



**HAL**  
open science

# Rétrospective sur l'application intrahospitalière des recommandations de prise en charge des traumatismes crâniens légers

Guillaume Birman

► **To cite this version:**

Guillaume Birman. Rétrospective sur l'application intrahospitalière des recommandations de prise en charge des traumatismes crâniens légers. Sciences du Vivant [q-bio]. 2017. dumas-01902534

**HAL Id: dumas-01902534**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01902534>**

Submitted on 23 Oct 2018

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

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

**Rétrospective sur l'application intrahospitalière des recommandations de prise en charge des traumatismes crâniens légers.**

## **THESE ARTICLE**

**Présentée et publiquement soutenue devant  
LA FACULTÉ DE MÉDECINE DEMARSEILLE**

**Le 25 Octobre 2017**

**Par Monsieur Guillaume BIRMAN**

**Né le 16 septembre 1988 à Villeneuve D'ascq (59)**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE

**Membres du Jury de la Thèse:**

**Monsieur le Professeur ROCHA Antoine**

**Président**

**Madame le Professeur CHAUMOITRE Kathia**

**Assesseur**

**Monsieur le Professeur THIRION Xavier**

**Assesseur**

**Monsieur le Docteur VERHAMME Baptiste**

**Directeur**

# AIX-MARSEILLE UNIVERSITE

**Président** : Yvon BERLAND

## FACULTE DE MEDECINE

**Doyen** : Georges LEONETTI

**Vice-Doyen aux Affaires Générales** : Patrick DESSI

**Vice-Doyen aux Professions Paramédicales** : Philippe BERBIS

**Assesseurs :**

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

**Chargés de mission :**

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

**Responsable administratif :**

- \* Déborah ROCCHICCIOLI

**Chefs de service :**

- \* Communication : Laetitia DELOUIS
- \* Examens : Marie-Thérèse ZAMMIT
- \* Intérieur : Joëlle FAVREGA
- \* Maintenance : Philippe KOCK
- \* Scolarité : Christine GAUTHIER

### DOYENS HONORAIRES

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

## PROFESSEURS HONORAIRES

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

	FIECHI Marius	PENE Pierre
	FIGARELLA Jacques	PIANA Lucien
	FONTES Michel	PICAUD Robert
	FRANCOIS Georges	PIGNOL Fernand
	FUENTES Pierre	POGGI Louis
	GABRIEL Bernard	POITOUT Dominique
	GALINIER Louis	PONCET Michel
MM	POYEN Danièle	
	PRIVAT Yvan	
	QUILICHINI Francis	
	RANQUE Jacques	
	RANQUE Philippe	
	RICHAUD Christian	
	ROCHAT Hervé	
	ROHNER Jean-Jacques	
	ROUX Hubert	
	ROUX Michel	
	RUFO Marcel	
	SAHEL José	
	SALAMON Georges	
	SALDUCCI Jacques	
	SAN MARCO Jean-Louis	
	SANKALE Marc	
	SARACCO Jacques	
	SARLES Jean-Claude	
	SCHIANO Alain	
	SCOTTO Jean-Claude	
	SEBAHOUN Gérard	
	SERMENT Gérard	
	SERRATRICE Georges	
	SOULAYROL René	
	STAHL André	
	TAMALET Jacques	
	TARANGER-CHARPIN Colette	
	THOMASSIN Jean-Marc	
	UNAL Daniel	
	VAGUE Philippe	
	VAGUE/JUHAN Irène	
	VANUXEM Paul	
	VERVLOET Daniel	
	VIALETES Bernard	
	VIGOUROUX Robert	
	WEILLER Pierre-Jean	

## 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.)

<b>1999</b>	
MM. les Professeurs	J. BOTELLA LLUSIA (Espagne) D. COLLEN (Belgique) S. DIMAURO (U. S. A.)
<b>2000</b>	
MM. les Professeurs	D. SPIEGEL (U. S. A.) C. R. CONTI (U.S.A.)
<b>2001</b>	
MM. les Professeurs	P-B. BENNET (U. S. A.) G. HUGUES (Grande Bretagne) J-J. O'CONNOR (Grande Bretagne)
<b>2002</b>	
MM. les Professeurs	M. ABEDI (Canada) K. DAI (Chine)
<b>2003</b>	
M. le Professeur Sir	T. MARRIE (Canada) G.K. RADDA (Grande Bretagne)
<b>2004</b>	
M. le Professeur	M. DAKE (U.S.A.)
<b>2005</b>	
M. le Professeur	L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)
<b>2006</b>	
M. le Professeur	A. R. CASTANEDA (U.S.A.)
<b>2007</b>	
M. le Professeur	S. KAUFMANN (Allemagne)

## EMERITAT

### 2013

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

### 2014

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

### 2015

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

### 2016

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

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS**

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

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

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

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

GIRARD Nadine  
GIRAUD/CHABROL Brigitte

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

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

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

NAUDIN Jean  
NICCOLI/SIRE Patricia  
NICOLAS DE LAMBALLERIE  
Xavier  
TAIEB David  
THIRION Xavier  
THOMAS Pascal  
THUNY Franck  
TRIGLIA Jean-Michel  
TROPANO Patrick  
TSIMARATOS Michel  
TURRINI Olivier  
VALERO René  
VEY Norbert  
VIDAL Vincent  
VIENS Patrice  
VILLANI Patrick  
VITON Jean-Michel

VITTON Véronique  
VIEHWEGER Heide Elke  
VIVIER Eric  
XERRI Luc

---

## PROFESSEUR DES UNIVERSITES

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

**PROFESSEUR CERTIFIE**

BRANDENBURGER Chantal

**PRAG**

TANTI-HARDOUIN Nicolas

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

FILIPPI Simon

**PROFESSEUR ASSOCIE A TEMPS  
PARTIEL**

ALTAVILLA Annagrazia  
BURKHART Gary

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITE - PRATICIEN HOSPITALIER

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

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES (mono-appartenants)

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

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

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

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

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

REVIS Joana

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

ANATOMIE 4201	ANTHROPOLOGIE 20
CHAMPSAUR Pierre (PU-PH) LE CORROLLER Thomas (PU-PH) PIRRO Nicolas (PU-PH)	ADALIAN Pascal (PR)  DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)
LAGIER Aude (MCU-PH)  THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)	<b>BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501</b>
<b>ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203</b>	CHARREL Rémi (PU PH) DRANCOURT Michel (PU-PH) FENOLLAR Florence (PU-PH) FOURNIER Pierre-Edouard (PU-PH) NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier (PU-PH) LA SCOLA Bernard (PU-PH) RAOULT Didier (PU-PH)  ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH) GOURIET Frédérique (MCU-PH) NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH) NINOVE Laetitia (MCU-PH)  CHABRIERE Eric (PR) (64ème section) LEVASSEUR Anthony (PR) (64ème section) DESNUES Benoit (MCF) ( 65ème section ) MERHEJ/CHAUVEAU Vicky (MCF) (87ème section)
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)	<b>BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401</b>
<b>ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ;            MEDECINE URGENCE 4801</b>	BARLIER/SETTI Anne (PU-PH) ENJALBERT Alain (PU-PH) GABERT Jean (PU-PH) GUIEU Régis (PU-PH) OUAFIK L'Houcine (PU-PH)  BUFFAT Christophe (MCU-PH) MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH) SAVEANU Alexandru (MCU-PH)
ALBANESE Jacques (PU-PH) AUFRAY Jean-Pierre (PU-PH) Sumombre BRUDER Nicolas (PU-PH) KERBAUL François (PU-PH) LEONE Marc (PU-PH) MARTIN Claude (PU-PH) Sumombre MICHEL Fabrice (PU-PH) MICHELET Pierre (PU-PH) PAUT Olivier (PU-PH)  GUIDON Catherine (MCU-PH) VELLY Lionel (MCU-PH)	

<b>ANGLAIS 11</b>	<b>BIOLOGIE CELLULAIRE 4403</b>
-------------------	---------------------------------

BRANDENBURGER Chantal (PRCE)

ROLL Patrice (PU-PH)

BURKHART Gary (PAST)

GASTALDI Marguerite (MCU-PH)

KASPI-PEZZOLI Elise (MCU-PH)

LEVY/MOZZICONNACCI Annie (MCU-PH)

<b>BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT ET DE LA REPRODUCTION ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5405</b>
--

ROBAGLIA/SCHLUPP Andrée (MCU-PH)

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)

PERRIN Jeanne (MCU-PH)

<b>BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301</b>	<b>CARDIOLOGIE 5102</b>
---	-------------------------

GUEDJ Eric (PU-PH)

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)

GUYE Maxime (PU-PH)

BONELLO Laurent (PU PH)

MUNDLER Olivier (PU-PH)

BONNET Jean-Louis (PU-PH)

TAIEB David (PU-PH)

CUISSET Thomas (PU-PH)

DEHARO Jean-Claude (PU-PH)

BELIN Pascal (PR) (69ème section)

FRAISSE Alain (PU-PH) Disponibilité

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

FRANCESCHI Frédéric (PU-PH)

HABIB Gilbert (PU-PH)

CAMILLERI Serge (MCU-PH)

PAGANELLI Franck (PU-PH)

VION-DURY Jean (MCU-PH)

THUNY Franck (PU-PH)

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

<b>CHIRURGIE DIGESTIVE 5202</b>
---------------------------------

BERDAH Stéphane (PU-PH)

HARDWIGSEN Jean (PU-PH)

<b>BIOSTATISTIQUES, INFORMATIQUE MEDICALE ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION 4604</b>
---

LE TREUT Yves-Patrice (PU-PH) Surnombre

SASTRE Bernard (PU-PH) Surnombre

SIELEZNEFF Igor (PU-PH)

CLAVERIE Jean-Michel (PU-PH) Surnombre

GAUDART Jean (PU-PH)

GIORGI Roch (PU-PH)

BEYER BERJOT Laura (MCU-PH)

CHAUDET Hervé (MCU-PH)

<b>CHIRURGIE GENERALE 5302</b>
--------------------------------

DUFOUR Jean-Charles (MCU-PH)

DELPERO Jean-Robert (PU-PH)

GIUSIANO Bernard (MCU-PH)

MOUTARDIER Vincent (PU-PH)

MANCINI Julien (MCU-PH)

SEBAG Frédéric (PU-PH)

SOULA Gérard (MCU-PH)

TURRINI Olivier (PU-PH)

ABU ZAINEH Mohammad (MCF) (5ème section)

BOYER Sylvie (MCF) (5ème section)

BEGE Thierry (MCU-PH)

**CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002**

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

**CHIRURGIE INFANTILE 5402**

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

**CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702**

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

**CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503**

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

**CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103**

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

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

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

**GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201**

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

**HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202**

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

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

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

GAUDY/MARQUESTE Caroline (MCU-PH)

BEROUD Christophe (PU-PH)

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

KRAHN Martin (MCU-PH)  
NGYUEN Karine (MCU-PH)  
TOGA Caroline (MCU-PH)  
ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)

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

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

**GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403****EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION 4601**

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

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

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

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

**IMMUNOLOGIE 4703**

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

FERON François (PR) (69ème section)

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

**HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION 4701**

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

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

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

BOUCAULT/GARROUSTE Françoise (MCF) 65ème section)

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

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

**MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503**

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

BARTOLI Christophe (MCU-PH)  
  
BERLAND/BENHAIM Caroline (MCF) (1ère section)

LAGIER Jean-Christophe (MCU-PH)  
MILLION Matthieu (MCU-PH)

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

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

BENSOUSSAN Laurent (PU-PH)  
DELARQUE Alain (PU-PH)

VITON Jean-Michel (PU-PH)

**MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602**

EBBO Mikael (MCU-PH)

BOTTA Alain (PU-PH) Surnombre  
LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

BERGE-LEFRANC Jean-Louis (MCU-PH)  
SARIMINODIER Irène (MCU-PH)

GENTILE Gaëtan (MCF Méd. Gén. Temps plein)

**NEPHROLOGIE 5203**

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

BERLAND Yvon (PU-PH)  
BRUNET Philippe (PU-PH)  
BURTEY Stéphanne (PU-PH)  
DUSSOL Bertrand (PU-PH)  
MOAL Valérie (PU-PH)

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

JOURDE CHICHE Noémie (MCU PH)

**NUTRITION 4404****NEUROCHIRURGIE 4902**

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

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

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

CARRON Romain (MCU PH)  
GAILLON Thomas (MCU PH)

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

<b>ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)</b>	<b>NEUROLOGIE 4901</b>
CHABANNON Christian (PR) (66ème section) SOBOL Hagay (PR) (65ème section)	ATTARIAN Sharham (PU PH) AUDOIN Bertrand (PU-PH) AZULAY Jean-Philippe (PU-PH) CECCALDI Mathieu (PU-PH) EUSEBIO Alexandre (PU-PH)
<b>OPHTALMOLOGIE 5502</b>	FELICIAN Olivier (PU-PH) PELLETIER Jean (PU-PH) POUGET Jean (PU-PH) Surnombre
DENIS Danièle (PU-PH) HOFFART Louis (PU-PH) MATONTI Frédéric (PU-PH) RIDINGS Bernard (PU-PH) Surnombre	<b>PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904</b>
<b>OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501</b>	DA FONSECA David (PU-PH) POINSO François (PU-PH)
DESSI Patrick (PU-PH) FAKHRY Nicolas (PU-PH) GIOVANNI Antoine (PU-PH) LAVIELLE Jean-Pierre (PU-PH) NICOLLAS Richard (PU-PH) TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)	<b>PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE - PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE 4803</b>
DEVEZE Arnaud (MCU-PH) Disponibilité  REVIS Joana (MAST) (Orthophonie) (7ème Section)  ROMAN Stéphane (Professeur associé des universités mi-temps)	BLIN Olivier (PU-PH) FAUGERE Gérard (PU-PH) MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH) SIMON Nicolas (PU-PH)  BOULAMERY Audrey (MCU-PH) VALLI Marc (MCU-PH)
<b>PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502</b>	<b>PHILOSOPHIE 17</b>
DESSEIN Alain (PU-PH) PIARROUX Renaud (PU-PH)  CASSAGNE Carole (MCU-PH) L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH) MARY Charles (MCU-PH) RANQUE Stéphane (MCU-PH) TOGA Isabelle (MCU-PH)	LE COZ Pierre (PR) (17ème section)  ALTAVILLA Annagrazia (PR Associé à mi-temps)
<b>PEDIATRIE 5401</b>	<b>PHYSIOLOGIE 4402</b>
CHAMBOST Hervé (PU-PH) DUBUS Jean-Christophe (PU-PH) GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH) MICHEL Gérard (PU-PH) MILH Mathieu (PU-PH) REYNAUD Rachel (PU-PH) SARLES Jacques (PU-PH) TSIMARATOS Michel (PU-PH)  ANDRE Nicolas (MCU-PH)	BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH) BREGEON Fabienne (PU-PH) CHAUVEL Patrick (PU-PH) Surnombre JOLIVET/BADIER Monique (PU-PH) MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)  BARTHELEMY Pierre (MCU-PH) BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH) DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité) DEL VOLGO/GORI Marie-José (MCU-PH)

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

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

**PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903**

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

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

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

AGHABABIAN Valérie (PR)

**PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101**

**RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302**

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

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

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

TOMASINI Pascale (Maitre de conférences associé des universités)

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

**REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802**

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

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

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

HRAIECH Sami (MCU-PH)

**UROLOGIE 5204**

**RHUMATOLOGIE 5001**

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

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

## **REMERCIEMENTS :**

A Monsieur le Professeur ROCH, Chef du Service de Médecine d'Urgence et Médecin Chef du Service de Réanimation Médicale du Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Nord de Marseille :

Vous me faites le grand honneur de présider mon jury de thèse. Veuillez accepter l'expression de mon profond respect. Merci de votre soutien tout au long de mon travail. Merci pour les nombreuses choses apprises dans votre service durant mon semestre. Je suis très heureux d'avoir l'opportunité d'intégrer votre équipe en Novembre. Trouvez ici le témoignage de mon estime et de ma profonde considération.

A Madame le Professeur CHAUMOITRE, Chef du Service de Radiologie du Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Nord de Marseille :

Je vous remercie de me faire l'honneur de participer au jury de ma thèse. Merci pour l'aide apportée lors du recrutement et de la lecture des scanners. Merci d'apporter votre avis expert sur mon travail. Soyez assurée de tout mon respect et de ma gratitude.

A Monsieur le Professeur THIRION, Professeur du Service d'Epidémiologie, Economie de la Santé et Prévention du Centre Hospitalier Universitaire de la Conception de Marseille :

Je vous suis extrêmement reconnaissant d'avoir accepté de juger ce travail. Vos connaissances et vos compétences en Santé Publique sont reconnues de tous. Merci de m'avoir permis de rencontrer votre interne Mathilde BESSON. Soyez assuré de mon profond respect.

A Monsieur le Docteur VERHAMME, Médecin du Service de Médecine d'Urgence du Centre Hospitalier de l'Hôpital Nord de Marseille et Médecin du SAMU 13 :

Je te remercie pour la confiance que tu m'as accordé. J'ai toujours apprécié ton dynamisme, tes compétences et ta disponibilité. Merci également pour tous tes conseils avisés et précieux (promis j'abandonne les alinéas) ainsi que tes multiples relectures qui m'ont permis de réaliser ce travail. Trouve ici le témoignage de mon estime et de ma profonde reconnaissance. Et encore merci pour tout.

A mon Papi du Touquet parti cette année :

Tu n'étais pas des plus loquaces contrairement à Mamie. Là où mamie me parler une heure au téléphone. Tu résumais tout en trois phrases : « Tu vas bien ? » « Je t'aime » « viens quand tu veux mais pas trop souvent ». Tu savais que c'était compliqué pour moi de prendre des congés ces dernières années. Je n'ai pas voyagé ou pris de vacances depuis 3ans mais aujourd'hui je regrette de ne pas avoir pris 4 jours pour venir vous voir. La dernière fois que je t'ai vu c'était l'an dernier pour tes 80 ans, tu étais descendu à Aix et je garderai cette image de toi. Chemise blanche, petit short laissant apparaître tes mollets saillants, chaussettes blanches remontées comme pour renvoyer un message d'anticonformisme...magnifique. Un sourire en permanence, heureux de voir sa famille réunit. Toi trônant en bout de table en bon patriarche avec son petit whisky. Capable de nous mettre une bonne fessée quand nous faisons les 400 coups gamins mais qui aurait tout fait pour nous tous. Voulant toujours apaiser les heurts et les griefs que l'on pouvait rencontrer. Si j'en suis là aujourd'hui c'est bien évidemment grâce à mes parents mais aussi à toi, qui pendant notre enfance nous a tout donné, nous a fait nous sentir unique et important. Ce ne sont pas des choses matérielles dont je me souviendrais mais un ensemble de souvenir qui sont autant de Madeleines de Proust aujourd'hui : Le spéculoos de ton café que tu nous donné ; les 10 francs pour aller faire un rapido au PMU ; le Nem de la place du marché 3 fois par semaine l'été en rentrant du club de plage le midi ; les petites séances bricolage dans ton atelier où l'on fabriquait...on fabriquait rien mais on passait du temps ensemble ; le welsh du Paris Plage Rue Saint Jean ; et surtout mes meilleurs souvenirs sont les journées entières que l'on passait à pêcher. Je me souviendrais toujours de la première fois je devais avoir 10ans, on est allé à Décathlon m'acheter une canne à pêche et durant le trajet j'étais tellement fier. Une fois assis au bord de l'étang j'ai eu la peur de ma vie en prenant mon premier poisson, j'étais persuadé que la truite de 500 grammes avait de grandes chances de m'emporter sous l'eau. Tu m'as pris dans tes bras et on a remonté le poisson ensemble. Je donnerai tout pour revivre cet instant, où rien ne pouvait m'arriver parce que j'étais avec toi et que tu me protégeais. Aujourd'hui le petit enfant que j'étais se retrouve seul au bord de l'étang, triste, mais soulagé que tu sois partis apaisé dans ton sommeil, de la plus douce des manières que nous souhaitons tous à nos proches. Merci d'avoir été là pendant plus de 28ans pour moi. Je pense fort à toi en ce jour et je sais que tu me regardes aujourd'hui de là-haut. Je t'aime.

A mes parents :

Pour votre soutien indéfectible toutes ces années. Après les années étudiantes où je vous en ai fait voir de toutes les couleurs (encore désolé), vous avez toujours été présents, de bons conseils et de soutien lors des moments durs ces dernières années d'internat. Je ne saurais jamais assez vous remercier pour tout ce que vous avez fait. Je vais écrire une nouvelle page de ma vie et pour vous aussi n'est-ce pas papi et mamie ? Je vous aime

A mon frère Florent :

Nous nous sommes éloignés pendant mes études mais je suis tellement heureux de te retrouver enfin depuis 2ans. Redevenir proche m'a fait le plus grand bien. Je suis ton grand frère mais tu vas devenir père en premier. Je serais le meilleur des tontons pour votre enfant à venir. Et je serais toujours là pour toi. Je t'aime ch'ti frère.

A Linda :

Voilà 4 années que tu rends heureux mon frère. Et tu as été aussi un des ingrédients de nos retrouvailles. Tu vas lui faire le plus beau cadeau du monde, devenir père. Ne change absolument pas, garde ta douceur, ton caractère calme pour tempérer mon fréro. Sache que tu pourras toujours compter sur moi.

A ma mamie du Touquet :

Je t'aime mamie, je n'oublierais jamais tous ces moments passés avec vous. Si j'en suis arrivé là c'est aussi grâce à toi. Je reviendrai très bientôt te voir dans le Ch'Nord. J'en ai enfin fini avec les années d'études. Je sais que Papi est avec nous. Je pense chaque jour à vous deux. Merci pour ton soutien et ton écoute. Je t'aime

A Papi et Mamie de Lens :

Nos réunions de famille me manquent, et vous aussi.

A mes cousins Sarah, Laura, Anastasia, Bastien, François, Ugo, Robin et Valère :

Je ne compte plus les souvenirs impérissables où nous faisons toutes les bêtises du monde chez les grands parents ou dans les cousinades, au club « Joie de vivre », dans les rues du Touquet ou sur les plages de la Réunion. J'ai hâte de vous revoir.

A mes oncles et tante :

Myriam, Anne-Sophie et Bruno j'espère vous revoir très bientôt, vous me manquez.

A Claire et Margaux: Je ne pouvais pas vous dissocier mes deux meilleures amies. Voilà 15 années que l'on se connaît, vous êtes les deux femmes les plus extras que j'ai rencontré. Une pharmacienne, une infirmière et un médecin (on dirait le début d'une blague sexuelle) qui aurait cru à ça quand nous nous sommes rencontrés au collège. J'ai eu moins de temps pour vous ces temps ci mais je promets de me rattraper. Je vous aime et vous pourrez toujours compter sur moi. Je resterai à jamais le Pingu. Et Claire, moi aussi je suis enfin Docteur ☺. Je n'oublie pas vos petits chéris Baptiste et Olivier que je ne vois pas assez souvent malheureusement mais que j'aime beaucoup puisqu'ils vous rendent heureuse.

A François : Mon vieil ami de 15ans, on s'est perdu, éloignés, retrouvés, éloignés, retrouvés. Tu es mon meilleur ami et tu le seras à jamais. Vivement une prochaine soirée à faire et défaire le monde, Toi, Moi, une bouteille de rouge, une cheminée, une peau de bête...oulala je m'emballe tout d'un coup. Je t'aime .Quel bonheur de te voir avec Roxana, ta charmante compagne que j'apprends d'années en années aimer de manière parfaitement platonique. J'aimerais un jour trouver un amour comme le vôtre.

A Stephen : Mon vieil ami dont tout nous opposait au lycée et la médecine nous a réunis, les soirées et les filles un peu aussi. J'ai passé des années incroyables avec toi. Je t'aime. Et même si tu pars t'exiler en Martinique on se refait quand tu veux une session catch chez moi nuit blanche comme au temps de l'externat car « You smell ! What the Rock ! Is Cooking »

A Brian : Mon ch'ti trésorier de l'AMPc, je t'ai toujours porté dans mon cœur. Je sais que ces dernières années je me suis éloigné...car j'ai privilégié le travail et l'éventualité d'intégrer le DESC d'urgences. Je compte me rattraper et recréer le lien qui nous unissait. Je t'aime.

A Sadri : Mon ch'ti VP Soirées, l'homme qui a toujours le sens de la formule et qui était la mémoire du groupe. Qui m'a toujours épaulé comme ce soir d'Avril où tu m'as sauvé la mise à nouveau me donnant un alibi pour une ancienne copine un peu trop pressante devant ma porte. Je te souhaite toute la réussite pour ta nouvelle vie en Nouvelle Zélande. Je t'aime

A Jonathan :Le dernier du club des cinq que nous formions. Je n'oublierai jamais ces journées « GuitarHero »qu'on faisait tout en « organisant » les évènements. Tu étais un ami génial avec qui passer ses années d'études, tu seras un formidable ami pour construire ma vie. Je t'aime

A Matthieu : 15ans que l'on se connait nous aussi, on se voit de manière éparse avec nos emplois du temps de ministre, mais à chaque fois le même plaisir de te retrouver. On aurait vraiment dû publier notre livre de jeux de mots du collègue. A très bientôt mon ami.

A tous mes co-internes qui m'ont aidé à passer des moments difficiles : anastasia, clémentine, benoit, lauren, marie, jacquot, yohan, zeina, magali, aurélien, guillaume, justine, nathalie, marion, renaud, thibault

A ma première coloc' qui m'a aidé en P1, merci jennifer.

A ma deuxième coloc' avec deux amies formidables, nina (incapable de dormir seule) et Perrine (miss ti 'punch, la baroudeuse). Je n'aurais pu rêver meilleures colocation.

Julien le chirurgien qui a toujours été le beau gosse de la bande, les petits vieux et petites vieilles julie, agnès, henri, alexis, florian, géraud, noé, benoit, vincent, anthony et bien sûr brice. Fiona, edeline, julie R, julie, nino, laura, manon, pauline, noémie, adela, marion, romain, christophe, charles, mickael, fabien, simon, paul, julie, guillaume, thomas qui m'ont accompagnés les premières années de médecine.

Aux amis découverts durant l'internat : Stéphanie et Clémence mes deux meilleures co-internes devenue des amies (je vous aime les filles), Noé le lucky luke de la parole, Nicolas et ses jeux de mots à deux balles, sarah une confidente que je ne vois pas assez souvent, johanna heureux de te retrouver dans 1semaine comme collègue, prune et pruneau bon courage dans votre voyage de 6mois merci pour votre joie de vivre, aurélie j'ai hâte de travailler avec toi, sophia la pédiatre toujours souriante, ludivine la plus fétarde que je connaisse, juliette avec qui travailler dans quelques jours va être un pur bonheur, alexandre et jimmy l'internat Nord survivra, quand vous voulez pour un verre désormais, thibaut alias « dj berg » arrête de me remercier à chaque fois pour cette fille mon ami, thomas un trésorier fou mais un mec avec un cœur en or, quentin l'amateur de whisky, doris un amour de dermato, et bien sur ma belle sonia merci à vous tous.

A tous ceux que j'ai oublié damien, valentina, thomas, claire, julie, sami, rachid, manon, pierre, et tous les autres...

## **Liste des Abréviations :**

AAP : Antiagrégant Plaquettaire

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

AVP : Accident de la Voie Publique

AVK : AntiVitamine K

AT : AntiThrombotique

H1 : Première Heure

H4-H8 : entre la quatrième et la huitième heure

H/F : Homme/Femme

HNF : Héparine Non Fractionnée

IAO : Infirmière d'Accueil et d'Orientation

IC : Intervalle de Confiance

LHIC : Lésion Hémorragique Intra Crânienne

NACO: Nouveaux Anticoagulant Oraux Directs

NICE: National Institute for Health and Clinical Excellence

OH: alcool

OR: Odds Ratio

PCI : Perte de Connaissance Initiale

TCL : Traumatisme Crânien Léger

SCSI : Scanner Cérébral Sans Injection de produit de contraste

SFMU : Société Française de Médecin d'Urgence

## Sommaire

Introduction :.....	1
Matériels et Méthodes :.....	3
Résultats :.....	7
1/ Patients inclus.....	7
2/ Passage au SAU et prescription des SCSi.....	8
3/ Respect des délais de réalisation du SCSi.....	11
Nous avons voulu étudier le délai moyen de réalisation des scanners sous AT et notamment pour les patients sous AVK, Héparine et NACO. On ne retrouve pas de différence dans le délai moyen de réalisation quel que soit le type d'AT ( $p=0,113$ ).....	12
4/ Probabilité d'avoir un SCSi hors délai dans une journée.....	13
5/ Facteurs associés à la survenue d'une LHIC.....	14
a .Analyse univariée.....	14
b. Analyse multivariée en régression logistique.....	15
6/ Patients avec un examen neurologique normal et sans prise de traitement anticoagulant ou antiagrégant.....	16
Discussion :.....	17
Conclusion :.....	26
Bibliographie :.....	28
Annexe :.....	31

## **Introduction :**

Le traumatisme crânien est un motif fréquent de consultation en Service d'Accueil d'Urgences (SAU), et l'une des premières causes de mortalité du sujet jeune. Il est la première cause d'atteinte du système neurologique central, que les complications soient psychiatriques, neuropsychologiques ou neurochirurgicales.

L'incidence annuelle des Traumatismes Crâniens Légers (TCL), est de 300 pour 100.000 habitants et en augmentation constante (1). Ils sont définis pour tout TC avec un score de Glasgow compris entre 13 et 15 (Annexe 1) (2). On estime qu'environ 8% de ces TCL ont une Lésion Hémorragique IntraCrânienne (LHIC) non chirurgicale et que 1% auront une indication d'intervention neurochirurgicale (3)(4). Outre l'enjeu de santé publique imputable aux rayonnements ionisants des scanners, les TCL induisent des problématiques de plus en plus importantes d'engorgement aux urgences, d'accès au scanner, de place d'hospitalisation et de coût de prise en charge.

En mars 2012, la Société Française de Médecine d'Urgence (SFMU) publiait des recommandations de bonnes pratiques sur les indications d'imagerie cérébrale dans le cadre des TCL en se basant sur l'évaluation clinique du risque de survenue d'évènement hémorragique intracrânien (5). Dès lors, il fut notamment recommandé de réaliser un scanner dans l'heure d'arrivée de tout TCL sous AntiVitamine K (AVK) et un scanner entre la 4<sup>ème</sup> et la 8<sup>ème</sup> heure à tout TCL sous AntiAgréant Plaquettaire (AAP). Un rapport de l'institut de radioprotection et de sûreté nucléaire Français publiait en 2012 une augmentation de 9% des prescriptions des scanners cérébraux depuis 2007 (6). Les recommandations de 2012 ont parfois été remises en question dans la littérature vis à vis des indications de scanner systématiques chez les patients sous AAP(7,8). De plus, l'institut de radioprotection et de

sûreté nucléaire rappelle chaque année l'importance du respect des indications de cet examen.

L'objectif principal de notre étude était d'évaluer le respect des indications de demande de scanner cérébral pour TCL aux Urgences de l'Hôpital Nord depuis la mise en place des recommandations de 2012.

Les objectifs secondaires étaient :

- Évaluation du délai de réalisation des scanner
- Recherche d'un impact significatif des recommandations sur le diagnostic et la prise en charge de LHIC.
- Recherche de critères liés à la survenue de LHIC

## **Matériels et Méthodes :**

Il s'agissait d'une étude observationnelle descriptive clinique, analytique, rétrospective, réalisée dans le SAU Adultes de l'Hôpital Nord de Marseille. L'étude portait sur les patients ayant eu un Scanner Cérébral Sans Injection de produit de contraste (SCSI) dans le cadre d'un TCL entre :

-le 1<sup>er</sup> Juin et le 31 Octobre 2011, 1 an avant les recommandations

-le 1<sup>er</sup> Juin et le 31 Octobre 2013, 1 an après les recommandations

-le 1<sup>er</sup> Juin et le 31 Octobre 2016, 4 ans après les recommandations

Les critères d'inclusion étaient les suivants :

-tous les SCSI réalisés aux urgences adultes, dans la période étudiée, et effectués pour TCL

Les critères d'exclusion étaient les suivants :

-suspicion d'Accident Vasculaire Cérébral (AVC)

-crise d'épilepsie avant le TCL

-score de Glasgow inférieur à 13

-bilan de chutes

-polytraumatisé

-dossiers dont les données anamnestiques ou cliniques rassemblées n'étaient pas suffisantes

-scanner injecté secondairement

Le recueil de donnée a été effectué de décembre 2016 à juin 2017 à partir de 2155 dossiers de patients qui avaient eu l'examen codé dans le logiciel de radiologie Centricity© ACQK001-UF2380. Le recueil de l'anamnèse, des données cliniques et circonstancielle, des indications

de SCSI, du devenir du patient ainsi que sa prise en charge thérapeutique ont été réalisés à partir des dossiers médicaux archivés et des logiciels e-Fuzion®, Terminal Urgences®, Axigate®.

Pour chacun des patients étaient recueillies dans l'ordre les données démographiques, l'heure d'arrivée aux urgences, l'heure de la demande du SCSI et de sa réalisation permettant d'établir le délai de réalisation du SCSI. Pour chaque dossier la présence d'une LHIC était recherchée systématiquement à partir du compte rendu de SCSI.

Nous avons défini la population des TCL présents aux urgences par l'ensemble des dossiers du Terminal Urgences® qui avaient été codés CIM S01 à S09. Un SCSI positif était un SCSI qui présentait une LHIC.

Concernant le respect des indications de SCSI, les critères de jugement étaient les suivants :

- Absence d'indication de scanner
- Absence d'indication à H1 pour un SCSI demandé à H1
- Absence d'indication à H4-H8 pour un SCSI demandé à H4-H8

Les indications de réalisation de SCSI ont été divisées en trois parties telles que définies dans les recommandations de la SFMU soit :

1- SCSI à réaliser dans l'heure (H1):

- déficit neurologique focal
- score de Glasgow inférieur à 15 pendant plus de 2heures
- confusion
- fracture ouverte du crâne ou embarrure
- suspicion de fracture de la base du crâne
- plus de un vomissement

-convulsion post TCL

-prise de traitement par AVK

2-SCSI à réaliser entre la 4<sup>ème</sup> et la 8<sup>ème</sup> Heure (H4-H8) :

-âge supérieur à 65ans

-trouble de la coagulation

-céphalées persistantes

-perte connaissance de 30minutes

-amnésie antérograde

-intoxications alcoolique et/ou drogues

-prise de traitement antithrombotique (AT) (Héparine, Acide Acétylsalicylique, Clopidogrel et NACO)

3-SCSI à réaliser sans restriction d'horaire si consultation dans les 48heures suivant le TCL

avec l'un des symptômes suivant :

-Pertes de connaissance répétées

-Confusion

-Vomissements itératifs

-Céphalées persistantes et progressives

Nous avons recherché le délai entre l'heure d'arrivée du patient et l'heure de prescription du SCSI. La SFMU ne statue pas sur un délai précis concernant les SCSI demandés à H4-H8. En revanche elle indique que tout patient présentant une des indications de SCSI à H1 doit être évalué à l'entrée par l'Infirmière d'accueil (IAO) ou un médecin urgentiste permettant, si un signe est présent, une demande de SCSI dans les 15 minutes suivant son arrivée.

Le respect de la réalisation des SCSi était évalué entre l'heure de prescription et l'heure de réalisation de l'examen.

Concernant les tests statistiques : les données quantitatives ont été décrites en termes de moyenne, écart-type à la moyenne et étaient calculés et accompagnés d'un test t de Student ou de Welch. Par défaut les médianes étaient calculées et suivies d'un test non paramétrique de Mann Whitney pour toutes les variables continues. Les données qualitatives sont exprimées en termes d'effectif et de pourcentage. Les comparaisons de proportions ont été réalisées par un test de Chi2 d'indépendance ou de Pearson, ou par un Test de Monte Carlo si les effectifs étaient inférieurs à 5 dans les décomptes par groupe. Dans le but d'identifier les facteurs significatifs expliquant la survenue d'une LHIC nous avons réalisé une analyse multivariée. L'Odds Ratio (OR) permettait d'évaluer le degré de dépendance, si  $OR > 1$  témoignait d'une augmentation de risque de scanner positif pour la variable donnée et inversement si  $OR < 1$ . L'analyse multivariée a été réalisée à partir du Logiciel XLSTAT en régression logistique. Une valeur de  $p < 0,05$  a été considérée comme statistiquement significative.

# Résultats :

## 1/ Patients inclus

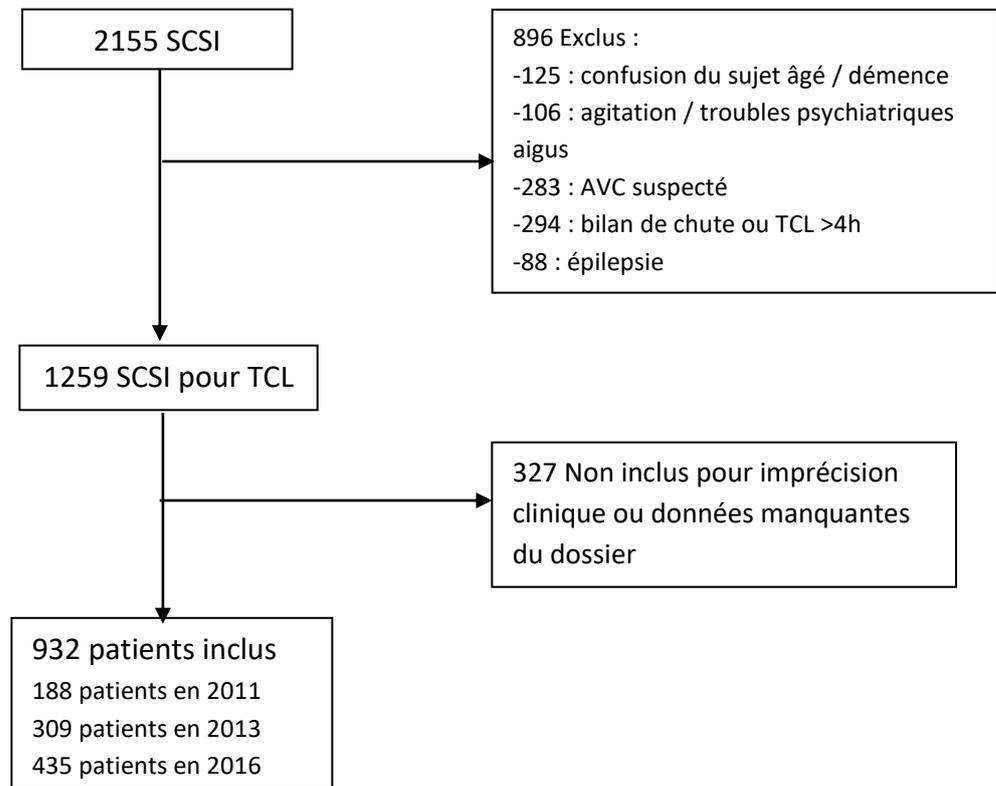


Tableau 1 : Flow Chart

Le sexe ratio Homme/Femme (H/F) des 932 SCSIs inclus était de 1/1, l'âge moyen était de 62 ans  $\pm$  25 ans (valeurs extrêmes 15 à 104 ans) avec une médiane de 70 ans. Les patients de plus de 75 ans étaient principalement victimes de chutes ( $p < 0.001$ ) et majoritairement des femmes ( $p = 0.004$ ). Les patients de moins de 35 ans étaient principalement victimes d'AVP et d'agression ou coups ( $p < 0.05$ ) et de sexe masculin ( $p < 0.001$ ).

Le sexe ratio des 2788 patients qui étaient entrés pour TCL aux urgences en 2011, 2013 et 2016 était de 2/1 à la faveur des hommes, et la moyenne d'âge de cette population était de 55 ans avec un écart-type de 26.

Dans la population des 932 SCSi inclus, nous retrouvions 3 étiologies:

-Accident de la Voie Publique (AVP): 7,5% ; moyenne d'âge de  $36 \pm 17$  ans ; sexe ratio 3/1.

-Coups et blessures : 12,35% ; moyenne d'âge de  $33 \pm 26$  ans ; sexe ratio 3/1.

-Chute : 80,15% ; moyenne d'âge de  $69 \pm 23$  ans; sexe ratio 2/3.

## 2/ Passage au SAU et prescription des SCSi

Dans la figure 1, nous avons calculé en pourcentage l'évolution du passage en SAU depuis 2011. Nous avons fait le même calcul concernant l'évolution des prescriptions de SCSi depuis 2011. L'année 2011 était considérée comme année référence pour le calcul des pourcentages. On constatait une différence d'évolution de ces deux paramètres avec une hausse beaucoup plus importante des prescriptions de SCSi ( $p < 0.0001$ ).

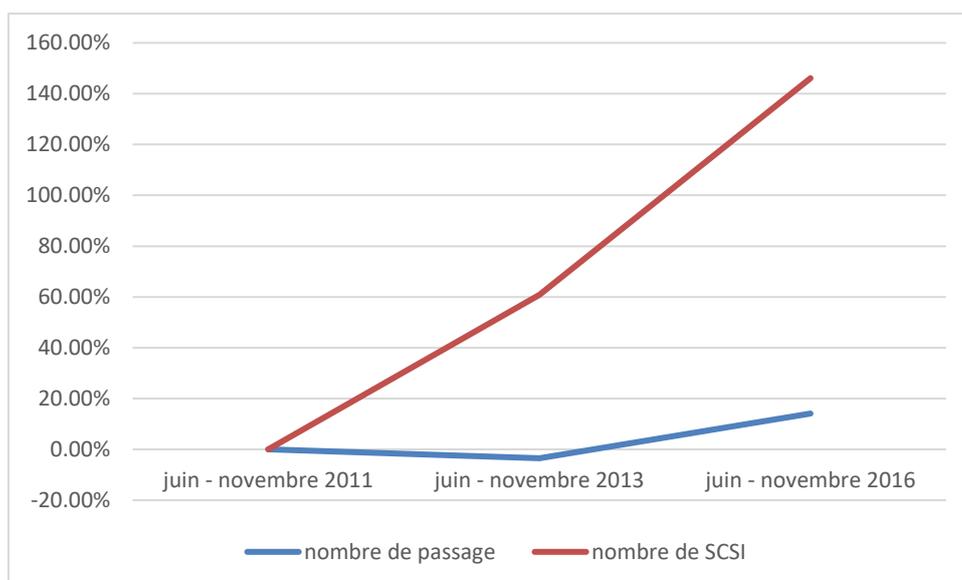


Figure 1 Admission au SAU et prescription de SCSi au cours du temps en pourcentage par rapport à 2011

Le nombre de SCSi prescrit pour TCL a augmenté de manière très significative depuis 2011 avec un  $p < 0,0001$ . Dans le même temps, le nombre de patients consultant pour un TCL était resté stable sur les périodes 2011-2013 ( $p = 0,146$ ) et 2013-2016 ( $p = 0,239$ ). Depuis 2011, l'augmentation du nombre de SCSi pour TCL n'était pas en lien avec une hausse du passage au SAU pour ce motif. Sur la totalité des dossiers recueillis on retrouvait 6.76% de LHIC et 0.3% de patients opérés de ces lésions. Il y avait une tendance à la hausse sur le nombre de diagnostic de LHIC post TCL depuis 2011 ( $p = 0,07$ ).

	2011 Juin- Nov.	2011%	2013 Juin- Nov.	2013%	2016 Juin- Nov.	2016%	Total (SCSI+/total en %)	p 2011- 2013	p 2013- 2016
Nombre d'entrée pour TCL	958		886		944		2788	$p = 0,146$	$p = 0,239$
SCSI	188	19,60%	309	34,90%	435	46,10%	932	$p < 0,0001$	$p < 0,0001$
SCSI +	14	7,45%	20	6,47%	29	6,67%	63	$p = 0,213$	$p = 0,293$
SCSI opéré	0	0%	2	0,65%	1	0,23%	3		
p réalisé sur les trois périodes comparant le nombre d'entrée pour TCL et le diagnostic de LHIC / SCSi positif = 0,07									
SCSI à H1:									
nombre de prescription	41		84		105		230	$p < 0,001$	$p < 0,001$
indications respectées	41	100	84	100	105	100	230	$p = 1$	$p = 1$
non respectées	0	0	0	0	0	0	0		
SCSI à H4-H8:									
nombre de prescription	147		225		330		702	$p < 0,001$	$p < 0,001$
indications respectées	127	86,40%	217	96,40%	312	94,55%	656	$p = 0,475$	$p = 0,87$
non respectées	20	13,60%	8	3,60%	18	5,45%	46	$p < 0,001$	$p = 0,32$

Tableau 2 : évolution du nombre TCL et de SCSi selon l'année / évolution des prescriptions de SCSi indication H1 / évolution des prescriptions de SCSi indication H4-H8 / p significatif si  $< 0,05$  et comparé sur les effectifs

Concernant la population des TCL nécessitant un SCSI dans l'heure, nous n'avons retrouvé aucun défaut d'indication. On montrait une forte augmentation des SCSI prescrits dans l'heure entre 2013 et 2016 ( $p < 0,001$ ). Cette différence était déjà présente entre 2011 et 2013 ( $p < 0,001$ ).

Les indications de prescriptions d'un SCSI pour H4-H8 étaient respectées à 93,4% depuis les nouvelles recommandations de 2012. Il existait une forte augmentation des prescriptions entre 2011 et 2013 ainsi qu'entre 2013 et 2016 ( $p < 0,001$ ). Aucune indication n'était retrouvée pour 6.6% des SCSI avec un délai de réalisation souhaité entre H4 et H8.

Parmi ces vingt-six patients qui ont été scannés sans indication en 2013 et 2016 ; six patients avaient subi une chute de leur hauteur avec TCL sans facteur de risque de LHIC ; neuf patients avaient subi un AVP faible cinétique ; neuf patients avaient allégué une agression physique avec TCL. Ces neuf derniers SCSI ont probablement été réalisés pour procédure médico-légale. Aucun de ces SCSI réalisé en excès n'a permis de déceler de LHIC.

Concernant les SCSI avec indication H1 : 43 patients sur les 230 (18,7%) ont été examinés et ont eu une prescription de SCSI dans les 15 minutes suivants leur entrée. 181 patients (81,3%) ont eu une prescription au-delà de 15 minutes après leur entrée, la moyenne était de 45 minutes.

### 3/ Respect des délais de réalisation du SCSi

On notait une tendance à la baisse du nombre de SCSi H1 réalisé dans les temps entre 2011 et 2013 ( $p=0,07$ ). A l'inverse depuis 2013 et 2016 il existait une amélioration significative du nombre de SCSi avec délai de réalisation respecté ( $p=0,025$ ). Entre 2013 et 2016, le délai de réalisation avait tendance à diminuer ( $p=0,09$ ). Concernant les SCSi devant être réalisés à H4-H8, nous avons constaté une baisse significative des SCSi réalisés trop précocement (avant H4) entre 2011 et 2013 ( $p<0,001$ ), puis une nette hausse entre 2013 et 2016 ( $p<0,0001$ ). Entre 2013 et 2016, près de 96,16% des SCSi ont été réalisés avant la 8<sup>ème</sup> heure sans différence significative entre les années. Aucun patient scanné après la 8<sup>ème</sup> heure n'a présenté de LHIC.

SCSi à H1	2011 Juin-Nov	2011%	2013 Juin-Nov	2013%	2016 Juin-Nov	2016%	Total N(%)	Différence 2013-2016
Nombre total H1	41		84		105		230	
délai respecté	8	19,51%	7	8,33%	21	20,00%	36 (15,6%)	$p=0,025$
nombre fait après H1	33	80,49%	77	91,67%	84	80,00%	194 (84,4%)	$p=0,52$
nombre positif fait parmi hors délai	2	6,06%	5	6,49%	3	3,57%	10 (4,3%)	$p=0,417$
nombre positif et opéré hors délai	0	0,00%	1	1,19%	0	0,00%	1 (0,43%)	
délai moyen minute	194		219		173		195	$p=0,09$
SCSi H4-H8							Total N(%)	
Nombre total H4-H8	147		225		330		702	
Nombre fait avant H8	140	95,24%	216	96%	319	97,30%	675 (96,15%)	$p=0,855$
Nombre fait entre H4-H8	54	36,7%	166	73,8%	178	53,90%	398 (56,69%)	$p=0,023$
Nombre avant H4	86	58,5%	50	22,2%	141	43,4%	277 (39,45%)	$p<0,0001$
Nombre après H8	7	4,76%	9	4%	11	2,7%	27 (3,84%)	$p=0,69$
délai moyen minute	220		256		211		229	$p=0,14$

Tableau 4: Respect du délai de réalisation d'un SCSi à H1 et d'un SCSi à H4-H8 / p significatif <0,05 et entre 2013 et 2016 sur le tableau

Concernant les patients scannés avant la 4<sup>ème</sup> heure : 31 présentaient des LHIC et avaient bénéficié d'une surveillance durant 24 ou 48 heures en service hospitalier avec un contrôle par SCSI pour vérifier l'évolution de la lésion. Aucune de ces LHIC n'a nécessité d'opération neurochirurgicale. Parmi les 239 patients scannés trop précocement qui n'avaient pas présenté de LHIC, 27 ont été hospitalisés. Les motifs principaux d'hospitalisation étaient la nécessité d'une surveillance neurologique et la problématique du patient âgé vivant seul au domicile. Aucun d'entre eux n'a bénéficié secondairement d'un SCSI de contrôle.

Nous avons voulu étudier le délai moyen de réalisation des scanners sous AT et notamment pour les patients sous AVK, Héparine et NACO. On ne retrouve pas de différence dans le délai moyen de réalisation quel que soit le type d'AT ( $p=0,113$ ).

	Acide					p comparé aux 932 patients (219 minutes)
	AVK	NACO	Acétylsalicylique	Clopidogrel	Héparine	
délai moyen de réalisation du SCSI (min)	197	210	223	226	276	0,113

Tableau 3 : comparaison du délai moyen de réalisation selon l'AT

#### 4/ Probabilité d'avoir un SCSi hors délai dans une journée

	SCSi en 2011	SCSi en 2013	SCSi en 2016	total hors délai	p
	hors délai	hors délai	hors délai		
22h-02h	9/35	5/25	13/55	27/115 (23,3%)	p=0,96
02h-06h	6/10	7/13	5/19	18/42 (43%)	p=0,03
06h-10h	7/21	18/50	16/46	41/117 (35%)	p=0,003
10h-14h	4/38	24/85	22/113	50/236 (20,7%)	p=0,25
14h-18h	6/40	11/69	20/96	35/205 (18%)	p=0,04
18h-22h	8/44	21/67	21/106	50/217 (23%)	p=0,83
total	40/188	86/309	95/435	221/932	

Tableau 4 : Incidence des SCSi hors délai selon l'heure de la journée / p significatif si <0.05 / en ordonnée les tranches horaires par 4 heures / pourcentage de « hors délai » (%)

Périodes de délai de réalisation défavorable :

-« 02h-06h » : p=0,03 ; OR 1,88 ; IC à 95% [1.06-3.31].

-« 06h-10h » : p=0,003 OR 1.68 ; IC à 95% [1,13-2,51].

Période de délai de réalisation favorable :

-« 14h-18h » : p=0,04 ; OR 0,69 et un IC à 95% [0,47-0,98].

## 5/ Facteurs associés à la survenue d'une LHIC

### a .Analyse univariée

L'âge était un facteur prédictif de survenue de LHIC ( $p=0.009$ ). Dans notre étude, aucune circonstance de TCL n'a montré de lien significatif avec la survenue d'une LHIC. Le score de Glasgow ( $p=0,01$ ), une fracture ouverte du crâne ( $p=0,01$ ), la prise d'AVK ( $p=0,027$ ) et la prise de Clopidogrel ( $p=0,0007$ ) étaient des données augmentant la survenue de LHIC.

		SCSI - LHIC n=870(93,3%)	SCSI + LHIC n=62(6,7%)	Total n=932	p
moyenne âge (ans)		62	69	62	$p=0,669$
<65ans (n)		406	17	423	$p=0,009$
65-80ans (n)		151	17	168	
>80ans (n)		313	28	341	
sexe	Homme(n)	428	37	465	$p=0,11$
	Femme(n)	442	25	467	
2011(n)		174	14	188	$p=0,887$
2013(n)		289	20	309	
2016 (n)		407	28	435	
circonstances					
AVP(n)		69	2	70	$p=0,478$
Chute de sa hauteur(n)		665	49	714	
Chute <6m(n)		25	3	28	
Coups/Blessures/Agression(n)		107	8	115	
Critères de SCSI à H1					
déficit neurologique focal(n)		15	1	16	$p=0,984$
G < 15 (n)		105	9	119	$p=0,01$
fracture ouverte crâne(n)		1	1	2	$p=0,01$
fracture base du crâne(n)		11	2	13	$p=0,203$
>1 vomissement(n)		34	3	37	$p=0,716$
convulsion post TC(n)		9	0	9	$p=0,42$
Prise d'AVK(n)		100	13	113	$p=0,027$
Critères de SCSI H4-H8					
Céphalées(n)		130	9	139	$p=0,927$
Acide Acétylsalicylique(n)		199	20	219	$p=0,092$
Clopidogrel(n)		55	11	66	$p=0,0007$
Héparine Curative (HNF) (n)		15 (3)	2(0)	17(3)	$p=0,418$
NACO(n)		46	6	52	$p=0,146$
Intoxications OH / Drogues(n)		51	7	58	$p=0,081$
Amnésie(n)		70	6	76	$p=0,650$
Perte de Connaissance(n)		203	17	220	$p=0,464$

Tableau 5: Etude des critères liés ou non à une LHIC. SCSI négatif = sans LHIC / SCSI positif = avec LHIC / SCSI + opéré = avec LHIC et opération neurochirurgicale / NACO = Nouveaux Anticoagulants Oraux / Intoxications OH = Intoxication Alcoolique / p significatif si <0.05 comparé entre groupe SCSI négatif et positif

## b. Analyse multivariée en régression logistique

L'analyse multivariée a permis de montrer des facteurs expliquant de manière indépendante la survenue d'une LHIC.

-l'âge de moins de 65ans restait un facteur protecteur de survenue de LHIC (p=0.002, OR 0,258 ; IC [0,11-0,602])

-la prise d'AVK n'était plus un facteur de risque indépendant de LHIC (p=0,053, OR 2,45 ; IC [0,988-6,01])

-les céphalées (p=0,011), la prise de Clopidogrel (p=0,021), les intoxications éthyliques ou aux drogues (p=0,01) et les PCI (p=0,023) étaient des facteurs de risques de SCSi positif.

-la prise d'Acide acétylsalicylique ne ressortait ni en analyse univariée ni en analyse multivariée comme étant prédictive de LHIC.

	p	OR	IC à 95%
Age<65ans	0,002	0,258	[0,11-0,602]
Confusion / G<15	0,016	2,288	[1,169-4,48]
Fracture crâne	0,017	44,777	[2,017-993,928]
Fracture base du crâne	0,006	10,634	[1,986-56,944]
AVK	0,053	2,45	[0,988-6,01]
Céphalées	0,011	3,484	[1,352-8,978]
Acide AcétylSalicylique	0,195	1,581	[0,791-3,162]
Clopidogrel	0,021	2,674	[1,159-6,169]
Héparine	0,992		
NACO	0,809	1,158	[0,352-3,809]
Intoxication	0,01	3,348	[1,33-8,426]
Amnésie	0,431	1,473	[0,562-3,866]
PCI	0,023	2,187	[1,115-4,29]

Tableau 6 : Facteurs prédictifs de SCSi positif/ LHIC en Analyse Multi-variée / p significatif si <0.05 / OR = Odds Ratio / IC = Intervalle de Confiance

6/ Patients avec un examen neurologique normal et sans prise de traitement anticoagulant ou antiagrégant.

Ont été exclu de ce tableau les patients relevant des indications H1, les patients ayant consommé des drogues ou de l'alcool, les troubles de la coagulation, et ceux prenant un traitement AT.

	SCSI négatif n=288(94,4%)	SCSI positif n=17(5.6%)	SCSI + Opéré n=0	Total n=305	p	OR	IC à 95%
<65ans	211	8	0	219	p=0,018	0,32	[0,12-0,86]
65-80ans	35	3	0	38	p=0,5	1,55	(0,42-5,67]
>80ans	42	6	0	48	p=0,005	4,39	[1,45-13,29]
Céphalées	65	4	0	69	p=0,92		
Amnésie	42	3	0	45	p=0,73		
PCI	125	9	0	134	p=0,44		

Tableau 7 : Probabilité de LHIC si patient avec examen neurologique normal et sans traitement antiagrégant ou anticoagulant / p significatif si <0.05 / OR = Odds Ratio / IC = Intervalle de Confiance

## **Discussion :**

Notre étude a permis l'analyse de 932 dossiers de patients victimes de TCL ayant bénéficié de SCSi ce qui a permis une puissance statistique correcte. La population des TCL ayant consulté aux urgences pendant la période de l'étude était comparable aux données épidémiologiques retrouvées dans la littérature(4). On retrouvait essentiellement deux pics d'incidence liés à l'âge : « 15-34 ans » et « supérieur à 75 ans » avec un âge moyen de 62 ans pour une médiane de 70 ans. Ces deux pics étaient expliqués et corrélés aux mécanismes lésionnels. Les sujets jeunes présentaient très majoritairement des AVP, coups, blessures et étaient principalement des hommes. Tandis que les sujets âgés étaient plutôt victimes de chute de leur hauteur, préférentiellement des femmes, les plus de 75 ans représentant 59.5% des TCL pour chute. On explique ces résultats par le vieillissement de la population avec un nombre relatif de femmes plus important passé 75 ans. De plus les personnes âgées présentent une forte prévalence de pathologies neurosensitives, rhumatologiques, arthrosiques et cérébrales, et sont donc plus à risque de chuter que la population générale (9). Enfin, la prescription d'AT est plus fréquente chez les sujets âgés expliquant une demande accrue de SCSi pour un TCL que dans la population générale(10). Ces données retrouvées dans notre étude sont également comparables à la littérature (11). Notre échantillon a ainsi permis de dégager des résultats statistiques significatifs et potentiellement extrapolables.

Cependant, comme toute étude rétrospective, celle-ci était soumise à des biais de recrutement, d'information et de sélection. Par notre méthode de recrutement, nous avons exclus d'office les SCSi qui ont été secondairement injectés. Il est à noter que 327 dossiers ont été exclus pour absence ou manque de données. Nous n'avons pas non plus inclus les

dossiers des patients présents pour malaise ou altération de l'état général qui peuvent avoir eu un TCL mais dont le diagnostic était non codé comme tel entraînant une sous-évaluation possible de la population de patients ayant consulté avec un TCL.

Les résultats de l'étude montraient une hausse importante des prescriptions de SCSi de 87% chez les patients victimes de TCL entre 2011 et 2013, puis une hausse de 40,8% entre 2013 et 2016 ( $p < 0.0001$ ). Cette hausse était imputable aux SCSi prescrits à H1 ( $p < 0,001$ ) et aux SCSi prescrits entre H4-H8 ( $p < 0,001$ ). Le nombre de patients entrés pour TCL étant resté relativement stable depuis 2011, on pouvait penser que les recommandations de 2012 étaient à l'origine de cette progression importante. A notre connaissance, aucune étude Française n'avait été réalisée sur l'augmentation aux urgences de la prescription de SCSi pour TCL depuis les nouvelles recommandations.

Les recommandations de la SFMU posent l'indication de SCSi selon deux délais distincts : en urgence dans l'heure ou en urgence relative dans les 4 à 8 heures suivant l'examen du patient et les données anamnestiques. Nos résultats montraient une augmentation significative du nombre de SCSi entre 2011 et 2016 avec une hausse plus importante et significative entre 2011 et 2013. Les indications de prescriptions pour les SCSi à H1 étaient respectées sur chaque période et sans différence entre ces périodes. Pour les prescriptions H4-H8, nous avons constaté 3,5% ( $n=26$ ) de dossiers prescrits en excès en 2013 et 2016, les raisons retrouvées étaient principalement médico-légale avec 18 dossiers pour AVP ou agression. Il y avait 8 dossiers en excès entrés pour une chute pour lesquels nous n'avons trouvé aucune indication.

La SFMU statue sur le fait que tout patient ayant une indication de SCSi à H1 doit avoir été examiné par l'IAO ou un médecin urgentiste dans les 15 minutes suivant son arrivée permettant une prescription du SCSi en urgence. Nos résultats retrouvaient que 18,7% de ces patients avaient pu bénéficier d'un tel examen dans les 15 minutes aboutissant à la prescription du SCSi. 81.3% des patients scannés à H1 n'ont pas été vus dans les 15 premières minutes, la moyenne était de 45 minutes entre l'arrivée et la prescription par le médecin d'un SCSi. Les recommandations de la SFMU préconisaient une fiche standardisée à l'accueil lors de l'évaluation du patient par l'IAO. Cette fiche permettrait de déceler les indications de SCSi à H1 comme le score de Glasgow, la prise d'AVK, une suspicion d'embarrure ou de fracture de la base du crâne, un déficit neurologique focal. Une fois cette rapide évaluation faite et après notification auprès d'un médecin urgentiste l'indication de SCSi dans l'heure pouvait être posée et l'examen prescrit.

Nos résultats apportaient des renseignements intéressants sur les délais de réalisation depuis les nouvelles recommandations.

Les SCSi prescrit à H1 étaient 20% à être réalisés dans l'heure en 2016. Ce chiffre était en hausse significative depuis les nouvelles recommandations. Avec un délai moyen de réalisation d'environ 173minutes, soit 3 heures. En 2013 et 2016, 161 patients ont été scannés après H1, avec la découverte chez ces patients de 8 LHIC (4.8%) dont une a été opérée. Il s'agissait d'une femme de 51 ans sous traitement Clopidogrel qui avait un Score de Glasgow à 13, opérée d'un hématome sous dural gauche qui présentait des signes d'engagement au SCSi de contrôle à 48 heures. Les 7 autres dossiers étaient des pétéchies (n=5) ayant nécessités une surveillance de 24 heures ou des hémorragies sous

arachnoïdiennes (n=2) surveillées 48 heures. Il n'existait pas de différence significative entre le délai moyen des scanners demandés à H1 et le délai des scanners demandés à H4 - H8.

Oertel et al. en 2011 montraient l'importance d'un délai ni trop court ni trop long de réalisation du SCSI pour la détection des LHIC dans les TC de tous types (12) et le délai préconisé en France est de 4 à 8 heures afin d'éviter les faux négatifs (4). Dans notre étude, 62% des SCSI avec une indication de réalisation à H4-H8 étaient réalisés entre H4 et H8. Cependant 34,16% d'entre eux étaient réalisés avant H4. Ces SCSI trop précoces étaient en augmentation de 2013 à 2016 ( $p < 0,0001$ ). Cette population présentait donc un sur risque probable de faux négatif. 31 patients scannés précocement ont eu un diagnostic positif de LHIC avec une surveillance hospitalière de 24 à 48 heures, aucun n'a nécessité de prise en charge neurochirurgicale.

Dans notre étude, 27 SCSI indiqués pour H4-H8 (3,84%) avaient été réalisés après H8. Aucun d'entre eux ne présentait de LHIC. On peut noter que les défauts de prise en charge (délais de réalisation, patient opéré hors délai) étaient significativement plus importants en 2013 qu'en 2016. Il est possible qu'un temps d'adaptation ait été nécessaire à l'intégration des recommandations de la part des urgences et de la radiologie.

Nous avons voulu également tester la probabilité d'avoir un SCSI réalisé tardivement selon l'heure de prescription dans une journée. Il apparaissait dans ces résultats de manière statistiquement significative que le risque dans une journée d'avoir un SCSI effectué dans un délai supérieur à celui recommandé était accru entre 02h et 10h du matin ( $p < 0,001$  et OR 0,6 IC à 95% [0,43-0,84]). A l'inverse, la prescription de SCSI entre 14h et 18h était assorti d'un nombre plus élevé de SCSI réalisés dans le délai ou trop précoce ( $p = 0,03$  et IC à 95% [0,45-0,96]).

La variabilité des délais de réalisation pouvait, dans notre étude, être expliquée par différentes raisons :

-augmentation du nombre de demande de SCSi

-la problématique de place aux seins des urgences et des services peut parfois amener les urgentistes et radiologues à obtenir un SCSi plus précocement pour accélérer la sortie des patients vers le domicile ou vers les services d'hospitalisation

-suractivité de la radiologie en matinée liée aux scanners demandés par les services d'hospitalisation (notamment la réanimation)

-les médecins radiologues et manipulateurs radiologiques n'avaient pas de notion précise sur les bons de SCSi concernant l'indication de délai de réalisation du SCSi. Les indications de délai au SAU Nord étaient souvent uniquement données à l'oral à l'interne de radiologie. Certaines demandes informatiques de SCSi étaient commentées de données médicales (traitement, circonstances, examen clinique) mais les délais de réalisation nécessaires n'étaient pas visibles de manière optimale. Il est probable que de leur côté, les SCSi étaient inscrits « au fil de l'eau » et réalisés à la suite, une autre urgence s'intercalant entre deux SCSi si nécessaire.

Le manipulateur radiologique n'était pas présent sur site la nuit mais devait revenir pour chaque scanner, ce qui était une raison probable du défaut de réalisation des SCSi durant cette tranche horaire précise s'étalant de 02h à 06h du matin.

Notre étude permettait l'ébauche de plusieurs axes d'amélioration :

-notification de l'horaire idéal de réalisation de SCSi au moment de la prise d'appel par le radiologue

-alerte sur le logiciel en fonction du délai indiqué

-amélioration de la disponibilité du scanner 24h/24, en termes d'équipement et de personnel

-formation du personnel

Notre étude montrait une tendance à l'augmentation du nombre de diagnostic de LHIC depuis 2011 ( $p=0,07$ ). Les recommandations ont donc amené les urgentistes à demander plus de SCSi, mais ont probablement permis d'avantage de diagnostic de LHIC, sans pour autant augmenter le nombre de patients opérés en urgence.

Même si la prise en charge thérapeutique des patients victimes de TCL ne semble pas avoir été modifiée par les recommandations, on peut espérer que l'amélioration du diagnostic des LHIC, même minime, aura un impact majeur sur la prise en charge à long terme des patients. En effet ceux-ci souffrent de manière fréquente et sous diagnostiquée, de séquelles neuropsychiatriques complexes et invalidantes, décrites comme syndrome post commotionnel.

Sur les sept critères indiquant un SCSi dans l'heure selon la SFMU, seulement trois était retrouvé significatif dans notre étude : la confusion et le Glasgow inférieur à 15 ( $p=0,016$ ) ; les suspicions de fracture du crâne ( $p=0,017$ ) ou de la base du crâne avec ( $p=0,006$ ).

La prise d'AVK était corrélée statistiquement à un sur-risque de LHIC en analyse univariée, mais cette différence n'était plus significative en analyse multivariée. De nombreuses études ont démontré l'importance des LHIC sous AVK dans les TCL. Leiblich et al. (13) ont mis en évidence l'importance de la réalisation immédiate d'un SCSi ; Franko et al. (14) retrouvait une mortalité significativement plus importante chez les patients sous AVK. Les études de Pieracci(15) et Williams (16) montraient que la valeur de l'INR était corrélée au risque de survenue de LHIC.

Depuis les années 2000, de très nombreuses études essaient de démontrer un lien de causalité entre survenue des LHIC et la prise d'AAP (Acide Acétylsalicylique ou Clopidogrel).

Les recommandations de la SFMU sont basées sur les critères de NICE (17) et considèrent que tout patient avec un TCL et sous AAP est un patient avec un risque de LHIC. Il en est de même pour tout patient de plus de 65ans.

Notre étude montrait que la tranche d'âge inférieure à 65 ans était significativement moins à risque de présenter une LHIC avec un  $p < 0,006$  persistant en modèle multivarié  $p < 0,002$ . L'étude de Livingston et al. (18) montrait une forte corrélation entre la survenue d'une LHIC et un âge supérieur à 65 ans. Dans le tableau 9, nous avons exclu tous les patients avec une indication H1, tous ceux prenant un traitement AT ainsi que ceux qui présentaient un examen clinique pathologique. L'étude de la tranche d'âge spécifique 65-80 ans ne montrait pas de différence significative de survenue d'une LHIC dans ce modèle à l'inverse de la tranche d'âge supérieur à 80 ans qui montrait une augmentation significative du risque de LHIC persistant en analyse multivariée avec  $p = 0,014$  ; OR 4,264 et IC à 95% [1,341-13,554].

Ces résultats étaient en accord avec Riccardi et al. (7) qui concluaient en 2013 que la prise en charge des TCL des patients âgés de 65 à 80 ans sans AAP et présentant un examen normal, devait être la même que celle des patients âgés de moins de 65 ans.

Dans notre étude, le Clopidogrel représentait un facteur de risque de survenue de LHIC ( $p=0,021$ , OR 2,674 et IC à 95% [1,159-6,169]), alors que l'Acide acétylsalicylique ne montrait pas de différence significative en analyse multivariée. L'équipe Fabbri et al (19) en 2013, concluait à la présence d'un risque surajouté lors de la prise d'AAP pour tout type de traumatisme crânien sans distinguo sur la molécule d'AAP. Nos résultats étaient en accord avec Spektor et al. (8) Sakr et Wilson (20) qui montraient de manière significative l'absence de relation entre la survenue de LHIC chez les patients prenant de l'Acide acétylsalicylique, et avec Jones et al. (21) Brewer et al.(22) et Levine et al. (23) qui démontraient une majoration significative des LHIC chez les patients sous Clopidogrel, qui n'était pas présente chez les patients sous Acide Acétylsalicylique.

Enfin notre étude montrait que la perte de connaissance était un critère clinique et anamnestique statistiquement significatif  $p=0,023$  avec OR 2,187 et IC à 95% [1,115-4,290], l'amnésie quant à elle n'était pas un critère statistiquement significatif. Dans la littérature une étude de Brewer et al. en 2011 (22) a prouvé que la perte de connaissance était un facteur prédictif d'anomalie au SCSi.

Les recommandations de la SFMU de 2012 reconnaissent les NACO comme facteur de risque de LHIC devant faire réaliser un SCSi entre H4 et H8, sans qu'il n'existe de recul important de la littérature dans ce domaine. Nous avons étudié 52 dossiers de patients sous ce traitement dont 11,5% présentaient une LHIC soit un pourcentage supérieur de survenue de LHIC que la population générale mais sans différence significative en analyse multivariée

( $p=0,809$ ). Des études de sécurité avant la commercialisation des NACO ont montré une diminution du risque de LHIC par rapport à la prise d'AVK (24). Tandis que d'autres études ont prouvé un impact équivalent du risque de LHIC entre Héparine et NACO (25). Le délai de réalisation des SCSi des patients sous NACO n'était pas significativement différent de celui des autres AT par rapport à la population générale ( $p=0,113$ ). A la différence des AVK, les NACO ne peuvent pas être aussi bien antagonisés, et il n'existe pas de consensus vis-à-vis du délai de réalisation optimale d'un SCSi après un TCL.

## **Conclusion :**

Bien que rétrospective et monocentrique, notre étude était la première à montrer de manière détaillée l'impact des recommandations de 2012 sur les conditions de réalisations des SCSi pour TCL.

Nous avons constaté une forte augmentation des demandes de SCSi pour TCL, avec néanmoins un maintien du respect des indications de la part des urgentistes. Parmi les patients nécessitant un SCSi dans l'heure, 18,7% avaient eu une prescription dans les 15 minutes suivant leur arrivée comme préconisé par la SFMU. Les délais de réalisation recommandés étaient encore trop peu respectés, du fait probablement d'un temps d'adaptation technique et humain nécessaire vis à vis des nouvelles recommandations. Le nombre absolu de LHIC diagnostiquées a augmenté depuis 2012, sans significativité statistique et sans majoration du nombre de patients opérés. La moyenne d'âge de la population est en augmentation et notre étude montre une majoration significative du risque de LHIC après 80 ans. Concernant les antiagrégants, notre étude montrait un risque significatif important pour la prise de Clopidogrel, non retrouvé en analyse multivariée pour la prise d'Acide Acétylsalicylique. Nous avons retrouvé un pourcentage plus important de LHIC dans la population sous NACO mais non significatif. Il serait intéressant d'envisager une étude à plus grande échelle de manière à définir un consensus sur le délai de réalisation optimal des TCL sous NACO.

Les TCL sont une pathologie extrêmement courante dont les complications sont gravissimes. Les services d'urgence et de radiologie devront continuer d'optimiser le diagnostic de LHIC chez les patients victimes de TCL. Les complications à long terme des TCL

semblent aujourd'hui être sous diagnostiquées. Cependant, les limites au dépistage que représentent la radio nocivité et la suractivité des services d'urgences doivent amener à affiner les recommandations et à élargir les méthodes diagnostiques.

L'amélioration de la qualité du matériel permettant d'effectuer des scanners plus rapidement, avec une plus faible irradiation, l'utilisation du dosage de la protéine S100B, et le dépistage des LHIC par Doppler Trans-Crânien semblent être des pistes prometteuses.

## **Bibliographie :**

1. Cassidy JD, Carroll LJ, Peloso PM, Borg J, von Holst H, Holm L, et al. Incidence, risk factors and prevention of mild traumatic brain injury: results of the WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. *J Rehabil Med.* 2004 Feb;(43 Suppl):28–60.
2. Teasdale G, Murray G, Parker L, Jennett B. Adding up the Glasgow Coma Score. *Acta Neurochir Suppl (Wien).* 1979;28(1):13–6.
3. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen K, Clement C, Lesiuk H, Laupacis A, et al. The Canadian CT Head Rule for patients with minor head injury. *Lancet Lond Engl.* 2001 May 5;357(9266):1391–6.
4. Tazarourte K, Macaine C, Didane H, Dékadjevi H. Traumatisme crânien non grave. [Httpwwwem-Premiumcomlamauniv-Amufrdatatraitestmtm-63057](http://www.em-premium.com.lama.univ-amu.fr/article/61647/resultatrecherche/1) [Internet]. 2007 May 18 [cited 2017 Sep 25]; Available from: <http://www.em-premium.com.lama.univ-amu.fr/article/61647/resultatrecherche/1>
5. Comité de pilotage, Jehlé E, Honnart D, Gras-Leguen C, Bouget J, Dejoux C, et al. Traumatisme crânien léger (score de Glasgow de 13 à 15) : triage, évaluation, examens complémentaires et prise en charge précoce chez le nouveau-né, l'enfant et l'adulte : Société Française de Médecine d'Urgence. *Ann Fr Médecine Urgence.* 2012 mai;2(3):199–214.
6. Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire. Exposition de la population française aux rayonnements ionisants liée aux actes de diagnostic médical en 2012. Rapport PRP-HOM N°2014-6; 2014.
7. Riccardi A, Frumento F, Guidido G, Spinola MB, Corti L, Minuto P, et al. Minor head injury in the elderly at very low risk: a retrospective study of 6 years in an Emergency Department (ED). *Am J Emerg Med.* 2013 Jan;31(1):37–41.
8. Spektor S, Agus S, Merkin V, Constantini S. Low-dose aspirin prophylaxis and risk of intracranial hemorrhage in patients older than 60 years of age with mild or moderate head injury: a prospective study. *J Neurosurg.* 2003 Oct;99(4):661–5.
9. Bloch F. Chute de la personne âgée. [Httpwwwem-Premiumcomlamauniv-Amufrdatatraitestmtm-63057](http://www.em-premium.com.lama.univ-amu.fr/article/976955/resultatrecherche/1) [Internet]. 2015 May 16 [cited 2017 Sep 25]; Available from: <http://www.em-premium.com.lama.univ-amu.fr/article/976955/resultatrecherche/1>
10. Bon usage des agents antiplaquettaires. Juin 2012. [Httpwwwem-Premiumcomlamauniv-Amufrdatatraitestmtm-63057](http://www.em-premium.com.lama.univ-amu.fr/article/781792/resultatrecherche/4) [Internet]. 2013 Jan 18 [cited 2017 Sep 25]; Available from: <http://www.em-premium.com.lama.univ-amu.fr/article/781792/resultatrecherche/4>

11. Tagliaferri F, Compagnone C, Korsic M, Servadei F, Kraus J. A systematic review of brain injury epidemiology in Europe. *Acta Neurochir (Wien)*. 2006 Mar;148(3):255–268; discussion 268.
12. Oertel M, Kelly DF, McArthur D, Boscardin WJ, Glenn TC, Lee JH, et al. Progressive hemorrhage after head trauma: predictors and consequences of the evolving injury. *J Neurosurg*. 2002 Jan;96(1):109–16.
13. Leiblich A, Mason S. Emergency management of minor head injury in anticoagulated patients. *Emerg Med J EMJ*. 2011 Feb;28(2):115–8.
14. Franko J, Kish KJ, O'Connell BG, Subramanian S, Yuschak JV. Advanced age and preinjury warfarin anticoagulation increase the risk of mortality after head trauma. *J Trauma*. 2006 Jul;61(1):107–10.
15. Pieracci FM, Eachempati SR, Shou J, Hydo LJ, Barie PS. Degree of anticoagulation, but not warfarin use itself, predicts adverse outcomes after traumatic brain injury in elderly trauma patients. *J Trauma*. 2007 Sep;63(3):525–30.
16. Williams TM, Sadjadi J, Harken AH, Victorino GP. The necessity to assess anticoagulation status in elderly injured patients. *J Trauma*. 2008 Oct;65(4):772-776; discussion 776-777.
17. National Collaborating Centre for Acute Care (UK). Head Injury: Triage, Assessment, Investigation and Early Management of Head Injury in Infants, Children and Adults [Internet]. London: National Collaborating Centre for Acute Care (UK); 2007. (National Institute for Health and Clinical Excellence: Guidance). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK53036/>
18. Livingston DH, Lavery RF, Mosenthal AC, Knudson MM, Lee S, Morabito D, et al. Recovery at one year following isolated traumatic brain injury: a Western Trauma Association prospective multicenter trial. *J Trauma*. 2005 Dec;59(6):1298–1304; discussion 1304.
19. Fabbri A, Servadei F, Marchesini G, Stein SC, Vandelli A. Predicting intracranial lesions by antiplatelet agents in subjects with mild head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2010 Nov;81(11):1275–9.
20. Sakr M, Wilson L. Best evidence topic report. Aspirin and the risk of intracranial complications following head injury. *Emerg Med J EMJ*. 2005 Dec;22(12):891–2.
21. Jones K, Sharp C, Mangram AJ, Dunn EL. The effects of preinjury clopidogrel use on older trauma patients with head injuries. *Am J Surg*. 2006 Dec;192(6):743–5.
22. Brewer ES, Reznikov B, Liberman RF, Baker RA, Rosenblatt MS, David CA, et al. Incidence and predictors of intracranial hemorrhage after minor head trauma in patients taking anticoagulant and antiplatelet medication. *J Trauma*. 2011 Jan;70(1):E1-5.

23. Levine M, Wyler B, Lovecchio F, Roque P, Raja AS. Risk of intracranial injury after minor head trauma in patients with pre-injury use of clopidogrel. *Am J Emerg Med.* 2014 Jan;32(1):71-4.
24. Derlon V, Corbonnois G, Martin M, Toussaint-Hacquard M, Audibert G. [Hemorrhagic stroke and new oral anticoagulants]. *Ann Fr Anesth Reanim.* 2014 Oct;33(9-10):540-7.
25. Pakraftar S, Atencio D, English J, Corcos A, Altschuler EM, Stahlfeld K. Dabigatran etixilate and traumatic brain injury: Evolving anticoagulants require evolving care plans. *World J Clin Cases.* 2014 Aug 16;2(8):362-6.

## Annexe :

Annexe 1 :

Echelle de Glasgow adulte et enfants		
Ouverture des yeux	Réponse verbale	Réponse motrice
1 - nulle	1 - nulle	1 - nulle
2-à la douleur	2 - incompréhensible	2 - Extension stéréotypée
3 - à la demande	3 - inappropriée	3 - flexion stéréotypée (rigidité de décortication)
4 - spontanée	4 - confuse	4- Évitement (retrait)
	5 - normale	5- Orienté (localisatrice)
		6- aux ordres

## Traumatisme crânien léger (score de Glasgow de 13 à 15) : triage, évaluation, examens complémentaires et prise en charge précoce chez le nouveau-né, l'enfant et l'adulte

Minor head injury (Glasgow Coma Score 13 to 15): triage, assessment, investigation and early management of minor head injury in infants, children and adults



Société française de médecine d'urgence

E. Jehlé, D. Honnart, C. Grasleguen, J. Bouget, C. Dejoux, P. Lestavel, C. Santias, F. Carpentier, comité de pilotage

Reçu le 14 mars 2012 ; accepté le 16 mars 2012  
© SFMU et Springer-Verlag France 2012

### Groupe de travail

#### Membres de la sous-commission des référentiels (SCREF)

E. Jehlé : président (urgences-CHU de Toulouse), F. Carpentier (urgences-CHU de Grenoble-université Joseph-Fourier, Grenoble-D), J. Bouget (urgences-CHU de Rennes-université de Rennes-D), P.G. Claret (urgences-CHU de Nîmes), C. Dejoux (Samu-urgences-CH d'Aurillac), M. El Khebir (Samu-CH de Beauvais), J.-L. Greingor (Samu-urgences-CHR de Metz-Thionville), D. Honnart (Samu-urgences-CHU de Dijon), P. Lestavel (urgences-Hénin-Beaumont), P. Miroux (urgences-CH de Compiègne), C. Perrier (urgences-CHU de Clermont-Ferrand), C. Rothmann (Samu-urgences-CHR de Metz-Thionville), C. Santias (urgences-Smur-CH de Saint-Lô), A. Santin (urgences-hôpital d'Henri-Mondor AP-HP), A. Trinh-Duc (Samu-Urgences-CH d'Agen).

#### Experts

Y. Peltier (neurochirurgie-CHU d'Amiens-université de Picardie Jules-Verne), C. Grasleguen (urgences pédiatriques-CHU de Nantes-université de Nantes), F. Ricolfi (Neuro-radiologie-CHU de Dijon), A. Brié (urgences-CH de Saint-Quentin).

### Comité de relecture

K. Tazaroute (CH de Melun), G. Bagou (CHU de Lyon), F. Soupizet (CHU Henri-Mondor-Créteil), S. Castro (CHU Pitié-Salpêtrière-Paris), J. Choukroun (CH de Le Mans), M. Lepape (CHU de Toulouse), T. Schmutz (CHR de Metz), A. Eclancher (CH d'Agen), J. Duchenne (CH d'Aurillac), B. Coudert (CH de Meulan), M. Girot (CHU de Lille), I. Pleinier (CHU de Lille), J.J. Dumont (CHU de Limoges), F. Dubois (CHU de Lille), E. Javouhey (CHU de Lyon), M.P. Boncœur (CHU de Limoges), G. Sotoares (CHU de Lille), O. Hamel (CHU de Nantes), A. Costes (CHU de Clermont-Ferrand), G. Pernod (CHU de Grenoble), J.N. Beis (UFR de Dijon), P. Di Patrizio (UFR de Nancy).

#### Abréviations

AAP	Antiagrégant plaquettaire
ARM	Assistant de régulation médicale
AVK	Antivitamine K
CA	Conseil d'administration
CRRA	Centre de réception et de régulation des appels
GCS	Glasgow Coma Score
IOA	Infirmier(ère) organisateur(trice) de l'accueil
LIC	Lésions intracrâniennes
NICE	National Institute for Health and Clinical Excellence
RP	Recommandations professionnelles
RPC	Recommandation pour la pratique clinique
SFMU	Société française de médecine d'urgence
TCL	Traumatisme crânien léger
TDM	Tomodensitométrie
VSAV	Véhicule de secours et d'assistance aux victimes (ambulance des sapeurs-pompiers)

F. Carpentier (✉)  
Centre hospitalier universitaire, F-38043 Grenoble cedex 09, France  
e-mail : fcarpentier@chu-grenoble.fr

## Introduction

Les traumatismes crâniens légers (TCL) sont un motif de recours fréquents dans les structures d'urgences (SU) avec une incidence estimée entre 150 et 300 pour 100 000 habitants [1]. Parmi ces TCL, environ 8 % des patients présentent des lésions hémorragiques intracrâniennes non neurochirurgicales et 1 % nécessitent un recours à la neurochirurgie [2].

Ces recommandations proposent une prise en charge basée sur l'évaluation du risque de lésions intracrâniennes (LIC), afin d'optimiser le recours à l'imagerie, l'orientation et le suivi du patient.

## Champ des recommandations

Le champ des recommandations concerne la prise en charge des TCL définis par un score de Glasgow (GCS) coté de 13 à 15 (Annexe A).

## Professionnels concernés

Cette recommandation professionnelle (RP) concerne les médecins urgentistes, pédiatres, gériatres, généralistes, ainsi que les neurochirurgiens et radiologues. Elle s'adresse également à tout professionnel de santé amené à prendre en charge les TCL, ainsi que les sapeurs-pompiers et ambulanciers.

## Méthode de travail

Le choix du thème de cette RP a été décidé et validé par le conseil d'administration (CA) de la Société française de médecine d'urgence (SFMU).

Le CA a confié l'organisation de ce travail à la sous-commission des référentiels (SCRef) de la SFMU qui a choisi de réaliser cette RP selon la méthode d'adaptation des recommandations pour la pratique clinique (méthodologie ADAPTE).

La méthode d'adaptation des recommandations pour la pratique clinique est l'une de celles utilisées par la Haute Autorité de santé (HAS) pour élaborer des RP (« Méthode et processus d'adaptation des recommandations pour la pratique clinique existantes – février 2007 », édité par la HAS).

Elle correspond à la modification d'une ou plusieurs recommandations pour la pratique clinique (RPC) existantes pour le développement et la mise en œuvre d'une RP adaptée au contexte local.

Ces modifications peuvent conduire à :

- des changements mineurs tels que la simple traduction d'une RPC de sa langue d'origine à celle de ses futurs utilisateurs ;
- la création d'une nouvelle RP adaptée aux besoins de ses futurs utilisateurs, élaborée à partir d'une ou plusieurs RPC existantes dont les propositions de recommandations

ont été modifiées pour répondre au mieux aux exigences du nouveau contexte.

Le processus d'adaptation est basé sur des principes fondamentaux :

- le respect des principes de l'*evidence based medicine* ;
- des méthodes fiables pour assurer la qualité et la validité de la RP produite ;
- une approche participative impliquant les différents professionnels concernés ;
- une prise en compte du contexte pour une application optimale dans la pratique courante.

Dans le cadre de cette méthode, un comité de pilotage a été constitué dont la mission était d'élaborer la première version de l'argumentaire scientifique en respectant les étapes suivantes :

- recherche et sélection des RPC publiées sur le thème ;
- évaluation des RPC sélectionnées ;
- adaptation des recommandations issues d'une ou plusieurs RPC ;
- rédaction de la première version de l'argumentaire scientifique.

Un groupe de travail multidisciplinaire a été également constitué dont les membres ont discuté de l'argumentaire scientifique avant d'élaborer des recommandations. Au terme de ce travail, les recommandations ont été soumises à un groupe de lecture.

Ce groupe de lecture a été constitué par le CA selon les mêmes critères que le groupe de travail. Il a été consulté par courrier et a donné un avis sur le fond et la forme de l'argumentaire et des recommandations, en particulier sur la lisibilité et l'applicabilité de ces dernières. Il a formalisé son avis sur les différentes propositions de recommandations par une cotation sur une échelle de 1 à 9 : 1 exprimant un désaccord total et 9 un accord total. Par la suite, la médiane des cotations de chaque proposition de recommandation a été calculée. Les propositions de recommandations dont la médiane se situait entre 1 et 3 ont été rejetées, celles dont la médiane se situait entre 4 et 6 ont été rediscutées et lorsque la médiane était située entre 7 et 9 les propositions ont été retenues.

Concernant le sujet de cette RP, une seule recommandation a été retenue, celle réalisée par le National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) : *Head Injury : triage, assessment, investigation and early management of head injury in infants, children and adults* publiée en 2003 et mise à jour en 2007.

Cette RP traite de l'ensemble des traumatismes crâniens quel qu'en soit leur degré de gravité. Les recommandations concernant les TC graves et modérés (Glasgow inférieur à 13) n'ont pas été prises en compte dans l'adaptation de cette RP. Dans un souci de lisibilité, de synthèse et pour ne pas reprendre dans le détail la littérature analysée dans ce document, le groupe de travail a modifié le plan de la RP source.

## Prise en charge préhospitalière des TCL

### Régulation

Dans la recommandation de NICE, les données concernant la régulation médicale sont issues de pratiques anglo-saxonnes. L'adaptation de ces recommandations à notre système de soins nous a amenés à effectuer une recherche bibliographique concernant la régulation des TCL en France. En l'absence de données scientifiques, le comité de pilotage a choisi de proposer des recommandations tenant compte de cette spécificité.

En France, l'organisation et la gestion des appels d'urgence doivent transiter par le centre de réception et de régulation des appels (CRRA) afin d'optimiser le recours aux différents intervenants tout en sécurisant les prises en charge. La régulation est effectuée par l'assistant de régulation médicale (ARM) et le médecin régulateur dont les rôles sont bien définis.

### ARM

L'ARM assure la réception et l'orientation des appels. Il prend tous les renseignements nécessaires à une bonne alerte (Tableau 1).

Tableau 1 Rôle de l'assistant de régulation médicale
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier l'appelant, le lieu d'intervention et le patient</li> <li>• Déterminer le niveau de priorité de l'appel :               <ul style="list-style-type: none"> <li>– P1 = perte de conscience initiale, troubles du comportement, convulsion</li> <li>– P2 = autre cas</li> </ul> </li> <li>• Interrogatoire ARM :               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Heure et circonstances du traumatisme</li> <li>– Modification de l'état de conscience depuis le traumatisme</li> </ul> </li> <li>• Conseils en attente de la régulation médicale et de l'arrivée des secours :               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Favoriser le contact direct avec la victime, sinon, avec un témoin proche</li> <li>– Mise en sécurité du site et des personnes</li> </ul> </li> <li>• Engagement de secouristes professionnels si P1 et si la régulation médicale immédiate est impossible</li> </ul>

### Médecin régulateur

#### Anamnèse

Le groupe de travail a retenu 15 items qui doivent permettre au médecin régulateur d'identifier les patients à risque de développer des lésions craniocérébrales dans les suites d'un TCL et de définir la prise en charge la plus adaptée.

- Âge supérieur ou égal à 65 ans ;
- antécédents neurochirurgicaux ;
- antécédents de troubles des fonctions supérieures ;
- doute sur la fiabilité de l'interrogatoire ou impossibilité de le conduire ;

- suspicion de maltraitance ;
- céphalées persistantes depuis le traumatisme ;
- antécédent de troubles de la coagulation ;
- traitement anticoagulant ou antiagrégant en cours ;
- intoxication associée (drogue, alcool) ;
- perte de conscience ;
- amnésie des faits, antérograde ou rétrograde ;
- signes neurologiques : déficit focal, GCS adulte inférieur à 15, comitialité, obnubilation, trouble du comportement ;
- signes évocateurs de fracture de la base du crâne ;
- mécanismes traumatiques à haute énergie cinétique ;
- vomissements.

### Orientation

En l'absence de tous ces éléments, des conseils sont délivrés pour une surveillance à domicile pendant 24 h sous réserve d'un entourage adapté (Fig. 1). Des explications sur les modalités de la surveillance sont données dans un vocabulaire simple et compréhensible avec consignes de rappel au CRRA en cas d'apparition d'un ou des symptômes suivants :

- somnolence excessive ;
- comportement anormal ;
- troubles moteurs ;
- troubles visuels ;
- céphalées persistantes ;
- vomissements persistants ;
- convulsions ;
- rhinorrhée, otorrhée.

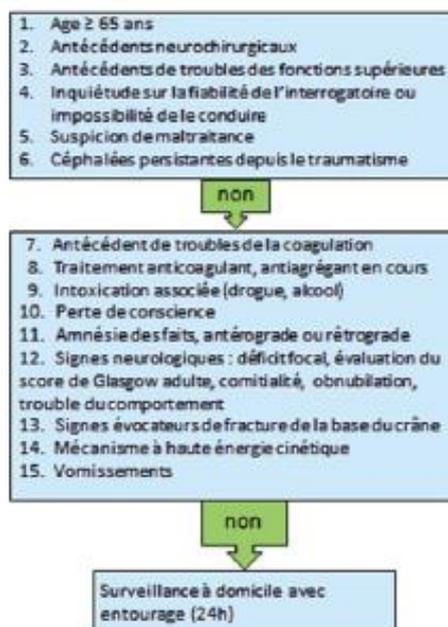


Fig. 1 Schéma de régulation médicale

Toute réponse positive à au moins un des six premiers items doit conduire à orienter le patient vers un médecin généraliste ou une SU de proximité en l'absence de disponibilité de celui-ci (Fig. 2).

Toute réponse positive à au moins un des items 7 à 15 doit faire prescrire par le régulateur un transport non médicalisé vers une SU possédant un scanner disponible (Fig. 3).

### Modalités de transport

Tout médecin adressant un patient dans la SU doit en informer le service receveur en précisant les circonstances du traumatisme et les données de l'examen clinique initial.

Tout patient adressé par un médecin généraliste pour bilan d'un TCL doit être accompagné par un adulte responsable pendant le transport vers la SU. À défaut, le patient sera transporté par un véhicule de transport agréé ou les sapeurs-pompiers.

Le transport par une ambulance agréée ou par le véhicule de secours et d'assistance aux victimes (VSAV) des sapeurs-pompiers devrait être réalisé en respectant les conditions suivantes :

- tout traumatisé crânien doit être évalué selon les principes de bonne pratique de secourisme (AFGSU 1 et 2) ;
- les ambulanciers et les pompiers devraient être formés à l'utilisation du GCS ;
- les ambulanciers et les pompiers devraient être formés à la détection des suspicions de lésions de maltraitance. Ils doivent informer le Samu ou le service d'urgence

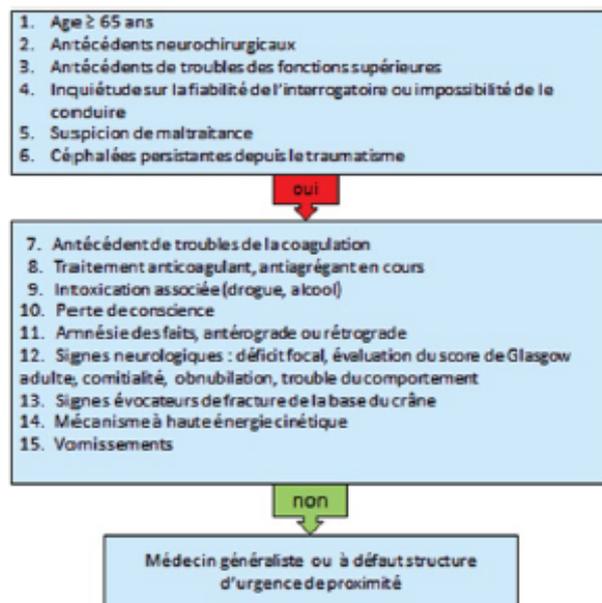


Fig. 2 Détection de facteurs de risque

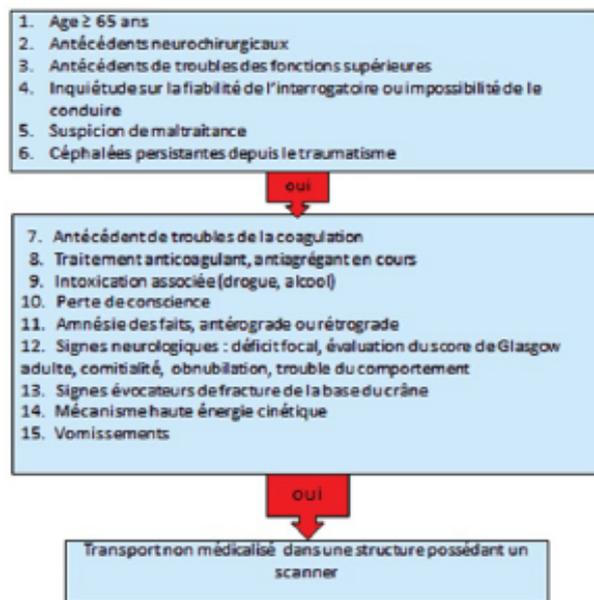


Fig. 3 Indication d'admission dans une structure d'urgence avec scanner cérébral

receveur dès lors que des signes ou des symptômes pertinents sont suspectés ;

- les patients qui ont subi un traumatisme crânien et qui présentent l'un des facteurs de risque suivants doivent bénéficier d'une immobilisation du rachis cervical :
  - GCS initial inférieur à 15 ;
  - cervicalgie ou raideur de nuque ;
  - déficit neurologique focalisé ;
  - paresthésies des extrémités ;
- l'immobilisation du rachis cervical doit être maintenue jusqu'à l'évaluation médicale ;
- un appel au Samu doit être fait dès lors que le patient présente une dégradation de l'état neurologique.

### Prise en charge dans la SU

#### Évaluation initiale

Tout patient qui se présente dans une SU avec un TCL doit être évalué par l'IOA et/ou par le médecin des urgences dans les 15 min suivant son arrivée à l'hôpital. La priorisation de la prise en charge sera définie par une échelle de triage. L'évaluation médicale initiale doit estimer le risque d'atteinte cérébrale ou médullaire cervicale et permettre de poser l'indication d'une imagerie ainsi que son délai de réalisation.

L'évaluation de la conscience des patients présentant un traumatisme crânien doit être fondée sur le score de Glasgow. Il existe une version adulte et deux versions pédiatriques du GCS

(moins de cinq ans ou moins de deux ans) (Annexe 1). Les trois items d'évaluation du GCS (Y, V et M) doivent être décrits lors de toute transmission, lors de toute évaluation et doivent également être accompagnés du score total. Les patients se présentant aux urgences avec des troubles de la conscience doivent être immédiatement pris en charge (IOA, médecin urgentiste).

L'ensemble des médecins et des infirmier(ière)s des urgences peuvent utiliser un formulaire standardisé de prise en charge des TCL. Pour les patients de moins de 16 ans, un formulaire spécifique peut être utilisé.

Les patients qui, après évaluation initiale, sont considérés comme à faible risque de lésions cérébrales et/ou cervicales graves doivent être réévalués quelques heures après l'admission par un médecin des urgences.

La survenue d'une aggravation neurologique doit faire réaliser une imagerie immédiate pour permettre un diagnostic et une prise en charge plus précoce de lésions graves.

Les patients de retour aux urgences dans les 48 h suivant leur prise en charge initiale avec une persistance de plaintes fonctionnelles doivent être évalués par un médecin urgentiste avec discussion du recours au scanner cérébral.

## Imagerie

### Imagerie cérébrale

L'examen recommandé dans la détection des lésions cérébrales aiguës lors des traumatismes crâniens est le scanner cérébral.

Les radiographies de crâne standard ne doivent plus être utilisées dans la prise en charge des traumatismes crâniens sauf chez l'enfant suspect de maltraitance. Elles seraient alors réalisées dans le cadre d'un bilan radiologique du squelette.

L'indication et le délai de réalisation du scanner dépendent du mécanisme du TCL et de l'évaluation clinique initiale.

### Indications

Le scanner doit être réalisé en présence de l'un des facteurs de risque suivants : coupes osseuses et parenchymateuses (Tableau 2).

Les troubles de la conscience ne peuvent être attribués à une intoxication qu'après avoir éliminé une lésion cérébrale.

**En l'absence de ces facteurs, il n'y a pas d'indication de scanner.**

### Délai

**Lorsque l'indication est posée, le scanner doit être réalisé au maximum dans les huit h suivant le traumatisme crânien.**

Toutefois, le scanner cérébral doit être demandé immédiatement et réalisé dans l'heure après sa demande (interprétation comprise), en présence de l'un des facteurs de risque (Tableau 3).

**Tableau 2** Facteurs de risque devant faire réaliser un scanner cérébral

- Déficit neurologique focalisé
- Amnésie des faits de plus de 30 minutes avant le traumatisme (amnésie rétrograde)
- GCS inférieur à 15 à 2 heures du traumatisme
- Perte de conscience ou amnésie des faits associée à
  - un des mécanismes traumatiques suivants : piéton renversé par un véhicule motorisé, patient éjecté d'un véhicule ou chute d'une hauteur de plus d'un mètre
  - ou un âge de plus de 65 ans
- Suspicion de fracture ouverte du crâne ou d'embarrure
- Tout signe de fracture de la base du crâne (hématypan, ecchymose périorbitaire bilatérale), otorrhée ou rhinorrhée de liquide cébrospinal
- Plus d'un épisode de vomissement chez l'adulte
- Convulsion post-traumatique
- Trouble de la coagulation (traitement AVK, antiagrégant...)

GCS : Glasgow Coma Score

AVK : Antivitamine K

**Tableau 3** Facteurs devant faire réaliser le scanner cérébral immédiatement (au maximum dans l'heure suivant sa demande)

- Déficit neurologique focalisé
- GCS inférieur à 15 à 2 heures du traumatisme
- Suspicion de fracture ouverte du crâne ou d'embarrure
- Tout signe de fracture de la base du crâne (hématypan, ecchymose périorbitaire bilatérale), otorrhée ou rhinorrhée de liquide cébrospinal
- Plus d'un épisode de vomissement chez l'adulte
- Convulsion post-traumatique
- Traitement par AVK

GCS : Glasgow Coma Score

AVK : Antivitamine K

En cas d'indication d'imagerie cérébrale dans l'heure et de doute sur une lésion du rachis cervical, il conviendra de réaliser dans le même temps le scanner cervical.

Si le scanner n'est pas disponible, les patients victimes d'un TCL, avec une perte de conscience et/ou une période d'amnésie présentant un GCS à 1) et un des facteurs de risque suivants :

- âge égal ou supérieur à 65 ans ;
- amnésie rétrograde de plus de 30 min ;
- mécanisme lésionnel important (piéton ou cycliste renversé par un véhicule motorisé, passager éjecté d'un véhicule ou chute d'une hauteur de plus de 1 m ou cinq marches d'escalier), pourront bénéficier d'une hospitalisation pour surveillance au cours de la nuit en reportant la TDM au lendemain.

Dans les cas où la réalisation du scanner ne peut être différée, un protocole sera établi pour transférer les patients nécessitant un scanner en urgence vers un centre où le scanner est disponible.

En ce qui concerne les femmes enceintes, l'exposition aux radiations doit être évitée dans la mesure du possible. Cependant pour un scanner cérébral et/ou cervical, les doses reçues par l'utérus en rayonnement diffusé sont négligeables et non significativement modifiées par le port d'un tablier de plomb.

Il n'y a pas lieu de réaliser un test de grossesse avant la réalisation d'un scanner cérébral et/ou cervical si l'indication en est pertinente.

#### Cas particuliers des anomalies de la coagulation

En présence d'une coagulopathie (troubles de l'hémostase, anomalies plaquettaires et traitements anticoagulants par anti-vitamines [AVK]), NICE recommande la réalisation d'un scanner immédiat uniquement si le TCL est associé à une perte de connaissance initiale et/ou une amnésie depuis le traumatisme.

#### Analyse de la bibliographie complémentaire

En ce qui concerne les antiagrégants plaquettaires (AAP), on retrouve de nombreuses études rétrospectives, observationnelles, aux conclusions souvent différentes. Il y a peu d'études prospectives sur le sujet des TCL et des AAP.

On retrouve une étude prospective de 231 patients de plus de 60 ans ayant présenté un TCL ou modéré [7]. Cent dix patients suivent un traitement prophylactique par aspirine (100 mg/j) et les 121 autres patients représentent le groupe témoin. Ils ont tous bénéficié d'un scanner cérébral. L'incidence de l'hémorragie intracrânienne dans le groupe « aspirine » est de 24 % et de 26 % dans le groupe témoin. La mortalité respective est de 0,9 et 1,6 %. Dans cette étude, le traitement prophylactique par aspirine ne modifie pas le devenir des patients présentant un TCL ou modéré. D'autres études concluent à l'absence de preuve concernant le risque d'hémorragie intracrânienne après un TCL sous AAP (aspirine ou clopidogrel) [8,9].

A contrario, dans une étude prospective de 100 patients de plus de 65 ans sous aspirine (85 mg/j) victimes d'un TCL avec un scanner initial normale (dans les trois heures dans 90 % des cas), on note 4 % de saignement intracrânien secondaire sur le scanner de contrôle systématique réalisée entre 12 et 24 heures suivant le TCL [10].

D'autres études récentes considèrent également la prise d'AAP comme un facteur de risque indépendant de survenue d'hémorragie intracrânienne suite à un TCL [11-13] et la perte de conscience initiale comme un facteur prédictif d'anomalie au scanner [14].

Il ressort de cette analyse de la littérature que malgré l'absence d'études prospectives comparatives probantes, il paraît difficile de ne pas considérer un traitement préalable par AAP comme un facteur de risque de gravité indépendant dans les suites d'un TCL, quel que soit l'AAP (clopidogrel ou aspirine).

#### Synthèse

Nous recommandons de réaliser un scanner cérébral pour les patients sous AAP présentant un TCL même en l'absence de perte de connaissance ou amnésie des faits. Une surveillance d'au moins 24 h paraît nécessaire et pourrait être associée à un scanner de contrôle entre la 12<sup>e</sup> et 24<sup>e</sup> h.

En cas de traitement par AAP, il n'y a pas de réversion efficace possible démontrée

#### Analyse de la bibliographie complémentaire

En ce qui concerne les TCL sous AVK, une revue de la littérature récente réalisée par Leiblich et al. [15] met en évidence l'importance de la réalisation immédiate d'un scanner. La présence d'une lésion hémorragique intracrânienne impose une antagonisation immédiate par l'administration de concentré de complexe prothrombinique (CCP) et de vitamine K [15-18].

Une étude de Franko et al. [19] concernant une cohorte de 1 493 patients victimes de traumatisme crânien retrouve une mortalité de 24 % dans le groupe de patients sous AVK vs 5 % dans le groupe sans AVK. Le traitement par AVK et l'âge supérieur à 70 ans représentaient des facteurs indépendants de mortalité dans les suites d'un traumatisme crânien. L'incidence des hémorragies intracrâniennes ainsi que la mortalité est corrélée à la valeur de l'INR [20,21].

L'analyse de la littérature indique que les patients sous AVK constituent une population à risque d'hémorragie cérébrale après TCL, même si l'examen neurologique initial est rassurant. L'augmentation de la mortalité liée directement à la prise d'AVK est également fonction de l'importance de l'anticoagulation (INR) et de l'âge. L'existence d'une perte de conscience initiale semble accroître ce risque.

#### Synthèse

Les patients sous AVK doivent bénéficier d'un scanner cérébral dès leur arrivée dans la SU (au maximum dans l'heure suivant sa demande) et d'un dosage de l'INR. L'existence d'une lésion hémorragique intracrânienne implique une réversion immédiate et complète de l'anticoagulation.

Un scanner cérébral cérébrale initiale normale associée à un INR élevé impose une correction du niveau d'anticoagulation pour obtenir une valeur d'INR dans la cible thérapeutique [16].

En l'absence d'étude de puissance suffisante, une surveillance d'au moins 24 heures paraît nécessaire et pourrait être associée à un scanner de contrôle entre la 12<sup>e</sup> et 24<sup>e</sup> h, ainsi qu'une surveillance biologique de l'INR.

Des études prospectives sont nécessaires afin d'apporter le niveau de preuve suffisant à ces recommandations.

### Analyse de la bibliographie complémentaire

En ce qui concerne les patients présentant des anomalies congénitales de la coagulation, une étude récente de Lee et al. [22] compare le recours au scanner et la prévalence des hémorragies intracérébrales chez des enfants avec et sans troubles de la coagulation, après un TCL. Il s'agit d'une cohorte multicentrique de 43 904 enfants de moins de 18 ans dont 230 présentent des troubles de la coagulation. Le recours au scanner a été deux fois plus important chez les enfants présentant des troubles de la coagulation, alors que seulement 1 % présentaient des lésions hémorragiques intracrâniennes contre 4,4 % pour les enfants sans trouble de la coagulation. Sur les 1 %, tous présentaient des symptômes d'hémorragie intracrânienne, aucun n'a nécessité une intervention neurochirurgicale.

### Synthèse

Il ne semble pas légitime de réaliser systématiquement un scanner cérébral chez un enfant porteur d'une anomalie de la coagulation victime d'un TCL, en l'absence de symptôme initial.

L'administration de facteurs de la coagulation doit être discutée en fonction de la sévérité de l'hémophile et de l'évaluation clinique initiale. Nous recommandons de contacter rapidement le médecin hématologiste référent du patient.

Par ailleurs, la mise sur le marché de nouvelles molécules anticoagulantes (anti-Xa et anti-IIa) pose également un problème de prise en charge lors de TCL. L'absence de recul et de littérature dans ce domaine incite à considérer ces nouvelles thérapeutiques comme un facteur de risque de lésions hémorragiques intracrâniennes lors des TCL. Les services d'urgence seront donc de plus en plus fréquemment confrontés à ces malades fragiles, à fort risque d'hémorragie intracrânienne en cas de TCL.

### Admission

#### Indications

Lorsqu'un patient traumatisé crânien léger nécessite une hospitalisation, il est recommandé de le mettre sous la responsabilité d'une équipe habituée à la prise en charge de ces patients. Les services d'unité d'hospitalisation de courte durée paraissent particulièrement adaptés.

Les critères d'hospitalisation dans les suites d'un TCL reposent sur la présence ou non de certains signes cliniques et/ou de certains facteurs sociaux (Tableau 5).

**Tableau 5** Critères d'hospitalisation d'un traumatisme crânien léger

- Patient présentant des anomalies tomodensitométriques récentes significatives
- Patient n'ayant pas recouvré un GCS à 15 après la TDM, quel qu'en soit le résultat
- Impossibilité de réaliser la TDM cérébrale malgré son indication : indisponibilité du scanner, patient transitoirement non coopérant
- Persistance de vomissements et/ou de céphalées importantes
- Patient sous AVK, AAP et autres anticoagulants
- Intoxication éthylique, médicamenteuses, autres...
- Suspicion de maltraitance
- Autres motifs à la discrétion du médecin : isolement social, surveillance non fiable etc.

GCS : Glasgow Coma Score

AVK : Antivitamine K

AAP : Antiagrégant plaquettaire

### Modalités de surveillance

L'acquisition et l'entretien des outils d'observation et de surveillance nécessitent une formation des personnels concernés.

Pour tous les patients admis en observation pour TCL, les données d'observation sont : GCS, taille et réactivité pupillaires, motricité des membres, fréquence respiratoire, fréquence cardiaque, pression artérielle, température, saturation en oxygène du sang.

Ces données doivent être recueillies et enregistrées toutes les demi-heures jusqu'à ce que le GCS ait atteint 15. La fréquence minimale de la surveillance pour des patients avec un GCS à 15 doit être la suivante, débutée après l'évaluation initiale dans le service des urgences :

- toutes les demi-heures pendant deux h ;
- puis toutes les h pendant quatre h ;
- puis toutes les deux h.

Si un patient présentant un GCS à 15 se dégrade à un moment quelconque après la période initiale de deux h, la surveillance doit reprendre toutes les demi-heures et suivre le programme initial.

Les exemples suivants de détérioration neurologique doivent inciter à la réévaluation urgente par le médecin référent :

- développement d'une agitation ou d'un comportement anormal ;
- baisse persistante (pendant au moins 30 min) d'un point dans le GCS ;
- apparition ou aggravation de céphalées ou vomissements persistants ;

- apparition ou évolution de signes neurologiques de focalisation : anisocorie, déficit moteur, et en présence d'un de ces critères, un scanner immédiat doit être réalisé.

Dans le cas d'un patient ayant eu un scanner normal, mais qui n'a pas un GCS à 15 après 24 h d'observation, un nouveau scanner doit être réalisé ou une IRM après avis spécialisé.

### Transfert vers l'unité de neurochirurgie

En France, les transferts sont régis par des conventions de réseaux régionales et territoriales. Lorsqu'un patient présente des critères d'hospitalisation et que le transfert n'est pas possible, la liaison avec le service de neurochirurgie et/ou de neuroréanimation pour la prise en charge clinique est essentielle. Cette collaboration devrait s'appuyer si possible, sur les techniques de télé-médecine.

Il n'existe pas de données spécifiques dans la littérature sur l'impact de la télé-médecine dans la prise en charge du TCL. Les données concernant le traumatisme crânien modéré à grave montrent par contre un impact important de la télé-radiologie. Cette dernière permet :

- d'éviter un transfert ;
- de conseiller un transfert en urgence ;
- de proposer un transfert non urgent ;
- de donner un autre avis ou un complément d'information ;
- de modifier la prise en charge ;
- de conseiller un traitement pendant le transfert.

La télé-médecine augmente la pertinence des transferts : elle en diminue le nombre d'environ 30 à 50 % sans nuire à la qualité des soins.

### Modalités de sortie

**Aucun patient présentant un TCL ne peut sortir tant que le GCS n'est pas égal à 15.**

Si le scanner n'est pas indiqué pour des raisons cliniques et anamnestiques, le clinicien peut conclure que le risque de lésion clinique cérébrale importante est suffisamment faible pour autoriser le retour à domicile. Cela implique l'absence d'autres facteurs qui auraient justifié une admission (Tableau 5).

Après une imagerie cérébrale normale, le clinicien peut conclure que le risque est suffisamment faible pour permettre la sortie. Les conditions de cette sortie sont :

- un GCS égal à 15 ;
- l'absence d'autres facteurs qui peuvent justifier une hospitalisation (Tableau 5) ;
- l'existence d'une organisation permettant une surveillance adaptée et d'une structure assurant les soins ultérieurs.

Les malades mis en observation après un TCL peuvent être autorisés à sortir après disparition de tout signe ou symptôme clinique et à condition d'organiser les modalités de surveillance au domicile.

Lorsqu'un patient qui a eu une imagerie du crâne et/ou qui a été admis à l'hôpital reste symptomatique, il peut sortir avec un rendez-vous auprès d'un professionnel habitué à évaluer et assurer le suivi des séquelles de traumatisme crânien (par exemple, psychologue, neurologue, neurochirurgien, spécialiste de réadaptation).

Tout patient ayant présenté un TCL, jugé apte à la sortie d'une SU, doit recevoir des recommandations de sortie écrites (Annexe B). Elles seront commentées et expliquées au patient ainsi qu'à son entourage, en particulier la possibilité de complications retardées. Les coordonnées du service à rappeler en cas d'apparition de ces complications doivent être fournies.

Tout patient qui a présenté un TCL peut retourner au domicile à condition qu'il existe quelqu'un capable de le surveiller à la maison. Les patients vivant seuls ne peuvent être autorisés à sortir que si des modalités de surveillance sont prévues et organisées ou lorsque les risques de complications sont jugés négligeables.

Un document doit être rédigé pour tout patient admis aux urgences pour TCL puis transmis au médecin traitant dans un délai maximum d'une semaine après la sortie de l'hôpital. Ce document doit comporter le détail des circonstances et des signes cliniques du TCL. Le contenu de cette lettre doit être connu du patient et de son entourage ou une copie doit lui être remise.

Les patients qui ont eu une imagerie du crâne et/ou ont été admis à l'hôpital (c'est-à-dire ceux initialement jugés à haut risque clinique de lésions importantes) doivent être orientés vers leur médecin généraliste pour un suivi dans la semaine après leur sortie.

Tous les patients et leur entourage doivent être informés de la possibilité de survenue d'un syndrome postcommotionnel dans les jours, voire les semaines qui suivent le TCL (Tableau 6).

En l'absence d'une filière de prise en charge spécifique des syndromes postcommotionnels, l'évaluation médicale doit se faire par le médecin généraliste. L'existence de symptômes postcommotionnels doit conduire à un suivi spécialisé (médecin de médecine physique et de réadaptation, neurologue, psychologue...).

Il serait souhaitable qu'une filière spécifique soit organisée pour la prise en charge des patients victimes de TCL présentant des facteurs de risque ou des signes de syndrome postcommotionnel, à l'image des filières de traumatologie existant déjà dans la plupart des services d'urgences.

**Tableau 8 : Facteurs prédictifs de LHIC en Analyse Multi-variée / p significatif si <0.05 / OR = Odds Ratio / IC = Intervalle de Confiance**

Source	Valeur	Erreur standard	Khi <sup>2</sup> de Wald	p	Odds ratio	Borne inf. (95%)	Borne sup. (95%)
Constante	-3,242	0,336	93,124	< 0,0001			
AGE	-1,341	0,433	9,576	0,002	0,258	0,11	0,602
Déficit focal	-0,024	1,147	0,000	0,983	0,976	0,103	9,248
G<15 confusion	0,822	0,343	5,756	0,016	2,288	1,169	4,454
Fracture ouverte crâne	3,781	1,581	5,719	0,017	44,777	2,017	993,923
Fracture base du crâne	2,345	0,856	7,502	0,006	10,634	1,986	56,944
>1 vomissement	0,699	0,668	1,094	0,296	2,012	0,543	7,455
Convulsions	-13,803	2260,449	0,000	0,995			
AVK	0,480	0,476	1,017	0,053	2,45	0,988	6,010
Troubles de l'hémostase	1,769	0,639	7,658	0,006	5,868	1,676	20,549
Antécédents neurochirurgicaux	-0,223	0,735	0,092	0,762	0,800	0,190	3,379
Céphalées	1,231	0,484	6,481	0,011	3,484	1,352	8,978
Acide Acétylsalicylique	0,453	0,354	1,642	0,195	1,581	0,791	3,162
Clopidogrel	0,981	0,426	5,296	0,021	2,674	1,159	6,169
Héparine	-14,414	1972,395	0,000	0,992			
NACO	0,144	0,607	0,056	0,809	1,158	0,352	3,809
Intoxications	1,205	0,471	6,547	0,01	3,348	1,33	8,426
Amnésie	0,379	0,492	0,592	0,431	1,473	0,562	3,866
Perte de connaissance	0,782	0,344	5,176	0,023	2,187	1,115	4,290

## **Serment d'Hippocrate :**

Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans discrimination.

J'interviendrai pour les protéger si elles sont 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. Je donnerai mes soins à l'indigent et je n'exigerai pas un salaire au dessus de mon travail.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

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

Je préserverai l'indépendance nécessaire et je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je perfectionnerai mes connaissances pour assurer au mieux ma mission.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé si j'y manque.

## Résumé :

Objectif: Depuis 2012, les recommandations de la Société Française de Médecine d'Urgence (SFMU) indiquent un Scanner Cérébral Sans Injection (SCSI) dans l'heure pour tout Traumatisme Crânien Léger (TCL) sous AntiVitamine K (AVK), et entre H4 et H8 pour tout TCL sous AntiAgréant Plaquettaire (AAP). L'objectif de notre étude était d'évaluer le respect des indications de demande de SCSI pour TCL, le respect des délais recommandés, et l'impact des recommandations sur le diagnostic de Lésions Hémorragiques IntraCrâniennes (LHIC).

Méthodes : Du 1<sup>er</sup> Juin au 31 octobre des années 2011, 2013 et 2016, nous avons recensé 2155 SCSI, 1259 correspondaient à des TCL, 932 dossiers de patients ayant comme seule indication de SCSI une recherche de Lésion Hémorragique IntraCrânienne (LHIC) dans le cadre d'un TCL.

Résultats : Entre 2011 et 2016, le nombre de SCSI pour TCL avait augmenté de 231% sans augmentation significative du nombre total de patients ayant consulté pour TCL. 6,6% des SCSI pour TCL étaient réalisés en excès, principalement pour des raisons médico-légales. 80% des SCSI avec indication de réalisation à H1 étaient réalisés après H1. 34,16% des SCSI devant être réalisés entre H4-H8 l'étaient trop précocement ( $p < 0,0001$ ) induisant un risque de faux négatifs. Il existait une majoration du nombre de SCSI réalisés hors délai sur la tranche horaire 02h-10h du matin ( $p = 0,001$ ). Notre étude montrait une augmentation du nombre de LHIC dépistées entre 2011 et 2016 ( $p = 0,07$ ) sans augmentation du nombre de patient opérés.. La prise d'Acide Acétylsalicylique n'était pas un facteur de risque indépendant de survenue de LHIC contrairement au Clopidogrel.

Conclusion : Le respect des recommandations semblait avoir augmenté le nombre de SCSI réalisés pour TCL, ce qui a pu permettre un plus grand nombre de LHIC dépistées. Cependant, les délais de réalisations et le risque d'excès de prise en charge devront amener les services d'urgence à adapter leur organisation et à élargir les méthodes diagnostiques.

Mots clés: traumatisme crânien léger, SFMU, scanner cérébral, lésion hémorragique Intracrânienne traumatique

## Resume

Aim: Since 2012, the recommendations of the French Society of Emergency Medicine (SFMU) indicate an Injection-Free Cerebral Scan (IFCS) within an hour for any Light Mild Cranial Trauma (MCT) under AntiVitamin K (AVK), and between H4 and H8 for any TCL under Platelet Anti-AggregationPlatelet (AAP). The objective of our study was to evaluate the compliance with the SCSI demand indications for MCT, the compliance with the recommended timeframes, and the impact of the recommendations on the diagnosis of IntraCranial Haemorrhagic Lesions (ICHL).

Procedure: From June 1 to October 31 of the years 2011, 2013 and 2016, we identified 2155 IFCS, 1259 corresponded to TCLs, 932 patients files having as a single indication a search for IntraCranial Haemorrhagic Lesions (ICHL) as part of a MCT.

Results: Between 2011 and 2016, the number of IFCS for MCT increased by 231% without a significant increase in the total number of patients who consulted for MCT. 6.6% of IFCS for MCT were performed in excess, mainly for medico-legal reasons. 80% of the IFCS with indication of realization at H1 were made after H1. 34.16% of the IFCSs to be performed between H4-H8 were too early ( $p < 0.0001$ ) inducing a risk of false negatives. There was an increase in the number of IFCS performed out of time on the time slot 02h-10h ( $p = 0.001$ ). Our study showed an increase in the number of ICHLs detected between 2011 and 2016 ( $p = 0.07$ ) without an increase in the number of patients operated. Acetylsalicylic Acid intake was not an independent risk factor for ICHL to Clopidogrel.

Conclusion: Compliance with the recommendations appeared to have increased the number of IFSC performed for MCT, which may have resulted in a greater number of screened ICHL. However, delays in achievement and the risk of excessive care will have to induce the emergency services to adapt their organization and to widen the diagnostic methods. Key Words: mild cranial trauma, SFMU, cerebral CT Scan, intracranial haemorrhagic lesions