



HAL
open science

Démarche d'amélioration des pratiques professionnelles : évaluation de la douleur dans un contexte traumatique en régulation médicale

Michaël Lerda

► To cite this version:

Michaël Lerda. Démarche d'amélioration des pratiques professionnelles : évaluation de la douleur dans un contexte traumatique en régulation médicale. Sciences du Vivant [q-bio]. 2018. dumas-01976505

HAL Id: dumas-01976505

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01976505>

Submitted on 10 Jan 2019

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

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

**Démarche d'amélioration des pratiques professionnelles : Evaluation
de la douleur dans un contexte traumatique en régulation médicale**

T H È S E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE

Le 2 Octobre 2018

Par Monsieur Mickaël LERDA

Né le 22 mars 1990 à Paris 14^{ème} (75)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur KERBAUL François

Président

Monsieur le Professeur MICHELET Pierre

Assesseur

Monsieur le Professeur GERBEAUX Patrick

Assesseur

Monsieur le Docteur LEJWI Michaël

Directeur



**Faculté
de Médecine**

Aix-Marseille Université

**Démarche d'amélioration des pratiques
professionnelles : évaluation de la douleur dans un
contexte traumatique en régulation médicale**

T H È S E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE

Le 2 Octobre 2018

Par Monsieur Mickaël LERDA

Né le 22 mars 1990 à Paris 14^{ème} (75)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur KERBAUL François

Président

Monsieur le Professeur MICHELET Pierre

Assesseur

Monsieur le Professeur GERBEAUX Patrick

Assesseur

Monsieur le Docteur LEJWI Michaël

Directeur

AIX-MARSEILLE UNIVERSITE

Président : Yvon BERLAND

FACULTE DE MEDECINE

Doyen : Georges LEONETTI

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

Assesseurs :

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

Chargés de mission :

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

Chef des services généraux : * Déborah ROCCHICCIOLI

Chefs de service :

- * Communication : Laetitia DELOUIS
- * Examens : Caroline MOUTTET
- * Logistique : Joëlle FRAVEGA
- * Maintenance : Philippe KOCK
- * Scolarité : Christine GAUTHIER

DOYENS HONORAIRES

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

PROFESSEURS HONORAIRES

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

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

PROFESSEURS HONORIS CAUSA

1967

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

1974

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

1975

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

1976

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

1977

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

1978

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

1980

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

1981

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

1982

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

1985

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

1986

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

1987

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

1988

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

1989

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

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

EMERITAT

2008

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

2009

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

2010

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

2011

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

2012

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

2013

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

2014

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

2015

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

2016

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

2017

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

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

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

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

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

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

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

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

PROFESSEUR CERTIFIE

BRANDENBURGER Chantal

PRAG

TANTI-HARDOUIN Nicolas

PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE A MI-TEMPS

ADNOT Sébastien
FILIPPI Simon

PROFESSEUR ASSOCIE A TEMPS PARTIEL

BURKHART Gary

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

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

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

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

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

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

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

REVIS Joana

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à TEMPS-PLEIN

TOMASINI Pascale

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

ANATOMIE 4201

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

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

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203

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

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

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

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

GUIDON Catherine (MCU-PH)

ANGLAIS 11

BRANDENBURGER Chantal (PRCE)

BURKHART Gary (PAST)

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

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)

PERRIN Jeanne (MCU-PH)

BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301

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

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

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

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

**BIOSTATISTIQUES, INFORMATIQUE MEDICALE
ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION 4604**

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

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

ANTHROPOLOGIE 20

ADALIAN Pascal (PR)

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

BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501

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

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

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

BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401

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

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

BIOLOGIE CELLULAIRE 4403

ROLL Patrice (PU-PH)

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

CARDIOLOGIE 5102

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

CHIRURGIE DIGESTIVE 5202

BERDAH Stéphane (PU-PH)
HARDWIGSEN Jean (PU-PH)
LE TREUT Yves-Patrice (PU-PH) Surnombre
SIELEZNEFF Igor (PU-PH)

BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)

CHIRURGIE GENERALE 5302

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

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

CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002

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

OLLIVIER Matthieu (MCU-PH)

CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702

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

SABATIER Renaud (MCU-PH)

CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103

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

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

CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104

ALIMI Yves (PU-PH)
AMABILE Philippe (PU-PH)
BARTOLI Michel (PU-PH)
MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)
PIQUET Philippe (PU-PH)

SARLON-BARTOLI Gabrielle (MCU-PH)

HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202

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

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

DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003

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

DUSI

COLSON Sébastien (MCF)

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

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

EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION 4601

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

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

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

CHIRURGIE INFANTILE 5402

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

CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503

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

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

CHIRURGIE PLASTIQUE,

RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛOLOGIE 5004

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

HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201

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

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

GENETIQUE 4704

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

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

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403

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

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

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

IMMUNOLOGIE 4703

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

FERON François (PR) (69ème section)

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

BOUCAULT/GARROUSTE Françoise (MCF) 65ème section)

MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503

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

MILLION Matthieu (MCU-PH)

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

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

EBBO Mikael (MCU-PH)

GENTILE Gaëtan (MCF Méd. Gén. Temps plein)

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

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

NUTRITION 4404

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

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

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

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

OPHTALMOLOGIE 5502

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

HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION 4701

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

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

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603

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

BARTOLI Christophe (MCU-PH)
TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

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

MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905

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

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

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

NEPHROLOGIE 5203

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

NEUROCHIRURGIE 4902

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

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

NEUROLOGIE 4901

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

PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904

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

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501

DESSI Patrick (PU-PH)
FAKHRY Nicolas (PU-PH)
GIOVANNI Antoine (PU-PH)
LAVIELLE Jean-Pierre (PU-PH)
NICOLLAS Richard (PU-PH)
TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)

DEVEZE Arnaud (MCU-PH) Disponibilité

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

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502

DESSEIN Alain (PU-PH) Surnombre

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

PEDIATRIE 5401

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

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

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903

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

CHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PSYCHOLOGIE SOCIALE 16

AGHABABIAN Valérie (PR)

RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302

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

REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802

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

HRAIECH Sami (MCU-PH)

RHUMATOLOGIE 5001

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

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

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

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)
VALLI Marc (MCU-PH)

PHILOSOPHIE 17

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

PHYSIOLOGIE 4402

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

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

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

PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101

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

MASCAUX Céline (MCU-PH)

TOMASINI Pascale (Maitre de conférences associé des universités)

THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804

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

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

UROLOGIE 5204

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

Remerciements

À Monsieur le Professeur François Kerbaul, vous me faites l'honneur de présider ce jury de thèse et vous m'avez permis de réaliser ce projet au sein du SAMU 13. Veuillez trouver ici le témoignage de mon profond respect et de ma reconnaissance quant à l'intérêt que vous avez porté à mon travail.

À Monsieur le Professeur Pierre Michelet, vous me faites l'honneur d'évaluer ce travail en participant au jury de ma thèse. Veuillez accepter mes remerciements respectueux pour votre confiance à mon égard quand à mon intégration au DESC de Médecine D'Urgence.

À Monsieur le Professeur Patrick Gerbaux, vous m'avez fait l'honneur d'être membre de mon jury et de prêter attention à ces recherches. Je vous remercie pour la disponibilité avec laquelle vous avez accepté de juger ce travail.

À Monsieur le Docteur Michael Lejwi, tu m'as accordé ta confiance dans la réalisation de ce travail, et tu m'as fait l'honneur d'accepter de diriger cette thèse ; je t'en remercie. Merci également pour ta pédagogie tout au long de ces mois ainsi que pour tes conseils sur la vie de famille.

Merci aux Médecins qui ont marqué ma formation :

- Marc Blanchard, qui a accompagné mes premiers pas d'interne. Tu as eu une grande influence sur le médecin que je suis devenu ; merci pour ce que tu m'as apporté.
- Jean Philippe Mouret pour les gardes effectuées à tes côtés, mais aussi pour les récits de chasses sous-marines.
- Féthi Mezghiche, pour m'avoir enseigné avec patience et gentillesse la manière d'aborder l'enfant en consultation d'urgence.
- David Demet, pour ce que tu as pu m'apporter pendant ce stage en ambulatoire tant d'un point de vue professionnel que personnel.
- Pierre-Yvan Simonoviez, merci de m'avoir initié à la réanimation et d'avoir su m'accorder du temps pour terminer ce travail.

Merci également :

À Madame Brun, pour ton aide précieuse.

À Monsieur le Docteur Jean-Christophe Devinat, pour l'extraction rapide et efficace des données nécessaires à mon travail.

À Madame le Docteur Vergne, pour votre implication dans la recherche des adresses mails des SAMU de France.

À mes parents, Hélène et Serge, merci pour votre soutien au cours de mon cursus médical, encore plus dans les moments de doute. Ce travail achève cette longue épopée qu'il ne m'aurait pas été possible de réaliser sans vous. Je vous aime.

À mes sisters, Mathilde et Inès, pour avoir été là quand il a fallu terminer ce travail avec vos connaissances en informatique. Sans votre aide, je serais encore en train de faire mes graphiques et ma mise en page à la main ! Merci.

À Mathilde, pour m'avoir permis de me dégager du temps pour faire cette thèse et me laisser libre d'exercer la médecine comme je le souhaite même si cela nous oblige à nous séparer quelques jours.

À Iris, née pendant les premières rédactions de ce travail. Ton papa t'aime fort.

A Natanaël, Christophe, avec qui j'ai partagé la plus grande partie de ce cursus médical.

A Florie et Mathieu, pour votre soutien sans faille.

A Romain, Benjamin et Pierre mes trois frères !

A Marion, mon amie d'enfance...

À mes amis et ma famille, merci de faire l'immense plaisir d'être présents.

Sommaire

Introduction	4
I. Généralités	6
I.1. Définition de la douleur	6
I.2. Cadre légal	6
I.3. Types de douleur	12
I.3.a. Aiguë	12
I.3.b. Chronique	13
I.3.c. Procédurale	14
I.4. Transmission du message douloureux	14
I.4.a. Substances algogènes	16
I.4.b. Nocicepteurs.....	16
I.4.c. Système nerveux périphérique	18
I.4.d. Trajet des voies nociceptives.....	19
I.4.e. Système nerveux central	21
I.4.f. Contrôle physiologique	22
I.5. Mécanismes d'action	24
I.5.a. Nociceptif	24
I.5.b. Neuropathique	25
I.5.c. Psychogène	25
I.5.d. Idiopathique	26
I.5.e. Complexe.....	26
I.6. Conséquences physiopathologiques	27
I.7. Outils d'évaluation de la douleur	28
I.7.a. Échelles d'autoévaluation unidimensionnelles.....	29
I.7.a.i. Échelle Visuelle Analogique EVA.....	29
I.7.a.ii. Échelle Numérique EN	30
I.7.a.iii. Échelle Verbale Simple EVS	30
I.7.b. Échelles d'autoévaluation multidimensionnelles	31
I.7.c. Échelles d'hétéroévaluation	31
I.7.c.i. ALGOPLUS	31
I.7.c.ii. Autres.....	33

I.8. Classification des antalgiques	34
I.8.a. Selon l'OMS.....	34
I.8.b. Selon l'IASP.....	35
II. Régulation médicale	37
II.1. Cadre réglementaire	37
II.2. Spécificité de la douleur.....	38
II.3. Organisation en traumatologie.....	39
II.3.a. Rôle de l'Assistant de Régulation Médicale	39
II.3.b. Rôle du médecin régulateur.....	40
II.4. Outils d'évaluation utilisés	42
II.4.a. Échelles d'autoévaluation	43
II.4.b. Échelles d'hétéroévaluation	43
II.5. Prise en charge	44
II.5.a. Non médicamenteuse	44
II.5.b. Médicamenteuse	46
II.5.c. Multimodale	46
III. Démarche d'amélioration des pratiques au SAMU 13	48
III.1. Recommandations sur l'Évaluation des Pratiques Professionnelles ..	48
III.2. État des lieux sur ARMREGUL	50
III.3. EPP "Douleur" au Samu 13	53
III.3.a. Mémoire du Docteur Senent	55
III.3.b. Mémoire du Docteur Couret.....	56
III.4. Actions en cours.....	58
III.4.a. Enquête auprès des CRRA de France	58
III.4.b. Évaluation d'ARMREGUL modifié	59
IV. Enquête auprès des CRRA de France	59
IV.1. Objectif.....	59
IV.2. Méthode.....	60
IV.3. Recueil des données.....	60
IV.4. Résultats	64

V. Évaluation d'ARMREGUL modifié	79
V.1. Objectif	79
V.2. Méthode	80
V.3. Recueil des données	80
V.4. Résultats	81
V.4.a. EN < 7 sans HE	83
V.4.b. EN > 6 avec 0-1-2 critères d'HE, ou inévaluable	86
V.4.c. EN > 6 avec 3-4-5 critères d'HE	89
V.4.d. Critères d'HE	90
VI. Synthèse	92
VI.1. Enquête auprès des CRRA de France	92
VI.2. Évaluation d'ARMREGUL modifié	96
Conclusion	102
Bibliographie	105
Annexes	113
Annexe n°1 : Recommandations de la SFAR : prise en charge de la douleur	113
Annexe n°2 : Rôles et missions de l'ARM	114
Annexe n°3 : Critères de Vittel	114
Annexe n°4 : Copie d'écran ARMREGUL, les 10 catégories.....	115
Annexe n°5 : Copie d'écran ARMREGUL, exemple de régulation d'un traumatisme (hors crâne) ou chute par un ARM	116
Annexe n°6 : Trajectoire d'un appel d'un patient douloureux avant la modification de ARMREGUL	116
Annexe n°7 : Questionnaire Professionnel diffusé au SAMU 13 en 2013, avec réponses du personnel.....	117
Annexe n°8 : Questionnaire Google Form envoyé aux SAMU de France.....	118
Annexe n°9 : Adresses mails des SAMU de France	121
Annexe n°10 : Tableau des interlocuteurs des SAMU répondants.....	125
Annexe n°11 : Synthèse des résultats de l'enquête	126
Abréviations	128
Liste des tableaux	129
Liste des figures	129

Introduction

Le premier SAMU (Service d'Aide Médicale Urgente) a vu le jour à Toulouse le 16 juillet 1968 grâce aux travaux du Professeur Louis Lareng [1] encouragé par le ministère de la Santé en les personnes de Mr Eugène Aujaleu et Mr René Coirier.

En février 1979, la ministre Simone Veil instaure les Centres de Réception et de Régulation des Appels (CRRA) ou Centre 15 départementaux. Le numéro d'urgence "15" sera activé en mai 1980 [2]. Le texte de loi concernant l'AMU (Aide Médicale d'Urgence) est voté en janvier 1986, et contribue à donner une reconnaissance légale au SAMU et au SMUR (Service Mobile d'Urgence et de Réanimation) [3].

Depuis sa mise en place, la régulation médicale constitue l'initiateur du parcours de soins en situation d'urgence médicale. Cette plate-forme d'accès à l'offre de santé pour tous les citoyens est au centre de notre système de soins [4, 5, 6].

Or en 5 ans, de 2013 à 2017, la sollicitation d'un Centre 15 a augmenté de 20% [7] en termes d'appels. Le vieillissement de la population avec une augmentation des pathologies chroniques et des comorbidités, l'apparition des urgences médico-sociales et les exigences sociétales d'immédiateté, sont les nouveaux défis que doit affronter le régulateur. À cela s'ajoutent l'accroissement des déserts médicaux et le regroupement des plateaux techniques, rendant l'organisation d'une réponse médicale adaptée et uniforme pour tous de plus en plus complexe.

En parallèle, la prise en charge de la douleur est un enjeu majeur de santé publique et un des défis en santé actuel [8]. Depuis plus de 20 ans le législateur travaille sur l'amélioration de la prise en charge de la douleur en rédigeant des textes de lois basés sur les différents plans ministériels de lutte contre la douleur [9, 10].

Dans une situation traumatique d'urgence, des mesures existent, d'autres sont en cours de développement pour améliorer l'évaluation et ainsi la prise en charge du patient douloureux [7, 11]. Dans le cadre de la régulation médicale, le motif "douleur" représente en moyenne deux tiers des appels [12]. L'utilisation d'outils pertinents de chiffrage de l'intensité douloureuse, est à privilégier en régulation médicale dans un contexte tendu de gestion du temps, de recherche d'optimisation des ressources, des moyens et des structures.

Pour répondre de manière adéquate à la plainte de l'appelant avec une optimisation des moyens disponibles, le choix d'une méthode d'évaluation de l'intensité de la douleur devient nécessaire et incontournable [13, 14]. Au CRRRA des Bouches du Rhône (CRRRA 13), le progiciel ARMREGUL [15, 16] est une aide à la décision pour les ARM dans leur régulation médicale [17] et pour l'envoi de véhicule SMUR avec un médecin urgentiste [18].

Au SAMU des Bouches du Rhône 13 (SAMU 13), une Évaluation des Pratiques Professionnelles (EPP) sur la thématique de la prise en charge globale de la douleur (EPP Douleur) souhaite répondre aux objectifs de santé [9, 10] et aux recommandations de la HAS (Haute Autorité de Santé) [19, 20]. Cette EPP Douleur a pour objectif d'améliorer la gestion des affaires de traumatologie en régulation, en optimisant notamment l'évaluation de l'intensité de la douleur.

Dans le travail qui suit, nous commencerons par dépeindre le contexte général de la douleur puis de la régulation médicale. Nous ferons un état des lieux sur les modalités d'évaluation de la douleur traumatique par téléphone dans les autres SAMU de France. Puis, nous analyserons les résultats de l'audit de service réalisé sur l'activité en régulation du CRRRA 13 après deux mois d'utilisation du progiciel ARMREGUL modifié. Enfin nous tenterons de proposer des actions d'amélioration dans la gestion de la douleur en régulation médicale, concernant la traumatologie.

I. Généralités

I.1. Définition de la douleur

En 1979, la douleur est définie par l'association internationale d'étude de la douleur (International Association for Study of Pain (IASP)) comme *“une sensation et une expérience émotionnelle désagréable en réponse à une atteinte tissulaire réelle ou potentielle ou décrite dans des termes évoquant une telle lésion”*.

La douleur est une expérience subjective dont l'intensité sera différente d'une personne à une autre pour le même type de lésion. Elle repose avant tout sur le ressenti du patient, ce qui la rend difficile à quantifier et à qualifier. Son étude en demeure complexe ; notamment par l'absence de corrélation entre le niveau de la douleur et le type de lésion dont elle résulte.

Douleur et nociception sont deux termes différents considérés à tort comme synonymes [21]. Le terme nociception, employé par le Professeur Charles Scott Sherrington au début du siècle, caractérise un stimulus dont l'intensité entraîne des réactions de défense visant à sauvegarder l'intégrité de l'organisme. Il ne fait pas intervenir la nature consciente de la douleur.

I.2. Cadre légal

La douleur est un enjeu majeur de santé publique et un des défis en santé actuel [8]. Le législateur continue de travailler sur l'amélioration de la prise en charge de la douleur en rédigeant des textes de lois basés sur les différents plans ministériels de lutte contre la douleur [9, 10].

Comme dit Lucien Neuwirth (Sénateur de la Loire) : *“La loi a créé un nouveau droit de l'homme, le droit à ne plus souffrir, et ce droit est imprescriptible. Il commence au seuil de la vie et ne peut s'éteindre qu'avec celui ou celle qui nous quitte”* [22].

L'arrêt Mercier de la Cour de Cassation du 20 mai 1936 statue que le médecin est tenu à une obligation de moyens et non à une obligation de résultats, qui est défini par le fait *“de mettre en œuvre tous les moyens à sa disposition pour soigner le malade sans que sa responsabilité puisse être engagée dès lors que la guérison n'est pas obtenue”* [23].

Également, l'article L.1110-5 de la loi Kouchner, loi N°2002-303 du 4 mars 2002, [24] relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé, dit que *“toute personne a le droit de recevoir des soins visant à soulager sa douleur. Celle-ci doit être en toute circonstance prévenue, évaluée, prise en compte et traitée. L'information doit être claire, loyale et appropriée”*.

De manière générale, le médecin est tenu de donner des soins consciencieux, attentifs et conformes aux données actuelles et acquises de la science.

D'autres textes, mesures et articles de loi étayent le cadre légal de la prise en charge de la douleur dans sa globalité :

4 Janvier
1995

- **Article L.710-3-1 du Code de Santé Publique** : *“Les établissements de santé, publics ou privés, et les établissements sociaux et médico-sociaux mettent en œuvre les moyens propres à prendre en charge la douleur des patients qu'ils accueillent. Pour les établissements de santé publics, ces moyens sont définis par le projet d'établissement visé à l'article L. 714-11. Les centres hospitaliers et universitaires assurent, à cet égard, la formation initiale des médecins et diffusent les connaissances acquises en vue de permettre la réalisation de cet objectif en ville comme dans les établissements”*.

Circulaire
du 6 mai
1995

- **Charte du malade hospitalisé** : *“Au cours de son traitement et des soins la prise en compte de la dimension douloureuse (...) et le soulagement de la souffrance doivent être une préoccupation constante de tous les intervenants. Tout établissement doit se doter de moyens propres à prendre en charge la douleur des patients qu'ils accueillent et intégrer ces moyens dans son projet d'établissement”*.

6 Sept.
1995

- **Article 37 du Code de déontologie médicale défini dans le décret N° 95-1000** modifié le 21 mai 1997 en métropole et dans la délibération 67 publiée le 2 septembre 1997 en Nouvelle Calédonie : *“En toutes circonstances, le médecin doit s'efforcer de soulager les souffrances de son malade, l'assister moralement et éviter toute obstination déraisonnable dans les investigations ou la thérapeutique”*.

Juin 1998

- **Création des Comités de Lutttes contre la Douleur (CLUD)** au sein des établissements de santé en tant que sous-commission de la Commission Médicale d'Établissement (CME). Le CLUD est une formation pluri-professionnelle et pluridisciplinaire compétente pour :

- Contribuer à la détermination des objectifs et l'élaboration du programme d'actions de l'établissement en matière de prise en charge de la douleur. Ces objectifs et programmes d'actions sont intégrés à la démarche générale d'amélioration de la qualité de l'établissement, au projet médical et de soins de l'établissement ;
- Participer à la formation et à la coordination de l'action des professionnels de l'établissement dans la surveillance et la lutte contre la douleur :
 - Élaborer dans le cadre du consensus médical des protocoles diagnostiques et thérapeutiques visant à lutter contre la douleur (aiguë, chronique ou procédurale) et à développer des plans d'amélioration sur la qualité de l'évaluation et du traitement de la douleur ;
 - Diffuser et mettre en œuvre des recommandations de bonne pratique, facilitant la prescription et la dispensation de l'ensemble des antalgiques et notamment celle des stupéfiants ;
 - Émettre un avis consultatif au sein de la CME pour les médicaments et les projets d'acquisition de dispositifs médicaux et matériels susceptibles d'avoir une répercussion sur la prévention et la prise en charge des douleurs.
- Mettre en place des audits, EPP, enquêtes de satisfaction des patients ;
- Participer à l'élaboration de programmes d'enseignements et de formation continue de l'ensemble des personnels de l'établissement par le biais de sessions d'apprentissage en collaboration avec l'institut de formation et des écoles ;
- Collaborer avec d'autres CLUD afin de mutualiser les compétences et favoriser les échanges d'informations et d'expériences. La participation à un réseau InterCLUD est un facteur de dynamisme ;
- Diffuser et appliquer les travaux validés par l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé en ce domaine.

24 Sept.
1998

- **Direction générale de la santé (DGS) / Direction des hôpitaux (DH)**
N° 98-586 : plan triennal de lutte contre la douleur dans les établissements de santé publics et privés en 4 axes :

- 1- Prise en compte de la plainte douloureuse du patient. Diffusion d'outils : carnet douleur, réglettes (échelle visuelle analogique), pompe d'auto-analgésie ;
- 2- Développement de la lutte contre la douleur dans les structures de santé, les réseaux de soins et les centres de références ;
- 3- Développement de la formation et de l'information des professionnels de santé sur l'évaluation et le traitement de la douleur : simplification de la prescription d'antalgiques majeurs, et sécurisation de la prescription médicamenteuse ;
- 4- Information du patient et du grand public sur la douleur.

11 Février
1999

- **Circulaire DGS/DH/Direction de l'action sociale (DAS) N°99/84** sur la prise en charge de la douleur dans les services d'urgences, précurseur dans le domaine de la délégation de soin. Cette circulaire prévoyait notamment un traitement précoce de la douleur, anticipé par l'infirmière au sein du service d'urgences, à partir de l'élaboration de protocoles.

1999

- **Recommandations de l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES)** sur la prise en charge de la douleur chez l'enfant.

2000

- **Recommandations ANAES** : prise en charge de la douleur chez les personnes âgées avec troubles de la communication verbale.

2004

- **Programme national de lutte contre la douleur / Direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins (DHOS)/E2** : état d'avancement du plan national quadriennal de lutte contre la douleur 2002 – 2005 qui définit trois nouvelles priorités :

- 1- Lutte contre la douleur provoquée par les soins et la chirurgie ;
- 2- Lutte contre la douleur de l'enfant et prise en charge de la douleur chronique ;
- 3- Formation des professionnels de santé en incitant les établissements de santé à s'engager dans un programme de lutte contre la douleur.

2 mars
2006

- **La charte du patient hospitalisé. Annexe à la circulaire N°DHOS/E1/DGS/SD1B/ SD1C/SD4A/2006/90** : *"Les établissements de santé garantissent la qualité de l'accueil, des traitements et des soins. Ils sont attentifs au soulagement de la douleur et mettent tout en œuvre pour assurer à chacun une vie digne, avec une attention particulière à la fin de vie"*.

2006 - 2010

- **Plan quinquennal de lutte contre la douleur pour l'amélioration de la prise en charge de la douleur**, piloté par la direction générale de l'offre de soins qui s'est appuyée sur un comité de suivi (institué par l'arrêté de 3 avril 2008 relatif aux missions et à la composition du comité de suivi). Ce dernier a une mission de surveillance et de suivi à la mise en œuvre des actions prévues par ce plan. Quatre priorités sont définies :

- 1- Structuration des filières de soins ;
- 2- Amélioration de la prise en charge des douleurs des populations les plus vulnérables notamment les enfants, les adolescents, les personnes polyhandicapées, les personnes âgées et en fin de vie ;
- 3- Formation initiale et continue des professionnels de santé ;
- 4- Utilisation adaptée des traitements médicamenteux et des méthodes non pharmacologiques.

De ces plans douleurs départementaux découlent les **Visites de certification organisées par la HAS**. Elles ont pour objectif d'identifier des points de conformité et des écarts par rapport au référentiel applicable. Elles sont conduites par des experts-visiteurs : des professionnels de santé formés par la HAS. Lors de la visite, ils utilisent des méthodes d'investigation comme l'audit de processus ou le patient traceur permettant d'évaluer la maturité de la démarche qualité et gestion des risques, et la prise en charge réelle d'un patient.

Les thèmes de certification (comme celui de la prise en charge de la douleur) sont une composante essentielle du dispositif de certification. Ils permettent de structurer et d'orienter les actions qualité des établissements de santé.

Concernant cette douleur, la version 2010 de certification (**V2010**) est centrée sur la traçabilité de son évaluation dans le dossier du patient avec pour objectifs de :

- Favoriser le développement d'une formation permettant aux professionnels de faire face au quotidien à la douleur des patients ;
- Inciter l'établissement à s'inscrire dans des réseaux d'échanges pour améliorer la prise en charge de la douleur tout au long du parcours du patient ;
- Favoriser l'amélioration de la prise en charge de la douleur aiguë et/ou chronique, physique ou psychique en veillant notamment à :
 - o Repérer les patients présentant une douleur ;
 - o Mettre les protocoles à disposition des équipes de soins ;
 - o Améliorer la mise à disposition des outils d'évaluation ;
 - o Rendre effective l'utilisation des différents outils.

Depuis 2014, la version de certification (**V2014**) ajoute aux objectifs précédents celui d'évaluer le niveau de maturité de l'établissement sur la mise en œuvre de sa politique de prise en charge de la douleur par la présence de :

- Actions d'amélioration (EPP, DPC, audit, *etc...*) et leurs résultats (indicateurs) ;
- Moyens (ressources affectées, formation des professionnels, mise à disposition des outils d'évaluation adaptés...) et actions de surveillance pour s'assurer du respect de la mise en œuvre des protocoles, de la traçabilité de l'évaluation, de l'utilisation des différents outils...

Pour la version de certification 2018 (**V2018**), en plus des objectifs précédents pour une prise en charge adaptée de la douleur, la visite sera centrée sur l'analyse des séjours de patients douloureux dans lesquels il devra être mentionné :

- Une stratégie de prise en charge de la douleur dans le dossier du patient : moyens médicamenteux, moyens non médicamenteux, ou autres ;
- Et au moins une mesure de suivi de la douleur suite à la stratégie de prise en charge.

I.3. Types de douleur

La douleur se distingue selon son profil évolutif en trois grands types : aiguë, chronique ou procédurale [27].

I.3.a. Aiguë

La douleur aiguë est un symptôme qui aide au diagnostic. Généralement, elle décroît et disparaît lorsqu'un traitement étiologique est institué [28].

C'est un signal d'alarme dont le rôle est d'informer l'organisme d'un danger pour son intégrité. Elle permet de réagir et de se protéger face à un stimulus mécanique, chimique ou thermique.

Ainsi, la douleur est parfois prévisible quand elle est liée à une atteinte tissulaire brutale (traumatisme, lésion inflammatoire, distension d'un viscère, *etc.*). Elle doit être prévenue lorsqu'elle est provoquée par des gestes invasifs ou en post-opératoire.

Son étiologie est mono-factorielle, son évolution transitoire, avec des réactions végétatives réactionnelles telles que la tachycardie, la polypnée, la mydriase, ou bien la sueur.

Une fois son origine identifiée, sa prise en charge nécessite sa reconnaissance et un traitement essentiellement pharmacologique reposant sur des antalgiques avec un objectif curatif [29, 30, 31].

I.3.b. Chronique

La douleur chronique est définie par la HAS comme un syndrome multidimensionnel exprimé par la personne qui en est atteinte [32]. Son étiologie est plurifactorielle (excès de nociception, inflammatoire, neuropathique, ou dysfonctionnelle).

De son côté, l'IASP prend en compte à la fois la durée et le caractère approprié ou non de la douleur pour définir la chronicité. Il s'agit alors d'une *“douleur qui persiste au-delà du délai habituel de cicatrisation (habituellement 3 voire 6 mois) et/ou susceptible d'affecter de façon péjorative le comportement ou le bien-être du patient, attribuable à toute cause non maligne”*.

Quelles que soient sa topographie et son intensité, cette douleur est caractérisée par une persistance ou récurrence. Elle dure au delà de ce qui est habituel pour la cause initiale présumée, notamment si la douleur évolue plus de trois mois.

La douleur chronique persiste. Ainsi, les capacités fonctionnelles et relationnelles du patient dans ses activités de la vie quotidienne, au domicile comme au travail, se détériorent de manière significative et progressive. Invalidante, la douleur devient une maladie en tant que telle, quelle que soit son origine, avec une évolution permanente. Elle peut s'accompagner de dépression, comme de manifestations physiques, psychologiques, comportementales et sociales [33].

Pathologique, elle est la conséquence de phénomènes de sensibilisation qui s'accroissent avec le temps, d'où l'importance de traiter efficacement la douleur le plus tôt possible. Citons, le syndrome douloureux régional complexe de type I, plus connu sous le terme d'algodystrophie [34], apparaît fréquemment comme un phénomène réflexe à une agression ou un traumatisme (fracture, geste chirurgical, contusion, entorse, immobilisation plâtrée ou encore rééducation mal conduite).

I.3.c. Procédurale

La douleur procédurale est induite par les soins, comme par exemple une ponction, un pansement ou sa réfection, une prise de sang, la mobilisation d'un patient qui présente une lésion tissulaire. Elle doit être une préoccupation constante de tout professionnel de santé car c'est un élément majeur de la qualité des soins. Elle peut tout à fait être l'objet d'un appel en régulation médicale [17, 19].

L'identification préalable des soins potentiellement douloureux est nécessaire afin de réduire au maximum ce type de douleur. La mise en place de protocoles (pose d'anesthésiant local avant ponction, prémédication avec un antalgique d'action rapide immédiatement avant la réalisation d'un soin douloureux, *etc.*) est essentielle en terme de prévention [26].

I.4. Transmission du message douloureux

Le message nociceptif aigu est transmis via un système sensoriel depuis la périphérie vers les centres supérieurs. Ce système de neurotransmission est dévoué à une fonction spécifique, à savoir la conservation de l'intégrité corporelle opérant selon un mode commun aux systèmes sensoriels.

Il existe dans ce transport différentes étapes (périphérie, moelle épinière, tronc cérébral, thalamus, cortex) avec à chaque niveau une modulation. Ces modulations inhibitrices et excitatrices vont permettre une analyse fine du message nociceptif afin de permettre à l'organisme de déclencher des réponses réflexes comportementales et physiologiques dont la finalité est d'en supprimer la cause, et ainsi d'en limiter les conséquences (*Figure I-1*).

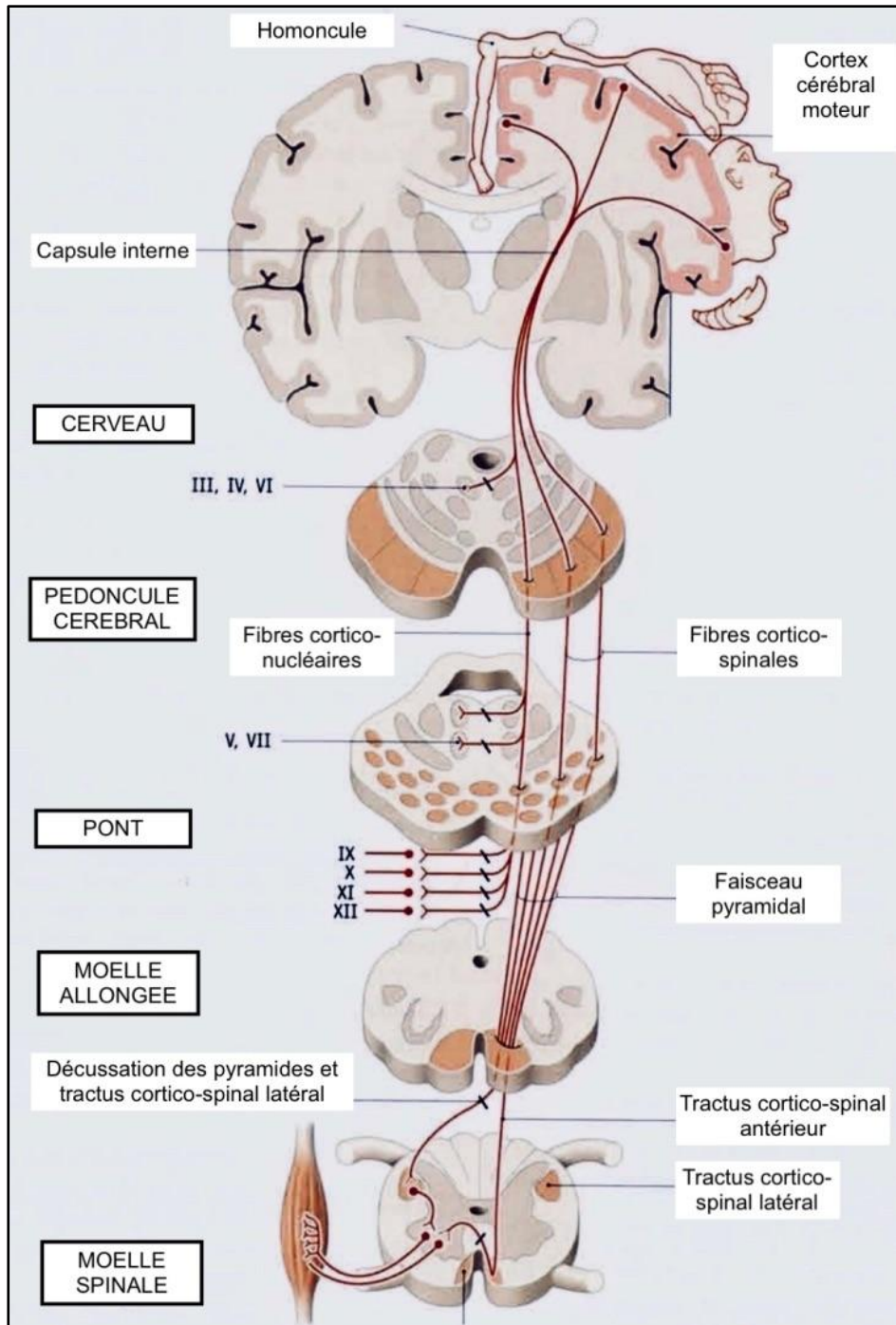


Figure I-1 : Trajet de la voie motrice volontaire

La connaissance des bases neurobiologiques de la douleur et des mécanismes physiopathologiques permet la compréhension des différents syndromes douloureux où des mécanismes communs ou distincts peuvent intervenir.

I.4.a. Substances algogènes

Les substances algogènes, molécules susceptibles de porter atteinte à l'intégrité corporelle, sont retrouvées dans l'espace extracellulaire à la suite d'un dommage tissulaire. Leur action est facilitée par la proximité des terminaisons nerveuses (fibres A et C) et les artérioles ou les veinules. Ces substances algogènes proviennent de sources diverses :

- Des cellules endommagées par le stimulus nociceptif, qui libèrent les ions potassium (K^+), les ions hydrogènes (H^+), de l'histamine (douloureuse à forte concentration) venant des mastocytes, de la sérotonine venant des plaquettes, et de l'adénosine triphosphate (ATP) ;
- Des macrophages, cellules inflammatoires locales, libérant des cytokines pro-inflammatoires et neurotrophines (facteur de croissance) ;
- Des enzymes, provenant des substrats dus aux dommages tissulaires, qui synthétisent des bradykinines, des prostaglandines E, et des leucotriènes ;
- De l'activité du récepteur du message nociceptif lui-même, qui sécrète des peptides (substance P, CGRP, neurokine A) et du glutamate.

Ainsi, par une cascade de réactions auto-entretenues à l'origine de cercles vicieux, ces différentes substances interagissent entre elles. En résulte notamment l'activation des récepteurs dédiés (nocicepteurs) par une dépolarisation membranaire, donnant naissance au message nociceptif qui se propage le long des fibres nerveuses jusqu'à la moelle spinale.

I.4.b. Nocicepteurs

Aucune structure histologiquement individualisée et spécifique n'est recensée jusqu'à présent pour capter la douleur. La perception du stimulus nociceptif se fait en périphérie par des récepteurs appelés nocicepteurs. Ces derniers génèrent des messages nociceptifs au niveau des terminaisons libres des fibres nerveuses. Ces fibres définissent des arborisations plexiformes dans les tissus cutanés, musculaires, articulaires et dans la paroi des viscères.

Il existe différents types de nocicepteurs :

- **Unimodaux** : minoritaires, ils répondent à un seul type de stimulation. Il s'agit de mécanorécepteurs qui sont activés par des pressions mécaniques intenses sur la peau (pincements, piqûres, etc.). Ils sont situés sur les terminaisons nerveuses des fibres A peu myélinisées. Leurs champs récepteurs sont de faible dimension. Ils conduisent rapidement une sensation douloureuse brève ce qui permet une réaction rapide de défense de l'organisme envers une stimulation d'intensité dangereuse ;
- **Polymodaux** : majoritaires, ils sont activés par divers stimuli (mécaniques, thermiques, chimiques de types algogènes) susceptibles de porter atteinte à l'intégrité corporelle. Ils sont situés sur les terminaisons nerveuses de fibres C non myélinisées. Leurs champs récepteurs sont diffus et de conduction lente. La sensation douloureuse résultante est plus tardive et diffuse.

La majorité des nocicepteurs se comportent comme des chémorécepteurs, en plus de leur capacité à réagir aux variations mécaniques et thermiques. Ils sont capables d'identifier des stimulations nociceptives de natures différentes (physique, chimique, etc.) et de coder le niveau d'intensité des stimuli. Ils restent en sommeil tant que l'intensité de la stimulation de la douleur ne menace pas l'intégrité des tissus où ils sont localisés.

Les nocicepteurs ont en commun un seuil élevé de déclenchement, une activité proportionnelle à leur stimulation et une capacité de sensibilisation : c'est-à-dire que la répétition des stimulations nociceptives crée une diminution du seuil nocicepteur et une augmentation de son activité.

Un phénomène de sensibilisation apparaît après répétition d'un stimulus nociceptif. Il se caractérise par la diminution du seuil d'activation des nocicepteurs et par l'augmentation de leur réponse à un même stimulus supraliminaire. Les nocicepteurs C, dits "silencieux", ne sont activés que lorsque le système est sensibilisé.

La diversité de ces nocicepteurs, activés selon des stimuli variés, illustre la complexité à réaliser une antalgie efficace en fonction des composantes de la douleur [21, 28]. Ainsi, l'utilisation combinée de plusieurs antalgiques pouvant agir simultanément sur ces composantes impliquées dans la genèse du message nociceptif semble être la meilleure stratégie thérapeutique de l'avenir [29, 31].

I.4.c. Système nerveux périphérique

Les fibres nerveuses véhiculant les messages nociceptifs au niveau périphérique peuvent être myélinisées ou non myélinisées. Elles sont de différents calibres :

- Les fibres $A\alpha$ et $A\beta$ entourées de myéline sont de conduction rapide et transmettent les informations tactiles et proprioceptives de la douleur ;
- Les fibres $A\delta$ myélinisées et de petits calibres sont de conduction lente et transmettent les informations mécaniques et thermiques. Ces fibres sont responsables de la première sensation au cours d'un phénomène douloureux qui est bien localisé (type piqûre). C'est la sensibilité épicrotique ;
- Les fibres C amyéliniques de très petit calibre sont de conduction très lente et transmettent le message douloureux diffus. Ces fibres répondent à des stimuli nociceptifs de différentes natures (thermique, mécanique ou chimique).

La mise en jeu des terminaisons des fibres nerveuses sensibles crée le message nociceptif. Il prend naissance grâce à la modification de la perméabilité des membranes. Les canaux sodiques voltages dépendants présents dans ces membranes se dépolarisent à partir d'un certain niveau de stimulation. Activés, ils s'ouvrent et déclenchent une volée de potentiels d'action, dont la fréquence et la durée conditionnent l'intensité et la durée de la stimulation nociceptive. Ils vont se propager le long de la fibre nerveuse jusqu'à la moelle (*Figure I-2*).

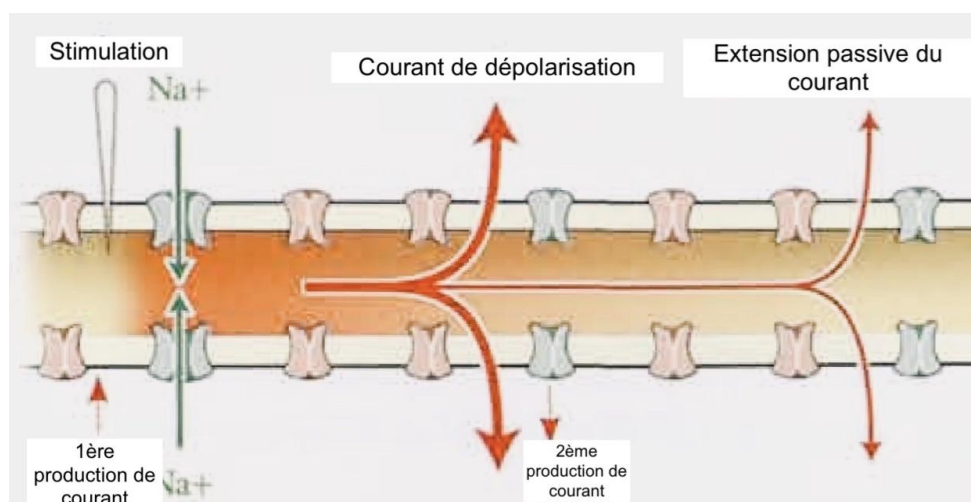


Figure I-2 : Naissance de l'influx nerveux

I.4.d. Trajet des voies nociceptives

Les corps cellulaires des fibres nociceptives sont situés dans les ganglions rachidiens. La grande majorité de ces fibres pénètrent dans la moelle épinière par la racine postérieure en émettant dans le tractus de Lissauer des collatérales, qui se distribuent sur plusieurs niveaux.

La substance grise de la moelle spinale est divisée en couches appelées lames de Rexed. Il existe plusieurs types de neurones dans la corne dorsale qui sont répartis dans les différentes lames et qui ont des rôles différents dans la conduction du message douloureux (*Figure I-3*).

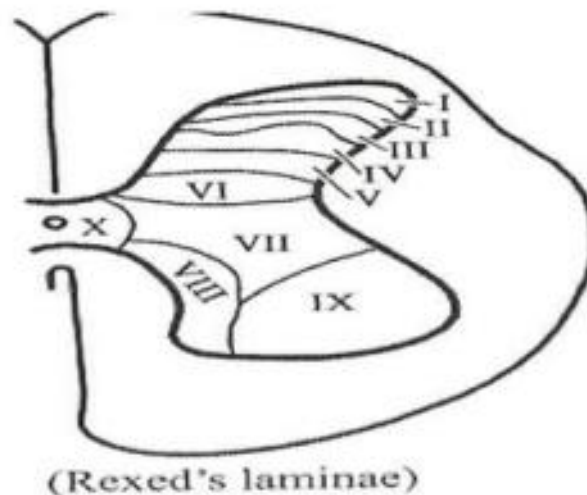


Figure I-3 : Représentation schématique des lames de Rexed

Les fibres de petits calibres font relais au niveau des couches de Rexed, soit directement avec le deuxième neurone (couche V en particulier), soit avec des interneurones (couches I : zone marginale de Waldeyer, et II : substance gélatineuse de Rolando). Les fibres d'origine viscérale se distribuent sur les couches I, V, VII et X, alors que les fibres d'origine musculaire se distribuent sur les couches I, V et VI.

Les deuxièmes neurones nociceptifs, ou deutoneurones de projection, se classent en deux groupes :

- **Les neurones nociceptifs spécifiques** ont leurs corps cellulaires situés dans les couches I et II. Ils reçoivent exclusivement des fibres A et C, et ne déclenchent une activité qu'à partir d'un certain seuil de stimulation d'origine mécanique ou thermique, dont l'intensité est potentiellement douloureuse ;
- **Les neurones nociceptifs non spécifiques**, dont les corps cellulaires sont situés au niveau de la couche V de Rexed, reçoivent des afférences des fibres A et C, mais aussi des fibres non nociceptives de type A. L'activité de ces neurones est parallèle à l'intensité des stimulations : à partir d'un certain seuil d'activité le message non nociceptif devient nociceptif.

La majeure partie des messages nociceptifs croise la ligne médiane au niveau de la commissure grise antérieure puis chemine dans le quadrant antérolatéral de la moelle épinière en deux principaux faisceaux (*Figure 1-4*) : le faisceau spinothalamique latéral et le faisceau spinoréticulaire (ou spinothalamique médian) :

- **Le faisceau spinothalamique latéral**, cheminant au niveau du cordon antérolatéral de la moelle, regroupe les deutoneurones des couches I et IV-VI. Ce faisceau se projette directement vers les noyaux thalamiques latéraux du complexe ventrobasal dont les neurones partent à leur tour vers le cortex somatosensoriel primaire et secondaire. C'est la voie de la composante sensorielle discriminative de la douleur qui code la sensation douloureuse (emplacement, intensité et nature de la douleur) ;
- **Le faisceau spinoréticulaire** chemine aussi au niveau du cordon antérolatéral de la moelle. Ces deutoneurones proviennent principalement des couches profondes VII et VIII. Ces derniers se dirigent de la moelle spinale à la formation réticulée du bulbe spinal et du pont où ils réalisent un relais avec d'autres neurones qui projettent à leur tour l'influx nociceptif soit vers le thalamus, soit vers l'amygdale ou l'hypothalamus. C'est la voie de la composante émotionnelle, affective qui code le caractère désagréable ; elle déclenche la fuite et la défense.

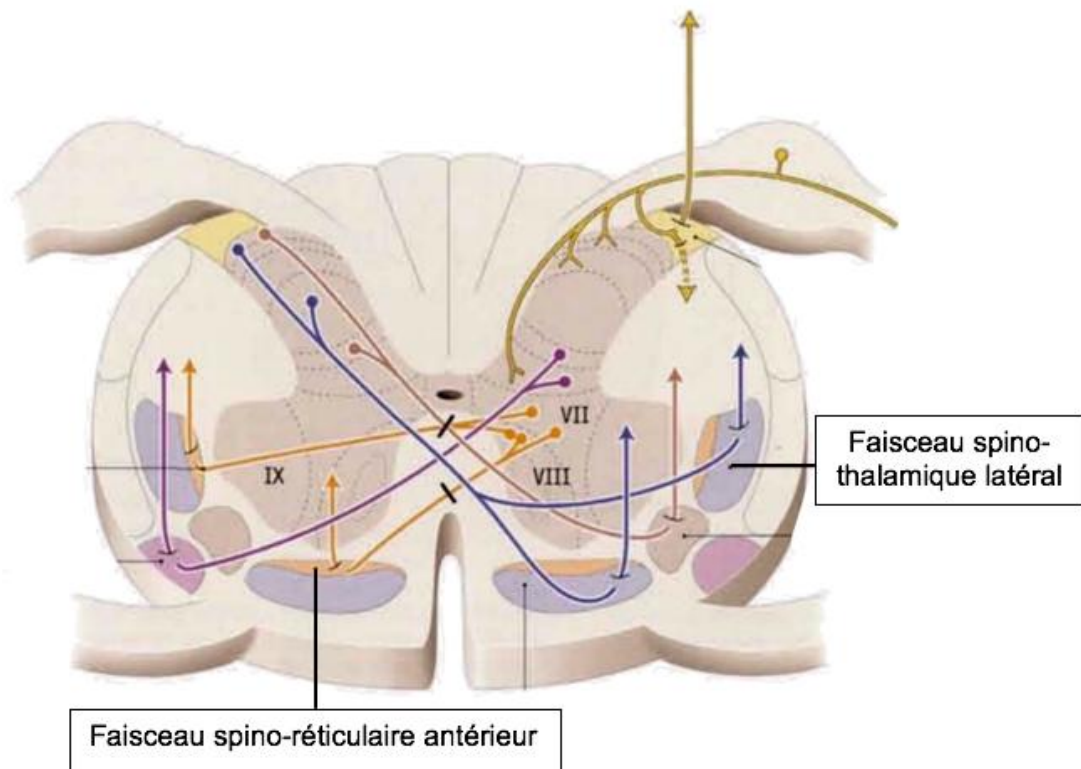


Figure I-4 : Trajet des voies ascendantes

Ainsi, le faisceau spinothalamique latéral et les aires somatosensorielles primaires et secondaires sont principalement impliqués dans la composante sensori-discriminative de la douleur, tandis que le faisceau spinoréticulaire et le système limbique sont plus impliqués dans la composante affective et émotionnelle de la douleur.

I.4.e. Système nerveux central

La grande majorité des fibres afférentes conduisent l'influx nociceptif vers le système nerveux central, avec un relais de l'information au niveau des ganglions spinaux par l'intermédiaire des deutoneurones. L'axone de ces deutoneurones emprunte les voies ascendantes de la moelle spinale décrites précédemment. Il se projette ensuite au niveau du thalamus sur le troisième neurone (*Figure I-1*).

Le troisième neurone est chargé de transmettre le message nociceptif au niveau du cortex cérébral et du système limbique où aucune structure spécifique n'est encore isolée.

I.4.f. Contrôle physiologique

Le contrôle physiologique de la douleur s'exerce de manière continue à tous les niveaux de la nociception (périphérique, médullaire et supra-médullaire) par des voies descendantes aux effets antinociceptifs. La substance grise périaqueducale, la substance gélatineuse de la corne dorsale, la formation réticulée, les noyaux raphé magnus et giganto-cellulaire, l'aire para-brachiale, le locus coeruleus, et l'amygdale y sont impliqués.

L'implication du thalamus, l'hypothalamus, des cortex cingulaire antérieur et moteur précentral dans des boucles de rétrocontrôle négatif n'est pas clairement défini.

Cette régulation de la douleur est en permanence modulée par des substances sécrétées par les interneurons. Ces substances sont en forte concentration à tous les niveaux de la nociception. Elles ont principalement une fonction d'inhibition de la substance P, neurotransmetteur de la douleur. Les principales sont la sérotonine, la noradrénaline, la dopamine, et la naloxone.

Les endomorphines ont aussi un rôle mais leur mécanisme d'action est encore peu connu. Trois familles sont décrites : les endorphines, les enképhalines et les dynorphines. Cinq types de récepteurs opiacés spécifiques (μ (μ), δ (δ), ϵ (ϵ), σ (σ) et κ (κ)) sont répartis dans tout le système nerveux.

Les voies descendantes du tronc cérébral exercent des contrôles inhibiteurs au niveau médullaire via des fibres monoaminergiques et cholinergiques. La voie descendante bulbo-spinale est à médiation sérotoninergique. Elle se double d'une voie descendante noradrénergique issue du locus coeruleus pontique.

Le **Gate Control** (*Figure 1-5*) est la théorie proposée par le psychologue Ronald Melzack et le neuroscientifique Patrick Wall en 1965 afin d'expliquer l'inhibition des réponses des neurones médullaires nociceptifs de la corne postérieure (petites fibres A- δ et C à conduction lente) par la stimulation des grosses fibres myélinisées A à conduction rapide (informations tactiles). Ce tonus inhibiteur s'effectue au niveau de la corne dorsale de la moelle par l'intermédiaire d'un interneurone inhibiteur enképhalinergique situé dans la substance gélatineuse de Rolando. L'inhibition persiste tant que le message est faible ; elle est donc levée par l'arrivée d'un influx nociceptif suffisamment important.

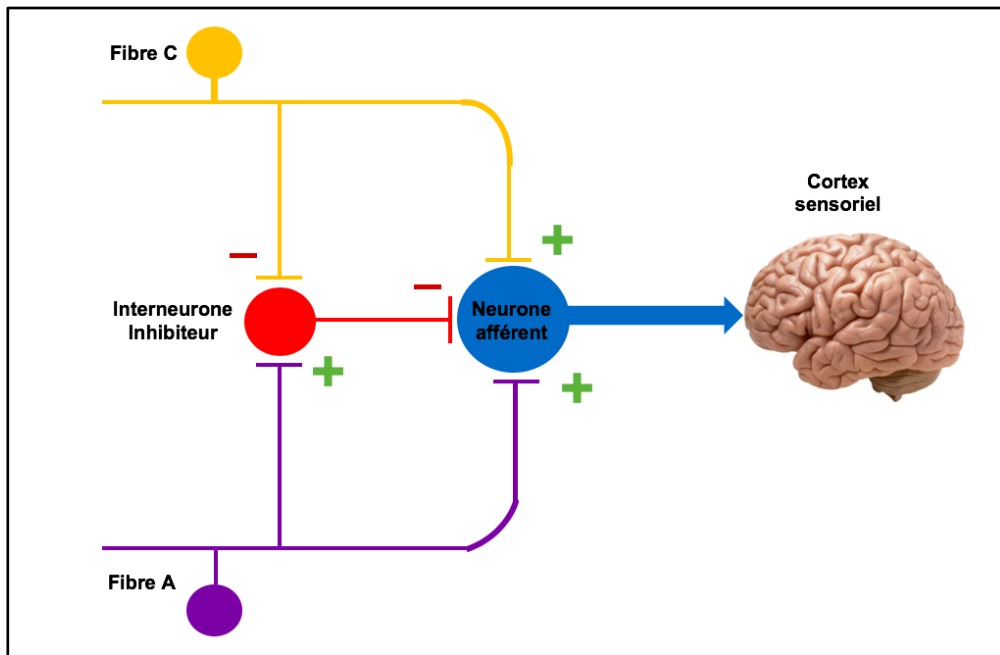


Figure I-5 : Théorie du Gate Control

Cette propriété est utilisée en thérapeutique avec la neurostimulation transcutanée, la cryothérapie et l'acupuncture, qui vont avec des faibles stimulations, activer les grosses fibres : c'est la contre-stimulation [35].

Le **Contrôle Inhibiteur Diffus** (CIDN) peut expliquer le fait qu'une douleur peut en masquer une autre ; à condition qu'elle soit plus intense et qu'elle ne concerne pas le même territoire métamérique.

Cette théorie expose qu'une stimulation nociceptive est à l'origine de puissants effets inhibiteurs qui diffusent sur la totalité des neurones à convergence, hormis ceux dont les champs récepteurs sont concernés par la stimulation. Il s'agit d'un mécanisme endogène de contrôle de la douleur mis en jeu par des stimulations nociceptives, dans lequel les structures du tronc cérébral (noyau subnucleus reticularis dorsalis) font partie d'un système spino-bulbo-spinal à rétroaction négative sur les neurones de convergence. Il joue un rôle de filtre des messages envoyés aux centres supérieurs pour récupérer le caractère nociceptif du message.

Les phénomènes de convergence résultent de la rencontre de messages musculaires, viscéraux et cutanés se projetant sur des neurones non spécifiques communs. Ils permettent d'expliquer les sensations de douleurs projetées. Une douleur d'origine viscérale sera par exemple ressentie comme provenant d'un territoire cutané.

1.5. Mécanismes d'action

La douleur n'est pas une entité sensorielle homogène. Plusieurs mécanismes d'action peuvent l'engendrer.

1.5.a. Nociceptif

La douleur nociceptive, ou par excès de nociception, est fréquente. Elle se traduit par une irritation anormale, une excitation des nocicepteurs sans atteinte anatomique du nerf véhiculant la sensation douloureuse. La nature de la cause initiale (traumatisme, brûlure, ischémie, infection, *etc.*) n'intervient pas dans la genèse et l'intensité de la douleur. Au niveau du tissu lésé une réaction locale se crée, un exsudat accompagne une libération massive de substances algogènes qui sensibilisent et activent directement les nocicepteurs. Ainsi, la douleur est auto-entretenu [21].

Ce mécanisme physiopathologique donne naissance à deux types de douleur empruntant les mêmes voies ascendantes ; ainsi l'aire somesthésique peut les confondre, donnant lieu au phénomène de douleur projetée :

- **La douleur somatique**, provient de la peau, des muscles ou des articulations. Elle peut être superficielle ou profonde. Superficielle, elle est aiguë et brève, transmise dans les fibres A. Profonde, elle est brûlante et persistante, transmise plus lentement par des fibres C amyéliniques ;
- **La douleur viscérale**, provient de récepteurs situés dans les organes des cavités thoraciques et abdominales. C'est une douleur sourde, brûlante ou déchirante, déclenchée par un étirement des tissus, une ischémie, des substances chimiques irritantes et des spasmes musculaires

En pratique, la douleur nociceptive concerne les douleurs cancéreuses et les lésions tissulaires d'autres natures ayant tendance à se pérenniser, notamment lors d'une inflammation chronique.

Les antalgiques périphériques anti-inflammatoires agissent dans ce type de douleur en bloquant la libération des prostaglandines [29, 30, 31].

I.5.b. Neuropathique

La douleur neuropathique est consécutive à des lésions du système nerveux périphérique (nerf, racine) ou central (moelle, tronc cérébral, encéphale). Elle a des caractéristiques cliniques évocatrices : une composante continue (brûlure), une composante intermittente (décharges électriques) et des dysesthésies (fourmillements, picotements). Elle siège dans des territoires cutanés où la sensibilité est supprimée (anesthésie douloureuse), réduite (hypoesthésie douloureuse), ou accentuée (allodynie). Elle est souvent compatible avec un territoire neurologique systématisé, soit périphérique (tronc, racine), soit central (douleur héli-corporelle). Le mécanisme physiopathologique de la douleur neuropathique résulte d'un déséquilibre entre les influences des fibres afférentes inhibitrices et excitatrices.

En pratique, elle se rencontre notamment dans les cancers, grands inducteurs de douleurs chroniques. Elle a d'importantes répercussions affectives, émotionnelles, socioprofessionnelles et familiales [32].

Il faut savoir la reconnaître. Elle n'est pas calmée par les antalgiques habituels mais par les antidépresseurs tricycliques, des antiépileptiques, ou la neurostimulation [31].

I.5.c. Psychogène

La douleur psychogène, ou douleur sine materia, résulte d'une sommation entre une irritation périphérique et des phénomènes psychologiques d'amplification de la douleur. L'intrication douleur - psychiatrie est accentuée dans un contexte de douleur chronique. Par exemple, un patient pris en charge pour une pathologie psychiatrique peut ressentir une douleur somatique de manière indépendante et inversement ; alors l'expression de cette douleur pourra être modifiée.

En pratique la douleur psychogène est difficile à reconnaître. Elle requiert une attention particulière pour rechercher son étiologie. Le recours à un confrère spécialiste peut être nécessaire. Elle est évoquée lorsque la sémiologie douloureuse est atypique, l'examen clinique du patient normal, les explorations complémentaires négatives. Le tout étant confirmé par un bilan psychopathologique significatif avec des symptômes du registre de l'anxiété ou de la dépression.

Le traitement n'est pas spécifique, et repose sur la prescription d'antidépresseurs, anxiolytiques et l'utilisation de techniques psychologiques (relaxation, hypnothérapie, psychothérapie, *etc.*) [31, 35].

I.5.d. Idiopathique

En l'absence de lésion organique ou de cause psychogène, la douleur peut être définie comme idiopathique par le clinicien.

La douleur "fonctionnelle" rentre dans cette catégorie. Elle ne correspond pas à une définition nosographique, bien qu'elle soit caractérisée sur le plan symptomatique. Son mécanisme est actuellement inconnu.

I.5.e. Complexe

Les dérèglements des contrôles inhibiteurs descendants vus précédemment peuvent expliquer la douleur complexe [34]. Elle est considérée comme diffuse quand elle se localise par exemple sur un hémicorps ou quand elle touche le squelette axial.

La fibromyalgie est un syndrome douloureux complexe. La douleur diffuse se localise dans les muscles. Elle est associée à une fatigue intense et des troubles du sommeil.

L'algodystrophie est un syndrome régional complexe, non limitée au territoire d'un nerf périphérique unique et d'intensité disproportionnée par rapport à l'événement initial : habituellement un traumatisme bénin. Elle associe, à un degré variable, un œdème, des troubles vasomoteurs cutanés, une activité sudorale anormale dans la région de la douleur, une allodynie ou une hyperalgésie. La durée d'évolution de ce syndrome est longue, il entraîne des incapacités et par conséquent des répercussions professionnelles et familiales sur le patient.

Les syndromes myofasciaux douloureux spécifiques peuvent survenir au niveau de n'importe lequel des muscles de la motricité volontaire avec une douleur projetée, une hypersensibilité locale et projetée et un muscle tendu raccourci. Le diagnostic repose sur la mise en évidence d'un point gâchette douloureux et sur la reproduction de la douleur par des manœuvres cliniques.

1.6. Conséquences physiopathologiques

La douleur conditionne la vie du patient. Elle peut entraîner des troubles de l'appétit, une perte du sommeil, une altération de son affectif. Des répercussions sociales, professionnelles et familiales se créent ; elle peut devenir la préoccupation dominante [14, 36]. En effet, les composantes de la douleur sont multiples :

- **Sensorielle ou sensori-discriminative**, permettant de détecter le stimulus et d'en analyser son intensité ;
- **Affective et émotionnelle**, exprimant le caractère pénible ;
- **Cognitive**, affectant d'autres systèmes tels l'attention, l'anticipation et la mémoire ;
- **Comportementale** avec la mise en jeu de réactions motrices, verbales, végétatives qui interviennent dans la genèse d'un processus douloureux.

Dans l'exemple d'une douleur aiguë non soulagée nous retrouvons plusieurs effets physiopathologiques délétères capables à eux seuls d'aggraver le pronostic du patient. Elle justifie l'instauration précoce d'une analgésie [28, 29, 30].

Au niveau cardiocirculatoire, l'activation du système sympathique ainsi que l'augmentation de la sécrétion d'hormones liées au stress (adrénaline, cortisol, vasopressine) entraînent une hypertension artérielle, une tachycardie et l'augmentation de la consommation d'oxygène du myocarde. Ceci pouvant précipiter une défaillance cardio-circulatoire ou favoriser une décompensation chez un patient préalablement instable d'un point de vue hémodynamique ou rythmique. Inversement, l'activation de ce système peut provoquer une bradycardie et un syndrome vagal.

D'un point de vue respiratoire, le blocage des muscles respiratoires entraîne une diminution de la capacité vitale pulmonaire. Une contraction réflexe des muscles thoraciques et une compression abdominale limitent l'amplitude des mouvements du diaphragme ; conduisant à une polypnée et un syndrome restrictif.

Au niveau psychologique, une prostration et un refus de soins peuvent être à risque de complications thromboemboliques liées au décubitus. Au contraire, d'une anxiété avec une agitation qui seront à risque de déplacement des fractures.

D'autres effets sont retrouvés comme une augmentation de la pression intracrânienne, un ileus paralytique, ou encore une atteinte du métabolisme (hyperglycémie, hyper catabolisme protéique, rétention hydrosodée, augmentation des catécholamines circulantes, *etc.*) [8, 20, 36].

1.7. Outils d'évaluation de la douleur

Comprendre le phénomène douloureux et déterminer le type de douleur demeurent des notions essentielles [18, 36]. Ensuite quantifier de manière objective l'intensité de la douleur est nécessaire afin d'orienter la prise en charge thérapeutique en évaluant sa sévérité et l'efficacité des traitements prescrits [19, 30].

Pour cela, il existe des méthodes standardisées pour une évaluation correcte de la douleur. Elles sont reproductibles permettant une réévaluation régulière. Ainsi elles participent à la qualité de la relation médecin-malade. Elles permettent d'identifier systématiquement les malades présentant une douleur et de débiter les traitements antalgiques adaptés à l'intensité de la douleur [25, 31].

On distingue deux types d'échelle :

- **Les échelles dites d'autoévaluation** où le patient évalue lui-même sa douleur de manière subjective. Elles sont utilisées lorsque le patient est apte à communiquer avec les soignants. Rapides et faciles d'emploi, elles permettent de réaliser une évaluation reproductible de la douleur par plusieurs soignants différents s'occupant d'un même patient. Cette évaluation subjective de la douleur est parfois sujette à caution.
- **Les échelles dites d'hétéroévaluation** sont utilisées pour des patients jugés non communicants ou dont les facultés cognitives sont altérées (pathologie de type démentielle). Ces échelles sont recherchées par les soignants des signes cliniques objectifs présentés par le patient, afin d'essayer de déterminer son niveau de douleur. Elles sont moins utilisées que les échelles d'autoévaluation du fait de leur manque de reproductibilité d'un soignant à l'autre.

I.7.a. Échelles d'autoévaluation unidimensionnelles

Trois échelles d'autoévaluation unidimensionnelles sont recommandées, après preuve de leur faisabilité, pour évaluer la douleur : l'Échelle Visuelle Analogique (EVA), l'Echelle Numérique (EN) et l'Échelle Verbale Simple (EVS).

I.7.a.i. Échelle Visuelle Analogique EVA

L'EVA est mise en place en 1965 par le professeur en psychiatrie Pilowsky Issy. Depuis elle a fait l'objet de nombreux travaux [38, 39, 40, 41]. Sa fiabilité est liée au nombre important de réponses possibles sans attribution ni mémorisation d'un nombre précis par le patient. Sa bonne reproductibilité réside dans le fait que la variation moyenne entre deux mesures effectuées à 1 minute d'intervalle en dehors de tout traitement est de 2 à 9 mm quelque soit le niveau de l'intensité douloureuse [40]. La variation minimum de l'EVA cliniquement perceptible par le patient, après un traitement antalgique efficace, est d'au moins 13 mm [41] (*Figure I-6*).

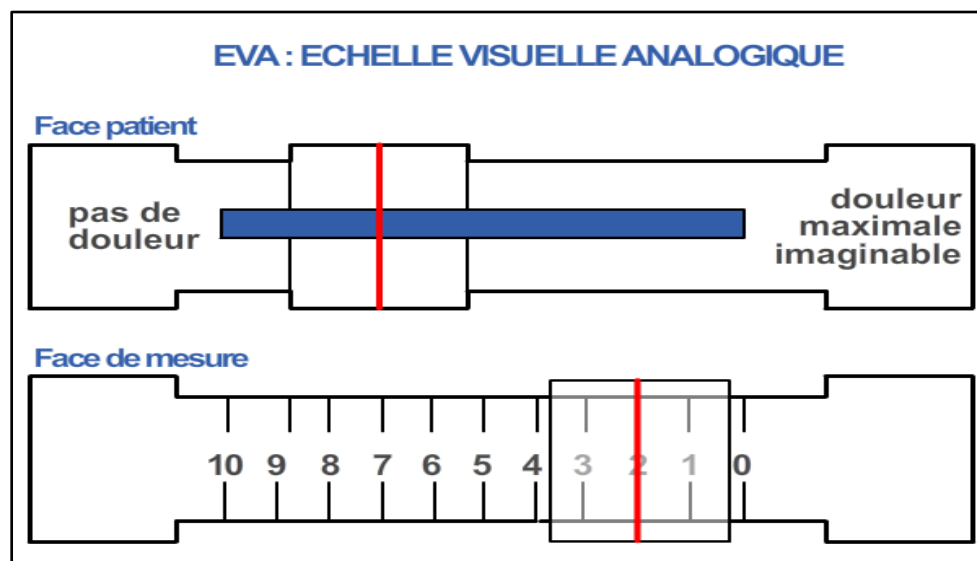


Figure I-6 : Échelle Visuelle Analogique EVA

Le côté patient est constitué d'une simple ligne horizontale non millimétrée, l'extrémité gauche correspond à l'item "pas de douleur", et l'extrémité droite à l'item "douleur maximale imaginable". Le patient situe le curseur de la règle à l'endroit qui lui paraît le plus représentatif de l'intensité de sa douleur. Le côté médecin comporte une échelle graduée de 0 à 100 mm sur laquelle s'arrête le curseur, permettant une lecture immédiate et quantifiée de l'intensité douloureuse.

I.7.a.ii. Échelle Numérique EN

L'échelle numérique est une échelle quantitative graduée permettant de coter numériquement l'intensité de la douleur. Le patient donne une note de 0 à 10, ou de 0 à 100, la note zéro correspondant à une douleur absente et la note maximale à une douleur insupportable ou "la pire douleur imaginable". (Figure I-7).

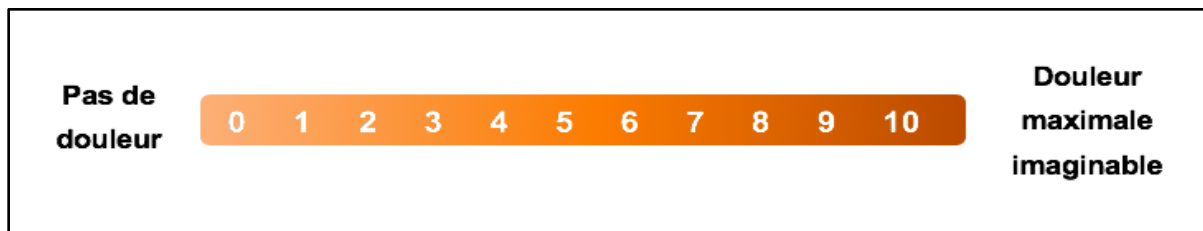


Figure I-7 : Échelle Numérique EN

I.7.a.iii. Échelle Verbale Simple EVS

L'EVS, décrite initialement par Keele, comprend en général cinq qualificatifs classés par ordre croissant d'intensité douloureuse, chacun associé à une valeur numérique : douleur absente (0), faible (1), modérée (2), intense (3), extrême (4). Le malade choisit le terme qui qualifie le mieux l'intensité de sa douleur (Figure I-8). Le terme correspond à un score pouvant aller de 0 (douleur absente) à 4 (douleur extrême).

Douleur Au moment présent	0 Absente	1 Faible	2 Modérée	3 Intense	4 Extrêmement intense
Douleur habituelle Depuis les 8 derniers jours	0 Absente	1 Faible	2 Modérée	3 Intense	4 Extrêmement intense
Douleur la plus intense Depuis les 8 derniers jours	0 Absente	1 Faible	2 Modérée	3 Intense	4 Extrêmement intense

Figure I-8 : Échelle Verbale Simple EVS

Cette échelle ordinale est un instrument d'auto-appréciation où chaque terme est laissé à la compréhension du patient. Il existe des échelles verbales qui ont de 4 à 17 qualificatifs concernant la douleur, ajoutant de la difficulté dans l'évaluation de l'intensité douloureuse devant des nuances de vocabulaire parfois infimes.

I.7.b. Échelles d'autoévaluation multidimensionnelles

Les échelles d'autoévaluation multidimensionnelles permettent une évaluation des différentes composantes qualitatives et quantitatives de la douleur. Leur utilisation nécessite de la part de l'évaluateur, la recherche d'un certain nombre d'items auprès du patient. Ainsi leur place dans la médecine d'urgence n'est pas adaptée ; en témoignent les échelles de Mac Gill (Pain Questionary, avec 78 items) et de Saint-Antoine (Questionnaire avec 61 items).

I.7.c. Échelles d'hétéroévaluation

Les échelles d'hétéroévaluation s'emploient pour les patients incapables de verbaliser correctement leur douleur. La reconnaissance des signes d'une perception nociceptive étant un enjeu médical et éthique important, l'utilisation des moyens d'évaluation indirects tels que l'observation du comportement ou des mesures physiologiques est nécessaire et indiquée [13, 37, 42].

L'expression faciale, les mouvements des membres, les vocalisations et la modification de certaines réponses autonomes (rythme cardiaque, respiration) sont observées afin de détecter la présence potentielle d'une expérience douloureuse.

Les échelles d'hétéroévaluation sont mises en pratique lors de l'évaluation douloureuse de patients où différents éléments peuvent biaiser une autoévaluation classique, comme la barrière linguistique, un trouble des fonctions supérieures (association conceptuelle, déficience sensorielle), l'intubation orotrachéale, ou encore l'éthylisme aigu.

I.7.c.i. ALGOPLUS

ALGOPLUS est scientifiquement validée en 2010. Cette échelle d'hétéroévaluation comportementale de la douleur aiguë est spécifiquement conçue pour les personnes âgées non communicantes par l'équipe du collectif multicentrique DOLOPLUS.

Les avantages d'ALGOPLUS sont sa simplicité (nombre d'items restreint), sa rapidité d'utilisation (environ 1 minute), sa fiabilité et sa reproductibilité avec le même ou un autre opérateur. Elle se compose de 5 items comportementaux considérés positifs en présence d'un seul des comportements présents entre parenthèses (*Figure I-9*) :

- **Visage** (froncement des sourcils, grimaces, crispation, mâchoires serrées, visage figé) ;
- **Regard** (inattentif, fixe, lointain ou suppliant, pleurs, yeux fermés) ;
- **Corps** (retrait, protection d'une zone, refus de mobilisation, attitudes figées) ;
- **Comportement** (agitation ou agressivité, agrippement) ;
- **Plaintes** ("aie", "ouille", "j'ai mal", gémissements, cris).


		Evaluation de la douleur Echelle d'évaluation comportementale de la douleur aiguë chez la personne âgée présentant des troubles de la communication verbale						Identification du patient					
Date de l'évaluation de la douleur	/...../...../...../...../...../...../...../...../...../...../...../...../...../...../...../...../...../...../...../...../...../.....	
Heure		.....h.....	.....h.....	.....h.....	.....h.....	.....h.....	.....h.....	.....h.....	.....h.....	.....h.....	.....h.....	.....h.....	
		OUI	NON	OUI	NON	OUI	NON	OUI	NON	OUI	NON	OUI	NON
1 • Visage													
Froncement des sourcils, grimaces, crispation, mâchoires serrées, visage figé.													
2 • Regard													
Regard inattentif, fixe, lointain ou suppliant, pleurs, yeux fermés.													
3 • Plaintes													
« Aie », « Ouille », « J'ai mal », gémissements, cris.													
4 • Corps													
Retrait ou protection d'une zone, refus de mobilisation, attitudes figées.													
5 • Comportements													
Agitation ou agressivité, agrippement.													
Total OUI		■ /5		■ /5		■ /5		■ /5		■ /5		■ /5	
Professionnel de santé ayant réalisé l'évaluation		<input type="checkbox"/> Médecin <input type="checkbox"/> IDE <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> Autre Paraphe	<input type="checkbox"/> Médecin <input type="checkbox"/> IDE <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> Autre Paraphe	<input type="checkbox"/> Médecin <input type="checkbox"/> IDE <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> Autre Paraphe	<input type="checkbox"/> Médecin <input type="checkbox"/> IDE <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> Autre Paraphe	<input type="checkbox"/> Médecin <input type="checkbox"/> IDE <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> Autre Paraphe	<input type="checkbox"/> Médecin <input type="checkbox"/> IDE <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> Autre Paraphe						

Figure I-9 : Échelle ALGOPLUS

Chaque item retrouvé par l'évaluateur est coté "oui" et vaut un point. Le score total est noté sur 5. Un patient est jugé douloureux à partir d'un score de 2/5 avec une sensibilité de 87% et une spécificité de 80% [43, 44]. Ainsi une prise en charge thérapeutique antalgique peut être instaurée de façon fiable. La douleur sera considérée comme sévère à partir d'un score de 3/5.

I.7.c.ii. Autres

Les autres échelles d'hétéroévaluation sont nombreuses. Leur utilisation en régulation médicale n'est pas adaptée du fait d'un nombre d'items parfois importants ou d'items prenant en compte l'évaluation du patient dans ses aptitudes quotidiennes telles que la toilette et le sommeil et son état de santé habituel.

Pour les patients déments, les échelles d'hétéroévaluation utilisées sont :

- L'échelle DOLOPLUS 2 ;
- L'Échelle Comportementale d'évaluation de la douleur pour la Personne Aggée (ECPA) ;
- Pain Assessment In Advanced Dementia (PAINAD) ;
- Pain Assessment Checklist for Seniors with Limited Ability to Communicate (PACSLAC) ;
- Checklist of Non verbal Pain Indicators (CNPI).

Pour les nouveau-nés et enfants préverbaux, les échelles d'hétéroévaluation sont les suivantes :

- Premature Infant Pain Profile (PIPP) ;
- Crying Requires oxygen Increased vital signs Expression Sleep (CRIES) ;
- Neonatal Infant Pain Scale (NIPS) ;
- Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale (CHEOPS) ;
- Faces Legs Activity Cry Consolability pain assessment tool (FLACC).

Pour les patients sédatisés et intubés, les outils d'hétéroévaluation décrits sont :

- Behaviorscale (COMFORT) ;
- Behavioral Pain Scale (BPS) ;
- Échelle comportementale unidimensionnelle d'hétéroévaluation (SOS DOLOUSI).

I.8. Classification des antalgiques

I.8.a. Selon l’OMS

L’OMS préconise trois paliers de prescription des médicaments antalgiques. Cette classification, définie par Paliers en 1986 et révisée en 1996, met en parallèle l’intensité de la douleur et l’efficacité présumée des antalgiques.

Le palier I comprend les analgésiques non-morphiniques qui sont utilisés dans le traitement des douleurs nociceptives faibles à modérées [26, 29, 31]. Ils sont associés avec un palier III ou des co-antalgiques pour les douleurs intenses. Le chef de file est le paracétamol (*Annexe 1 : Recommandations de la SFAR dans la prise en charge de la douleur*). Son mécanisme d’action reste encore assez méconnu ; il inhiberait la synthèse des prostaglandines en agissant sur le système nerveux central. Un effet addictif avec les morphiniques est décrit. Les autres antalgiques de palier I sont le néfopam, l’aspirine et les anti-inflammatoires non stéroïdiens qui bloquent la synthèse des prostaglandines en inhibant les cyclooxygénases. Ils ont aussi un effet addictif avec le paracétamol et effet synergique avec les morphiniques.

Le palier II comprend les analgésiques agonistes morphiniques faibles qui sont utilisés dans le traitement des douleurs nociceptives modérées à sévères [26, 30]. Ils peuvent être utilisés seuls. Citons, le tramadol qui augmente la libération ou diminue la recapture de la sérotonine et de la noradrénaline. Les antalgiques de palier II peuvent être employés en association avec les analgésiques de palier I, comme par exemple codéine-paracétamol. Ces molécules ont une place discutée dans la médecine d’urgence en raison d’un effet antalgique plafond avec des effets secondaires notables et l’absence d’association avec un antalgique de palier III [31].

Le palier III regroupe les agonistes morphiniques forts, les agonistes antagonistes et les agonistes partiels. Ils sont utilisés dans le traitement des douleurs nociceptives intenses à très intenses, ou en association avec un palier I : c’est l’antalgie multimodale [26]. Les principaux sont les sulfates de morphine, le chlorhydrate de morphine, l’oxycodone, l’hydromorphone, le fentanyl, le chlorhydrate de morphine, le buprénorphine (contre-indiqué en médecine d’urgence en raison de nombreux inconvénients), la nalbuphine (peu utilisée en raison d’un effet plafond limitatif et l’absence de preuve en terme de sécurité).

I.8.b. Selon l'IASP

Une nouvelle classification définie en 2010 par Pierre Beaulieu et David Lussier du bureau d'étude de l'IASP devant l'évolution des attentes des cliniciens (*Tableau I-1*), car l'ancienne classification de l'OMS :

- Est trop restrictive, n'intégrant pas en compte le traitement des douleurs neuropathiques ;
- Est une source d'erreur, en pensant qu'un antalgique de palier 1 traite une douleur de faible intensité notée "1".

Les douleurs sont variées, par leur mécanisme d'action et leur expression clinique. De plus l'apparition des nouveaux concepts de "Douleur Aigue" et "Douleur chronique" suggère de repenser la classification des antalgiques, car une seule stratégie de traitement ne suffit plus.

Cette nouvelle classification intègre tous les médicaments, y compris ceux initialement développés dans d'autres indications. Elle les classe ainsi selon leur mécanisme d'action pour permettre une optimisation de la prise en charge thérapeutique. La douleur est traitée selon son mécanisme d'action. La corrélation "Intensité douloureuse" - "Classe d'antalgique" est de ce fait évitée.

L'exemple de la variabilité des actions des opioïdes selon la classe utilisée illustre cette classification. Ils peuvent agir sur trois récepteurs décrits dans le SNC avec un effet pouvant être agoniste comme antagoniste.

Connaître le mécanisme d'action de la douleur est essentiel pour utiliser cette classification. Cette dernière préconise de débiter le traitement par de petites doses, puis de l'adapter en conséquence, tout en privilégiant les formes à libération immédiate avant celles à libération prolongée.

Nouvelle Classification des Antalgiques (IASP 2010)					
Action des antalgiques	Anti-nociceptifs	Anti-hyperalgiques	Modulateurs des CIDN* ou excitateurs	Modulateurs de la transmission et de la sensibilisation périphérique	Anti-nociceptifs modulateurs des CIDN*
Mécanisme d'action de la douleur	Nociceptif	Neuropathique centrale	Neuropathique	Neuropathique périphérique	Mixte
Antalgiques	Non opioïdes Paracétamol AINS	Antagoniste NMDA Kétamine	Antidépresseurs tricycliques Clomipramine	Anesthésiques locaux Lidocaïne Bupivacaïne	
	Opioïdes Codéine Morphine Oxycodon	Antiépileptiques Gabapentine Prégabaline Lamotrigine	Inhibiteurs de la recapture de la sérotonine et de la noradrénaline Venlafaxine Duloxétine	Anti-épileptiques Carbamazépine Oxcabamazépine	Tramadol
	Cannabinoïdes	Autres Nefopam NO		Alcaloïde Topiramate Capsaïcine	

* CIDN : Contrôle Inhibiteur Diffus

Tableau I-1 : Nouvelle classification des antalgiques (IASP 2010)

II. Régulation médicale

Un SAMU est composé par deux entités structurelles : un CRRA et au moins un SMUR [1, 48, 49]. Ce dernier ne peut être déclenché uniquement par décision du CRRA, où y est organisé la régulation médicale, permettant une optimisation des moyens de santé afin d'assurer l'égalité d'accès de la population aux soins.

Selon la thématique de l'appel, chaque CRRA a développé ses propres procédures pour premièrement optimiser le temps de l'appel et définir le rôle de l'ARM (*Annexe 2 : Rôles et missions de l'ARM*). Deuxièmement, le double objectif recherché est d'apporter une réponse la plus appropriée à l'appelant, et de déclencher le moyen le plus adapté à la situation décrite [6, 17, 47, 50].

II.1. Cadre réglementaire

Même dans un contexte d'urgence, en régulation médicale, l'évaluation de l'intensité de la douleur est obligatoire et encadrée par la loi. Cependant, cette appréciation peut parfois se révéler impossible [18, 25, 26].

Deux décrets du 22 mai 2006 (décrets N°2006-576 et N°2006-577) portent sur les autorisations d'activité de soins en médecine d'urgence ainsi que sur les conditions techniques de fonctionnement applicables aux structures de médecine d'urgence.

Selon le premier texte, l'exercice de l'activité de soins de médecine d'urgence est autorisé suivant une ou plusieurs des trois modalités suivantes :

- Régulation des appels (SAMU) ;
- Prise en charge des patients par un SMUR ;
- Prise en charge des patients dans la structure de médecine d'urgence.

Le second précise que l'effectif de la structure de médecine d'urgence se doit d'être adapté au nombre d'appels adressés au SAMU, au nombre de sorties de la structure du SMUR ou au nombre de passages de patients à l'intérieur, sans qu'aucune norme ne soit fixée. L'effectif de l'équipe médicale doit comprendre un nombre de médecins suffisant pour qu'au moins une personne soit présente en permanence.

Le cadre réglementaire est complété avec le code de la Santé Publique par deux articles :

- **Article L6311-1 et L6311-2 relatifs à l'aide médicale urgente :**
 - *“L'aide médicale urgente a pour objet, en relation notamment avec les dispositifs communaux et départementaux d'organisation des secours, de faire assurer aux malades, blessés et parturientes, en quelque endroit qu'ils se trouvent, les soins d'urgence appropriés à leur état” ;*
 - *“Seuls les établissements de santé peuvent être autorisés (...) à comporter une ou plusieurs unités participant au service d'aide médicale urgente, dont les missions et l'organisation sont fixées par voie réglementaire”.*

- **Article R6123-13 relatif à la régulation des appels adressés au SAMU :**
 - *“Un établissement de santé (...) est autorisé, à faire fonctionner un pôle spécialisé d'urgence disposant d'une unité de réanimation néonatale ou infantile et prenant en charge les enfants malades ou blessés, par l'agence régionale de l'hospitalisation. Après avis du comité régional de l'organisation sanitaire, il peut être autorisé à mettre en œuvre un service mobile d'urgence et de réanimation spécialisé dans la prise en charge et le transport sanitaire d'urgence des nouveau-nés et nourrissons”.*

II.2. Spécificité de la douleur

En régulation médicale, la douleur peut être considérée comme une fatalité et ne sera pas précisée par la victime ni recherchée par le personnel médical ou paramédical. Cependant la douleur est pour l'appelant un motif “urgent” d'intervention, ne nécessitant souvent aucune autre question. Une optimisation de l'écoute peut être un axe d'amélioration, tout comme la connaissance des outils d'évaluation [17, 19, 47].

D'après une étude au centre hospitalier de Toulon La Seyne sur Mer [45], une prise en charge optimale de la douleur, trop souvent non évaluée et insuffisamment calmée, requiert une reconnaissance de la douleur, une évaluation adaptée, des traitements et moyens adéquats. Tout cela passe par une sensibilisation des équipes soignantes, une formation du personnel et une collaboration médecin-infirmier.

Au CHU Fort de France [46], l'aptitude du régulateur est testée dans l'évaluation de la douleur de deux façons différentes soit au moyen d'une échelle numérique d'autoévaluation notée de 0 à 10, soit avec une échelle d'hétéroévaluation si le patient ne peut pas répondre correctement. Au vu des résultats, interroger sur la douleur n'a pas compliqué l'acte de réguler. La connaissance de la douleur du patient avait un impact fort sur la décision du régulateur à faire sortir une équipe dans 20% des cas.

II.3. Organisation en traumatologie

La qualité de la première heure de prise en charge est fondamentale : on parle de Golden Hour à propos des traumatisés graves [51]. De ce fait, la régulation initiale d'un appel doit être pertinente et brève. Elle doit être aussi approfondie, en recherchant les circonstances du traumatisme, en évaluant la gravité des lésions dans le but d'adapter le secours à la plainte. C'est pourquoi l'ARM et le médecin régulateur ont une place bien définie dans la régulation [18, 52].

II.3.a. Rôle de l'Assistant de Régulation Médicale

Premier intervenant dans la chaîne de secours pré-hospitalière en répondant à l'appel, l'ARM est un personnel administratif de catégorie B qui appartient au corps des Assistants Médicaux Administratifs. Il détient le Certificat d'Exploitant Hospitalier en Télécommunication (CEHT).

Il a pour rôle d'identifier l'appelant qui peut être une autre personne que la victime ou la véritable personne nécessitant les soins. Il doit définir une localisation précise pour l'intervention des secours, notamment pour les accidents de la circulation. Il cherche à faire préciser le nombre de victimes et les compétences des témoins dans l'éventualité de gestes d'urgence à faire réaliser.

Puis, selon les recommandations des sociétés savantes [19, 53], il détermine le niveau de priorité de l'appel initial :

- P0 : coma, ACR, accident de cinétique élevée (défenestration, projection, *etc.*), enfant ou adulte renversé inerte, conducteur de deux roues inerte ;
- P1 : toute situation imprécise ne répondant pas au P0 ;
- P2 : victime consciente sans plainte importante capable de se mobiliser seule.

En attendant la régulation médicale et l'arrivée potentielle des secours, il est en capacité de donner divers conseils en favorisant le contact téléphonique direct entre la victime ou un témoin proche :

- Mettre en sécurité le site et les personnes ;
- Ne pas mobiliser ;
- Dispenser les gestes élémentaires de survie ;
- Dégager les voies aériennes avec précaution ;
- Comprimer une hémorragie avec un linge propre ;
- Couvrir le blessé ;
- Surveiller l'évolution (hématome, somnolence, vomissement, convulsion, *etc.*).

Autant que faire se peut, l'ARM doit rassurer l'appelant et demander à parler au blessé avant de transférer l'appel au médecin régulateur.

En cas d'impossibilité à faire réguler immédiatement l'appel par le médecin, dans une situation relevant de critères P1, l'ARM applique alors les procédures dégradées en s'assurant de l'engagement des sapeurs pompiers (SP).

II.3.b. Rôle du médecin régulateur

Dans la suite de la régulation, l'ARM transfère l'appel au médecin régulateur en lui expliquant brièvement la situation et en lui précisant qui est l'interlocuteur. Le médecin régulateur est un médecin ayant une formation en médecine d'urgence (Diplôme d'Etude Spécialisée Complémentaire - DESC, Capacité en Médecine d'Urgence - CAMU) et peut également être détenteur d'un Diplôme Interuniversitaire (DIU) de formation à la régulation médicale [18].

Après s'être présenté à l'appelant, le médecin recherche les critères de gravité absolus et relatifs du traumatisme annoncé :

- Lors de la description du mécanisme (cinétique, position, protection, présence de critères de Vittel, *etc.*) et des lésions (*Annexe 3 : Critères de Vittel*) ;
- Lors de l'évaluation des fonctions vitales (troubles de la conscience, dyspnée) et leur évolution immédiate (hémorragie importante non contrôlable), des douleurs et gênes ressenties (hyperalgie, paralysie) ;
- Lors de l'appréciation du terrain de la victime (âge, antécédents, facteurs de risque, allergie, *etc.*).

Selon les recommandations des sociétés savantes [17, 19, 46, 52], il détermine ensuite le niveau d'urgence de l'appel :

- R1 : un critère de gravité est présent ;
- R2 : perte de connaissance brève, lésion invalidante, et fonctions vitales conservées ;
- R3 : signes rassurants mais imagerie ou soins nécessaires (immobilisation, suture, *etc.*);
- R4 : signes rassurants, imagerie inutile, soins par l'entourage suffisants.

A l'instar de l'ARM, le régulateur délivre aussi des conseils médicaux dans l'attente des premiers secours comme ne pas mobiliser la victime, dégager les voies aériennes avec précaution, ou bien comprimer en présence d'une hémorragie. Il peut aussi donner les gestes élémentaires de survie.

En l'absence de nécessité d'envoi de secours, le médecin régulateur peut suggérer à la victime de consulter un médecin (médecin traitant, maison médicale, service d'accueil des urgences SAU à proximité, *etc.*), ou bien de discuter avec lui de la prise de médicaments disponibles (paracétamol, AINS, nécessaire pour une désinfection, *etc.*) et la mise en place d'une poche de glace, d'un pansement, ou d'une immobilisation.

Dans les cas d'engagement d'un secours (Véhicule de Secours et d'Aide aux Victimes - VSAV, ambulance), le régulateur recevra le bilan par ce premier secours professionnel. Ce bilan secouriste donne le descriptif des lésions, les paramètres vitaux, les gestes élémentaires de survie réalisés et la mise en place d'une immobilisation ou d'un pansement compressif.

De ce message d'ambiance précoce, le régulateur peut engager le SMUR en renfort d'intervention pour un examen clinique, une prise en charge hémodynamique, éventuellement respiratoire, neurologique et ou analgésique. À noter que le SMUR peut aussi être déclenché dès la régulation initiale par le médecin.

Ensuite, le régulateur est le gardien du temps. Il discute avec le médecin du SMUR sur place de la nécessité de médicalisation du patient selon le bilan clinique. Il peut même envisager de déclencher une équipe médicale supplémentaire.

Il gère l'orientation du patient vers le service adapté le plus proche selon les lésions et l'évolution potentielle dont une aggravation peut remettre en cause l'orientation initiale. L'envoi d'un renfort SMUR hélicoptéré sur les lieux d'une intervention éloignée rend possible le transport d'emblée du blessé grave (coma traumatique, enfant, *etc.*) vers un plateau technique performant ou un établissement spécialisé. Le médecin régulateur a la possibilité de mettre en place, avec l'appui de l'ARM, une escorte de police afin de faciliter un transport routier sans retarder l'admission hospitalière.

Enfin il prévient le service d'accueil pour anticiper l'arrivée du blessé (appel du réanimateur nécessaire, transfusion à prévoir, bloc opératoire à organiser, *etc.*).

II.4. Outils d'évaluation utilisés

Dans le contexte de l'urgence, la fréquence et l'intensité de la douleur sont nettement sous-estimées [20, 45]. L'oubli du questionnement du patient et l'interprétation faite de la réponse par l'ARM ou même le médecin régulateur sont d'autant de facteurs qui font juger une douleur moindre que celle ressentie.

Au CRRA, en régulation médicale, l'évaluation de la douleur doit être systématique pour chaque patient appelant, et ce dès l'évaluation initiale par l'ARM [15, 19, 52]. Le dépistage de la douleur repose sur l'interrogatoire. La question "avez-vous mal ?" doit être systématiquement posée au début de la prise en charge et tout au long du suivi du patient [26, 45, 53].

En effet l'efficacité de la prise en charge de la douleur dépend de la qualité de son évaluation avec un outil adapté au patient, avec des critères communs, facilitant les prises de décisions homogènes au sein des équipes médicales [13, 25].

II.4.a. Échelles d'autoévaluation

En médecine d'urgence extra et intra hospitalière, les différentes études ne permettent pas de recommander une échelle plutôt qu'une autre. La corrélation entre ces trois échelles est plutôt satisfaisante, de même que la reproductibilité des mesures [25, 37, 38, 39, 53].

L'EVA est le moyen d'évaluation le plus employé par sa fiabilité et de sa sensibilité. Or en régulation, par sa présentation, le plus souvent sur un support mécanique de type réglette, elle est impossible à mettre en place. Sa compréhension et son utilisation nécessitent d'être supervisée par un évaluateur à proximité immédiate.

L'EVS trouve sa place en régulation médicale, par sa compréhension facile pour le patient permettant une mesure rapide sans support nécessaire. Cependant l'inconvénient majeur est son manque de sensibilité car les termes douloureux peuvent avoir des significations différentes selon les patients. L'EVS offre aussi un nombre limité de réponses possibles [13, 25, 37].

L'EN est la plus couramment utilisée [25, 38]. Elle est sensible pour évaluer l'intensité douloureuse, et elle est de compréhension facile et rapide à utiliser. Son champ d'application s'est élargi à la médecine d'urgence extrahospitalière, et d'autant plus à la régulation médicale du fait de son absence de support.

II.4.b. Échelles d'hétéroévaluation

Les altérations de la compréhension, de la communication, de la participation ou de la conception sont un obstacle aux techniques communes d'auto-évaluation utilisées de manière standardisée sur les patients d'âge moyens. En médecine d'urgence, seule l'échelle ALGOPLUS est fiable et utilisée [43, 44].

Cet outil pertinent permet une utilisation répétée pour la surveillance [25, 42], sous réserve de sa connaissance par le soignant. La simple observation du comportement peut impliquer une cotation en dehors de toute interprétation étiologique éventuelle.

En régulation médicale, cette échelle d'hétéroévaluation a une utilité grandissante [14, 55] bien que l'absence de contact direct constitue un obstacle. Elle nécessite une tierce personne qui regarde le patient et qui répond aux questions de l'ARM.

II.5. Prise en charge

En régulation médicale, la douleur aiguë traumatique peut être prise en charge dès les premiers instants par divers moyens. Simples, peu coûteux, efficaces, et rapides à exécuter, ils ne nécessitent pas obligatoirement de prescription médicale [17, 47, 49, 53]. Leur combinaison permet un gain de temps sur la prise en charge de la douleur, un confort supplémentaire en participant largement à l'antalgie, et une amélioration de la gestion initiale de la douleur dans l'attente éventuelle de l'intervention des secours [16, 19, 50].

Ainsi cette prise en charge est souvent multimodale avec des axes non médicamenteux et médicamenteux. Pour une gestion adaptée de la douleur, chaque CRRA a validé ses algorithmes décisionnels selon l'intensité de la douleur, la pathologie en cause et les éventuelles contre-indications [14, 45, 46].

II.5.a. Non médicamenteuse

La communication, en régulation médicale, a une place primordiale lors des urgences traumatologiques [47, 49, 53]. Elle permet avant tout d'instaurer une relation de confiance avec la victime, ce qui permettra ensuite de récupérer toutes les informations nécessaires. Rassurer l'appelant et l'accueillir dans un environnement le plus calme possible joue un rôle dans la diminution de son anxiété, de son angoisse et de son stress. Cette relation d'aide, d'écoute et d'empathie de la part du personnel du CRRA est essentielle. En effet la composante émotionnelle de la douleur a une part non négligeable dans l'intensité douloureuse. Insuffisamment prise en compte, les effets des autres traitements peuvent se trouver diminuer.

Le conseil médical est donné uniquement par le médecin régulateur. Il est fréquent en régulation médicale [18]. La plupart des conseils médicaux au sein du CRRA sont délivrés par les médecins libéraux, la participation de ces derniers à la régulation médicale garantit une complémentarité de réponse adaptée à la diversité croissante des appels urgents. Ce conseil constitue une prescription médicale et engage fortement la responsabilité des professionnels du CRRA.

Conformément à la loi [4, 5, 47], il résulte d'un dialogue sincère et véritable entre le médecin régulateur et la victime. Le consentement éclairé de ce dernier doit être recueilli et consigné dans le dossier de régulation médicale informatique permettant la traçabilité de l'acte. La bonne compréhension des conseils téléphoniques doit être vérifiée à chaque instant dans un souci de sécurité du patient ; son intérêt étant l'objectif essentiel. Le régulateur précise toujours à l'appelant de renouveler son appel s'il constate une persistance, une reprise ou une aggravation des symptômes.

En cas de traumatisme algique ou de suspicion de fracture, le conseil médical suggéré à l'appelant est souvent la réalisation d'une immobilisation afin de diminuer la douleur et de limiter la survenue de complications. Selon le contexte et la disponibilité, l'utilisation d'une attelle simple ou d'une écharpe, permet d'interrompre toute sollicitation des chefs musculaires et osseux impliqués dans le traumatisme. Ainsi un effet antalgique immédiat est observé et une aggravation des lésions notamment instables est évitée.

D'autres conseils médicaux interviennent dans un contexte traumatique. L'application de froid, ou cryothérapie, a un rôle antalgique obtenu par une action sur les nocicepteurs avec un ralentissement du message électrique nerveux et une action inhibitrice centrale du message douloureux par le Gate Control (*cf. partie I-4-f*) [56]. La cryothérapie a aussi un effet anti-œdémateux obtenu par la vasoconstriction locale réactionnelle au froid, limitant l'expansion d'hématomes et réduisant la diffusion d'agents pro-inflammatoires à travers la paroi vasculaire.

L'application de chaleur, ou thermothérapie, a un effet antalgique par myorelaxation musculaire. Son utilisation est intéressante lors de contractures musculaires douloureuses et également pour les douleurs digestives spastiques.

D'autres traitements non médicamenteux existent comme par exemple les massages et les attitudes ou positionnements antalgiques (bras en écharpe, traction ou surélévation de membre) sont d'autres conseils non médicamenteux pouvant être dispensé en régulation médicale.

II.5.b. Médicamenteuse

La prescription médicamenteuse par téléphone dans le cadre de la régulation médicale est une prescription médicale à distance dans les suites d'un conseil médical qui aboutit donc à un conseil thérapeutique [18].

La prescription téléphonique ne figure pas encore dans la loi française. Elle est cependant bien codifiée par l'HAS qui a émis en février 2009 des recommandations [19] concernant la prescription médicamenteuse dans le cadre de la régulation médicale, justifiées par l'implication de plus en plus grande des CRRA dans la permanence de soins.

Ces recommandations prennent en compte certaines spécificités de la régulation : le médecin régulateur ne connaît pas le patient et la possibilité de juger que l'examen physique pouvant être différé n'est pas indispensable à la prescription médicamenteuse [17, 47, 49].

Une modification temporaire de prescription peut être proposée au malade en énonçant très clairement les noms des thérapeutiques et les posologies. La durée de cette prescription est limitée. Dans les suites, le patient est convié à prendre rapidement contact avec son médecin traitant. Il est informé de la nécessité de réévaluation en cas de persistance des symptômes.

Les exemples fréquents sont la prescription par téléphone d'un médicament présent dans la pharmacie familiale ou bien l'adaptation d'un traitement prescrit sur ordonnance par le médecin généraliste lorsque celui-ci n'est pas joignable.

II.5.c. Multimodale

L'analgésie multimodale commence à être introduite par Henri Kellet au début des années 1990 (concept d'analgésie balancée). Elle consiste à associer des médicaments antalgiques agissant sur des cibles pharmacologiques différentes et complémentaires. Ainsi les doses des différents médicaments sont réduites, ce qui limite les effets indésirables tout en obtenant des interactions additives voire synergiques pour une meilleure efficacité analgésique.

Elle fait ses preuves dans la prise en charge des douleurs postopératoires [57, 58]. Puis son champ d'action s'élargie et elle est mise en avant dans les travaux sur la douleur aux urgences. L'association de plusieurs antalgiques ne peut se concevoir que si elle est synergique ou au minimum additive ; c'est à-dire que les effets de deux antalgiques associés sont supérieurs à la somme des effets de ces deux produits administrés isolément [30, 31].

Dans le cadre de l'analgésie multimodale, les antalgiques non morphiniques sont incontournables et leur association avec des antalgiques morphiniques permet une épargne morphinique et une diminution des effets secondaires de ces derniers. L'objectif étant bien sûr d'utiliser l'association de médicaments non morphiniques la plus efficace pour réduire au maximum le recours aux morphiniques. Les bénéfices des analgésiques non morphiniques comme le paracétamol, les anti-inflammatoires non stéroïdiens, le néfopam et le tramadol, sont démontrés et connus.

Le concept de multimodal peut aussi voir associer une thérapeutique médicamenteuse avec des techniques non médicamenteuses, comme un contact verbal de qualité ou encore l'hypnose [59]. En médecine d'urgence, intra comme extra-hospitalière, cette association permet souvent de calmer l'agitation et l'anxiété réactionnelles au phénomène algique.

La stratégie analgésique multimodale moderne comporte de plus en plus fréquemment l'association d'antalgiques "conventionnels" avec des agents anti-hyperalgésiques, des techniques d'analgésie locales ou locorégionales [57, 58].

III. Démarche d'amélioration des pratiques au SAMU 13

III.1. Recommandations sur l'Évaluation des Pratiques Professionnelles

Le principe d'EPP volontaires non sanctionnantes est établi par la loi en 1998. Elles deviennent obligatoires à partir de 2004 et sont mises en œuvre par la HAS [60].

L'EPP est définie par le décret du 14 avril 2005 comme “ *l'analyse de la pratique professionnelle en référence à des recommandations et selon une méthode validée comportant la mise en œuvre et le suivi d'actions d'amélioration des pratiques* ”.

Dans le cadre de la loi Hôpital Patient Santé et Territoires (HPST) (*Loi N°2009-879 du 21 juillet 2009 portant sur la réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires*), le développement professionnel continu (DPC) est devenu obligatoire pour les professionnels de santé. Il se compose de l'évaluation des pratiques professionnelles (EPP) et de la formation médicale continue (FMC).

Cette loi mentionne que la “*traçabilité de l'évaluation de la douleur*” est l'un des dix indicateurs de qualité et de sécurité des soins. La prise en charge et le traitement de la douleur en médecine d'urgence doivent reposer sur des protocoles associés à une formation des équipes et à des EEP régulières (conférence de consensus) [45, 60].

Les EPP participent aux démarches d'évaluation et d'amélioration des soins ainsi qu'à améliorer l'efficacité des soins, leur qualité et leur sécurité. Cette évaluation intégrée à l'exercice clinique et non surajoutée, s'inspire du “*formative assessment*” des Anglo-saxons. L'engagement des médecins est double : fonder leur exercice sur des recommandations et analyser leurs pratiques en références à celles-ci.

Le principe réside dans le choix initial d'un thème et l'annonce d'objectifs à atteindre. Dans un deuxième temps, la méthode pour y parvenir est choisie. Il en est de même pour les recommandations officielles utilisées, qui sont précisées par la suite [61]. La qualité du programme se retrouve dans les principes d'acceptabilité, de faisabilité, de validité et d'efficacité. Ensuite, l'évaluation se compose de trois phases :

- 1) Élaboration des actions ;
- 2) Mise en œuvre de ces actions ;
- 3) Suivi des évolutions secondaires aux dites actions.

La **roue de Deming**, méthode de gestion de la qualité, représente aussi bien ce principe d'amélioration de la qualité des soins et de la prise en charge des patients. Elle expose le principe même de la méthode Plan-Do-Check-Act (PDCA) : il s'agit d'un cycle infini comportant 4 étapes se succédant indéfiniment. Ces étapes consistent à planifier la résolution d'un problème, mettre en œuvre les solutions trouvées, vérifier l'aptitude de la solution mise en place à la résolution du problème et enfin corriger les écarts entre les résultats obtenus et ceux attendus. Une cale symbolique représente l'entretien d'un système formel avec des procédures claires, écrites et accessibles. La mise en place d'audits réguliers est aussi nécessaire pour ne pas revenir en arrière dans l'amélioration de la qualité (*Figure III-1*).

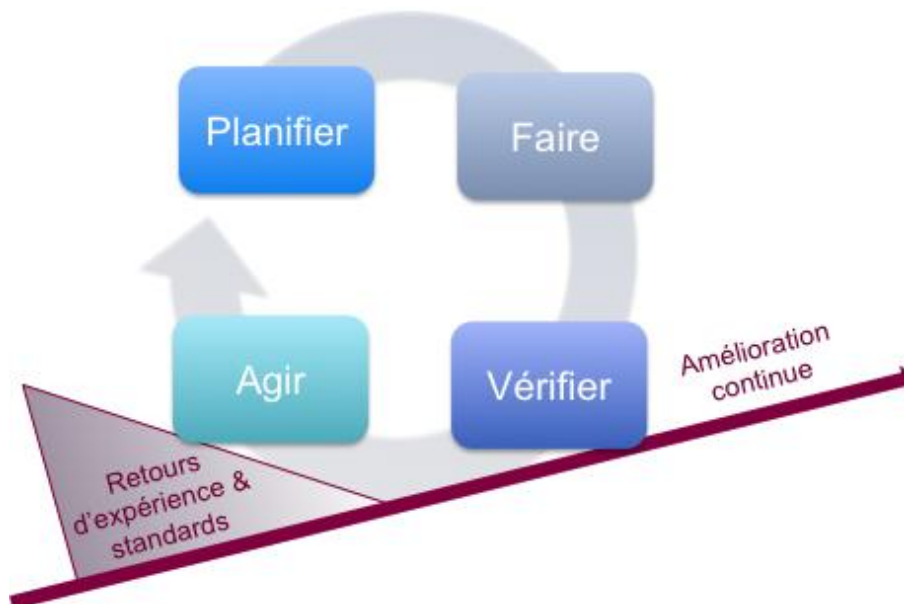


Figure III-1 : Représentation de la Roue de Deming

Les dernières conférences d'experts sur la douleur ont insisté sur l'importance des EPP pour juger de l'efficacité dans l'évolution des pratiques partout sur le territoire. L'apport d'une EPP sur la thématique de la douleur permet ainsi de ne pas seulement recommander la bonne pratique sur l'évaluation et le traitement de la douleur, mais aussi de vérifier si son application est suffisamment effective, comme le recommandent l'HAS et le ministère de la santé [5, 9, 10, 19, 60, 61].

III.2. État des lieux sur ARMREGUL

ARMREGUL est un progiciel informatique instauré depuis 2012, et destiné aux ARM du SAMU 13. Il a été développé par le Docteur Morel, praticien hospitalier au SAMU 13, en “*Visual Basic*” à partir du tableur Excel. Il s’inspire du Guide belge de la régulation médicale de 2007, s’adressant à des préposés à la régulation médicale.

Cet outil permet à l’ARM d’analyser seul certains appels, et de prendre seul une décision d’envoi de moyens sans passer par une régulation médicale téléphonique, dans le cadre des protocoles de service (SMUR départ Flash, VSAV) bien définis.

L’objectif est d’optimiser le temps téléphonique médical et de préciser les rôles de chacun au sein du CRRA en répartissant au mieux la charge de travail [18, 52]. C’est une aide à la décision sur les affaires de traumatologie.

ARMREGUL concerne donc les appels relevant de la traumatologie, y compris les appels d’interconnexion 18 (SDIS et BMPM). Ces appels sont répertoriés en dix catégories : Accident de la circulation, Agression / rixe, Blessure par arme, Brûlure / incendie, Électrisation/ électrocution, Immobilisation prolongée au sol / compression corps et membres, Morsure animale, Pendaison / strangulation, Traumatisme (hors crâne)/ chute, Traumatisme crânien adulte et enfant (*Annexe 4 : Copie d’écran ARMREGUL, les 10 catégories*).

Il existe 3 items non traumatiques distincts :

- **Départ SMUR Flash pour 3 indications** : ACR, mort subite du nourrisson et noyé sorti hors de l’eau en détresse respiratoire ;
- **Départ VSAV réflexes pour 5 indications** : détresse respiratoire, altération de la conscience, hémorragie sévère externe, accouchement imminent, tentative de suicide avec risque imminent ;
- **Saisie d’un bilan VSAV sans demande de renfort** (pour prendre le bilan pompier avant l’aval du médecin régulateur).

L'utilisation d'ARMREGUL permet l'envoi d'un SMUR flash s'il y a une détresse vitale apparente, sans régulation médicale préalable. L'appel est alors suivi d'une régulation médicale prioritaire. L'ARM envoie un vecteur pompier VSAV si les critères d'urgence vitale ne sont pas remplis. Si l'ARM doute, il transfère l'appel au médecin pour affiner le moyen à déclencher (*Annexe 5 : Copie d'écran ARMREGUL, exemple de régulation d'un traumatisme (hors crâne) ou chute par un ARM*).

En 2014, l'utilisation d'ARMREGUL progresse avec l'introduction dans l'arbre décisionnel de l'évaluation de la douleur par l'EN afin de rendre l'outil plus performant (*Annexe n°6 : Trajectoire d'un appel d'un patient douloureux avant la modification de ARMREGUL*). Par conséquent, la grille d'autoévaluation par EN n'intervient qu'une fois les défaillances vitales évaluées. La procédure prévoit l'envoi d'un SMUR à partir d'une cotation > 6/10 de la douleur. Elle est difficile à respecter, car elle peut à l'origine d'une consommation en moyens médicaux précieux.

Le constat est fait que les ARM et les médecins pratiquent l'hétéroévaluation (HE) en permanence et les éléments de cette HE constatés au cours de la conversation avec le requérant sont très souvent non notés. Donc ils modèrent leur décision en fonction du chiffre de l'EN et de ce qu'ils entendent. La difficulté réside lorsque le chiffre de l'EN est > 6/10, signifiant douleur très sévère ou insupportable.

En 2016, des critères d'évaluation de la douleur par HE sont rajoutés mais n'ont pas de rôle décisionnaire. La décision revient le plus souvent à l'appréciation du médecin qui prend la suite de la régulation.

La problématique suivante est soulevée : comment codifier l'HE de la douleur pratiquée en régulation médicale qui est réalisée de manière souvent implicite ? Les recommandations officielles concernant les échelles d'évaluation de la douleur concernent les situations où le patient et le médecin sont l'un en face de l'autre. Il n'existe aucun travail portant sur la régulation téléphonique [13, 37].

En avril 2018, au regard des différentes étapes de l'EEP "Douleur" au SAMU 13 exposées ci-dessous, ARMREGUL a été modifié (Figure III-2 et Figure III-3). Le progiciel intègre désormais après une évaluation initiale numérique, des critères d'HE, pour orienter la décision d'envoi de moyen et notamment celle d'un SMUR :

- EN < 7 : envoi d'un VSAV ;
- EN > 6 ou non évaluable : utilisation des 5 critères d'HE ALGOPLUS :
 - o Si 0 à 2 critères présents ou HE impossible : envoi d'un VSAV ;
 - o Si 3 à 5 critères présents : envoi d'un SMUR.

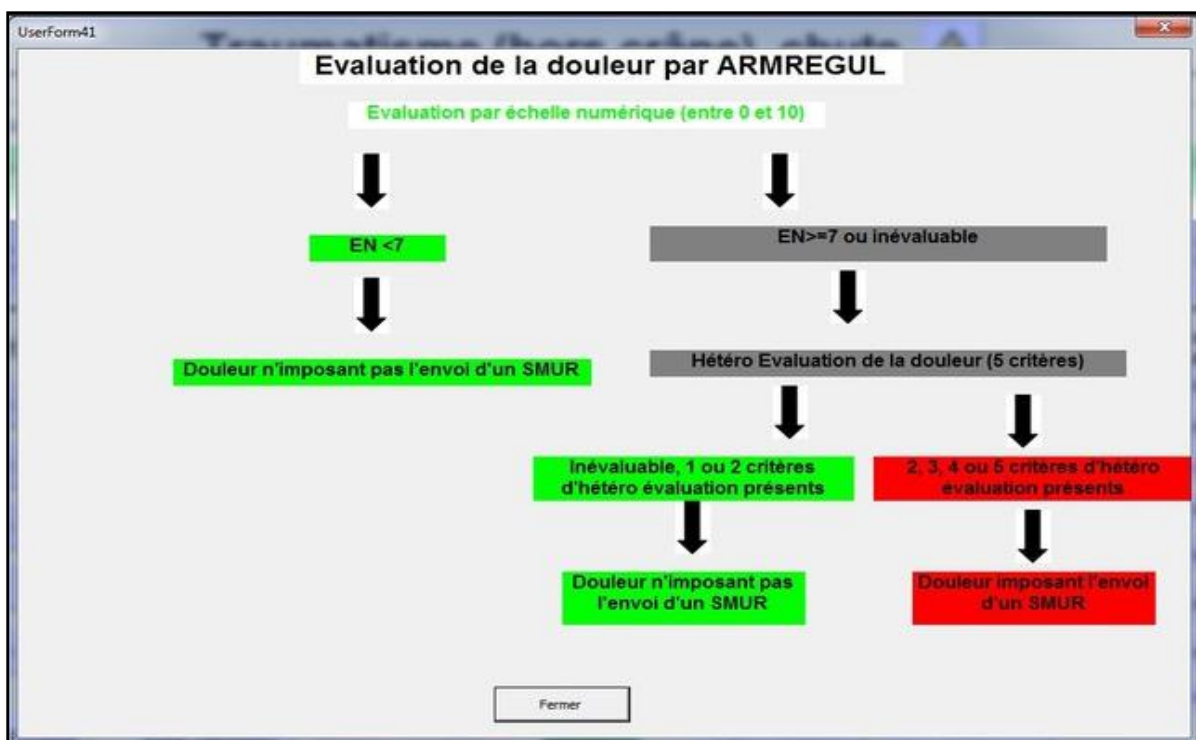


Figure III-2 : Organigramme décisionnel ARMREGUL modifié

Ainsi, il utilise la méthode du chemin clinique qui décrit, pour une cible donnée (ici la douleur), tous les éléments du processus de prise en charge en suivant le parcours du patient. Cette méthode est un outil d'évaluation des pratiques professionnelles qui permet de planifier, rationaliser et standardiser la prise en charge multi-professionnelle de patients qui présentent un problème de santé comparable [61].

Le Groupe Antalgie est un groupe à caractère pluri-professionnel, se composant de Professeurs, de médecins, d'Infirmiers diplômés d'Etat, d'Ambulanciers diplômés d'Etat, d'Assistants de Régulation Médicale, et de cadres de santé. Ces personnels médicaux, paramédicaux et médico-administratifs peuvent travailler au SAMU 13 de jour comme de nuit ; ainsi un membre est quotidiennement présent au CRRA 13.

Ce groupe a effectué des enquêtes dans le cadre cette EPP "Douleur" sur les pratiques de prise en charge et la traçabilité de la douleur traumatologique [14, 55].

En 2013, un questionnaire professionnel est diffusé aux médecins, internes, externes, ARM et ADE avec des items portant sur la prise en charge de la douleur du patient au SAMU 13 dans sa globalité (évaluation, fiabilité, protocoles, formations). Les réponses rapportent que 97% pensent que l'évaluation de la douleur est obligatoire, même pour un patient apparemment non douloureux (88%). Or pour 92%, l'évaluation de la douleur n'est pas toujours fiable et 92% souhaitent se former sur la prise en charge de la douleur (*Annexe 7 : Questionnaire professionnel diffusé au SAMU 13 en 2013 avec réponses du personnel*).

La même année, 50 dossiers de régulation médicale et d'intervention SMUR concernant un traumatisme de membre inférieur ont été étudiés [14]. ARMREGUL est encore trop peu utilisé : pour seulement 52% des appels initiaux. Dans 33% des cas, le logiciel n'est pas utilisé alors que les ARM sont formés. L'évaluation initiale de la douleur est trop inconstante (35%). Aussi, l'hétéroévaluation s'utilise de façon non codifiée dans un souci d'adaptation du professionnel au patient. De manière générale, il ressort une réticence à l'envoi d'un SMUR pour le seul motif d'antalgie. L'utilisation non systématique d'ARMREGUL et une évaluation inconstante de la douleur rendent difficile l'étude de la pertinence de la réponse face à l'intensité douloureuse. Le tout conduit à un retard de prise en charge de la douleur traumatique.

Des mesures correctrices sont instaurées avec l'évolution du progiciel ARMREGUL et la formation des ARM et régulateurs dans l'évaluation de la douleur en régulation ; et pour les médecins SMUR et IDE, des rappels techniques sont effectués (mise en place de bloc ilio-fémoral et pose d'attelle d'immobilisation) [14, 15].

En 2015, le mémoire du Docteur Senent étudie la réponse de la régulation à travers le progiciel ARMREGUL concernant l'adaptation entre l'évaluation initiale et l'envoi de moyen adapté [16].

En 2017, le travail de mémoire du Docteur Couret a pour objectif de choisir une échelle d'évaluation de la douleur par téléphone par les ARM, et une amélioration de la prise en charge de la douleur en pré hospitalier [55].

III.3.a. Mémoire du Docteur Senent

Ainsi en 2015, le travail de mémoire du Docteur Senent porte sur l'étude de la réponse de la régulation à travers le progiciel ARMREGUL au CRRA du SAMU 13 ; il est dirigé par le Docteur Lejwi [16]. Grâce à ce progiciel, le statut de l'ARM est valorisé. Il permet également une harmonisation des compétences de chaque membre du CRRA 13, toujours dans une optique d'amélioration constante des performances [61].

Le critère de jugement principal est la cohérence entre l'envoi de moyen par l'ARM au moment de l'appel initial et le devenir final de la victime. Il s'agit de l'étude de la performance du progiciel ARMREGUL, ainsi que de sa capacité à être discriminant quant à l'évaluation de la douleur de la victime et quant à l'envoi du moyen approprié.

En effet depuis plusieurs années, le nombre d'appels régulés croît [7]. Une adaptation des moyens est nécessaire afin d'économiser le temps médical de régulation. L'objectif de la régulation est d'apporter le juste soin à chaque patient. Le progiciel ARMREGUL s'inscrit dans cette optique, en élargissant les compétences des ARM et en leur donnant plus d'autonomie, dans un cadre bien défini par des protocoles de service.

La douleur est évaluée par l'ARM lors de l'appel initial par différents moyens : échelle numérique, critères descriptifs de la douleur, critères contextuels liés au patient et à son attitude, critères de gravité liés à la pathologie elle-même ou à l'évènement traumatique.

Dans cette étude, le constat est fait que la douleur est peu chiffrée avec l'échelle numérique (29% des cas). Elle est évaluée grâce à un témoin privilégié dans 14.5% des cas. Elle est non cotée dans 31.5% des cas, mais elle est évaluée avec des critères divers afin d'évaluer la gravité et la douleur. Elle s'avère impossible à réaliser dans 25% des cas : donc évaluée dans 75% des cas, quel que soit le moyen choisi par l'ARM.

Dans une logique de cohérence avec la diminution du délai d'arrivée des secours sur les lieux du traumatisme, l'ARM ne s'attache pas à évaluer la douleur dès lors qu'un critère de gravité est mis en évidence, motivant l'envoi de moyens médicalisés sans délais. Ainsi, la complexité de la traduction fiable d'une situation par une tierce personne via un outil téléphonique et informatique est mise en avant. Le progiciel ARMREGUL apparaît performant mais perfectible au regard de ces résultats.

III.3.b. Mémoire du Docteur Couret

Par la suite, en 2017 le mémoire du Docteur Couret, dirigé par le Docteur Gaudart porte sur l'évaluation téléphonique de la douleur au CRRRA des Bouches du Rhône : comparaison de l'Échelle Numérique versus l'Échelle ALGOPLUS dans l'évaluation téléphonique de la douleur [55].

Ce travail rentre dans une démarche d'amélioration de la qualité des soins prodigués au patient dès le pré-hospitalier, grâce à une analyse de l'évaluation de la douleur au téléphone afin d'adapter au mieux les moyens envoyés.

L'étude est construite pour choisir une échelle d'évaluation de la douleur par téléphone plus pertinente et performante au service des ARM, à intégrer dans l'outil d'aide à la décision d'envoi d'un SMUR dans le seul but d'antalgie précoce. L'objectif principal était de comparer la pertinence de l'EN versus ALGOPLUS sur l'envoi de SMUR.

Concernant les renforts de VSAV pour antalgie, l'EN permet de diminuer les demandes de renforts de manière significative. ALGOPLUS semble plus difficile à mettre en œuvre car 25% des dossiers sont non évaluables par l'ARM (2/3 des dossiers de renforts). Enfin les VSAV montrent une certaine pertinence dans leurs demandes de SMUR.

L'analyse des dossiers avec déclenchement du SMUR suite à la régulation de l'ARM avec ARMREGUL, a noté qu'en phase AUTO, seulement 30% des départs sont justifiés pour le médecin sur place. À l'inverse, en phase HETERO on note que 60% des départs sont justifiés.

L'étude met en évidence l'absence d'outils spécifiques et efficaces pour évaluer la douleur au téléphone de manière performante. L'EN surévalue. ALGOPLUS est dépendant du requérant sur place qui devient un facteur de confusion supplémentaire. Ni l'EN, ni ALGOPLUS ne sont pas assez performantes pour permettre l'envoi seul de SMUR sur des indications de prise en charge de la douleur isolée en traumatologie bénigne. Pour rappel, le renfort médicalisé entraîne un délai supplémentaire de vingt minutes en moyenne.

Le risque majeur est donc de ne plus le prendre en compte cette douleur en l'absence d'outil fiable. La problématique devenant donc l'élaboration d'une nouvelle stratégie pour optimiser la prise en charge de la douleur dès la régulation pour atteindre les objectifs des recommandations nationales.

Des solutions sont évoquées comme développer un nouvel outil téléphonique pour l'évaluation de la douleur, ou bien laisser aux secouristes l'évaluation des douleurs pour les traumatismes bénins. Nous avons réalisé une enquête auprès des CRRA de France pour étudier l'organisation de leur régulation médicale dans un contexte traumatique. Cette recherche apportera de nouveaux éléments de réflexion.

III.4. Actions en cours

L'étape suivante de l'EPP "Douleur" au SAMU 13 se penche sur une évaluation des pratiques des autres SAMU de France concernant leur régulation médicale en contexte traumatique.

Parallèlement, une analyse est faite après deux mois d'utilisation du logiciel ARMREGUL modifié en termes d'évaluation initiale de la douleur, combinant ainsi autoévaluation et hétéroévaluation dans l'optique d'étudier l'envoi de moyens selon l'intensité douloureuse.

Cette étude a été mandatée par le Groupe Antalgie du SAMU 13. Sa mise en place a reçu l'approbation du directeur du SAMU 13, le Professeur Kerbaul. Il n'y a pas de conflit d'intérêts. L'éthique et les règles de bonnes pratiques sont respectées.

III.4.a. Enquête auprès des CRRA de France

Toutes les études concourent à la nécessité de prendre en charge la douleur par la médicalisation pré hospitalière de toute victime suspecte de douleur [3, 5, 28, 29, 31, 50]. L'utilisation recommandée de l'échelle numérique en pré hospitalier semble donner une satisfaction relative lorsqu'elle est utilisée par téléphone [14, 46, 55].

En effet, l'évaluation de la douleur par téléphone par les ARM recommandée par l'HAS [19, 20] repose sur le questionnement de la victime affectée par le traumatisme qu'elle vient de vivre. L'utilisation d'un tel chiffrage numérique de la douleur bien qu'incontesté semble peu fiable ; les victimes ont, outre le stress ressenti dans de pareilles circonstances, de nombreuses motivations à majorer la verbalisation de leur douleur afin de justifier l'intervention des secours.

Plusieurs études ou projets du service concluent à l'intérêt de comparer les échelles d'autoévaluation et d'hétéroévaluation pour décider l'envoi d'équipes médicales à visée antalgique au plus près des victimes, soit en pré hospitalier [15, 16, 46, 55].

Un questionnaire a été adressé à l'ensemble des SAMU de France afin de connaître leurs pratiques d'évaluation de la douleur en régulation médicale dans un contexte traumatique. L'analyse des résultats constitue la première partie de cette thèse.

III.4.b.Évaluation d'ARMREGUL modifié

La question de l'élaboration d'un outil d'évaluation de la douleur au téléphone, plus performant, pour gagner du temps et optimiser la prise en charge par l'envoi de moyens adaptés est soulevée en conclusion des étapes de l'EPP "Douleur".

Le logiciel ARMREGUL est modifié en ce sens, grâce au travail d'EPP réalisé par le Groupe Antalgie et aux travaux de thèse et mémoire. Ce changement en matière d'évaluation de la douleur dans un contexte traumatique est analysé après 2 mois d'utilisation (avril – juin 2018). Ce travail constitue la seconde partie de cette thèse.

IV.Enquête auprès des CRRRA de France

IV.1. Objectif

L'évaluation téléphonique de la douleur par les ARM, recommandée par la HAS, repose sur le questionnement de la victime affectée par le traumatisme. L'utilisation de l'EN par un chiffrage de la douleur, bien qu'incontestée, semble peu fiable et donne une satisfaction relative lorsqu'elle est utilisée par téléphone.

En effet, les appelants victimes du traumatisme ont tendance à majorer ce chiffre d'évaluation de la douleur comme pour justifier leur appel ou bien l'intervention de secours rapides. Le contexte traumatique étant accompagné de stress et d'angoisse perturbe évidemment les victimes et fausse une évaluation "objective".

La démarche de l'EPP "douleur" du SAMU 13, concernant la prise en charge de la douleur en régulation médicale, conduite par le biais du Groupe Antalgie, a abouti à la modification du progiciel ARMREGUL. Désormais l'évaluation initiale par l'EN, très souvent réalisée par l'ARM, peut être complétée selon son chiffrage par une recherche de critères d'hétéroévaluation inclut dans l'échelle ALGOPLUS. L'envoi de moyen est désormais cadré par un algorithme.

Les autres SAMU de France peuvent avoir développé leurs protocoles de régulation pour adapter au mieux l'envoi de moyen en rapport à l'évaluation de la douleur dans un contexte traumatique devant la difficulté d'une autoévaluation par la seule échelle numérique. Leurs éventuelles démarches ont la possibilité d'être de nouveaux éléments de réflexion s'intégrant dans le cadre de l'EPP "Douleur" du SAMU 13.

IV.2. Méthode

Un questionnaire Google Form est adressé à l'ensemble des SAMU de France afin de connaître leurs pratiques en matière d'évaluation de la douleur en régulation médicale, dans un contexte traumatique. Les réponses apportées permettent de comparer les autres approches avec la nouvelle méthode combinée d'évaluation de l'intensité de la douleur mise en place au SAMU 13.

Les adresses mails des chefs de service des SAMU, des responsables des CRRA sont trouvées sur le site internet "*Fédération Hospitalière de France*" et dans le livre "Guide des SAMU SMUR Urgences de France édition 2009 " [47]. Le listing des mails a été complété grâce à l'aide du Docteur Vergne, secrétaire générale de SAMU Urgence de France. La recherche a pu être affinée en fonction des réponses.

Deux mois ont été consacrés à la constitution de ce vivier d'adresses mails. Ensuite le questionnaire a pu être envoyé aux chefs de service des SAMU ou responsables des CRRA (quand ils étaient connus). En deuxième intention, il a été adressé au référent des ARM ou bien à un médecin régulateur du CRRA.

Pendant trois mois, le questionnaire a été renvoyé aux SAMU de France par des relances mails pour obtenir un plus grand nombre de retour.

IV.3. Recueil des données

Les données sont recueillies en réponse au questionnaire adressé à des interlocuteurs privilégiés des SAMU de France. Ce dernier se compose de 16 questions courtes et de deux cartouches renseignant le mail du répondeur et son SAMU d'affectation.

Ci-après la composition du questionnaire, présent également en annexe (*Annexe 8 : Questionnaire envoyé aux SAMU de France*) :

1 - Quelle est la fréquence moyenne d'appel concernant un traumatisme douloureux dans votre CRRA ?

- 10% 20% 30% 40%

2 - Quel(s) membre(s) de l'équipe de régulation est chargé de la première évaluation de la douleur ?

- Médecin hospitalier Assistant de régulation médicale (ARM)
 Médecin pompier
 Médecin généraliste Autre : IDE, etc....

3 - En régulation pour un contexte traumatique, utilisez-vous systématiquement une méthode d'auto/hétéroévaluation de la douleur?

- Oui Non

4 - Dans l'affirmative à la question posée précédemment, votre méthode d'évaluation de la douleur est-elle soumise à un protocole de service ?

- Oui Non

5 - La méthode d'évaluation de la douleur est-elle la même pour le personnel médical ou le personnel paramédical ?

- Oui Non

6 - Quelle(s) est (sont) les méthodes d'évaluation de la douleur utilisée(s) en premier lieu ?

- Échelle numérique Protocole de service spécifique à la douleur en traumatologie
 Autre échelle d'autoévaluation
 Échelle d'hétéroévaluation Aucune
 Deux échelles utilisées

7 - Quels sont vos critères pour l'envoi d'un SMUR dans un contexte de traumatisé appelant au CRRA ?

- EN > 6
- EN < 7 et Hétéroévaluation avec < 3 critères
- EN < 7 et Hétéroévaluation avec > 2 critères
- A l'appréciation du médecin régulateur (sans évaluation de la douleur réalisée)
- Ne s'applique pas
- Autre

7 bis - Si réponse "Autre" à la question 7 alors précisez :

8 - Les personnels paramédicaux ou médico-administratifs ont-ils la possibilité de déclencher eux-mêmes l'envoi de secours type SMUR, avant régulation médicale, dans le cadre d'un renfort antalgie ?

- Oui Non

9 - Dans votre service et dans le cadre de la gestion de la douleur en général, disposez-vous :

- Des protocoles écrits de prise en charge de la douleur
- De réunion de sensibilisation pour le personnel médical et paramédical
- D'un groupe dédié à la gestion du thème "douleur"
- D'une démarche d'Évaluation des Pratiques Professionnelles en cours
- Aucun de ces choix

10 - Votre régulation médicale est-elle commune avec celle des pompiers ?

- Oui Non

11 - Quels sont les personnels médicaux et paramédicaux intervenant dans votre centre ?

- Médecins hospitaliers titulaires du 3ème cycle d'études médicales
- Médecins hospitaliers ayant réalisés le DU de régulation médicale
- Médecins hospitaliers réalisant exclusivement de la régulation médicale
- Médecins pompiers
- Médecins libéraux : Exerçant une activité en cabinet ou en centre médical
- Médecins libéraux : Réalisant exclusivement de la régulation téléphonique
- Assistants de régulation médicale : Formés par le GRETA (réseau de formation)
- ARM : Ayant obtenu une VAE (validation des acquis de l'expérience)
- Sages femmes
- Personnel non médical autre / non mentionné ci-dessus

12 - Combien d'Assistants de Régulation Médicale êtes-vous postés simultanément dans votre CRRA?

- < 5
- > 5
- > 10
- > 20

13 - Combien de médecins hospitaliers êtes-vous postés simultanément dans votre CRRA ?

- 1
- < 3
- > 3
- < 5

14 - Nombre d'appels entrants en moyenne par jour en 2017 ?

15 - Nombre d'appels répondus en moyenne par jour en 2017 ?

16 - Nombre de Dossiers de Régulation Médicale (DRM) traités en moyenne par jour en 2017?

IV.4. Résultats

Actuellement, le territoire national français est couvert par 104 SAMU de France. Il a été impossible d'avoir un contact médical ou référent de régulation pour 8 SAMU sollicités ; adresses mails se voulant confidentielles le plus souvent ou bien parfois erronées. Les contacts privilégiés des 95 SAMU restants (le SAMU 13 ne faisant pas parti de l'étude) ont donc reçu ce questionnaire Google Forms (*Annexe 9 : Adresses mails des SAMU de France*).

Les résultats de l'enquête auprès des 45 CRRA de France sont développés ci-dessous (*Annexe 10 : Tableau des interlocuteurs des SAMU répondeurs*).

<p><u>1 - Quelle est la fréquence d'appel d'un traumatisme douloureux dans votre CRRA ?</u></p> <p><input type="checkbox"/> 10%</p> <p><input type="checkbox"/> 20%</p> <p><input type="checkbox"/> 30%</p> <p><input type="checkbox"/> 40%</p>

Pour 60% des SAMU de France, la fréquence d'appel concernant un traumatisme douloureux représente 20% des régulations. Un tiers des SAMU constate que la gestion d'un traumatisme constitue 10% des appels. Moins de 7% des SAMU ont 30% des appels avec un motif "douleur" résultant d'un traumatisme (*Figure IV-1*).

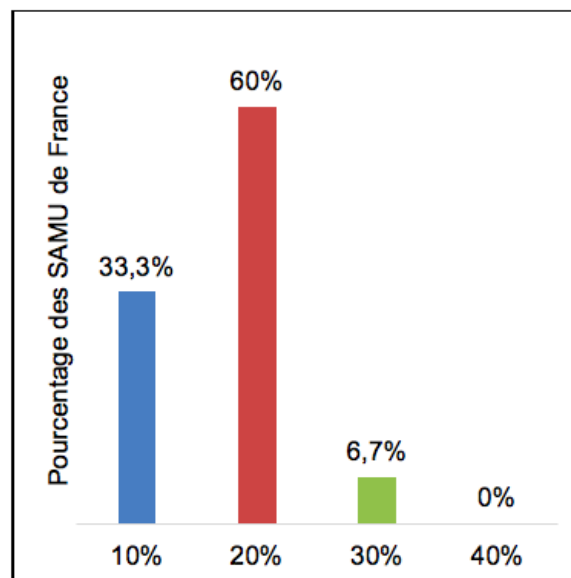


Figure IV-1 : Fréquence moyenne d'appel au sujet d'un traumatisme douloureux

2 - Quel(s) membre(s) de l'équipe de régulation est chargé de la première évaluation de la douleur ?

- Médecin hospitalier
- Médecin pompier
- Médecin généraliste
- Assistant de régulation médicale (ARM)
- Autre : IDE, etc...

Dans les équipes de régulation des CRRA de France, la première évaluation de la douleur est majoritairement réalisée par les ARM pour 77,8% des SAMU répondeurs. Cette évaluation de l'intensité douloureuse est aussi recherchée par le médecin hospitalier régulateur pour moins de la moitié des SAMU (40%). D'autres personnels des CRRA peuvent aussi intervenir (2,2%), ainsi que le médecin généraliste (6,7%). Pour aucun SAMU, le médecin pompier ne se charge de l'évaluation douloureuse d'un traumatisé (*Figure IV-2*).

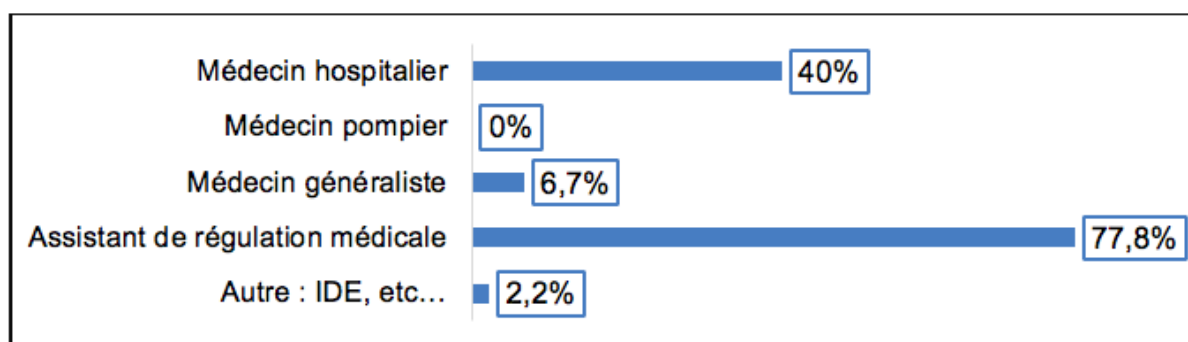


Figure IV-2 : Membres du CRRA intervenant dans la 1^{ère} évaluation de la douleur

3 - En régulation pour un contexte traumatique, utilisez-vous systématiquement une méthode d'auto/hétéroévaluation de la douleur ?

- Oui
- Non

L'utilisation d'une échelle d'évaluation de la douleur, qu'elle ait recours à l'autoévaluation ou l'hétéroévaluation, n'est pas systématique. Ainsi 73,3% des SAMU répondants ne font aucune évaluation systématique de la douleur chez un traumatisé. À l'opposé, un quart des SAMU (26,7%) recherche systématiquement la douleur dans un contexte traumatique (*Figure IV-3*).

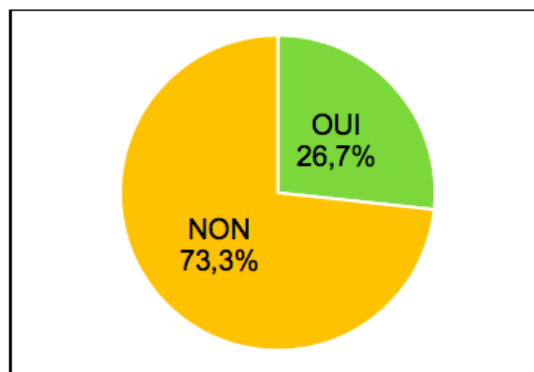


Figure IV-3 : Évaluation systématique initiale de la douleur

4 - Dans l'affirmative à la question posée précédemment, votre méthode d'évaluation de la douleur est-elle soumise à un protocole de service ?

- Oui
- Non

Pour les SAMU évaluant systématiquement la douleur lors de l'appel initial d'un traumatisé douloureux (*Figure IV-3*), seulement 16,7% des SAMU ont un protocole de service régissant l'évaluation cette douleur. Ainsi la majorité des SAMU (83,3%) n'ont pas de protocole en rapport avec l'évaluation de la douleur en régulation médicale (*Figure IV-4*).

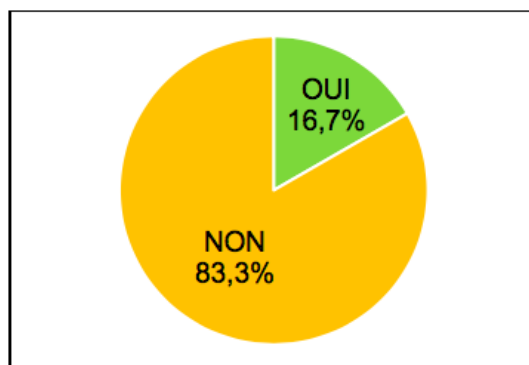


Figure IV-4 : Évaluation systématique de la douleur selon un protocole de service

5 - La méthode d'évaluation de la douleur est-elle la même pour le personnel médical ou le personnel paramédical ?

- Oui
- Non

Pour une grande partie des SAMU répondeurs (71,1%), la méthode d'évaluation de la douleur est la même pour le personnel médical et paramédical. À l'inverse 28,9% des SAMU n'évaluent pas la douleur de la même manière selon l'intervenant régulant l'appel du traumatisé (*Figure IV-5*).

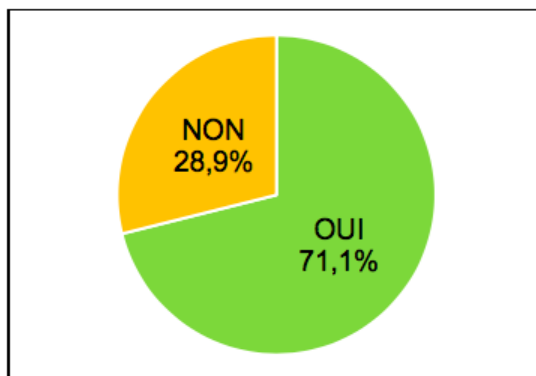


Figure IV-5 : Évaluation similaire de la douleur similaire pour le personnel du CRRA

Le tableau IV-1 rassemble les données de ces premiers résultats à propos du personnel du CRRA réalisant la première évaluation de la douleur. L'utilisation d'une méthode d'évaluation peut être systématique, dictée ou non par un protocole de service, et aussi similaire aux intervenants médicaux et non médicaux.

SAMU	1	3	4	5	6	7	10	15	24	29	33	35	37	38***	40	41	42B	48	50	51	52	54	57	
Réalisation de la 1 ^{ère} évaluation	ARM	ARM	H	ARM	ARM	ARM	ARM	H	ARM	ARM	ARM	ARM	ARM	ARM	ARM	ARM	ARM	ARM	ARM	ARM	ARM	H	ARM	
Méthode systématique	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Oui/ Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	Non	
Similaire Med et non Med	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui/ Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non
Protocole de service ***	*	*	*	*	*	*	*	Non	*	Non	Non	*	*	Non/ Non	Non	Oui	Non	*	*	Non	Oui	Non	Non	
SAMU	60	62***	67	68	69	71	77	80	82	83	86	87	88	91	92	94	95	98	971	972	973	974		
Réalisation de la 1 ^{ère} évaluation	ARM	H/ARM	ARM	ARM	ARM	H	H	H	ARM	ARM	H	H	H	ARM	ARM	ARM	ARM	H	ARM	ARM	H	ARM		
Méthode systématique	Non	Oui/Oui	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui		
Similaire Med et non Med	Non	Oui/Oui	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Non	
Protocole de service **	*	Non/Non	*	Oui	*	Non	Non	*	*	Non	Non	Non	*	Non	*	Non	*	Oui	Non	*	*	Non		

* Réponse non attendue
 ** Réponse prise en compte seulement si une méthode d'évaluation est systématiquement utilisée
 *** Pour les SAMU 38 et 62 : deux réponses ont été obtenues
 H : Médecin hospitalier
 G : Médecin généraliste

Tableau IV-1 : Évaluation de la douleur en régulation par les SAMU répondeurs

6 - Quelle(s) est (sont) les méthodes d'évaluation de la douleur utilisée(s) en premier

lieu ?

- Échelle numérique
- Autre échelle d'autoévaluation
- Échelle d'hétéroévaluation
- Deux échelles utilisées
- Protocole de service spécifique à la douleur en traumatologie
- Aucune

L'autoévaluation par l'échelle numérique est utilisée en premier lieu pour 82,2% des SAMU. Un faible pourcentage de SAMU (8,9%) utilise lors de l'évaluation de la douleur une autre échelle d'autoévaluation ou une échelle d'hétéroévaluation. Lors de la régulation initiale d'un traumatisé douloureux, aucune échelle d'évaluation de la douleur n'est utilisée pour 15,6% des SAMU. Aucun SAMU répondeur réalise une évaluation combinée de la douleur avec au moins deux échelles, ni ne dispose d'un protocole de service spécifique à la douleur en traumatologie (*Figure IV-6*).

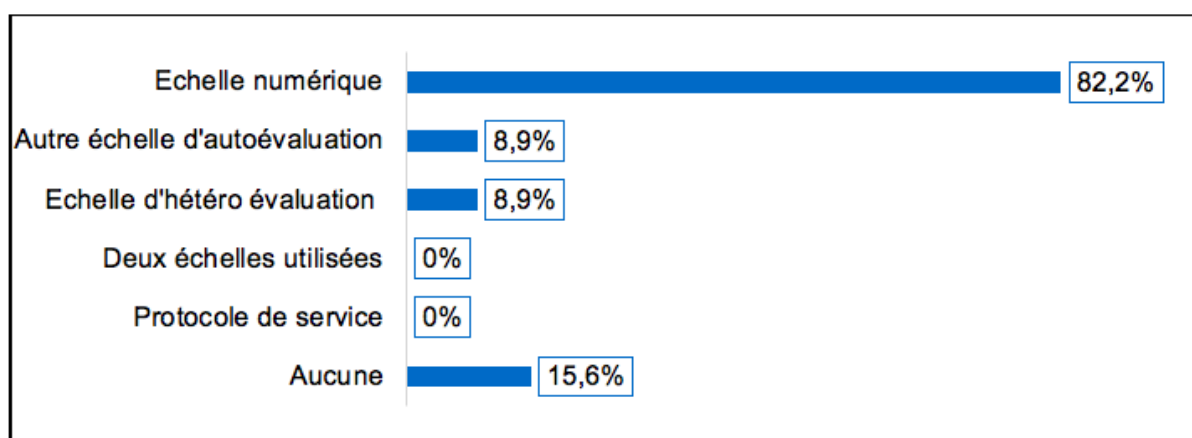


Figure IV-6 : Méthode d'évaluation initiale de la douleur traumatique

7 - Quels sont vos critères pour l'envoi d'un SMUR dans un contexte de traumatisé ?

- EN > 6
- EN < 7 et Hétéroévaluation avec < 3 critères
- EN < 7 et Hétéroévaluation avec > 2 critères
- A l'appréciation du médecin régulateur (sans évaluation de la douleur réalisée)
- Ne s'applique pas
- Autre

Pour la majorité des SAMU (75,6%), le principal critère déclenchant immédiatement l'envoi de secours médicalisé type SMUR est l'appréciation du médecin régulateur lors de l'écoute du contexte traumatique. Le second critère entrant dans la décision de déclenchement du SMUR est l'évaluation numérique initiale de la douleur montrant un chiffrage EN > 6/10 (28,9%). L'hétéroévaluation associée à l'autoévaluation est peu utilisée dans la prise de décision, quel que soit le nombre de critères recherchés (Figure IV-7). 4,4% des SAMU n'ont pas critères définis.

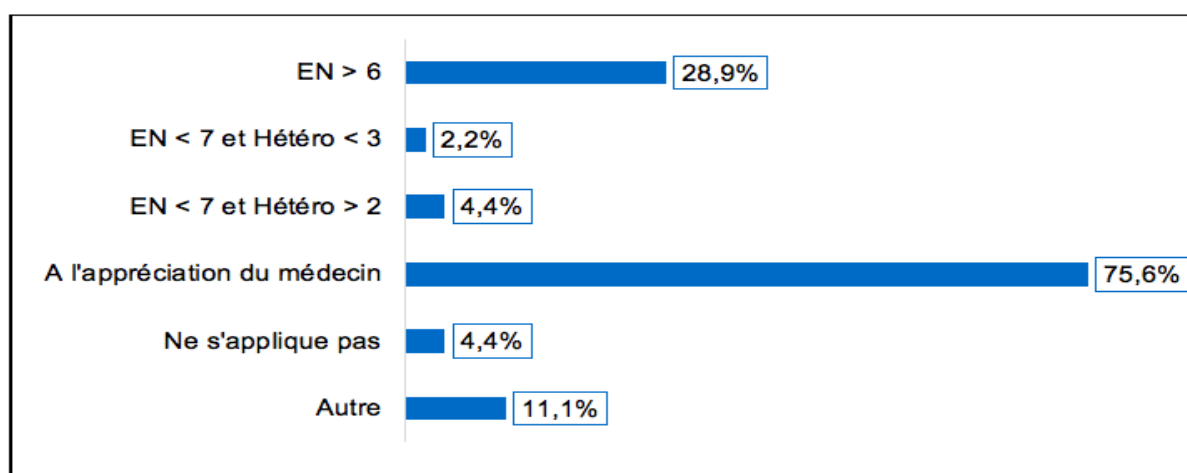


Figure IV-7 : Critères d'envoi d'un SMUR dans un contexte traumatique

Sur l'ensemble des SAMU répondants, 11,1% ont recours à l'utilisation d'autres critères que les échelles d'auto et hétéroévaluation, ou bien l'appréciation seule du régulateur, pour décider l'envoi d'un SMUR (Figure IV-7). L'envoi d'un Infirmier Sapeur-Pompier (ISP) travaillant avec les Protocoles Infirmiers de Soins d'Urgence (PISU), et l'intervention d'un infirmier ambulancier sont des recours possibles :

- Infirmier ambulancier : 41 (Loir et Cher) ;
- ISP : 05 (Hautes Alpes), 41, 68 (Haut Rhin), 87 (Haute Vienne), 88 (Vosges).

8 - Les personnels paramédicaux ou médico-administratifs ont-ils la possibilité de déclencher eux-mêmes l'envoi de secours type SMUR, avant régulation médicale, dans le cadre d'un renfort antalgie ?

- Oui
- Non

Pour 82,2% des SAMU, les personnels paramédicaux ou médico-administratifs n'ont pas la possibilité de déclencher eux-mêmes l'envoi de secours type SMUR, avant régulation médicale, dans le cadre d'un renfort antalgie. À l'opposé, 17,8% des CRRA sont organisés de manière à laisser à l'ARM cette éventualité (*Figure IV-8*).

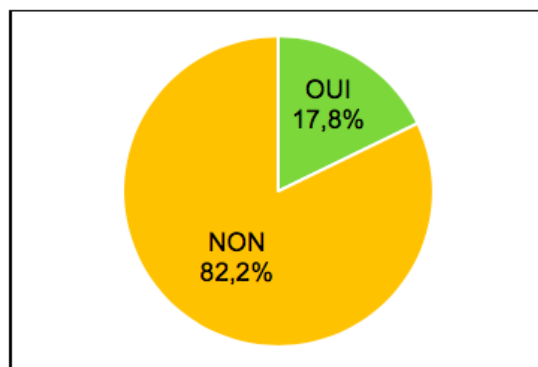


Figure IV-8 : Déclenchement du SMUR avant régulation médicale par l'ARM

9 - Dans votre service, dans le cadre de la gestion de la douleur en général, disposez-vous :

- Des protocoles écrits de prise en charge de la douleur
- De réunion de sensibilisation pour le personnel médical et paramédical
- D'un groupe dédié à la gestion du thème "douleur"
- D'une démarche d'Évaluation des Pratiques Professionnelles en cours
- Aucun de ces choix

Au préalable, nous relevons que 37,8% des SAMU ne sont pas impliqués dans la gestion de la thématique douleur en général (*Figure IV-9*).

Une proportion importante (42,2%) dispose de protocoles écrits de prise en charge de la douleur. 31,1% ont mis en place des réunions de sensibilisation pour le personnel médical et paramédical.

En matière de gestion générale de la douleur, 20% des SAMU ont organisé une démarche d'amélioration des pratiques sur ce thème : EPP en cours. Dans la même optique, un groupe dédié à la thématique douleur est créé dans 17,8% des SAMU.

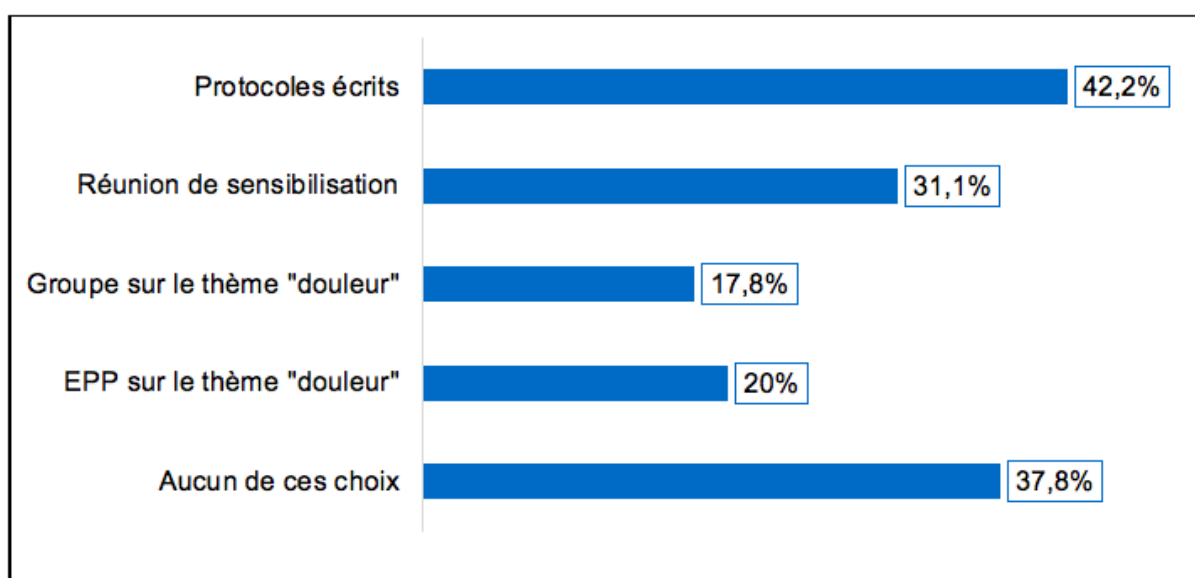


Figure IV-9 : Gestion générale de la thématique douleur dans les SAMU

10 - Votre régulation médicale est-elle commune avec celle des pompiers ?

Oui

Non

Peu de CRRA de France disposent d'une régulation commune avec celle du Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours CODIS (15,6%). Ainsi la majorité (84,4%) des régulations sont indépendantes de celle des pompiers (*Figure IV-10*).

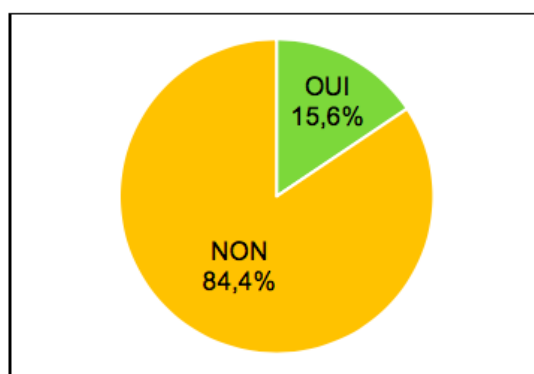


Figure IV-10 : Régulation médicale commune avec le CODIS

11 - Quels sont les personnels médicaux et paramédicaux de votre CRRA ?

- Médecins hospitaliers titulaires du 3^{ème} cycle d'études médicales
- Médecins hospitaliers ayant réalisés le DU de régulation médicale
- Médecins hospitaliers réalisant exclusivement de la régulation médicale
- Médecins pompiers
- Médecins libéraux : Exerçant une activité en cabinet ou en centre médical
- Médecins libéraux : Réalisant exclusivement de la régulation téléphonique
- ARM: Formés par le GRETA (réseau de formation)
- ARM : Ayant obtenu une VAE (validation des acquis de l'expérience)
- Sages-femmes
- Personnel non médical autre / non mentionné ci-dessus

Les principaux personnels d'un CRRA en France sont (Figure IV-11) :

- Médecins hospitaliers titulaires du 3^{ème} cycle d'études médicales (95,6%) ;
- ARM : Ayant obtenu une validation des acquis de l'expérience (88,9%) ;
- Médecins libéraux avec une activité en cabinet / centre médical (84,4%) ;
- Médecins hospitaliers ayant réalisés le DU de régulation médicale (71,1%) ;
- ARM formés par le GRETA (réseau de formation) (33,3%) ;
- Médecins hospitaliers réalisant exclusivement de la régulation (28,9%) ;
- Médecins libéraux réalisant exclusivement de la régulation (8,9%) ;
- Personnel non médical autre non mentionné (6,7%) ;
- Médecins pompiers (4,4%) ;
- Sages-femmes (4,4%).

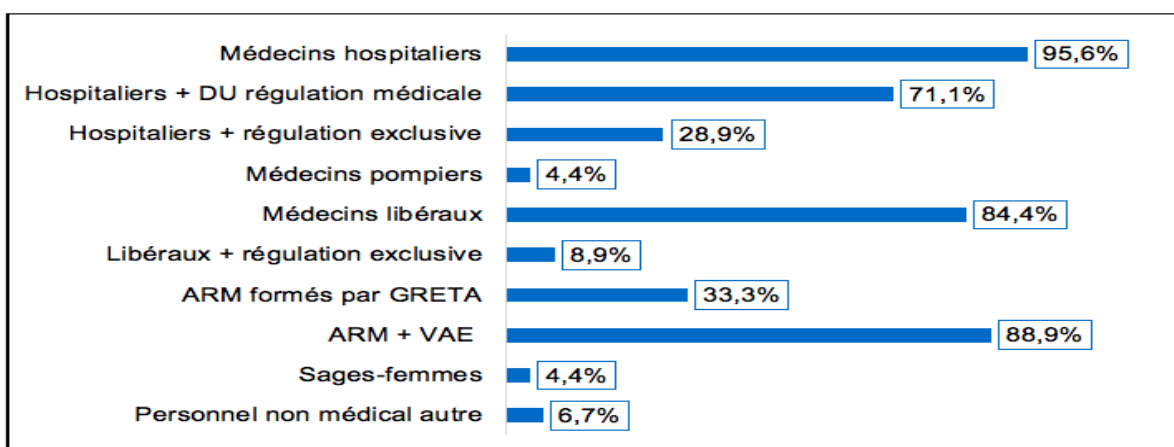


Figure IV-11 : Personnels composant un CRRA en France

12 - Combien d'Assistants de Régulation Médicale êtes-vous postés simultanément dans votre CRRA ?

- < 5
- > 5
- > 10
- > 20

Moins de 5 ARM sont postés simultanément dans un CRRA de France (62,2%). Environ un tiers des CRRA (33,6%) ont plus de 5 ARM par jour en simultané, en revanche 2,2% des SAMU en déclarent plus de 10 (*Figure IV-12*).

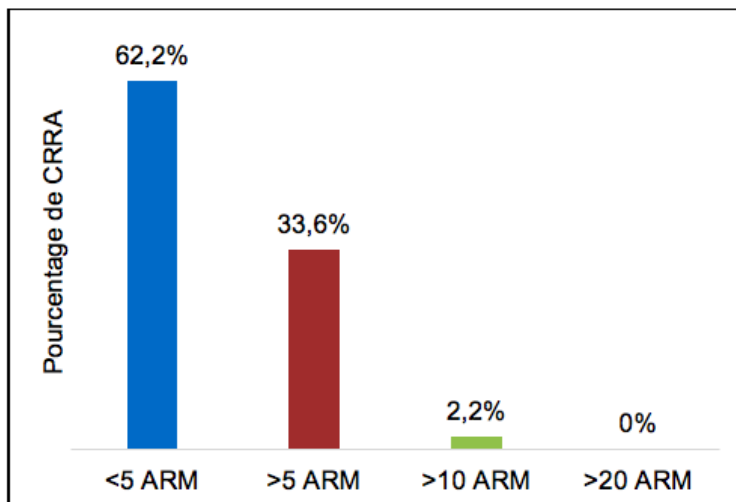


Figure IV-12 : ARM postés simultanément dans un CRRA en France

13 - Combien de médecins hospitaliers êtes-vous postés simultanément au CRRA ?

- 1
- < 3
- > 3
- < 5

Moins de 3 médecins sont postés simultanément dans un CRRA (93,3%) dont 42,2% des SAMU sont organisés avec un seul régulateur (Figure IV-13). Peu de SAMU (6,7%) ont la présence de nombreux médecins en simultané (entre 3 et 5).

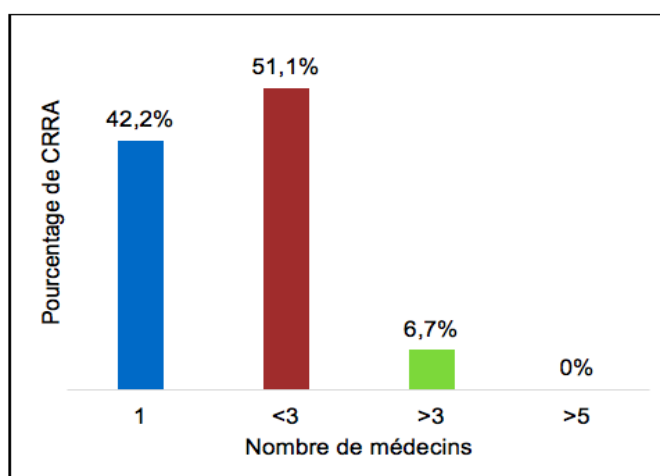


Figure IV-13 : Médecins postés simultanément dans un CRRA en France

Le tableau IV-2 récapitule l'organisation des CRRA concernant le nombre d'ARM et de médecins postés simultanément, ainsi que la présence d'un CODIS.

SAMU	1	3	4	5	6	7	10	15	24	29	33	35	37	38*	40	41	42B	48	50	51	52	54	57	
Régulation commune CODIS	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Non/Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	
ARM	-5	+10	-5	-5	+5	-5	-5	-5	-5	+5	+5	+5	-5	+5/+5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	+5
Médecins	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2/2	1	1	1	1	1	2	1	2	-5	

SAMU	60	62*	67	68	69	71	77	80	82	83	86	87	88	91	92	94	95	98	971	972	973	974
Régulation commune CODIS	Non	Non/Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non
ARM	+5	+5/+5	-5	-5	+5	-5	+5	+5	-5	+5	-5	-5	-5	+5	+5	-5	+5	-5	-5	-5	-5	+5
Médecins	2	2/2	2	1	-5	1	2	-5	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2

*Pour les SAMU 38 et 62 : deux réponses ont été obtenues

Tableau IV-2 : Organisation des CRRA répondeurs

14 - Nombre d'appels entrants en moyenne par jour en 2017 ?

15 - Nombre d'appels répondus en moyenne par jour en 2017 ?

16 - Nombre de Dossiers de Régulation Médicale en moyenne par jour en 2017 ?

Le tableau IV-3 donne un descriptif général des SAMU répondeurs en termes d'appels entrants et répondus ainsi que de dossiers de régulation médicale. Les principaux résultats (par jour en 2017) sont les suivants :

- 33,3% des SAMU reçoivent moins de 500 appels entrants
- 37,7% en reçoivent plus de 1000 appels
- 40% des SAMU répondent à moins de 500 appels
- 20% répondent à plus de 1000 appels
- 40% des SAMU traitent moins de 300 DRM
- 22,2% traitent plus de 500 DRM

SAMU	1	3	4	5	6	7	10	15	24	29	33	35	37	38**	40	41	42B	48	50	51	52	54	57
Appels entrants	695	600	100	240	*	360	450	230	930	1007	1459	*	600	700 / 1309	*	1300	216	140	485	599	270	938	1563
Appels répondus	676	400	95	230	1076	250	384	196	850	844	1386	*	600	600 / 698	*	1300	202	140	430	535	240	938	1235
Dossiers de régulation médicale	374	270	35	130	674	180	105	91	350	423	979	*	500	500 / 698	*	400	151	100	268	233	110	388	726
SAMU	60	62**	67	68	69	71	77	80	82	83	86	87	88	91	92	94	95	98	971	972	973	974	
Appels entrants	1000	2200 / 1866	1563	350	1700	*	1000	1100	421	600	300	430	450	1099	1000	915	1765	*	1920	1339	180	1000	
Appels répondus	1000	2000 / 1699	1217	320	1700	*	900	1100	390	500	290	400	440	864	500	583	1276	*	960	818	150	990	
Dossiers de régulation médicale	*	850 / 794	439	300	950	*	650	330	174	250	200	160	230	531	400	429	*	*	141	352	90	500	

* Données non renseignées ou aberrantes sur le questionnaire
 ** Pour les SAMU 38 et 62 : deux réponses ont été obtenues

Tableau IV-3 : Affluence des appels par jour en 2017 dans les CRRA répondeurs

Une synthèse des résultats de l'enquête propose une corrélation entre l'afflux d'appel entrant au CRRA, le pourcentage d'appel concernant un traumatisme, la composition de la régulation et l'évaluation initiale de la douleur. Nous notons que le personnel médical et médico-administratif d'un CRRA est fonction du nombre d'appels. Peu de lien est fait entre la méthode d'évaluation de la douleur d'un CRRA est les autres paramètres énoncés (*Annexe 11 : Synthèse des résultats de l'enquête*).

V. Évaluation d'ARMREGUL modifié

V.1. Objectif

Au sein du SAMU 13, le Groupe Antalgie a notamment pour mission l'évaluation téléphonique de la douleur pour une prise en charge adaptée : c'est un point qui fait défaut jusqu'à présent [10, 17, 20, 49]. Une fois les urgences vitales éliminées, la prise en charge de ces patients nécessite la meilleure évaluation possible pour adapter l'envoi de moyens.

Cette problématique de l'évaluation de la douleur est importante. Surévaluée, elle conduit à l'envoi de SMUR sur le terrain pour des douleurs qualifiées de légères sans prise en charge médicalisée nécessaire et donc conduit à la surconsommation de moyens lourds et précieux car peu disponibles. Sous-évaluée, la victime souffre sans prise en charge adaptée et attend le plus souvent une vingtaine de minutes, avec l'équipe type VSAV pompier, l'arrivée de renforts médicalisés.

Les étapes de l'EPP ont établi des données sur le nombre de SMUR envoyés par la procédure ARMREGUL sur l'item isolé "douleur", sur le nombre de renforts ou sur l'évolution des patients traumatisés. L'analyse du quotidien révèle que les ARM pondèrent le chiffre de l'EN avec les éléments entendus au fil de l'entretien [14].

Par la suite la comparaison entre l'EN et l'HE par ALGOPLUS n'a pas pu dégager une méthode satisfaisante d'évaluation de la douleur en régulation dans un contexte traumatique selon les critères : nombre d'envoi de SMUR, renfort SMUR des pompiers, interventions justifiées ou non par les médecins, antalgie administrée [55]. Les résultats ont conduit à une démotivation des équipes ARM et médecins régulateurs quant à la cotation de la douleur jugée comme une variable non déterminante pour l'envoi d'équipes médicalisées.

Devant cette évaluation variable et difficile au téléphone, nous avons étudié la performance de l'association de deux échelles d'évaluation de la douleur : EN et l'échelle d'HE nommée ALGOPLUS, dans un algorithme défini par le Groupe Antalgie et intégré au progiciel ARMREGUL (*Figures III-2 et III-3*).

V.2. Méthode

Une étude rétrospective systématique des dossiers de traumatologie sur la période du 16 avril 2018 au 16 juin 2018 est réalisée, dès le début de la modification d'ARMREGUL avec le nouvel algorithme décisionnel. Les informations nécessaires sont extraites de la base de données du SAMU 13 avec l'aide du Docteur Devinat, référent logistique du CRRA 13.

Les dossiers analysés devront comprendre l'ensemble des informations relatives à la prise en charge du patient traumatisé douloureux. Ainsi seront exclus les dossiers où l'intervention est annulée après identification de l'appelant et avant les premières questions par l'ARM ou le régulateur médical, où aucune nouvelle n'est notifiée après l'interrogatoire, et où le moyen engagé n'a pas renseigné le devenir du patient.

Le critère de jugement principal est le nombre de SMUR envoyés selon l'évaluation initiale de la douleur par autoévaluation si $EN < 6$ ou par utilisation combinée avec l'HE pour $EN > 6$. Le critère de jugement secondaire est le nombre de SMUR envoyés en renfort en fonction de l'intensité de la douleur décrite en régulation.

V.3. Recueil des données

A partir du progiciel ARMREGUL, les interventions concernant la traumatologie sont extraites selon le thésaurus du logiciel de régulation médicale ; chacune a été détaillée de la façon suivante :

- Intervention : numéros d'identification, date, heure, arrondissement ;
- Envoi de moyens : VSAV, renfort VSAV, SMUR, envoi SMUR post-ARMREGUL ;
- Données du patient : nom, prénom, âge, sexe ;
- Évaluation de la douleur : autoévaluation par EN, critères d'HE (visage, regard, plaintes, corps, comportement) +/- commentaires de justification ;
- Devenir du patient : transport non médicalisé, transport médicalisé, laissé sur place, refus, fuite.

L'ensemble de ces données est regroupé dans un tableur Excel puis analysé sous forme de pourcentages et de moyennes.

V.4. Résultats

Sur les deux mois (16 avril 2018 au 16 juin 2018) suivant la mise en place d'une évaluation combinée de la douleur en régulation au SAMU 13, 2488 dossiers de régulation médicale (DRM) ont été ressortis. Puis l'exclusion a concerné :

- 13 DRM où l'intervention a été annulée après identification de l'appelant et avant les premières questions par l'ARM ou le régulateur médical
- 30 DRM où aucune nouvelle n'a été notifiée après l'interrogatoire
- 683 DRM où le moyen engagé n'a pas renseigné le devenir du patient

Ainsi l'étude s'est centrée sur les 1762 DRM dits "complets" en termes d'évaluation initiale et de devenir du patient (*Figure V-1*).

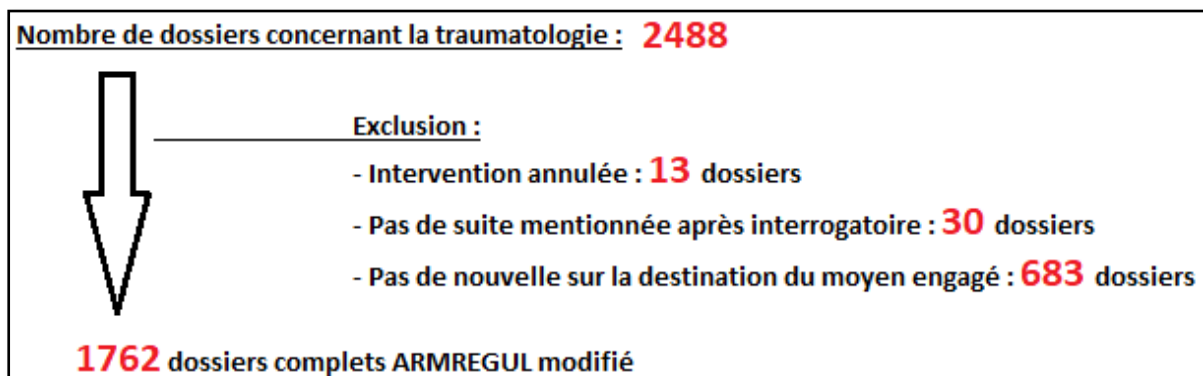


Figure V-1 : Organigramme des DRM

Par la suite ces DRM “complets” sont répartis selon l’évaluation initiale de la douleur. La douleur est évaluée dans un premier temps par l’EN. Devant une intensité $EN < 7$, l’utilisation de l’HE n’est pas recommandée dans cet algorithme. En revanche, une douleur avec un chiffrement $EN > 7$, ou une douleur non évaluable, impose la recherche de critères d’HE de l’échelle ALGOPLUS (Figure V-2).

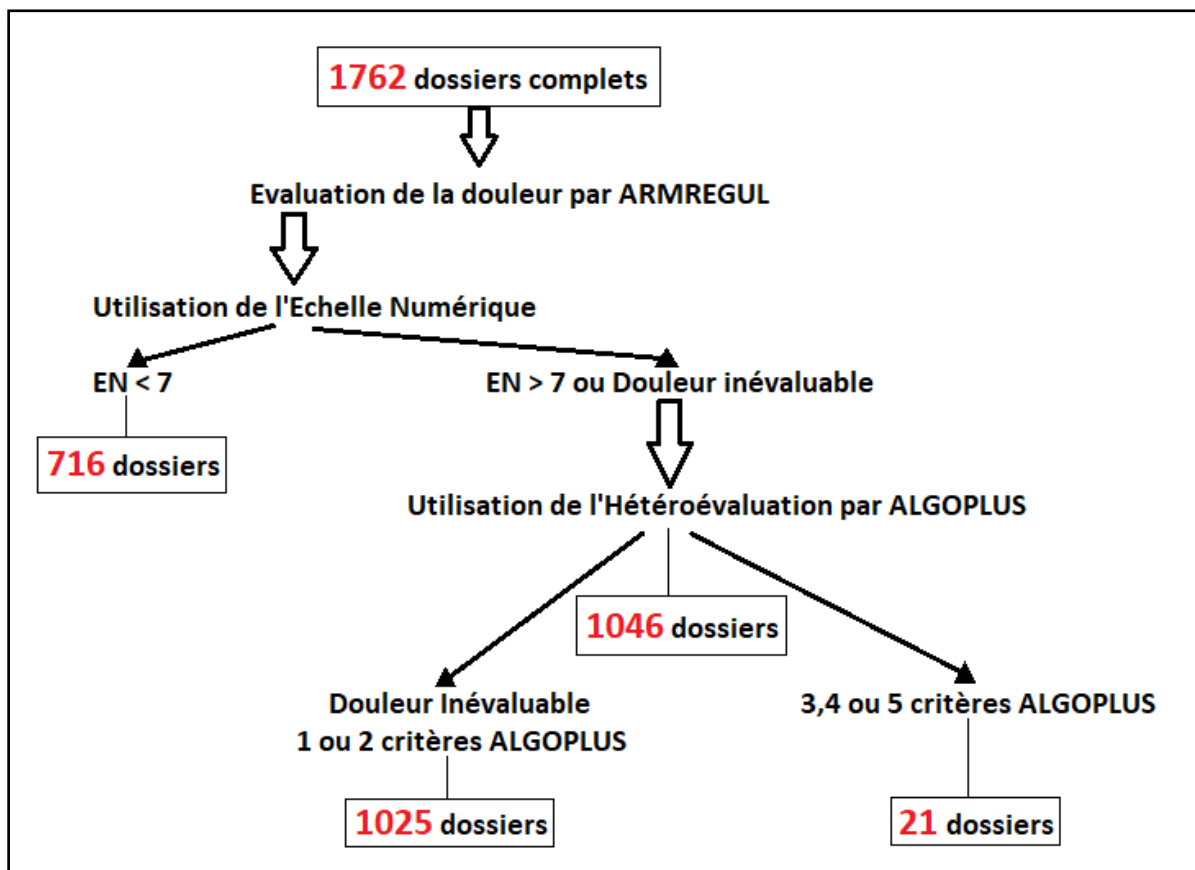


Figure V-2 : Répartition des DRM selon l’évaluation initiale de la douleur par ARMREGUL

V.4.a. EN < 7 sans HE

Pour 716 dossiers, l'évaluation de la douleur par l'échelle numérique avait un chiffre inférieur à 7, ainsi l'hétéroévaluation n'a pas été obligatoire d'après la nouvelle modification de ARMREGUL (*Tableau V-1*). Les VSAV ont été engagés dans 98.7%, et les SMUR à départ immédiat dans 0.6% des cas. Il n'y a pas eu d'envoi d'ambulance et la régulation s'est tenue à un conseil médical dans 0.7% des dossiers.

Évaluation de la douleur par EN < 7 uniquement, sans Hétéroévaluation : 716					
	Conseil Médical	VSAV		Ambulance	SMUR à départ immédiat
		EN<7	EN=0/10		
Moyen Envoyé	5 soit 0,6%	707 soit 98,7%	195 soit 27,2%	0	4 soit 0,6%
Laissé sur place / Propres moyens		189 soit 26,7%	65 soit 33,3%	0	0
Transfert Non Médicalisé		509 soit 72,0%	128 soit 65,7%	0	1 soit 25%
Renfort médical demandé		17 soit 2,4%	4 soit 2,1%	0	
Médicalisation du transport		9 soit 1,3%	2 soit 1,0%	0	3 soit 75%

 Pas de donnée attendue

Tableau V-1 : Moyens engagés selon évaluation numérique de la douleur EN < 7

Concernant l'envoi des VSAV, sur les 707 départs, 72% se sont conclus par un transport non médicalisé au SAU de proximité (*Figure V-3*). Pour 26,7% des missions, il n'y a pas eu de transport ; le patient est resté à son domicile ou sur les lieux de l'intervention, soit en refusant le transport soit en souhaitant se déplacer par ses propres moyens. Cette décision est bien entendue prise après accord tripartite entre le médecin régulateur, le chef agréé du VSAV et la victime. Un renfort médical a été demandé au centre 15 dans 2,4% des cas, ce dernier a aboutit à une médicalisation pour 52,9% des SMUR envoyés en renfort.

Une analyse en sous partie à propos de l'envoi de VSAV montre que dans 27,2% des dossiers régulés la douleur était évaluée avec un chiffrage égal à 0 ; différent d'une douleur non évaluable qui doit être cotée avec les critères d'hétéroévaluation, d'après la modification de l'algorithme ARMREGUL. Pour 65,7% de ces déclenchements, il y eu un transport non médicalisé aux urgences. 33,3% des patients ont été laissé sur place (*Figure V-3*). Le renfort médicalisé a été nécessaire dans 2,1% des missions avec 50% de transport médicalisé (*Figure V-4*).

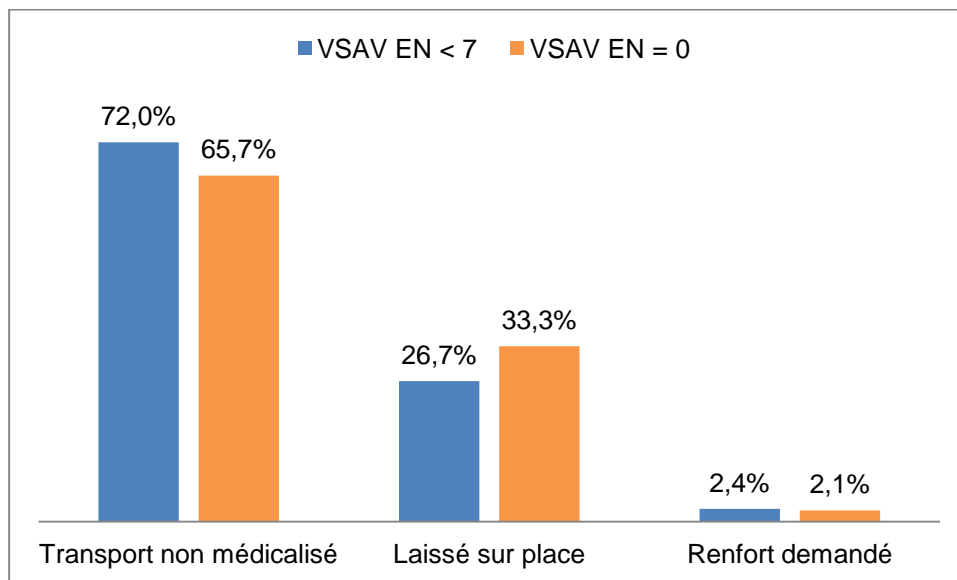


Figure V-3 : Devenir du VSAV selon EN < 7 et selon sous-catégorie EN = 0

A propos de l'envoi des SMUR à départ immédiat, il y eu 4 départs sur les 716 dossiers de cette catégorie d'évaluation de la douleur (EN < 7). 75% de ces interventions se sont terminées par une médicalisation de la victime aux urgences les plus proches (*Figure V-4*).

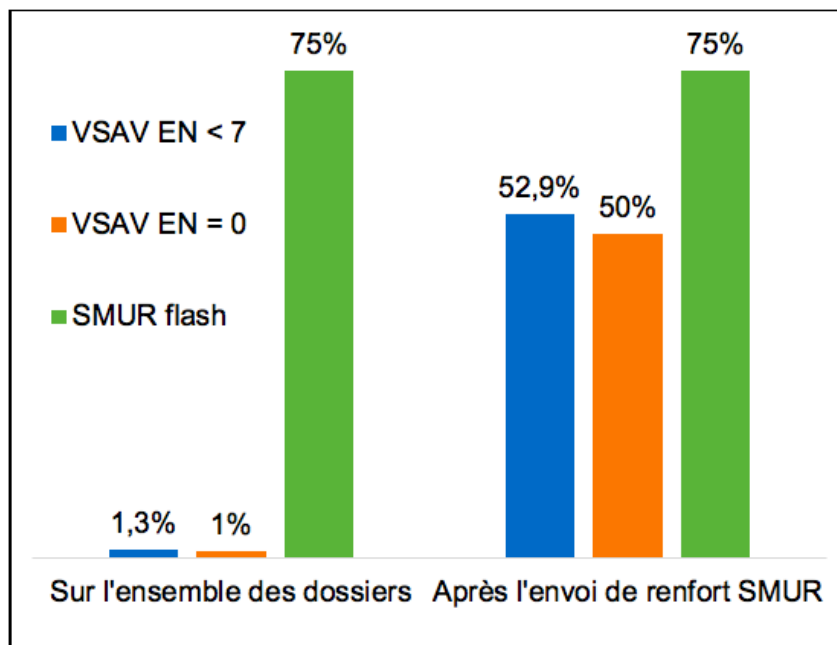


Figure V-4 : Médicalisation après envoi du VSAV (EN<7 ou EN=0) et du SMUR flash

V.4.b. EN > 6 avec 0-1-2 critères d'HE, ou inévaluable

Pour 1046 dossiers, l'évaluation initiale de la douleur par l'échelle numérique a été complétée par une recherche des critères d'hétéroévaluation devant un chiffrage supérieur à 6 ou non évaluable.

Pour 1025 dossiers, entre 0 et 2 critères ont été retrouvés (*Tableau V-2*). 93,2% des cas ont nécessité l'envoi d'un VSAV et 6,2% l'envoi d'un SMUR à départ immédiat. Le recours à une ambulance a été utilisé dans 0,2% des cas avec un transport non médicalisé vers la structure de destination dans 100% des cas. La régulation médicale s'est conclue par un conseil médical pour 0,4% des dossiers.

Évaluation de la douleur par EN > 6 avec 0-1-2 critères d'Hétéroévaluation : 1025					
	Conseil Médical	VSAV		Ambulance	SMUR à départ immédiat
		EN>6 et 0,1 ou 2 critères HE	Inévaluable avec EN et HE		
Moyen Envoyé	4 soit 0,4%	955 soit 93,2%	(537 soit 52,4%)	2 soit 0,2%	64 soit 6,2%
Laissé sur place / Refus / Conseil d'aller consulter		211 soit 22,1%	(133 soit 24,8%)	0	4 soit 6,3%
Transfert Non Médicalisé		738 soit 77,3%	(402 soit 74,9%)	2 soit 100%	25 soit 39,1%
Renfort médical demandé		16 soit 1,7%	(6 soit 1,1%)	0	
Médicalisation du transport		6 soit 0,6%	(2 soit 0,4%)	0	35 soit 54,7%


 Pas de donnée attendue

Tableau V-2 : Moyens engagés selon évaluation EN > 6 avec 0,1 ou 2 critères d'HE

Lorsque le VSAV est envoyé, 77,3% des interventions se soldent par un transport sans médicalisation vers un SAU, et 22,1% voient la victime rester sur les lieux soit par refus de transport soit par volonté de se rendre par ses propres moyens vers la structure conseillée (*Figure V-5*). 1,7% des VSAV ont réclamé un renfort médical avec une équipe spécialisée avec en conclusion une médicalisation dans 37,5%.

L'étude d'un sous groupe lors de l'envoi du VSAV où l'EN était impossible, et où aucun critère d'hétéroévaluation n'est mentionné, hors situations d'urgence (AVP, ACR, etc.) montre que ces interventions concernent 52,4% des départs de VSAV. Pour les transports non médicalisés (74,9%) et l'absence de transport (24,8%), nous retrouvons les mêmes proportions que précédemment (*Figure V-5*). Un tiers des interventions sont médicalisées lorsque le SMUR est demandé en renfort (1,1%).

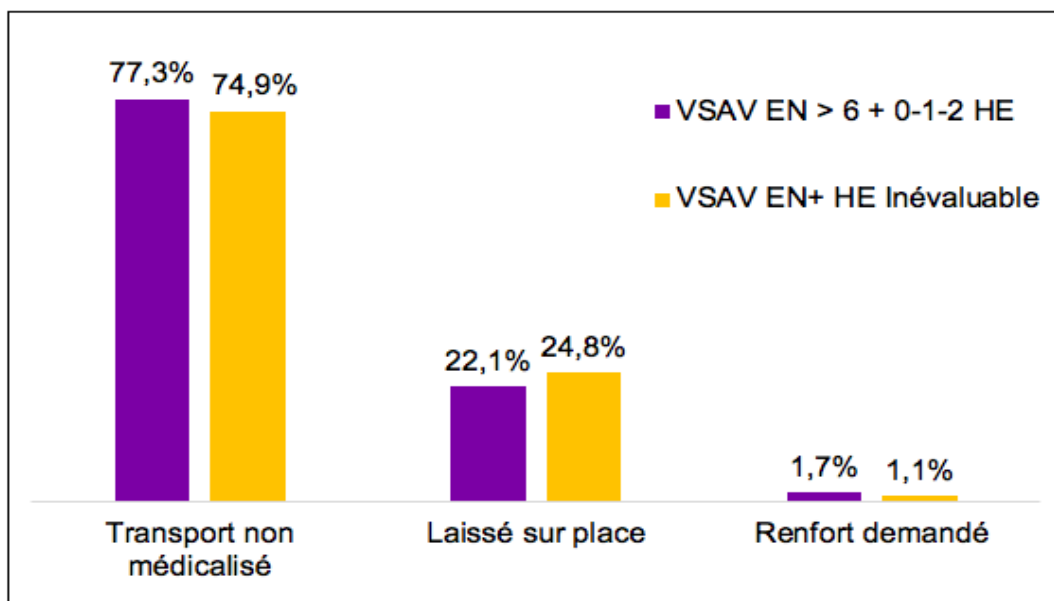


Figure V-5 : Devenir du VSAV selon EN > 6 et HE (0-1-2 critères) ou évaluation combinée impossible

Dans cette catégorie d'évaluation de la douleur, le SMUR à départ immédiat médicalise le traumatisé dans 54,7% de ses interventions (*Figure V-6*). Pour 39,1% des cas, le transport non médicalisé est jugé suffisant lors de la discussion entre le médecin régulateur, le médecin sur place et le chef d'agrée du VSAV. Dans 6,3% des dossiers la victime est dite "laissée sur place", soit par refus du transport soit par souhait de se déplacer par ses propres moyens (à noter que dans la moitié des cas il s'agit d'un décès).

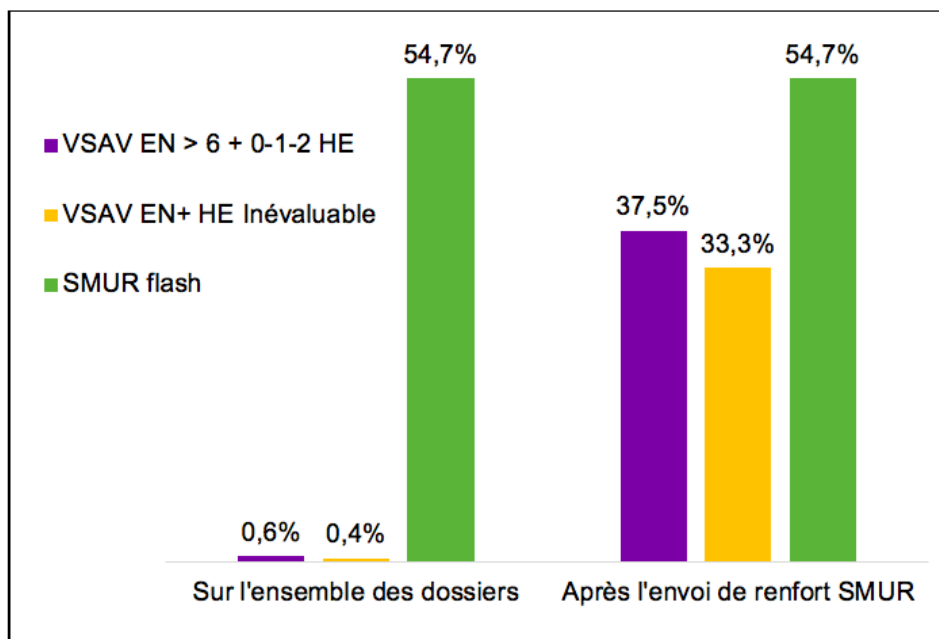


Figure V-6 : Médicalisation lors de l'envoi de VSAV et de SMUR à départ immédiat

V.4.c. EN > 6 avec 3-4-5 critères d'HE

Pour 21 dossiers, l'utilisation de l'autoévaluation combinée à la recherche de critères d'hétéroévaluation a retrouvé un chiffrage EN > 6 ou impossible à évaluer avec 3 à 5 critères ALGOPLUS (Tableau V-3). Le SMUR a été déclenché immédiatement dans 76,2% des cas et le VSAV envoyé pour 23,8% des dossiers. Aucune régulation ne s'est terminée uniquement par un conseil médical et aucune ambulance n'a été envoyée pour ce type de dossier.

Évaluation de la douleur par EN > 6 avec 3-4-5 critères d'Hétéroévaluation : 21				
	Conseil Médical	VSAV	Ambulance	SMUR à départ immédiat
Moyen Envoyé	0	5 soit 23,8%	0	16 soit 76,2%
Laissé sur place		0	0	0
Transfert Non Medicalisé		5 soit 100%	0	13 soit 81,3%
Renfort médical demandé		0	0	
Médicalisation		0	0	3 soit 18,8%

Pas de donnée attendue

Tableau V-3 : Moyens engagés selon évaluation EN > 6 avec 3,4 ou 5 critères d'HE

Dans 100% des interventions, le VSAV a transporté sans médicalisation la victime aux urgences de proximité sans demander de renfort médical.

Lors de l'envoi de SMUR à départ immédiat, la médicalisation est intervenue dans 18,8% des cas. Le transport non médicalisé a été préféré dans 81,3% des dossiers ; aucune victime n'a été laissée sur place.

V.4.d. Critères d'HE

Sur l'ensemble de l'étude, nous pouvons extraire 190 DRM où il a été mentionné au moins 1 critère d'HE. Dans une représentation graphique indiquant le nombre de critère d'HE retrouvé dans ces dossiers (*Figure V-7*), nous constatons que la majorité présente 1 seul critère d'HE (64%). À l'inverse, un faible nombre de cas analysés comporte 4 critères d'HE (3%) ou bien 5 critères d'HE (2%).

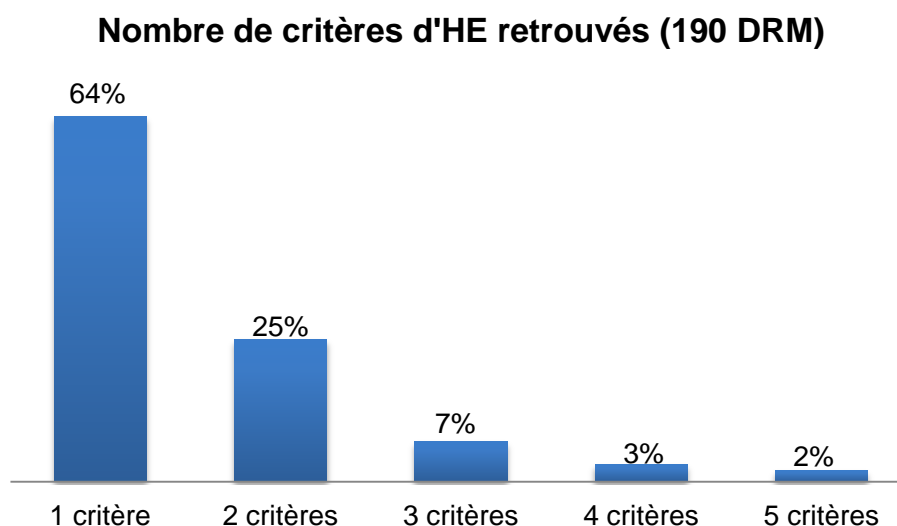


Figure V-7 : Nombre de critères d'HE retrouvés

Sur ces 190 DRM, nous nous sommes penchés sur la proportion de chacun des cinq critères d'HE (*Visage, Plainte, Regard, Corps, Comportement*). Nous pouvons noter que le critère du “**Visage**” (*Froncement des sourcils, grimaces, crispation, mâchoires serrées, visage figé*) est le plus présent dans les dossiers (42%). Dans une moindre mesure le critère “**Plainte**” (*Gémissements, cris, plainte exprimée*) est retrouvé dans 24% des affaires. Le critère du “**Comportement**” (*Agitation, agressivité, agrippement*) est présent dans seulement 6% des cas. (*Figure V-8*).

Critères d'HE retrouvés	Sur les 190 DRM
Visage	42%
Plaintes	24%
Regard	16%
Corps	12%
Comportement	6%

Figure V-8 : Proportions des 5 critères d'HE retrouvés

Une analyse approfondie des critères d'HE retrouvés selon la catégorie du DRM définie par l'algorithme ARMREGUL modifié (1 et 2 critères, ou bien 3, 4 et 5 critères) est exposée sur la figure V-9 (Figure V-9).

Dans la première catégorie regroupant strictement moins de 3 critères, nous relevons que le “**Visage**” est principalement le critère noté dans les dossiers (47%). À l’opposé, le critère du “**Corps**” (*Retrait, protection d’une zone, refus de mobilisation, attitudes figées*) est présent dans 10% des dossiers, comme le critère “**Comportement**” retrouvé dans 4% des affaires.

Dans la seconde catégorie définie par la présence de 3 critères d'HE ou plus, nous constatons que les critères du “**Visage**” et “**Plainte**” sont dans des proportions quasiment identiques (respectivement 26% et 27%). Le critère “**Regard**” (*Regard inattentif, fixe, lointain ou suppliant, pleurs, yeux fermés*) conserve dans un pourcentage intermédiaire (18%). Nous soulignons le fait que le critère “**Corps**” (*Agitation, agressivité, agrippement*) se trouve présent dans 20% des dossiers. Enfin le critère “**Comportement**” reste peu présent (9%).

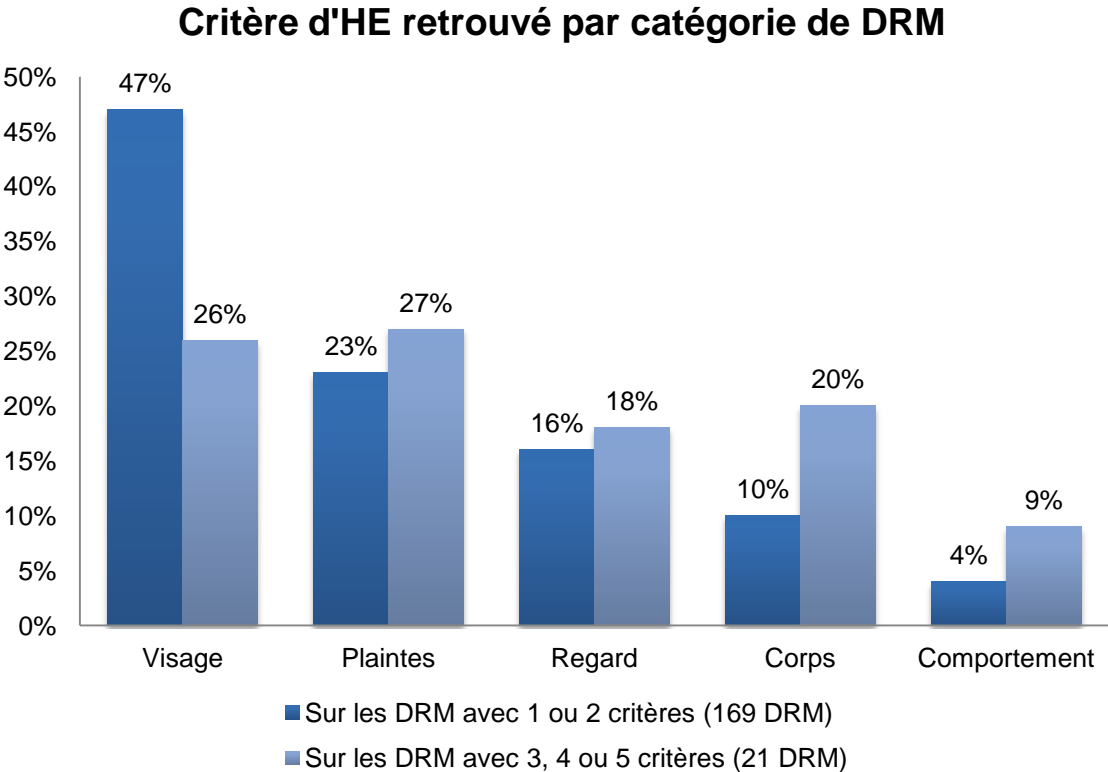


Figure V-9 : Critère d'HE retrouvé par catégorie de DRM

VI. Synthèse

VI.1. Enquête auprès des CRRA de France

Les 104 SAMU de France ont été sollicités pour répondre à ce questionnaire qui concerne l'EPP du SAMU 13. Or nous constatons, presque à regret, que moins de la moitié (45 seulement) des SAMU ont participé à cette enquête nationale sur le thème de la douleur en régulation médicale dans un contexte traumatique. Certes, les difficultés à contacter avec certitude le bon interlocuteur, les problèmes de mailing et la disponibilité des personnels médicaux ou paramédicaux interrogés sont des premières explications à cette faible collaboration. Toutefois une interrogation en découle : ce taux de participation intermédiaire reflète-t-il un manque d'intérêt pour ce thème ? L'analyse des résultats peut nous apporter des éléments de réponse.

Certains médecins des CRRA, après avoir répondu à cette enquête, ont demandé à ce que les résultats de ce travail puissent leur être communiqués. De même, l'intérêt de SAMU Urgence de France, par l'intermédiaire du Docteur Vergne, a été montré. Le sujet trouve un sens pour quelques SAMU et sociétés savantes, qui prendront peut-être en considération ces conclusions pour faire évoluer leurs pratiques.

D'après les résultats de ce questionnaire sur l'évaluation de la douleur en régulation, 1 appel sur 5, soit 20% des motifs, concerne un traumatisme douloureux (pour 60% des SAMU). Les personnels médicaux et paramédicaux seront forcément concernés au moins chaque jour par une victime d'un traumatisme dont la plainte principale sera la douleur. Il est donc intéressant dans un premier temps de savoir comment les SAMU se sont organisés dans leur régulation pour faire face à ce motif. Puis comment ce travail, portant sur l'amélioration de prise en charge de ce symptôme fréquent, peut trouver sa place dans une démarche d'amélioration.

Dans la conception d'une organisation conventionnelle d'une régulation médicale en France, nous nous attendions à ce que ce soit l'ARM qui s'occupe de l'évaluation initiale de la douleur, puisqu'il s'agit généralement du premier contact avec la victime. Elle donne déjà des premiers éléments d'orientation quand elle est faite dès le décroché de l'appel. Les résultats montrent en effet que c'est bien l'ARM qui dans la majorité des cas (77,8%) réalise cette évaluation initiale. En deuxième intention, c'est le médecin hospitalier qui s'occupe directement de l'évaluation.

Les recommandations nationales demandent une évaluation systématique de la douleur [14, 17, 49, 53]. Dans un contexte traumatique, la douleur est généralement la principale plainte exposée par la victime ; ainsi la régulation s'organise autour de la prise en charge de ce symptôme. La douleur est évaluable par des outils simples, et cette évaluation peut être reproduite au fil du temps. Or, elle est réalisée de manière systématique seulement pour 73,3% des CRRA répondants. En sensibilisant par des réunions de service et des rapports d'activités les personnels médicaux et paramédicaux des régulations, il est sans doute possible de modifier ce résultat.

D'autre part, à une époque où la part médico-légale devient omniprésente, et d'autant plus en régulation médicale où il n'y a pas de contact physique initial avec la victime, il devient incontournable de "laisser une trace" de son questionnement dans le dossier médical. C'est pourquoi nous imaginions que de nombreux SAMU auraient des protocoles écrits de prise en charge de la douleur. En réalité, encore trop peu de CRRA sont protocolisés (16,7%) sur la prise en charge globale de la douleur en régulation médicale. Il est légitime de souligner que ce point est à améliorer. D'autant qu'avec l'augmentation des appels dans les CRRA, le temps de régulation médical devient précieux et les prises en charge doivent être claires et établies, dans une optique de faciliter la fluidité du travail [7, 9, 10, 47].

Malgré une évaluation de la douleur peu systématique et peu soumise à un protocole de service, elle reste similaire pour l'ensemble des personnels médicaux et paramédicaux des CRRA dans 71,1% des cas. Elle permet ainsi une harmonisation des pratiques aboutissant à une meilleure transmission de l'information et une meilleure communication entre les différents intervenants. En effet, lorsque l'ARM transfère l'appel au médecin pour régulation, la description du dossier avec une quantification de la douleur commune et comprise par tous, rend la synthèse plus concrète et compréhensive pour le régulateur. Cependant une marge de progression est encore envisageable car près 30% n'ont pas d'évaluation commune.

Nous nous attendions à ce que l'ensemble des SAMU utilise EN pour l'évaluation initiale de la douleur en régulation médicale ; c'est effectivement le cas pour 82,2% des SAMU de France. Certains ont recours à d'autres échelles d'autoévaluation ou d'hétéroévaluation : il pourrait être intéressant d'établir la liste de tous les modèles et outils utilisés mais cela n'a pas fait l'objet de cette étude.

Nous constatons avec surprise qu'une part non négligeable (15,6% des CRRAs de France) a répondu n'utiliser aucune méthode d'évaluation de la douleur. Les premières raisons qui pourraient le justifier sont le manque de croyance dans les outils d'évaluation existants ou bien une organisation particulière des moyens dans leur territoire (Manche, Hauts de Seine, Meurthe et Moselle, Saône et Loire, Ain, Vienne) qui n'impose pas l'optimisation et l'harmonisation des outils disponibles en régulation médicale.

L'appréciation du médecin régulateur ressort primordiale dans la décision d'envoi de SMUR (75,6%), malgré l'existence de protocoles, d'algorithmes et d'outils d'évaluation de la douleur. Le métier de régulateur médical repose d'abord sur une évaluation subjective de la situation mêlée aux connaissances acquises de la science et surtout construite sur son expérience professionnelle. Une régulation informatisée à l'extrême nous priverait de l'analyse et des capacités d'anticipation de médecin à par exemple détecter les conditions d'une dégradation imminente de l'état d'un patient, peut être peu douloureux initialement.

L'évaluation par l'échelle numérique, qui n'est utilisée que dans 28,9% des cas, peut-être utilisée pour compléter le ressenti du régulateur lors du déclenchement d'un SMUR dans un contexte traumatique. L'hétéroévaluation n'est quasiment pas utilisée (6,6%). Nous constatons que peu de critères d'évaluation de la douleur participent à la décision d'envoi de SMUR, même en complément de l'appréciation du médecin régulateur.

Cinq SAMU (Hautes Alpes, Loir et Cher, Haut-Rhin, Haute-Vienne, Vosges), utilisent des infirmiers ou des ambulanciers sapeurs pompiers comme intermédiaires privilégiés sur les lieux pour juger de la nécessité de renforts médicaux ou bien réaliser une antalgie sans pour autant déplacer une équipe de SMUR. Ces méthodes adaptées à leur contexte de CRRAs et leur localisation peuvent être des pistes de réflexion dans des périodes où les moyens peuvent devenir précieux [62, 63].

Pour 82,2% des SAMU, dans le cadre d'un renfort antalgie, l'ARM donne généralement peu la décision d'envoi d'un SMUR. C'est le médecin régulateur qui prend la décision d'envoi du renfort médical. Nous pouvons noter que 17,8% CRRA autorisent ce personnel médico-administratif à cet envoi de SMUR. Cette délégation de responsabilité nécessite de nouveau de valoriser le métier d'ARM et de protocoliser cette démarche d'envoi de moyens. Il serait opportun d'analyser comment ces SAMU ont optimisé l'envoi de moyens SMUR par les ARM.

Nous soulevons que trop peu de SAMU sont organisés sur le thème douleur (37,8%). Or c'est un enjeu de santé publique et un critère de qualité des structures d'urgence [9, 10, 64]. Trop peu sont investis dans des démarches d'EPP (20%), ou encore dans la création d'un groupe mixte médical et paramédical sur le thème de la douleur. Pouvons-nous dire que cet investissement global sur le sujet se reflète dans les réponses au questionnaire ? La mise en place de réunion de sensibilisation (31,1%) commence à s'instaurer dans les CRRA, comme la rédaction de protocoles de prise en charge de la douleur (42,2%). Ces derniers points sont les bases d'une amélioration des pratiques.

D'après l'enquête, les CRRA sont principalement composé de médecins hospitaliers, d'ARM et de médecins libéraux. L'effectif médical et paramédical semble être en partie lié à l'affluence des appels (*Annexe 11 : Synthèse des résultats de l'enquête*). Nous trouvons une variation de la composition des régulations médicales pour une quantité d'appels supérieure à 1000 par jour en 2017. Un lien entre l'affluence des appels et la manière d'évaluer la douleur pour le déclenchement du SMUR est non observable. Nous pouvons ajouter à cela les chiffres 2017 du SAMU 13 ; en moyenne par jour, 2153 appels reçus, 1615 appels répondus, et 940 DRM.

La modernisation des CRRA évoquée par SAMU Urgence de France souhaite la présence supplémentaire d'un superviseur, d'un coordonnateur et même d'autres spécialistes médicales (psychiatre, pédiatre, gynécologue, etc.). Ces "nouveaux personnels" sont présents dans seulement 6,7% des SAMU. Au CRRA 13, sont postés simultanément : un superviseur, 3 urgentistes, 3 médecins libéraux, 1 sage-femme et 9 Assistants de Régulation Médicale (ARM).

Force est de constater que ces chiffres appuient la disparité existante dans les CRRA de France. Les SAMU ont dû s'adapter à leur territoire, leur contexte et leurs ressources afin d'apporter la meilleure offre de soin à un appelant, comme l'envoi initial d'Ambulanciers ou d'Infirmiers Sapeurs-Pompiers [62, 63]. La répartition territoriale basée sur le département n'est pas forcément en adéquation avec la demande de soins, ni avec le personnel nécessaire pour gérer la régulation [65, 66].

Nous retenons aussi de cette enquête que la douleur est peu évaluée de manière systématique. Les ARM sont chargés de son évaluation initiale et ce quelle que soit l'activité des SAMU, de part l'affluence des appels reçus et des effectifs en place. Pourtant le déclenchement du SMUR dans un contexte de douleur traumatique reste principalement soumis à l'appréciation du médecin régulateur ; ce dernier ayant paradoxalement une utilisation modérée des outils à sa disposition.

VI.2. Évaluation d'ARMREGUL modifié

Cet audit sur les pratiques de service concernant la modification d'ARMREGUL, s'est porté sur 2488 dossiers de traumatologie analysés en rétrospectif. Cet échantillon peut être qualifié de conséquent pour un recueil sur seulement deux mois ; il a permis de pouvoir rendre des premiers résultats de la modification récente du progiciel.

Nous notons que pour 683 dossiers, la destination n'était pas connue après envoi du moyen. Le personnel du CRRA doit en principe renseigner spécifiquement la destination dans un espace prévu à cet effet, mais par oubli ou par manque de temps devant l'affluence des appels, cette étape a été omise dans le DRM. Le passage du bilan ambulancier, pompier et même parfois médical n'est pas systématique, et peut aussi expliquer cette proportion de dossiers. Un temps d'attente trop important avant de passer le bilan au régulateur et pouvant causer un retard de prise en charge pour le patient, est souvent la raison de l'autonomisation anarchique des équipes secouristes ou médicales. Des solutions propres à chaque CRRA pourraient-elles être apportées pour corriger ces failles ?

Des DRM n'ont pas été pris en compte parce que l'intervention avait été annulée après envoi du moyen (rappel au C15 de la victime, autre moyen déployé, erreur des coordinations des équipes, etc.), ou encore devant l'absence de nouvelle après l'interrogatoire (oubli de rappeler pour donner d'autres informations, conseil médical non notifié, etc.) Après une autre étude approfondie, retrouverons-nous des causes communes dans ces différentes catégories qui permettraient d'identifier des pistes pour améliorer la régulation ?

Dans l'étude de ARMREGUL modifié, selon le nouvel algorithme développé pour des douleurs avec une $EN < 7$, le VSAV doit être envoyé. Dans 98,7% le protocole a été respecté par l'ARM. Pour ces douleurs dites "peu intenses", l'examen clinique et l'antalgie pourraient donc attendre le SAU. Cette supposition a été confirmée par les résultats, car en effet seulement 2,4% des VSAV ont demandé un renfort médical sur les lieux du traumatisme ; ce même renfort a conduit à un transport médicalisé dans 52,9% des cas.

Ces pourcentages sont à regarder avec retenue car, en termes de dossiers, ils correspondent seulement à 17 interventions sur 707 qui ont nécessité ce renfort médicalisé, dont 9 médicalisations au SAU. Une analyse de ces dossiers fait ressortir la cause la plus fréquente de ces renforts : une demande d'antalgie par le chef de groupe du VSAV, nécessaire pour la mobilisation du traumatisé. Les principaux éléments poussant à la médicalisation de ces victimes sont la persistance de la douleur, la découverte d'un critère de gravité à l'examen clinique, ou encore une autre plainte associée. Un contexte traumatique particulier, où la victime est un enfant, peut pousser le médecin SMUR à médicaliser le transport ; mais pouvons vraiment juger du ressenti de l'intervenant sur les lieux pour statuer sur la nécessité de la médicalisation ?

Dans cette même catégorie, 4 SMUR sur 716 interventions ont été déclenchés immédiatement ; alors que leur envoi n'était pas recommandé par ARMREGUL modifié. Dans la totalité des cas, il s'agissait d'un contexte traumatique particulier dans le cadre d'AVP où même une évaluation rassurante de la douleur pousse l'ARM comme le régulateur au déclenchement du secours médicalisé ; d'autant plus si un des critères de Vittel y est retrouvé (*Annexe 3 : Critères de Vittel*).

Lorsque l'évaluation de la douleur chez un traumatisé retrouvait une EN > 6 avec moins de 3 critères d'HE, l'envoi du VSAV est recommandé : directive suivie pour 93,2% des interventions. Le renfort médical type SMUR a été demandé pour 16 interventions sur 955, soit pour 1,7%. Principalement dans le cadre d'un renfort antalgie pour des patients difficilement mobilisables pour le transport. Le transport médicalisé a suivi le renfort dans 6 cas sur 16 (soit 37,5%), pour des patients encore douloureux ou dans un souci de rapprochement plus rapide du plateau technique.

Nous pouvons nous interroger sur le développement éventuel de protocole PISU afin d'éviter le déplacement d'une équipe SMUR dans ces cas [62]. Il permettrait aussi donner la possibilité au régulateur de soulager uniquement la douleur d'une victime, lorsque le reste semble rassurant, sans pour autant mobiliser des moyens non adaptés à la situation et se priver de l'équipe médicale pour d'autres interventions.

Dans cette même catégorie nous notons que la douleur a été non évaluable à la fois par EN et en HE pour 537 dossiers. Ce résultat soulève des interrogations. Comment pouvons-nous améliorer cette non-évaluation ? À quels facteurs est-elle liée ? Est-ce vraiment l'interrogatoire qui est impossible ? Est-ce le manque de temps de régulation par les ARM devant l'affluence d'appels ? Est-ce la complexité du logiciel qui rend difficile la réalisation d'une évaluation précise ? Une enquête de satisfaction auprès des ARM serait utile, comme une nouvelle étude après phase d'apprentissage de gestion de ARMREGUL modifié.

Toujours dans cette catégorie d'évaluation, le SMUR a été déclenché immédiatement dans 64 régulations (sur un total de 1025 dossiers) soit dans 6,2% des cas. Les raisons retrouvées à ce déclenchement inadapté, si nous nous tenons à l'application stricte de l'algorithme, sont :

- Une EN = 10/10 même sans critères d'HE ;
- Un traumatisme de membre chez une personne âgée ;
- Un contexte traumatique exceptionnel ;
- Un témoin privilégié sur les lieux ;
- Un AVP avec un critère de Vittel au minimum ;
- Une agression avec plusieurs impliqués ;
- Une victime pédiatrique.

La médicalisation a ensuite été nécessaire dans la moitié des cas (54,7%), devant la présence : de comorbidités à risque de décompensation, d'une antalgie réalisée, d'une fracture ouverte, de brûlures circulaires, d'une cinétique élevée lors d'un AVP, de blessure à l'arme blanche.

Le médecin du SMUR a considéré que la médicalisation n'était pas obligatoire (39,1%) lorsque :

- L'examen clinique est rassurant ;
- Le traumatisme par luxation a été réduit avec succès et ne présente aucun critère de gravité ;
- L'AVP est considéré comme à faible cinétique.

D'autres raisons organisationnelles et structurelles sont à prendre en compte lorsque le SMUR est déclenché et que l'intervention ne se termine pas par une médicalisation de la victime : par exemple un défaut de coordination des équipes VSAV et SMUR, ou encore la proximité des services d'urgence lorsque le patient est déjà conditionnée dans le VSAV.

Lors d'une évaluation de la douleur retrouvant une EN > 6 avec 3 ou plus critères d'HE, nous avons eu trop peu de dossiers pour prendre réellement en compte les pourcentages. Seulement 21 interventions sur 1762 dossiers trouvaient une douleur avec ce chiffre et ces critères d'HE. Ces critères d'hétéroévaluation étaient-ils vraiment tous suffisamment recherchés avant ? En pratique, leur évaluation en régulation est-elle finalement possible ?

Comme recommandé, le SMUR était majoritairement déclenché pour les mêmes raisons que précédemment (traumatisme de membre chez une personne âgée, implication d'un enfant, contexte d'AVP, etc.). Mais il en a résulté peu de médicalisation pour les motifs d'antalgie à poursuivre ou de terrain particulier (18,8%). Le transport non médicalisé était permis (81,3%) devant l'absence de douleur après réduction de la fracture ou de la luxation, la présence de brûlure non étendue, ou encore un examen sans signe de gravité.

Nous ajouterons que tous les VSAV déclenchés (23,8%) pour cette douleur “très intense” ont transporté la victime au SAU sans demander de renfort. Il s’agissait exclusivement d’un contexte de traumatisme de membre chez une personne âgée.

Dans l’analyse centrée exclusivement sur les critères d’HE présents dans les DRM, nous signalons au préalable que cette HE a été réalisé dans plus de 80% des cas par l’intermédiaire d’un témoin à proximité de la victime.

La recherche de 1 critère d’HE est facilement réalisable (64%) quand le questionnement sur les critères d’HE est nécessaire. La notification d’un second critère devient cependant moins aisée (25%). Ainsi schématiquement autour de 90% des dossiers présentent strictement moins de 3 critères, d’où la logique d’une différence de la réponse du CRRA en terme de moyens à déclencher si dans le cas analysé, il est retrouvé 3, 4 ou 5 critères d’HE.

Dans une étude détaillée selon le nombre de critères d’HE par dossiers (1 - 2, ou bien > 3) nos résultats sont proches d’une analyse sans différence de catégorie devant le faible nombre de cas avec 3 critères et plus (21 DRM).

Cependant, nous pouvons globalement dire les critères “**Visage**” (*Froncement des sourcils, grimaces, crispation, mâchoires serrées, visage figé*) et “**Plaintes**” (*Gémissements, cris, plainte exprimée*) sont les plus retrouvés dans les affaires traumatiques avec HE ; constituant une majorité de dossiers avec exclusivement moins de 3 critères d’HE (70%). Lorsque les critères “**Corps**” (*Retrait, protection d’une zone, refus de mobilisation, attitudes figées*), “**Regard**” (*Regard inattentif, fixe, lointain ou suppliant, pleurs, yeux fermés*) et dans une moindre mesure “**Comportement**” (*Agitation, agressivité, agrippement*) sont notifiés, le cas regroupe alors plus de 3 critères d’HE et nécessite l’envoi de moyens médicaux.

Si nous nous basons sur ces résultats bruts en prenant en compte les pourcentages, nous tirons certainement une conclusion hâtive en disant que l’hétéroévaluation a un impact minime concernant l’envoi de SMUR dans un contexte traumatique. Pour améliorer la recherche des critères d’HE, une piste serait de déployer les moyens de communications actuels et, par exemple, d’intégrer la visioconférence avec le patient à travers les applications Smartphone [11, 65, 66].

Nous retiendrons de cette évaluation d'ARMREGUL modifié un impact plutôt positif en termes d'envoi de moyens secouristes et médicaux. L'intérêt de l'hétéroévaluation n'est pas à remettre en question ; elle aide à réguler. Il s'agit d'un outil d'aide à la décision dans l'envoi de moyens. Son intégration à ARMREGUL permet d'apporter un appui à l'ARM, sans pour autant mettre de côté son ressenti lors de l'évaluation du patient douloureux dans un contexte traumatique.

En effet, une douleur évaluée $EN < 7$ peut être prise en charge par le VSAV, sans nécessiter de renfort médical. Une douleur avec une $EN > 6$ et avec au plus 2 critères d'hétéroévaluation essentiellement les critères "**Visage**" et "**Plaintes**", requiert aussi peu la présence d'un médecin sur les lieux. Le faible nombre de cas avec une douleur $EN > 6$ et plus de 3 critères d'hétéroévaluation, où le "**Regard**", le "**Corps**" et/ou le "**Comportement**" s'ajoutent aux précédents, ne nous permet pas de statuer sur la nécessité d'envoi du SMUR.

Conclusion

Un état des lieux sur l'évaluation de la douleur en régulation médicale a montré que cette évaluation est recommandée par les autorités de santé, notamment dans un contexte traumatique. Elle est devenue un critère de qualité des structures d'urgence. Elle débute dès l'appel téléphonique par les Assistants de Régulation Médicale (ARM), afin d'adapter les secours aux besoins. Elle repose sur le questionnement de la victime affectée par le traumatisme qu'elle vient de vivre, en utilisant un outil validé d'évaluation de la douleur.

Les travaux menés au SAMU 13 dans le cadre de l'EPP "amélioration de la prise en charge de la douleur" ont abouti à la nécessité d'optimiser la méthode d'évaluation de la douleur au CRRA 13, en particulier pour les appels à caractère traumatologique.

Au préalable, il est apparu nécessaire de réaliser une enquête nationale auprès des autres CRRA de France, afin de décrire leur organisation dans la régulation d'une victime lors d'un traumatisme douloureux. Dans cette étude préliminaire, les SAMU de France ont été interrogés par le biais d'un questionnaire informatique.

Les principaux résultats de l'étude nationale nous font remarquer que la douleur est peu évaluée de manière systématique (26,7%). Les ARM sont chargés de son évaluation initiale (77,8%) et ce quelle que soit l'activité des SAMU, de part l'affluence des appels reçus et des effectifs en place. Pourtant le déclenchement du SMUR dans un contexte de douleur traumatique reste principalement soumis à l'appréciation du médecin régulateur (75,6%). Ce dernier a paradoxalement une utilisation modérée des outils à sa disposition. Nous avons remarqué que certains SAMU, s'adaptant au contexte de leur CRRA, ont développé des méthodes pour optimiser l'envoi de moyens sur leur territoire, comme l'envoi initial d'Ambulanciers ou d'Infirmiers Sapeurs-Pompiers.

Ensuite, un audit de service a été réalisé sur l'activité en régulation du CRRA 13. Une étude rétrospective systématique sur 2 mois des dossiers de traumatologie, a été conduite après mise en place du nouvel algorithme d'évaluation mixte de la douleur intégré au progiciel ARMREGUL. L'analyse de 1762 DRM a montré l'impact de cette méthode combinée d'évaluation de la douleur sur l'adaptation des secours, et notamment sur l'envoi de SMUR et de renforts médicaux.

Concernant les résultats de l'audit de service au CRRA 13 ; ils sont positifs. Les douleurs avec une $EN < 7$ peuvent être prises en charge par les VSAV dans la grande majorité des cas (98,7%), sans nécessiter de renfort médical (97,6%). Pour les douleurs avec une $EN > 6$ et lorsque 2 critères d'hétéroévaluation étaient retrouvés, il s'agissait principalement des critères "Visage" et "Plaintes". Cette catégorie de douleurs requière aussi peu la présence d'un médecin sur les lieux, que ce soit initialement ou secondairement (7,9%). Le faible nombre de cas étudiés (21 DRM) présentant des douleurs avec $EN > 6$ et plus de 3 critères d'hétéroévaluation ne nous permet pas de statuer sur la nécessité d'envoi du SMUR dans ce cas précis. Dans cette catégorie, il était globalement retrouvé en plus des deux critères précédents, ceux concernant le "Regard", le "Corps" et/ou le "Comportement".

En conclusion, nous retiendrons de cette étude préliminaire que l'organisation des CRRA en France à propos de la prise en charge de la douleur est hétérogène. L'évaluation de la douleur reste en majorité subjective, avec un faible recours à l'utilisation d'échelles d'auto comme d'hétéroévaluation, pour affiner la prise de décision après régulation médicale.

Forts de ces constats, nous pouvons recommander la généralisation des EPP sur la thématique de la douleur à l'ensemble des SAMU, d'autant que, bien évaluée, la douleur est une des garanties de l'adéquation entre les soins à apporter et la mobilisation des équipes médicales, dans un contexte social et économique qui favorise l'engorgement des services d'urgences.

D'après l'audit réalisé au CRRRA 13, nous remarquons que la régulation médicale est plus pertinente pour les douleurs traumatiques avec une EN > 6, en étant maintenant associée à la recherche des critères d'hétéroévaluation présents dans l'échelle ALGOPLUS. L'utilisation d'un outil d'évaluation de l'intensité de la douleur combinant EN et l'hétéroévaluation est adaptée à la pratique des ARM et améliore la réponse au patient en terme d'envoi de secours adéquats.

Il semble néanmoins difficile d'atteindre un 100% de concordances entre les résultats de l'évaluation de la douleur par l'ARM et l'envoi du moyen suggéré par l'algorithme ARMREGUL modifié. L'analyse précise des dossiers démontre que très peu de déplacements de SMUR se sont avérés inutiles, même lorsqu'ils n'étaient pas indiqués initialement pour l'ARM. En effet, le médecin régulateur apporte une autre vision au dossier par sa connaissance médicale et son expérience du terrain.

Ainsi, outre la proposition d'une EPP sur le sujet de la douleur plus systématique pour les SAMU de France, se pose la question de l'association ARM – Médecin régulateur. En effet, dans la plupart des SAMU de France, la prise de décision concernant l'envoi des secours adapté à la plainte douloureuse est gérée de façon prépondérante par ce binôme. L'hétéroévaluation constitue un outil d'aide supplémentaire dans cette décision, avec sa combinaison à l'EN. L'utilité de l'hétéroévaluation n'est plus un sujet à débat devant la difficulté d'une autoévaluation objective par téléphone.

Il pourrait être opportun de réaliser une enquête plus large et plus approfondie concernant l'utilisation de l'autoévaluation et l'hétéroévaluation dans les progiciels de régulation des CRRRA de France.

Bibliographie

- [1] Lareng L. La Revue des SAMU : La naissance du SAMU. [En ligne] <http://www.samu-urgences-de-france.fr/medias/files/154/111/319-320%20lareng.pdf> 2005 -320. (page consultée en juillet 2018).
- [2] Autorité de Régulation des Télécommunication. Décision n° 2002-1179 du 19 Décembre 2002. Obligation des opérateurs de télécommunication d'acheminer les appels au centre 15. Liste des numéros d'urgence acheminés gratuitement. [En ligne] https://www.arcep.fr/uploads/tx_gsavis/02-1179.pdf (page consultée en mai 2018).
- [3] Loi n° 86-11 du 6 janvier 1986 relative à l'aide médicale urgente et aux transports sanitaires. Version consolidée au 06 août 2018. [En ligne] https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=24A1D7DD7C40BCBE51749D944DB48EAB.tplgfr37s_3?cidTexte=JORFTEXT000000512206&dateTexte=20180806 (page consultée en août 2018).
- [4] Arrêté du 12 février 2007 relatif aux médecins correspondants du service d'aide médicale urgente (Samu). [En ligne]. <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000611010&dateTexte=&categorieLien=id> (page consultée en mai 2018).
- [5] Arrêté du 24 avril 2009 relatif à la mise en œuvre du référentiel portant sur l'organisation du secours à personne et de l'aide médicale urgente. (JORF n°0098 du 26 avril 2009 page 7186 texte n° 4). [En ligne]. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020553062&categorieLien=id> (page consultée en mai 2018).
- [6] Arrêté du 10 février 2009 fixant les conditions exigées pour les véhicules et les installations matérielles affectés aux transports sanitaires terrestres NOR: SASH0905241A ELI. [En ligne]. <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2009/2/10/SASH0905241A/jo/texte> (page consultée en mai 2018).
- [7] SUdF, SAMU Urgence de France. Accélérer la modernisation de la régulation médicale pour répondre aux défis de santé. Mai 2018. [En ligne]. file:///C:/Users/PC/Documents/Internat/Thèse/Bibliographie/ModerniserLaRegulationMedicale-TexteLong_mai2018.pdf (page consultée en juin 2018).

- [8] Société d'étude et de traitement de la douleur et Ministère de la Santé et de la Protection sociale. La douleur en question. 2004. [En ligne] http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/la_douleur_en_questions.pdf (page consultée en mars 2018).
- [9] Bertrand X. Plan d'amélioration de la prise en charge de la douleur 2006-2010. Ministère de la santé et des solidarités. Mars 2006. [En ligne] http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Plan_d_amelioration_de_la_prise_en_charge_de_la_douleur_2006-2010_.pdf (page consultée en mars 2018).
- [10] Bourdillon F., Cesselin F., Cornu H.P., Guerin G., Laurent B., Le Gall J. Évaluation du plan d'amélioration de la prise en charge de la douleur. Douleur et Analgésie. Douleurs : Evaluation-Diagnostic-Traitement. June 2011, Volume 24, Issue 2, pp 102–111.
- [11] Circulaire DHOS/O1/F2 n°2009-228 du 22 juillet 2009 relative au financement par le fonds pour la modernisation des établissements de santé publics et privés (FMESPP) des frais de la modernisation des infrastructures techniques des SAMU, [En ligne] https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/Circulaire_du_22_juillet_2009_relative_au_financement_par_le_fonds_pour_la_modernisation_des_etablissements_de_sante_publics_et_prives_des_frais_de_la_modernisation_des_infrastructures_techniques_des_SAMU.pdf (page consultée en juillet 2018).
- [12] Milojevic K, Boutot F, Berton L, and Lambert Y. Prevalence et etiologie de la douleur en medecine d'urgence chez l'adulte. Med Urg, 29 :7-8, 2007.
- [13] Garrec F, Struillou L, Vial I, Lemant J. Évaluation de la douleur aiguë à l'urgence et en préhospitalier. SFMU SAMU de France, édition Urgence 2000 - Cours supérieurs d'urgence. Paris : Arnette, 2000 :181-90.
- [14] Lejwi, Chiab, Mannoni. L'évaluation de la douleur chez le sujet jeune est elle toujours fiable ? EEP au Samu 13. Collège PACA de Médecine d'Urgence, 2015. [En ligne] <http://copacamu.com/files/11/communications2015/JEUDI/HA2/13h45-JEUDI-HA2-LEJWI-CHIAB.pdf> (page consultée en février 2018)
- [15] Lacaisse A. Toesca R. Utilisation du progiciel ARMREGUL par les Assistants de Régulation Médicale du SAMU 13 : évaluation des pratiques professionnelles, EPP douleur SAMU 13. Thèse d'exercice : Médecine. DES de médecine générale : Aix-Marseille : 2014.

- [16] Senent L. Lejwi M. Etude de la réponse de la régulation à travers le progiciel ARMREGUL au CRRA du SAMU 13. Mémoire de DESC de Médecine d'Urgence, Université Aix Marseille, Faculté de Médecine, 2015.
- [17] Guide d'aide à la régulation au Samu Centre 15 [En ligne] <http://guide.samu-de-france.fr/fr/bdl> (page consultée en avril 2018).
- [18] SFMU, Prével M et al. Référentiel de compétences d'un médecin d'urgence. Juin 2004. 106p. [En ligne] http://www.sfm.org/upload/referentielsSFMU/competences_medecins_urgences.pdf (page consultée en avril 2018).
- [19] HAS Recommandations Février 2009 : Prescription médicamenteuse par téléphone (ou téléprescription) dans le cadre de la régulation médicale, [En ligne] https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-05/teleprescription_-_synthese_des_recommandations.pdf (page consultée en avril 2018).
- [20] HAS Recommandations Mars 2011 : Modalités de prise en charge d'un appel de demande de soins non programmés dans le cadre de la régulation médicale. [En ligne] https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-11/regulation_medicale_note_de_cadrage_2011-11-17_10-54-6_932.pdf et sur http://www.samu-urgences-de-france.fr/medias/files/129/677/regulation_medicale__argumentaire.pdf (pages consultées en avril 2018).
- [21] Sneddon Lynne U. Comparative Physiology of Nociception and Pain. Physiology Bethesda Md. 2018 Jan 1;33(1):63-73. doi: 10.1152/physiol.00022.2017.
- [22] Loi Neuwirth Loi n° 95-116. Code de la santé publique. 4 février 1995. [En ligne] <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/1995/2/4/SPSX9400133L/jo/texte> (page consultée en juillet 2018).
- [23] Arrêt Mercier. Cour de Cassation. 20 mai 1936. [En ligne] https://www.courdecassation.fr/publications_26/rapport_annuel_36/rapport_2010_3866/quatrieme_partie_jurisprudence_cour_3879/assurances_curit_3894/droit_responsabilite_3895/responsabilite_medicale_19448.html (page consultée en juillet 2018).

- [24] Loi Kouchner. Loi n° 2002-303 du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé. Code de la santé publique. 4 mars 2002. [En ligne] <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000227015&categorieLien=id> (page consultée en juillet 2018).
- [25] Jensen M, Karoly P, et Braver S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain*, Oct;27(1) :117-26, 1986.
- [26] AFSSAPS. Prise en charge des douleurs de l'adulte modérées à intenses - Mise au point (actualisée) 4 août 2011. [En ligne] https://www.anism.sante.fr/var/anism_site/storage/original/application/a6497f74fc2f18e8db0022973f9327e1.pdf (page consultée en avril 2018).
- [27] Pain terms: a list with definitions and notes on usage. Recommended by International Association for study of Pain Subcommittee on Taxonomy. *Pain* 1979, Jun ; 6(3):249
- [28] Galinski M, Ruscev M, Gonzalez G, Kavas J, Ameer L, Biens D, et al. Prevalence and management of acute pain in prehospital emergency medicine. *Prehospital Emerg Care Off J Natl Assoc EMS Physicians Natl Assoc State EMS Dir.* 2010 Sep ; 14(3) : 334–9.
- [29] Olivier M, Lecoules N, Quintard M. Prise en charge thérapeutique d'une douleur aiguë en médecine d'urgence chez l'adulte et le grand enfant. *La revue des SAMU.* Février 2007.
- [30] Milojevic K, Cantineau JP, Simon L, Bataille S, Ruiz R, Coudert B, Simon N, et groupe Dassay. Douleur aiguë intense en médecine d'urgence. Les clefs d'une analgésie efficace. *Ann Fr AnesthRéanim*, 20 : 745-51, 2001
- [31] B. Vivien - F. Adnet - V. Bounes - G. Chéron - X. Combes - J.-S. David - J.F. Diependaele - J.J. Eledjam - B. Eon - J.P. Fontaine - M. Freysz - P. Michelet - G. Orliaguet - A. Puidupin - A. Ricard-Hibon - B. Riou - E. Wiel - J.E. De La Coussaye, Recommandations formalisées d'experts 2010 : sédation et analgésie en structure d'urgence (réactualisation de la conférence d'experts de la SFAR de 1999), SFAR et SFMU. 2010.
- [32] HAS Recommandations. Douleur chronique : reconnaître le syndrome douloureux chronique, l'évaluer et orienter le patient. Consensus formalisé. Décembre 2008. [En ligne] https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-01/douleur_chronique_argumentaire.pdf (page consultée en avril 2018).

- [33] Crofford Leslie J. Chronic Pain : Where the Body Meets the Brain. Transactions of the American Clinical and Climatological Association 2015 ;126:167-83
- [34] Allen G, B Galer, and L Schwartz. Epidemiology of complex regional pain syndrome : a retrospective chart review of 134 patients. Pain, 1999 Apr;80(3):539-44.
- [35] Sallach K, Leonhardt M. Acupuncture for treatment of depressive disorders in pain diseases. Nervenarzt. 3 Août 2018. Doi: 10.1007/s00115-018-0576-3.
- [36] McLean SA, Maio RF, Domeier RM. The epidemiology of pain in the prehospital setting. Prehospital Emerg Care Off J Natl Assoc EMS Physicians Natl Assoc State EMS Dir. 2002 Dec;6(4):402–5.
- [37] Ricard-Hibon A, Leroy N, Magne M, Leberre A, Chollet C, and Marty J. Evaluation de la douleur aiguë en médecine préhospitalière. Ann Fr AnesthRéanim, 16 :945-9, 1997.
- [38] Martins PC1, Couto TE1, Gama AC2. Auditory-perceptual evaluation of the degree of vocal deviation: correlation between the Visual Analogue Scale and Numerical Scale. Cudas. 2015 May-Jun;27(3):279-84. doi: 10.1590/2317-1782/20152014167.
- [39] Lee JJ, Lee MK, Kim JE, Kim HZ, Park SH, Tae JH, Choi SS. Pain relief scale is more highly correlated with numerical rating scale than with visual analogue scale in chronic pain patients. Pain Physician. 2015 Mar-Apr;18(2):E195-200.
- [40] Kelly AM. Does the clinically significant difference in visual analog scale pain scores vary with gender, age, or cause of pain? Acad Emerg Med, 5 :1086-90, 1998.
- [41] Bijur PE, Silver W, and Gallagher EJ. Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. AcadEmerg Med, 8 :1153-7, 2001.
- [42] Dumas F, Nguyen, Kierzek G, Rat P, and Pourriat JL. Etablissement d'une échelle comportementale d'évaluation de la douleur aiguë chez la personne âgée. JEUR, 20 :S66, 2007.

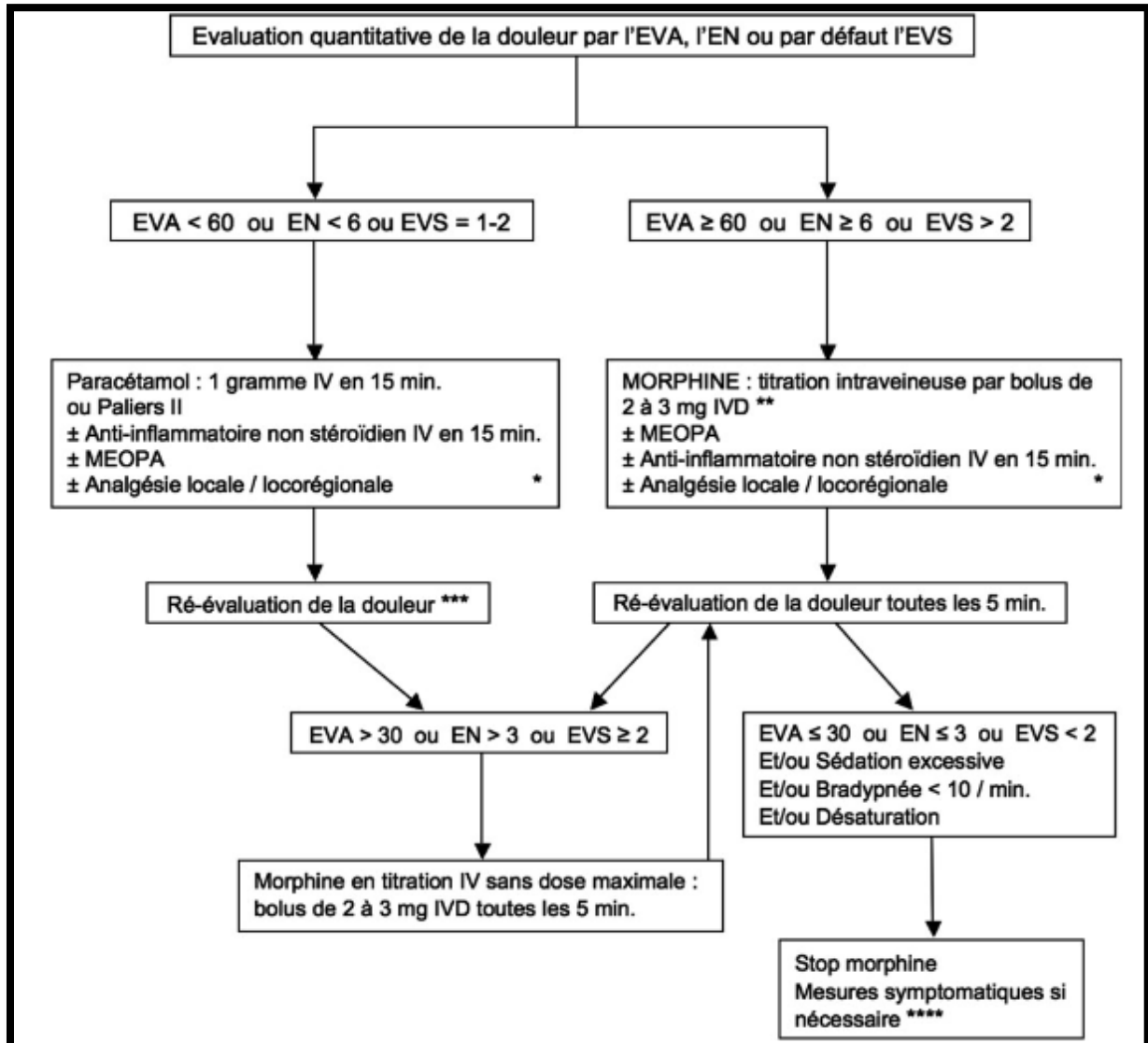
- [43] Pickering ME, Bunna P, Rat P, Madeline G, Lebst C, Serrie A, and Pereira B. Acute pain evaluation with algoplus scale in Cambodian patients. *Pain Med*, 14(12) :1971-6, 2013.
- [44] Patrice Rat, Elisabeth Jouve, Gisèle Pickering, Laurent Donnarel, Louise Nguyen, Micheline Michel, Françoise Capriz-Rivière, Sylvie Lefebvre-Chapiro, Frédérique Gauquelin, et Sylvie Bonin-Guillaume. Validation of an acute pain-behavior scale for older persons with inability to communicate verbally : Algoplus. *European Journal of Pain*, Volume 15, Issue 2, Pages 198. e1 - 198. e10, 2011.
- [45] Maleville M, Vergne M, Greva P, Lambert R, Dubois O, Arzalier JJ, Gestion et traçabilité de la douleur chez le patient en urgence, Collège PACA de Médecine d'Urgence, 2010.
- [46] F.Besnier, J.B.Breda, A. Cabié, S. Mainguy, A.Tekam, L. Villain, C. Leonar. Intérêt de l'évaluation de la douleur en régulation médicale au Samu Centre 15 du CHU Fort de France, *Journal Européen des Urgences*, 2007.
- [47] SAMU de France. Guide d'aide à la régulation au Samu centre 15. SFEM édition. 2^{ème} éditions – 2009.
- [48] Décret n° 87-1005 du 16 décembre 1987 relatif aux missions et à l'organisation des unités participant au service d'aide médicale urgente appelées SAMU (NOR : ASEP8701666D) [En ligne] <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000522005> (page consultée en mai 2018)
- [49] Giroud M. Préface du livre "15 SAMU, Appels d'urgence", Garden-Breche F., Editions Arléa. Octobre 2005.
- [50] SUdF, SFMU. SMUR : Référentiel et Guide d'Evaluation. [En ligne] http://www.samu-urgences-de-france.fr/medias/files/155/756/referentiel_smur_2013_vf.pdf Juin 2013. (page consultée en mars 2018).
- [51] Gondek S, Schroeder ME, Sarani B. Assessment and Resuscitation in Trauma Management. *Surg Clin North Am*. Octobre 2017;97(5):985-998. doi: 10.1016/j.suc.2017.06.001.

- [52] SFMU, Association Nationale des CESU, SUdF, Union nationale des ARM. Référentiel métier : Assistant de Régulation Médicale. [en ligne] http://www.samu-urgences-de-france.fr/medias/files/referentiel_arm_2016_final.pdf Juin 2016. (page consultée en février 2018).
- [53] SUdF, SFMU. Samu Centres 15 : Référentiel et Guide d'Evaluation. [En ligne] http://www.samu-urgences-de-france.fr/medias/files/155/802/sfmu-sudf_referentiel_samu_2015.pdf Mars 2015. (page consultée en avril 2018).
- [54] Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. Evaluation et stratégie de prise en charge de la douleur aiguë en ambulatoire chez l'enfant de 1 mois à 15 ans. Service Recommandations et Références Professionnelles. Mars 2000.
- [55] Couret A. Gaudart P. Evaluation téléphonique de la douleur au CRRA 13 : Echelle Numérique versus Algoplus. Mémoire de DESC de Médecine D'Urgence, Université Aix Marseille, Faculté de Médecine, 2017.
- [56] Ducharme J. Acute pain and pain control : state of the art. *Ann Emerg Med*, 35 :592-603, 2000.
- [57] Lee SK, Lee JW, Choy WS. Is multimodal analgesia as effective as postoperative patient-controlled analgesia following upper extremity surgery? *Orthop Traumatol Surg Res*. 30 Octobre 2013;99(8):895-901. doi: 10.1016/j.otsr.2013.09.005.
- [58] Rafiq S, Steinbrüchel DA, Wanscher MJ, Andersen LW, Navne A, Lilleoer NB, Olsen PS. Multimodal analgesia versus traditional opiate based analgesia after cardiac surgery, a randomized controlled trial. *J Cardiothorac Surg*. 2014 Mar 20;9:52. doi: 10.1186/1749-8090-9-52.
- [59] Zelickson BR, Goldberg LH, Rubenzik MK, Wu WJ. *Dermatol Surg*. Finer Needles Reduce Pain Associated With Injection of Local Anesthetic Using a Minimal Insertion Injection Technique. 2018 Février ;44(2):204-208. doi: 10.1097/DSS.0000000000001279.
- [60] Dr Istria J et Groupe de travail douleur. EPP « Prise en charge de la douleur en médecine d'urgence ». Évolution des pratiques au CHITS 2007-2008. Mars 2009.

- [61] HAS Recommandations. Guide préparer et conduire - L'évaluation des Pratiques Professionnelles EPP. [En ligne] https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-05/20120424_annexe_epp.pdf (page consultée en juin 2018).
- [62] SFMU – SEMSP – SFAR – SRLF – CARUM – CFRC. Protocoles Infirmiers de soins d'urgence, SFMU et SEMSP. Mars 2016. [En ligne] <http://www.sfm.org/upload/referentielsSFMU/pisu2016.pdf> (page consultée en juillet 2018).
- [63] J. Gérard, Etude qualitative sur l'apport du système médecin correspondant du Samu dans la prise en charge de la douleur aigue intense en médecine générale rurale isolée en Languedoc-Roussillon, Thèse de Docteur en Médecine de J. Gérard. Juin 2016
- [64] Statistiques édition 2016 publiées par la Direction Générale de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises (DGSCGC) du Ministère de l'Intérieur – Chiffres 2015. [En ligne] <https://www.interieur.gouv.fr/Publications/Statistiques/Securite-civile> (page consultée en juillet 2018)
- [65] SUDF et son conseil d'administration. Livre Blanc Organisation de la médecine d'urgence en France. Un défi pour l'avenir. Propositions de Samu Urgences de France. 2015. [En ligne] <http://www.samu-urgences-de-france.fr/medias/files/129/821/livre-blanc-sudf-151015.pdf> (page consultée en aout 2018).
- [66] Penverne Y. et al. Management et coaching : perspective d'avenir dans les Samu centre 15. Jeur urgences. Nov 2009. Doi : 10.1016/j.jeur.2009.12.001
- [67] Les ressources médicales et non médicales nécessaires au bon fonctionnement des structures d'urgence (Samu, Smur, Service des Urgences, UHCD). Référentiel Samu-Urgences de France. 2011 [En ligne] http://www.samu-de-france.fr/documents/actus/155/654/sudf_effectifs_medicaux-et-nonmedicaux.pdf (page consultée en juin 2018).

Annexes

Annexe n°1 : Recommandations de la SFAR : prise en charge de la douleur



* Respect des contre-indications respectives de chaque molécule et/ou technique.

** Dose de charge de morphine possible sous couvert d'une présence médicale permanente et prolongée : bolus initial de 0,05 à 0,10 mg/kg IVD à adapter selon l'âge et le terrain du patient.

*** Délai de ré-évaluation de la douleur en fonction du type d'antalgique administré.

**** Stimulation et/ou assistance ventilatoire et/ou Naloxone IV.

Annexe n°2 : Rôles et missions de l'ARM

Guide d'aide à la régulation au SAMU – Centre 15 les étapes de l'acte de régulation : PARM

- Recueil des données administratives de l'appelant : n° de téléphone, adresse complète, identité, ...
- Ecoute de la demande et qualification de l'appel
- Recherche de signes de détresse vitale (engagement réflexe éventuel des moyens)
- Transmission d'une synthèse au médecin régulateur
Demander à l'appelant de laisser libre la ligne téléphonique
- Déclenchement des moyens
- Suivi de l'intervention, prise des messages secouristes, conseils éventuels
- Recherche de lits d'aval si besoin
- Recherche de compléments d'informations administratives
- Clôture du dossier administratif

Annexe n°3 : Critères de Vittel

Critères de Vittel : **CATEGORISER - TRIER**

1. Physiologie : GCS < 13
PAS < 90 mmHg
SpO2 < 90%

2. Cinétique : Ejection
Passager DCD
Chute > 6 m
Projection
Ecrasement
Blast
Appréciation

3. Anatomie : Pénétrant > genoux - coudes
Volet
Brûlure
Bassin
TVM
Amputation ≥ poignets - chevilles
Ischémie aigue

4. Réanimation préhospitalière :

VM
Remplissage > 1000 ml
Amines

5. Terrain :

Age > 65 ans
Insuffisance cardiaque
Coronaropathie
Grossesse
Trouble de la crase sanguine

Riou et al, **ARP** 2002

Annexe n°4 : Copie d'écran ARMREGUL, les 10 catégories

ARMREGUL

	Traumatisme (hors crâne), chute			Brûlure, incendie	
	Traumatisme crânien enfant et adulte			Electrisation, électrocution	
	Accident de la circulation			Pendaison, strangulation	
	Immobilisation prolongée au sol, compression corps et membres			Morsure d'animal (non venimeux)	
	Agression, rixe (sans arme)			Détresses vitales non traumatiques (Procédure SMUR FLASH)	
	Blessure par arme		 Saisie ARM d'un bilan VSAV sans demande de renfort 		

Annexe n°5 : Copie d'écran ARMREGUL, exemple de régulation d'un traumatisme (hors crâne) ou chute par un ARM

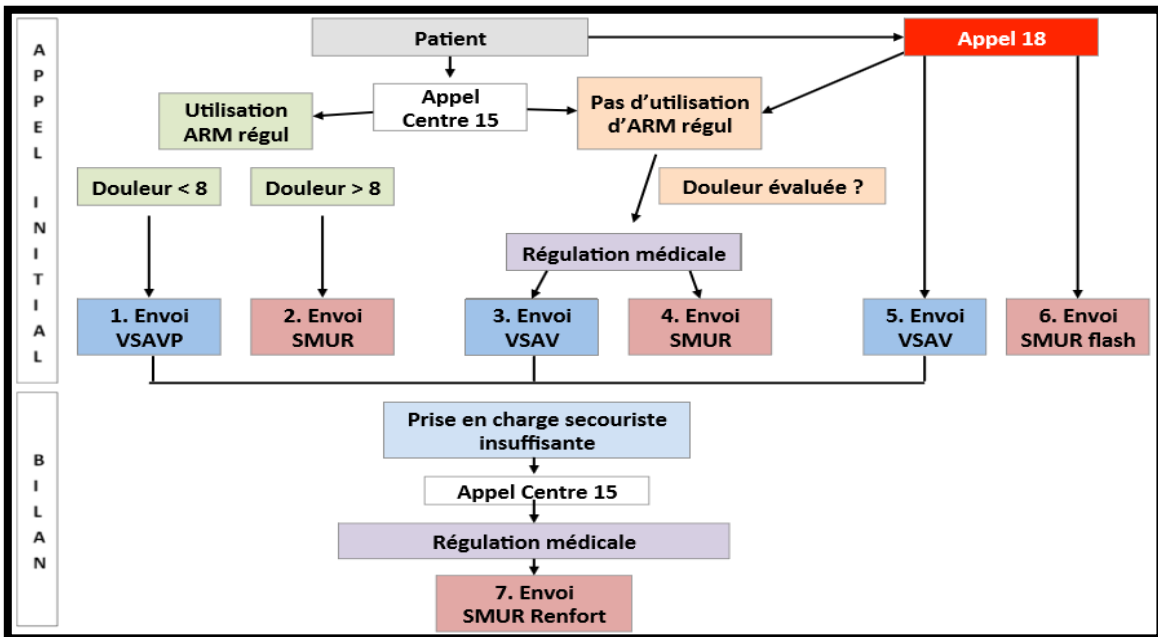
Traumatisme (hors crâne), chute

Fonctions vitales		
Conscience <input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> • Victime consciente/Semi-consciente (ouvre les yeux/baite à la stimulation) • Victime inconsciente (n'ouvre pas les yeux+ne parle pas+ne réagit pas à la stimulation) 	Respiration <input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> • Respiration normale/Peu altérée (victime bien colorée+sans bruit respiratoire anormal) • Respiration absente (pas de mouvements du thorax)/Anormale (respiration bruyante/très rapide/victime incapable de parler/sueurs/cyanose/pauses respiratoires) 	Circulation <input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> • Fonction circulatoire normale/Peu altérée (victime bien colorée sans perte de sang importante) • Arrêt circulatoire (pas de pouls/pâleur extrême/peu froide)/Etat de choc établi ou potentiel (perte de sang importante/état d'agitation/pâleur/pouls très lent/très rapide)

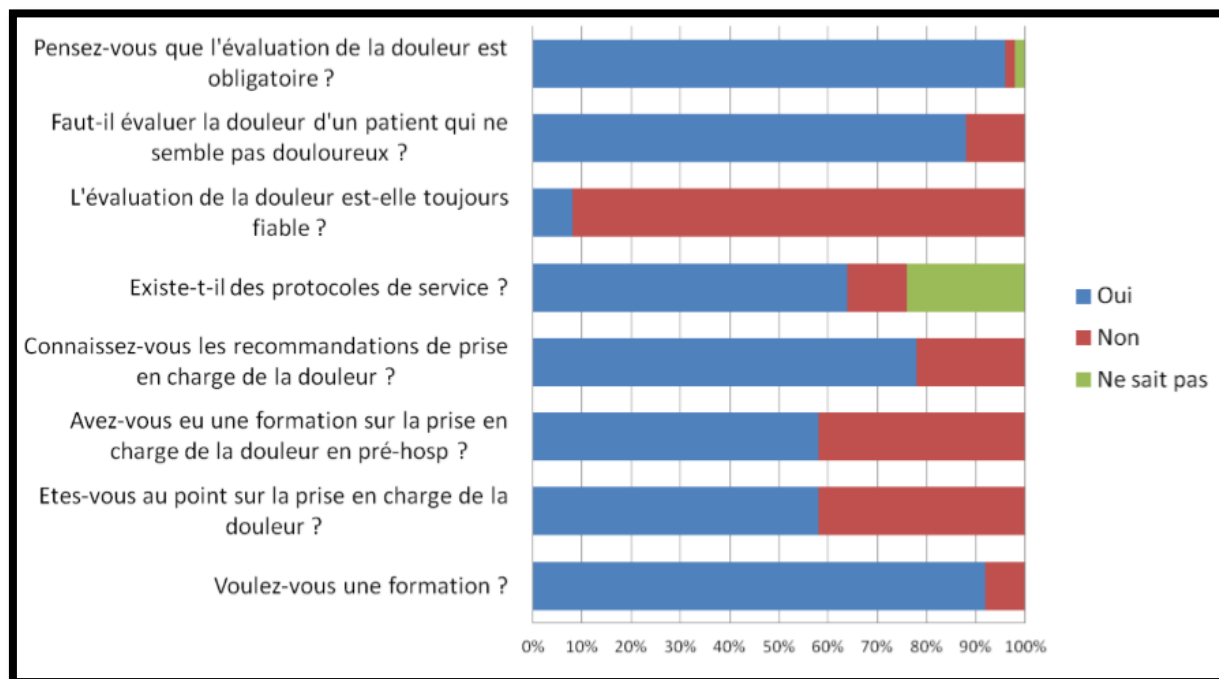
Conseils <input type="checkbox"/> Conscience <input type="checkbox"/> Respiration <input type="checkbox"/> Circulation <input type="checkbox"/> Douleur <input type="checkbox"/> Amputation	<div style="text-align: center;">Instructions générales</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Douleur <input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> • Pas de douleur/Douleur supportable • Douleur insupportable </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Demande SMUR par témoin privilégié SLL <input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> • Pas de demande de SMUR par témoin privilégié présent sur les lieux/Pas de témoin privilégié SLL • Demande de SMUR par témoin privilégié sur les lieux </td> </tr> </table> <div style="text-align: center;">Evaluation spécifique <input checked="" type="checkbox"/></div> <ul style="list-style-type: none"> • Traumatisme léger+sans déformation importante+pas de fracture ouverte • Traumatisme important avec déformation importante/Fracture ouverte/Paralysie/paresthésie/Amputation (> 1 doigt)/Suite explosion/Sup ou égal 3m 	Douleur <input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> • Pas de douleur/Douleur supportable • Douleur insupportable 	Demande SMUR par témoin privilégié SLL <input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> • Pas de demande de SMUR par témoin privilégié présent sur les lieux/Pas de témoin privilégié SLL • Demande de SMUR par témoin privilégié sur les lieux 	Eléments Circonstanciels (facultatif) <input type="button" value="RAZ"/> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Trauma membre(s) supérieur(s) <input type="checkbox"/> Trauma membre(s) inférieur(s) <input type="checkbox"/> Trauma thorax <input type="checkbox"/> Trauma abdomen <input type="checkbox"/> Trauma dorsolombaire <input type="checkbox"/> Trauma multiples <input type="checkbox"/> Amputation périphérique <input type="checkbox"/> Amputation proximale
Douleur <input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> • Pas de douleur/Douleur supportable • Douleur insupportable 	Demande SMUR par témoin privilégié SLL <input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> • Pas de demande de SMUR par témoin privilégié présent sur les lieux/Pas de témoin privilégié SLL • Demande de SMUR par témoin privilégié sur les lieux 			
<input type="button" value="Retour Accueil"/> <input type="button" value="RAZ (global)"/> <input type="button" value="Décision Centaure15 => VSAVP"/> <input type="button" value="Export Centaure"/> <input type="button" value="RPS"/> <input type="button" value="RNPS"/>				

En cas de déformation d'un membre, l'immobiliser en attendant les secours
 - En cas de suspicion de fracture ouverte, couvrir la plaie avec un linge propre
 - En cas d'amputation de membre, surélever le membre et faire un pansement compressif sur le moignon d'amputation. Ne réserver le garrot, que si l'hémorragie est importante et mal contrôlée par le pansement compressif. Faire allonger le blessé. Le segment amputé (doigt, main) doit être placé dans un sac plastique étanche déposé sur des glaçons (jamais au contact direct de la glace!).

Annexe n°6 : Trajectoire d'un appel d'un patient douloureux avant la modification de ARMREGUL



Annexe n°7 : Questionnaire Professionnel diffusé au SAMU 13 en 2013, avec réponses du personnel



Annexe n°8 : Questionnaire Google Form envoyé aux SAMU de France

1 - Quelle est la fréquence moyenne d'appel concernant un traumatisme douloureux dans votre CRRA ?

- 10%
- 20%
- 30%
- 40%

2 - Quel(s) membre(s) de l'équipe de régulation est chargé de la première évaluation de la douleur ?

- Médecin hospitalier
- Médecin pompier
- Médecin généraliste
- Assistant de régulation médicale (ARM)
- Autre : IDE, etc....

3 - En régulation pour un contexte traumatique, utilisez-vous systématiquement une méthode d'auto/hétéroévaluation de la douleur?

- Oui
- Non

4 - Dans l'affirmative à la question posée précédemment, votre méthode d'évaluation de la douleur est-elle soumise à un protocole de service ?

- Oui
- Non

5 - La méthode d'évaluation de la douleur est-elle la même pour le personnel médical ou le personnel paramédical ?

- Oui
- Non

6 - Quelle(s) est (sont) les méthodes d'évaluation de la douleur utilisée(s) en premier lieu ?

- Échelle numérique
- Autre échelle d'autoévaluation
- Échelle d'hétéroévaluation
- Deux échelles utilisées
- Protocole de service spécifique à la douleur en traumatologie
- Aucune

7 - Quels sont vos critères pour l'envoi d'un SMUR dans un contexte de traumatisé appelant au CRRA ?

- EN > 6
- EN < 7 et Hétéroévaluation avec < 3 critères
- EN < 7 et Hétéroévaluation avec > 2 critères
- A l'appréciation du médecin régulateur (sans évaluation de la douleur réalisée)
- Ne s'applique pas
- Autre

7 bis - Si réponse "Autre" à la question 7 alors précisez :

8 - Les personnels paramédicaux ou médico-administratifs ont-ils la possibilité de déclencher eux-mêmes l'envoi de secours type SMUR, avant régulation médicale, dans le cadre d'un renfort antalgie ?

- Oui
- Non

9 - Dans votre service et dans le cadre de la gestion de la douleur en général, disposez-vous :

- Des protocoles écrits de prise en charge de la douleur
- De réunion de sensibilisation pour le personnel médical et paramédical
- D'un groupe dédié à la gestion du thème "douleur"
- D'une démarche d'Évaluation des Pratiques Professionnelles en cours
- Aucun de ces choix

10 - Votre régulation médicale est-elle commune avec celle des pompiers ?

- Oui
- Non

11 - Quels sont les personnels médicaux et paramédicaux intervenant dans votre centre ?

- Médecins hospitaliers titulaires du 3ème cycle d'études médicales
- Médecins hospitaliers ayant réalisés le DU de régulation médicale
- Médecins hospitaliers réalisant exclusivement de la régulation médicale
- Médecins pompiers
- Médecins libéraux : Exerçant une activité en cabinet ou en centre médical
- Médecins libéraux : Réalisant exclusivement de la régulation téléphonique
- Assistants de régulation médicale : Formés par le GRETA (réseau de formation)
- ARM : Ayant obtenu une VAE (validation des acquis de l'expérience)
- Sages femmes
- Personnel non médical autre / non mentionné ci-dessus

12 - Combien d'Assistants de Régulation Médicale êtes-vous postés simultanément dans votre CRRA?

- < 5
- > 5
- > 10
- > 20

13 - Combien de médecins hospitaliers êtes-vous postés simultanément dans votre CRRA ?

- 1
- < 3
- > 3
- < 5

14 - Nombre d'appels entrants en moyenne par jour en 2017 ?

15 - Nombre d'appels répondus en moyenne par jour en 2017 ?

16 - Nombre de Dossiers de Régulation Médicale (DRM) traités en moyenne par jour en 2017?

Annexe n°9 : Adresses mails des SAMU de France

Département	Chef de service	Référent CRRA	Autres : Médecins, ARM...
01 Bourg en Bresse	yponcelin@ch-bourg01.fr		
02 Laon	Ludovic.Cayer@ch-laon.fr		
03 Moulins	d.murgue@ch-moulins-yzeure.fr	davymurgue@gmail.com	c.favoreau@ch-moulins-yzeure.fr
04 Digne Les Bains	sburckel@ch-digne.fr	sburckel@ch-digne.fr	
05 GAP	Pierre.visintini@chicas-gap.fr	Veronique.BAYLE-BERTOLINO@chicas-gap.fr	
06 Nice	valli.f@chu-nice.fr	giolito.d@chu-nice.fr	levraut.j@chu-nice.fr
07 Privas	l.chelhi@ch-privas.fr	a.benazzouz@ch-privas.fr	a.auget@ch-privas.fr
08 Charleville-Mézières	xfontaine@ch-charleville-mezieres.fr	mbarathieu@ch-charleville-mezieres.fr	
09 Saint Jean de Verges	ismael.tazi@chi-val-ariege.fr		
10 Troyes	ghislain.soliveau@ch-troyes.fr	thomas.monneret@ch-troyes.fr	arnaud.devallard@ch-troyes.fr
11 Carcassonne	thomas.hereng@ch-carcassonne.fr	thomas.hereng@ch-carcassonne.fr	
12 Rodez	p.rodriquez@ch-rodez.fr		
13 Marseille			
14 Caen	bonnieux-ch@chu-caen.fr		
15 Aurillac	j.duchenne@ch-aurillac.fr		
16 Angoulême	remy.loyant@ch-angouleme.fr		
17 La Rochelle	serge.beneteaud@ch-larochelle.fr	sophie.perrotin@ch-larochelle.fr	
18 Bourges	isabelle.meyer@ch-bourges.fr		
19 Tulle	directeur.samu19@gmail.com		
2A Ajaccio	alain.percodani@ch-ajaccio.fr		
2B Bastia	eliane.lenzianie-arrighi@ch-bastia.fr		
21 Dijon	Philippe.dreyfus@chu-dijon.fr		
22 Saint Brieux	didier.chalumeau@ch-stbrieuc.fr		
23 Guéret	b.verquet@ch-gueret.fr		
24 Périgueux	Michel.gautron@ch-perigueux.fr	Michel.gautron@ch-perigueux.fr	samu@ch-perigeux.fr
25 Besançon	jmlabourey@chu-besancon.fr	jmlabourey@chu-besancon.fr	
26 Valence	czamour@ch-valance.fr	kechahed@ch-valence.fr	
27 Evreux			Samu27.rsi@chi-eureseine.fr
28 Dreux	vjulie@ch-dreux.fr	slebregue@ch-dreux.fr	
29 Brest	noureddine.chahir@chu-brest.fr	christine.couchouron@chu-brest.fr	
30 Nîmes		olivier.onde@chu-nimes.fr	jean.louis.pandolfi@chu-nimes.fr

			-nimes.fr
31 Toulouse	bounes.v@chu-toulouse.fr	roucolle.p@chu-toulouse.fr	frontin.ph@chu-toulouse.fr
32 Auch			
33 Bordeaux	Eric.tentillier@chu-bordeaux.fr		catherine.pradeau@chu-bordeaux.fr
34 Montpellier		r-thery@chu-montpellier.fr	m-mail@chu-montpellier.fr
35 Rennes	louis.soulat@chu-rennes.fr		
36 Châteauroux	cherif.mansour@ch-chateauroux.fr		cmeininger@orange.fr
37 Tours		v.mausset@chu-tours.fr	jf.bodin@chu-tours.fr
38 Grenoble		stephelia.ortiz@gmail.com Erancurel@chu-grenoble.fr	DDegabriel@chu-grenoble.fr
39 Lons Le Saunier			gisele.renaud@ch-lons.fr yves.duffait@ch-lons.fr
40 Mont de Marsan	muriel.arnaud@ch-mdm.fr	muriel.arnaud@ch-mdm.fr	Gilles.blaquiere@ch-mdm.fr
41 Blois	codjamartin@yahoo.fr		chekroa@ch-blois.fr
42A Saint Etienne		catherine.essesson@chu-st-etienne.fr	
42B Roanne		Julien.gay@ch-roanne.fr	
43 Puy en Velay	xavier.poble@ch-lepuy.fr	didier.briat@ch-lepuy.fr	
44 Nantes	joel.jenvrin@chu-nantes.fr	yann.penverne@chu-nantes.fr	eric.batard@chu-nantes.fr
45 Orléans		stephane.bathellier@chr-orleans.fr	pascal.cendrie@chr-orleans.fr
46 Cahors		thierry.debreux@ch-cahors.fr	
47 Agen		delongleev@ch-agen-nerac.fr	
48 Mende	sebastienjakubowicz@ch-mende.fr		marcchassing@ch-mende.fr
49 Angers	FrTemplier@chu-angers.fr		
50 Saint Lo	damien.sineux@ch-stlo.fr	adeline.benest@ch-stlo.fr	
51 Reims	mengelmann@chu-reims.fr	plemmel@chu-reims.fr	
52 Chaumont	david.pillay@ch-chaumont.fr		benedicte.bailly@ch-chaumont.fr
53 Laval		marievincente.lenair@chlavall.fr	
54 Nancy	l.nace@chru-nancy.fr	mh.philippe@chru-nancy.fr	
55 Verdun		dbaugnon@ch-verdun.fr	
56 Vannes	fabrice.arnault@ch-bretagne-atlantique.fr	Emily.lesigne@ch-bretagne-atlantique.fr	
57 Metz	francois.braun@sudf.fr fbraun55@me.com		
58 Nevers			
59 Lille	Alain.facon@chru-lille.fr	Alain.FACON@chru-lille.fr	
60 Beauvais	t.ramaherison@ch-beauvais.fr		secretariatsamu@ch-beauvais.fr

61 Alençon		achafai@ch-alencon.fr	
62 Arras	Pierre.VALETTE@ch-arras.fr	SAMU62-PermanencierReferent@ch-arras.fr	Pierre-Luc.MAERTEN@ch-arras.fr
63 Clermont Ferrand	dgonzalez@chu-clermontferrand.fr		
64A Bayonne	tmokni@ch-cotebasque.fr mtarak@orange.fr		
64B Pau			vincent.groult@ch-pau.fr
65 Tarbes	slere@ch-tarbes-vic.fr	guillaume.despiau@wanadoo.fr	
66 Perpignan	francis.coll@ch-perpignan.fr		sylvie.lenain@ch-perpignan.fr sandrine.gallaud@ch-perpignan.fr
67 Strasbourg		carmen.hammann@chru-strasbourg.fr	samu-secretariat@chru-strasbourg.fr
68 Colmar	loic.lavaill@ghrmsa.fr	pernotf@ghrmsa.fr	
69 Lyon	pierre-yves.queugniaud@chu-lyon.fr	christian.di-filippo@chu-lyon.fr	pierre-yves.dubien@chu-lyon.fr
70 Gray			
71 Chalon sur Saône	jeanfrancois.cicala@ch-chalon71.fr		
72 Mans	fdeciron@ch-lemans.fr	ccaplette@ch-lemans.fr	
73 Chambéry-Aix les Bains	pascal.usseglio@ch-metropole-savoie.fr	jean-francois.bonnet-gonnet@ch-metropole-savoie.fr	
74 Haute Savoie			troupioz@ch-annecy.fr
75 Necker	pierre.carli@aphp.fr	jean-sebastien.marx@aphp.fr	secretariat.pcarli.nck@aphp.fr
76A Rouen	philippe.roux@chu-rouen.fr	sebastien.line@chu-rouen.fr	JC.durand@chu-rouen.fr
76B Havre	francis.lesire@ch-havre.fr		dominique.lepape@ch-havre.fr
77 Melun	francois.dolveck@ch-melun.fr	nicolas.brïole@ch-melun.fr	
78 Versailles			samu78@ch-versailles.fr
79 Niort	farnam.faranpour@ch-niort.fr	angelique.khimoun@ch-niort.fr elsa.robert@ch-niort.fr sebastien.savigny@ch-niort.fr	urgences@ch-niort.fr
80 Amiens	boyer.christophe@chu-amiens.fr		
81 Albi	emmanuelle.gomez@ch-albi.rss.fr	emmanuelle.gomez@ch-albi.rss.fr	
82 Montauban	f.castro@ch-montauban.fr	a.sourbes@ch-montauban.fr	
83 Toulon	Laurent.Bece@ch-toulon.fr		romain.cheyssac@ch-toulon.fr
84 Avignon	FVirard@ch-avignon.fr		
85 La Roche sur	philippe.fradin@chd-vendee.fr	mathieu.goichon@chd-vendee.fr	

Yon			
86 Poitiers	Olivier.MIMOZ@chu-poitiers.fr	Henri.DELELIS-FANIEN@chu-poitiers.fr	
87 Limoges	Dominique.cailloce@chu-limoges.fr		
88 Epinal	Marc.detalance@ch-ed.fr	Marc.detalance@ch-ed.fr	
89 Auxerre	mdyani@ch-auxerre.fr		
90 Belfort			
91 Corbeil-Essonnes	ga.capitani@samu91.org	fx.laborne@samu91.org	
92 Garches	tloeb@invivo.edu	jeremie.boutet@aphp.fr	celine.fenioux@aphp.fr
93 Bobigny	laurent.goix@aphp.fr		
94 Créteil	eric.lecarpentier@aphp.fr	chadi.jbeili@aphp.fr	
95 Pontoise		agnes.ricard-hibon@ght-novo.fr	sabine.devaux@ght-novo.fr
971 Pointe à Pitre	patrick.portecop@chu-guadeloupe.fr	esther.popotte@chu-guadeloupe.fr	
972 Fort de France		Papa.GUEYE@chu-martinique.fr	laurent.villain-coquet@chu-martinique.fr
973 Cayenne	gerald.egmann@ars.sainte.fr	jeanne.charbonnier@ch-cayenne.fr	pascal.quegueniat@ch-cayenne.fr
974 Saint Denis	x.combes.samu974@chu-reunion.fr	f.nativel.samu974@chu-reunion.fr	
98 Monaco	Yann-erick.claessens@chpg.mc	marcalexis.macchi@chpg.mc	
987 Tahiti	vincent.simon@cht.pf		
988 Nouméa	gerald.pochard@cht.nc		

Annexe n°10 : Tableau des interlocuteurs des SAMU répondeurs

Département	Répondeurs				Département	Répondeurs			
	Chef SAMU / Urgences	Référent CRRA	Permanenciers	Autre Médecin		Chef SAMU / Urgences	Référent CRRA	Permanenciers	Autre Médecin
01- Ain					60- Oise				
03- Allier					62- Pas de Calais				
04- Alpes de Haute Provence					67- Bas Rhin				
05- Hautes Alpes					68- Haut Rhin				
06- Alpes Maritimes					69- Rhône				
07- Ardèche					71- Saône et Loire				
10- Aube					77- Seine et Marne				
15- Cantal					80- Somme				
24- Dordogne					82- Tarn et Garonne				
29- Finistère					83- Var				
33- Gironde					86- Vienne				
35- Ille et Vilaine					87- haute Vienne				
37- Indre et Loire					88- Vosges				
38- Isère					91- Essonne				
40- Landes					92- Hauts de Seine				
41- Loir et Cher					94- Val de Marne				
42- Loire					95- Val d'Oise				
48- Lozère					98 / 980- Monaco				
50- Manche					971- Guadeloupe				
51- Marne					972- Martinique				
52- Haute Marne					973- Guyane				
54- Meurthe et Moselle					974- La Réunion				
57- Moselle									

Annexe n°11 : Synthèse des résultats de l'enquête

SAMU	Appels entrants	% appel traumatisé	ARM	Médecins	Évaluation
971	1920	20	-5	2	A l'appréciation
62	1866	10	5+	2	EN < 7 et Hétéroévaluation avec > 2 critères ; A l'appréciation *
95	1765	10	5+	2	A l'appréciation
69	1700	10	5+	-5	A l'appréciation
57	1563	10	5+	-5	A l'appréciation
67	1563	20	-5	2	EN > 6 ; EN < 7 et Hétéroévaluation avec < 3 critères ; A l'appréciation
33	1459	20	5+	2	A l'appréciation
972	1339	10	-5	2	EN > 6 ; A l'appréciation
38	1309	20	5+	2	EN > 6 ; A l'appréciation*
41	1300	10	-5	1	ISP
80	1100	20	5+	-5	A l'appréciation
91	1099	20	5+	2	A l'appréciation
29	1007	10	5+	2	EN > 6 ; A l'appréciation
60	1000	20	5+	2	A l'appréciation
77	1000	20	5+	2	A l'appréciation
92	1000	10	5+	2	A l'appréciation
974	1000	10	5+	2	EN > 6 ; A l'appréciation
54	938	10	-5	2	EN > 6 ; A l'appréciation
24	930	20	-5	1	Ne s'applique pas
94	915	20	-5	2	A l'appréciation
1	685	20	-5	1	A l'appréciation
3	600	20	10+	2	A l'appréciation
37	600	20	-5	2	EN > 6
83	600	20	5+	2	EN > 6
51	599	10	-5	2	EN > 6
50	485	20	-5	1	A l'appréciation
10	450	30	-5	1	A l'appréciation
88	450	20	-5	1	ISP
87	430	20	-5	1	A l'appréciation ; ISP
82	421	30	-5	1	A l'appréciation
7	360	10	-5	1	EN > 6 ; A l'appréciation
68	350	10	-5	1	EN > 6 ; A l'appréciation ; ISP
86	300	10	-5	2	A l'appréciation
52	270	20	-5	1	EN > 6 ; A l'appréciation
5	240	20	-5	1	A l'appréciation ; ISP
15	230	20	-5	1	A l'appréciation
42B	216	20	-5	1	EN < 7 et Hétéroévaluation avec > 2 critères
973	180	20	-5	1	A l'appréciation
48	140	20	-5	1	A l'appréciation
4	100	20	-5	1	Ne s'applique pas
6		20	5+	2	EN > 6 ; A l'appréciation
35		20	5+	2	EN > 6 ; A l'appréciation
40		20	-5	1	EN > 6 ; EN < 7 et Hétéroévaluation avec > 2 critères ; A l'appréciation
71		10	-5	1	A l'appréciation
98		30	-5	2	A l'appréciation

Abréviations

ACR : Arrêt Cardio-Respiratoire

ADE : Ambulanciers Diplômés d'Etat

AMUF : Association des Médecins Urgentistes de France

AMU : Aide Médicale Urgente

ARM : Assistants de Régulation Médicale

AVP : Accident de la Voie Publique

BMPM : Bataillon des Marins Pompiers de Marseille

CAMU : CApacité en Médecine D'Urgences

CARUM : Club des Anesthésistes-Réanimateurs et Urgentistes Militaires

CEHT : Certificat d'Exploitant Hospitalier en Télécommunication

CFRC : Conseil Français de Réanimation Cardio-pulmonaire

CIDN : Contrôle Inhibiteur Diffus

CLUD : Comité de Lutte contre la Douleur

CME : Commission Médicale d'Établissement

CNOM : Conseil National de l'Ordre des Médecins

CODIS : Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours

CRRA : Centre de Réception et de Régulation des Appels

CRRA 13 : CRRA des Bouches du Rhône

DESC : Diplôme d'Études Spécialisées Complémentaires

DIU : Diplôme Interuniversitaire

DPC : Développement Professionnel Continu

DRM : Dossier de Régulation Médicale

EN : Échelle Numérique

EPP : Évaluation des Pratiques Professionnelles

EPP Douleur : EPP sur la thématique de la prise en charge globale de la douleur

EVA : Échelle Visuelle Analogique
EVS : Échelle Verbale Simple
FMC : Formation Médicale Continue
HAS : Haute Autorité de Santé
HE : Hétéroévaluation
HPST : Hôpital Patient Santé et Territoires
IASP : International Association for the Study of Pain
IDE : Infirmiers Diplômés d'État
ISP : Infirmier Sapeur-Pompier
MCS : Médecins Correspondants Samu
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
PDCA : Plan-Do-Check-Act
PISU : Protocole Infirmier de Soins d'Urgence
SAMU : Service d'Aide Médicale Urgente
SAMU 13 : SAMU des Bouches du Rhône
SAU : Service d'Accueil des Urgences
SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours
SEMSP : Société Européenne de Médecine de Sapeurs-Pompiers
SFAR : Société Française d'Anesthésie et de Réanimation
SFMU : Société Française de Médecine D'Urgence
SGPA : Substance Grise Périaqueducule
SMUR : Service Mobile d'Urgence et de Réanimation
SP : Sapeurs-Pompiers
SRLF : Société de Réanimation de Langue Française
VSAV : Véhicule de Secours et d'Aide aux Victimes

Liste des tableaux

<u>Tableau I-1</u> : Nouvelle classification des antalgiques (IASP 2010).....	36
<u>Tableau IV-1</u> : Évaluation de la douleur en régulation médicale par les SAMU répondeurs.....	69
<u>Tableau IV-2</u> : Organisation des CRRA répondeurs.....	77
<u>Tableau IV-3</u> : Affluence des appels par jour en 2017 dans les CRRA répondeurs .	78
<u>Tableau V-1</u> : Moyens engagés selon évaluation numérique de la douleur EN < 7 .	83
<u>Tableau V-2</u> : Moyens engagés selon évaluation de la douleur EN > 6 avec 0,1 ou 2 critères d'HE	86
<u>Tableau V-3</u> : Moyens engagés selon évaluation de la douleur EN > 6 avec 3,4 ou 5 critères d'HE	89

Liste des figures

<u>Figure I-1</u> : Trajet de la voie motrice volontaire.....	15
<u>Figure I-2</u> : Naissance de l'influx nerveux	18
<u>Figure I-3</u> : Représentation schématique des lames de Rexed	19
<u>Figure I-4</u> : Trajet des voies ascendantes.....	21
<u>Figure I-5</u> : Théorie du Gate Control.....	23
<u>Figure I-6</u> : Échelle Visuelle Analogique EVA	29
<u>Figure I-7</u> : Échelle Numérique EN	30
<u>Figure I-8</u> : Échelle Verbale Simple EVS	30
<u>Figure I-9</u> : Échelle ALGOPLUS	32
<u>Figure III-1</u> : Représentation de la Roue de Deming	49

<u>Figure III-2</u> : Organigramme décisionnel ARMREGUL modifié.....	52
<u>Figure III-3</u> : Affichage ARMREGUL lors de l'hétéroévaluation	53
<u>Figure IV-1</u> : Fréquence moyenne d'appel au sujet d'un traumatisme douloureux ...	64
<u>Figure IV-2</u> : Membres du CRRA intervenant dans la 1 ^{ère} évaluation de la douleur .	65
<u>Figure IV-3</u> : Évaluation systématique initiale de la douleur	66
<u>Figure IV-4</u> : Évaluation systématique de la douleur selon un protocole de service .	67
<u>Figure IV-5</u> : Évaluation de la douleur similaire pour le personnel médical et paramédical	68
<u>Figure IV-6</u> : Méthode d'évaluation initiale de la douleur traumatique	70
<u>Figure IV-7</u> : Critères d'envoi d'un SMUR dans un contexte traumatique.....	71
<u>Figure IV-8</u> : Déclenchement du SMUR avant régulation médicale par l'ARM	72
<u>Figure IV-9</u> : Gestion générale de la thématique douleur dans les SAMU.....	73
<u>Figure IV-10</u> : Régulation médicale commune avec le CODIS	74
<u>Figure IV-11</u> : Personnels composant un CRRA en France	75
<u>Figure IV-12</u> : ARM postés simultanément dans un CRRA en France	76
<u>Figure IV-13</u> : Médecins postés simultanément dans un CRRA en France	77
<u>Figure V-1</u> : Organigramme des DRM	81
<u>Figure V-2</u> : Répartition des DRM selon l'évaluation initiale de la douleur par ARMREGUL.....	82
<u>Figure V-3</u> : Devenir du VSAV selon EN < 7 et selon sous-catégorie EN = 0.....	84
<u>Figure V-4</u> : Médicalisation lors de l'envoi de VSAV (EN < 7 ou EN = 0) et de SMUR à départ immédiat	85
<u>Figure V-5</u> : Devenir du VSAV selon EN > 6 et HE (0-1-2 critères) ou évaluation combinée impossible.....	87

<u>Figure V-6</u> : Médicalisation lors de l'envoi de VSAV et de SMUR à départ immédiat	88
<u>Figure V-7</u> : Nombre de critères d'HE retrouvés	90
<u>Figure V-8</u> : Proportions des 5 critères d'HE retrouvés	90
<u>Figure V-9</u> : Critère d'HE retrouvé par catégorie de DRM	91

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Résumé :

En régulation médicale, le motif “douleur” représente environ deux tiers des appels. L’utilisation d’outils de chiffrage de l’intensité douloureuse est à privilégier dans un contexte tendu de gestion du temps, d’optimisation des ressources et des structures.

Une enquête auprès des Centres de Réception et de Régulation des Appels (CRRA) de France a décrit leur organisation dans la régulation d’un traumatisme douloureux. Elle est perfectible. L’intensité initiale de la douleur est renseignée principalement (77,8%) par les Auxiliaires de Régulation Médicale (ARM). Son évaluation, peu systématique (26,7%), est en majorité subjective avec un faible recours à l’utilisation d’échelles d’auto comme d’hétéroévaluation. Concernant l’envoi des secours adaptés, la décision est prise de façon prépondérante par le médecin régulateur (75,6%), après l’évaluation de l’ARM. Certains CRRA (11,1%) développent des méthodes pour optimiser l’envoi de moyens sur leur territoire.

Au CRRA des Bouches du Rhône, le progiciel ARMREGUL est une aide à la décision pour les ARM dans leur régulation et l’envoi de moyens. Les travaux de l’Evaluation des Pratiques Professionnelles (EPP) sur la “Douleur” au SAMU 13, amènent à utiliser en régulation un outil d’évaluation de la douleur traumatique combinant l’échelle Numérique (EN) et des critères d’Hétéroévaluation (HE).

Un audit de service au CRRA 13 sur l’activité en régulation évalue l’impact de cet outil, sur l’envoi de véhicules médicalisés et de renforts médicaux. Les résultats sont plutôt positifs. Notamment, la régulation des douleurs traumatiques avec une valeur sur l’EN > 6 est plus pertinente. Avec moins de 3 critères d’HE retrouvés, principalement “Visage” et “Plaintes” (70% des cas), ces douleurs sont gérées par les secours pompiers sans nécessiter l’intervention médicale (90% des cas).

L’EPP sur le thème de la douleur étant moins systématique dans les autres CRRA de France, la régulation d’une douleur se fait par l’association ARM – Médecin régulateur. En termes d’envoi de moyens, il se poserait alors la question si une régulation par l’ARM seul serait aussi efficiente que celle réalisée par ce binôme.

Mots clés :

Douleur	ARMREGUL
Traumatisme	Autoévaluation
SAMU de France	Echelle Numérique
CRRA	Hétéroévaluation
ARM	ALGOPLUS
Régulation Médicale	Evaluation Pratiques Professionnelles