19 ans, avec un ISS à 16 ± 14 . 660 (57%) ont été hospitalisés en réanimation suite à leur traumatisme et 91 (8%) sont décédés dans les 30 premiers jours. Huit critères sur 26 sont prédictifs d'un passage en réanimation en analyse multivariée : un score de Glasgow < 13 (OR = 3,36 ; IC 95% : 2,06 – 5,47), une PAS < 90 mmHg (OR = 2,34 ; IC 95% : 1,28 – 4,28), la présence d'un volet thoracique (OR = 2,75 ; IC 95% : 1,25 – 6,07), une suspicion de fracture du bassin (OR = 2,22 ; IC 95% 1,25 – 3,92), une suspicion d'atteinte médullaire (OR = 2,06 ; IC95% : 1,30 – 3,27), la ventilation assistée en pré-hospitalier (OR = 5,93 ; IC 95% : 2,83 – 12,43), la mise sous catécholamines en pré-hospitalier (OR = 2,82 ; IC 95% : 1,12 – 7,12) et un âge supérieur à 65 ans (OR = 1,46 ; IC 95% : 1,02 – 2,09). L'aire sous la courbe des critères de Vittel pour prédire le passage en réanimation était de 0,74 [0,71 – 0,76], celles pour prédire un ISS > 15 et un risque de mortalité à 30 jours étaient de 0,74 [0,71 – 0,76] et 0,87 [0,85 – 0,89] respectivement.

Conclusion : Seuls huit critères de Vittel sur 26 sont pertinents pour prédire une hospitalisation en réanimation. Aucun critère lié à la cinétique et au terrain hormis l'âge n'est prédictif d'une hospitalisation en réanimation. L'étude des courbes ROC nous montre que les critères de Vittel sont plus pertinents pour la prédiction d'un risque de décès à 30 jours que sur l'hospitalisation en réanimation ou d'avoir un ISS > 15. Il serait intéressant d'intégrer d'autres scores de triage (MGAP ou NTS) chez les patients ayant moins de trois critères de Vittel afin de limiter le sous-triage et le surtriage.

Mots-clés : Critères de Vittel, Traumatisés sévères, Filière de soins, Triage pré-hospitalier