HAL
open science

Évaluation de la réponse à la demande d'aide médicale urgente avec l'arbre décisionnel de départ réflexe des Véhicules de Secours et d'Assistance aux Victimes au sein du Centre de Réception et de Régulation des Appels du SAMU des Bouches du Rhône

Pauline Gardent

To cite this version:

Pauline Gardent. Évaluation de la réponse à la demande d'aide médicale urgente avec l'arbre décisionnel de départ réflexe des Véhicules de Secours et d'Assistance aux Victimes au sein du Centre de Réception et de Régulation des Appels du SAMU des Bouches du Rhône. Sciences du Vivant [q-bio]. 2018. dumas-02414676

HAL Id: dumas-02414676

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02414676v1

Submitted on 16 Dec 2019

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

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

Faculté de Médecine
Aix*Marseille Université

Evaluation de la réponse à la demande d'aide médicale urgente avec l'arbre décisionnel de départ réflexe des Véhicules de Secours et d'Assistance aux Victimes au sein du Centre de Réception et de Régulation des Appels du SAMU des Bouches du Rhône.

T H È S E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE

Le 18 Juin 2018

Par Madame Pauline GARDENT

Née le 14 novembre 1989 à Saint-Etienne (42)

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**
Madame le Docteur SENENT Laurence	**Directeur**

Faculté de Médecine
Aix*Marseille Université

Evaluation de la réponse à la demande d'aide médicale urgente avec l'arbre décisionnel de départ réflexe des Véhicules de Secours et d'Assistance aux Victimes au sein du Centre de Réception et de Régulation des Appels du SAMU des Bouches du Rhône.

T H È S E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE

Le 18 Juin 2018

Par Madame Pauline GARDENT

Née le 14 novembre 1989 à Saint-Etienne (42)

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**
Madame le Docteur SENENT Laurence	**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 :
* 1er cycle : Jean-Marc DURAND et Marc BARTHET
* 2ème cycle : Marie-Aleth RICHARD
* 3eme 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
ALDIGHIERI René
ALESSANDRINI Pierre
ALLIEZ Bernard
AQUARON Robert
ARGEME Maxime
ASSADOURIAN Robert
AUFFRAY Jean-Pierre
AUTILLO-TOUATI Amapola
AZORIN Jean-Michel
BAILLE Yves
BARDOT Jacques
BARDOT André
BERARD Pierre
BERGOIN Maurice
BERNARD Dominique
BERNARD Jean-Louis
BERNARD Pierre-Marie
BERTRAND Edmond
BISSET Jean-Pierre
BLANC Bernard
BLANC Jean-Louis
BOLLINI Gérard
BONGRAND Pierre
BONNEAU Henri
BONNOIT Jean
BORY Michel
BOTTA Alain
BOURGEADE Augustin
BOUVENOT Gilles
BOUYALA Jean-Marie
BREMOND Georges
BRICOT René
BRUNET Christian
BUREAU Henri
CAMBOULIVES Jean
CANNONI Maurice
CARTOUZOU Guy

CHAMLIAN Albert
CHARREL Michel
CHAUVEL Patrick
CHOUX Maurice
CIANFARANI François
CLEMENT Robert
COMBALBERT André
CONTE-DEVOLX Bernard
CORRIOL Jacques
COULANGE Christian
DALMAS Henri
DE MICO Philippe
DELARQUE Alain
DEVIN Robert
DEVRED Philippe
DJIANE Pierre
DONNET Vincent
DUCASSOU Jacques
DUFOUR Michel
DUMON Henri
FARNARIER Georges
FAVRE Roger
FIECHI Marius

MM FIGARELLA Jacques
FONTES Michel
FRANCOIS Georges
FUENTES Pierre
GABRIEL Bernard
GALINIER Louis
GALLAIS Hervé
GAMERRE Marc
GARCIN Michel
GARNIER Jean-Marc
GAUTHIER André
GERARD Raymond
GEROLAMI-SANTANDREA André
GIUDICELLI Roger
GIUDICELLI Sébastien
GOUDARD Alain
GOUIN François
GRISOLI François
GROULIER Pierre
HADIDA/SAYAG Jacqueline
HASSOUN Jacques
HEIM Marc
HOUEL Jean
HUGUET Jean-François
JAQUET Philippe
JAMMES Yves
JOUVE Paulette
JUHAN Claude
JUIN Pierre
KAPHAN Gérard
KASBARIAN Michel
KLEISBAUER Jean-Pierre
LACHARD Jean
LAFFARGUE Pierre
LAUGIER René
LEVY Samuel
LOUCHET Edmond
LOUIS René
LUCIANI Jean-Marie
MAGALON Guy
MAGNAN Jacques
MALLAN- MANCINI Josette
MALMEJAC Claude
MATTEI Jean François
MERCIER Claude
METGE Paul
MICHOTEY Georges
MILLET Yves
MIRANDA François
MONFORT Gérard
MONGES André
MONGIN Maurice
MONTIES Jean-Raoul
NAZARIAN Serge
NICOLI René
NOIRCLERC Michel
OLMER Michel
OREHEK Jean
PAPY Jean-Jacques
PAULIN Raymond
PELOUX Yves
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 T. MARRIE (Canada)
Sir G.K. RADDA (Grande Bretagne)

2004

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

2005

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

2006

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

2007

M. le Professeur S. KAUFMANN (Allemagne)

EMERITAT

2008		
M. le Professeur	LEVY Samuel	31/08/2011
Mme le Professeur	JUHAN-VAGUE Irène	31/08/2011
M. le Professeur	PONCET Michel	31/08/2011
M. le Professeur	KASBARIAN Michel	31/08/2011
M. le Professeur	ROBERTOUX Pierre	31/08/2011
2009		
M. le Professeur	DJIANE Pierre	31/08/2011
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2012
2010		
M. le Professeur	MAGNAN Jacques	31/12/2014
2011		
M. le Professeur	DI MARINO Vincent	31/08/2015
M. le Professeur	MARTIN Pierre	31/08/2015
M. le Professeur	METRAS Dominique	31/08/2015
2012		
M. le Professeur	AUBANIAC Jean-Manuel	31/08/2015
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2015
M. le Professeur	CAMBOULIVES Jean	31/08/2015
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2015
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2015
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2015
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2015
2013		
M. le Professeur	BRANCHEREAU Alain	31/08/2016
M. le Professeur	CARAYON Pierre	31/08/2016
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2016
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2016
M. le Professeur	HENRY Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	LE GUICHAOUA Marie-Roberte	31/08/2016
M. le Professeur	RUFO Marcel	31/08/2016
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2016
2014		
M. le Professeur	FUENTES Pierre	31/08/2017
M. le Professeur	GAMERRE Marc	31/08/2017
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2017
M. le Professeur	PERAGUT Jean-Claude	31/08/2017
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2017
2015		
M. le Professeur	COULANGE Christian	31/08/2018
M. le Professeur	COURAND François	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2016
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2016
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2016

2016

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

2017

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

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert
ALBANESE Jacques
ALIMI Yves
AMABILE Philippe
AMBROSI Pierre
ANDRE Nicolas
ARGENSON Jean-Noël
ASTOUL Philippe
ATTARIAN Shahram
AUDOUIN Bertrand
AUQUIER Pascal
AVIERINOS Jean-François
AZULAY Jean-Philippe
BAILLY Daniel
BARLESI Fabrice
BARLIER-SETTI Anne
BARTHET Marc
BARTOLI Jean-Michel
BARTOLI Michel
BARTOLIN Robert Surnombre
BARTOLOMEI Fabrice
BASTIDE Cyrille
BENSOUSSAN Laurent
BERBIS Philippe
BERDAH Stéphane
BERLAND Yvon Surnombre
BERNARD Jean-Paul
BEROUD Christophe
BERTUCCI François
BLAISE Didier
BLIN Olivier
BLONDEL Benjamin
BONIN/GUILLAUME Sylvie
BONELLO Laurent
BONNET Jean-Louis
BOTTA/FRIDLUND Danielle
BOUBLI Léon
BOYER Laurent
BREGEON Fabienne
BRETELLE Florence
BROUQUI Philippe
BRUDER Nicolas
BRUE Thierry
BRUNET Philippe
BURTEY Stéphane
CARCOPINO-TUSOLI Xavier
CASANOVA Dominique
CASTINETTI Frédéric
CECCALDI Mathieu
CHABOT Jean-Michel
CHAGNAUD Christophe
CHAMBOST Hervé
CHAMPSAUR Pierre
CHANEZ Pascal
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle
CHARREL Rémi
CHARPIN Denis Surnombre
CHAUMOITRE Kathia
CHIARONI Jacques
CHINOT Olivier
CHOSSEGROS Cyrille
CLAVERIE Jean-Michel Surnombre
COLLART Frédéric
COSTELLO Régis
COURBIERE Blandine
COWEN Didier
CRAVELLO Ludovic
CUISSET Thomas
CURVALE Georges
DA FONSECA David
DAHAN-ALCARAZ Laetitia
DANIEL Laurent
DARMON Patrice
D'ERCOLE Claude
D'JOURNO Xavier
DEHARO Jean-Claude
DELPERO Jean-Robert
DENIS Danièle
DESSEIN Alain Surnombre
DESSI Patrick
DISDIER Patrick
DODDOLI Christophe
DRANCOURT Michel
DUBUS Jean-Christophe
DUFFAUD Florence
DUFOUR Henry
DURAND Jean-Marc
DUSSOL Bertrand
ENJALBERT Alain Surnombre
EUSEBIO Alexandre
FAKHRY Nicolas
FAUGERE Gérard Surnombre
FELICIAN Olvier
FENOLLAR Florence
FIGARELLA/BRANGER Dominique
FLECHER Xavier
FOURNIER Pierre-Edouard
FRANCES Yves Surnombre

FUENTES Stéphane
GABERT Jean
GAINNIER Marc
GARCIA Stéphane
GARIBOLDI Vlad
GAUDART Jean
GAUDY-MARQUESTE Caroline
GENTILE Stéphanie
GERBEAUX Patrick
GEROLAMI/SANTANDREA René
GILBERT/ALESSI Marie-Christine
GIORGI Roch
GIOVANNI Antoine
GIRARD Nadine
GIRAUD/CHABROL Brigitte
GONCALVES Anthony
GORINCOUR Guillaume
GRANEL/REY Brigitte
GRANVAL Philippe
GREILLIER Laurent
GRILLO Jean-Marie Surnombre
GRIMAUD Jean-Charles
GROB Jean-Jacques
GUEDJ Eric
GUIEU Régis
GUIS Sandrine
GUYE Maxime
GUYOT Laurent
GUYS Jean-Michel
HABIB Gilbert
HARDWIGSEN Jean
HARLE Jean-Robert
HOFFART Louis
HOUVENAEGHEL Gilles
JACQUIER Alexis
JOURDE-CHICHE Noémie
JOUVE Jean-Luc
KAPLANSKI Gilles
KARSENTY Gilles
KERBAUL François
KRAHN Martin
LAFFORGUE Pierre
LAGIER Jean-Christophe
LAMBAUDIE Eric
LANCON Christophe
LA SCOLA Bernard
LAUNAY Franck
LAVIEILLE Jean-Pierre
LE CORROLLER Thomas
LE TREUT Yves-Patrice Surnombre
LECHEVALLIER Eric
LEGRE Régis
LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
LEONE Marc
LEONETTI Georges
LEPIDI Hubert
LEVY Nicolas
MACE Loïc
MAGNAN Pierre-Edouard
MARANINCHI Dominique Surnombre
MARTIN Claude Surnombre
MATONTI Frédéric
MEGE Jean-Louis
MERROT Thierry
METZLER/GUILLEMAIN Catherine
MEYER/DUTOUR Anne
MICCALEF/ROLL Joëlle
MICHEL Fabrice
MICHEL Gérard
MICHELET Pierre
MILH Mathieu
MOAL Valérie
MONCLA Anne
MORANGE Pierre-Emmanuel
MOULIN Guy
MOUTARDIER Vincent
MUNDLER Olivier Surnombre
NAUDIN Jean
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
NICOLLAS Richard
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 (disponibilité)
ANGELAKIS Emmanouil
ATLAN Catherine (disponibilité)
BARTHELEMY Pierre
BARTOLI Christophe
BEGE Thierry
BELIARD Sophie
BERBIS Julie
BERGE-LEFRANC Jean-Louis
BEYER-BERJOT Laura
BIRNBAUM David
BONINI Francesca
BOUCRAUT Joseph
BOULAMERY Audrey
BOULLU/CIOCCA Sandrine
BUFFAT Christophe
CAMILLERI Serge
CARRON Romain
CASSAGNE Carole
CHAUDET Hervé
COZE Carole
DADOUN Frédéric (disponibilité)
DALES Jean-Philippe
DAUMAS Aurélie
DEGEORGES/VITTE Joëlle
DEL VOLGO/GORI Marie-José
DELLIAUX Stéphane
DESPLAT/JEGO Sophie
DEVEZE Arnaud Disponibilité
DUBOURG Grégory
DUFOUR Jean-Charles
EBBO Mikaël
FABRE Alexandre
FOLETTI Jean- Marc
FOUILLOUX Virginie
FROMONOT Julien
GABORIT Bénédicte
GASTALDI Marguerite
GELSI/BOYER Véronique
GIUSIANO Bernard
GIUSIANO COURCAMBECK Sophie
GONZALEZ Jean-Michel
GOURIET Frédérique
GRAILLON Thomas
GRISOLI Dominique
GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné
GUIDON Catherine
HAUTIER/KRAHN Aurélie
HRAIECH Sami
KASPI-PEZZOLI Elise
L'OLLIVIER Coralie
LABIT-BOUVIER Corinne
LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina
LAGIER Aude (disponibilité)
LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude
LEVY/MOZZICONACCI Annie
LOOSVELD Marie
MANCINI Julien
MARY Charles
MASCAUX Céline
MAUES DE PAULA André
MILLION Matthieu
MOTTOLA GHIGO Giovanna
NGUYEN PHONG Karine
NINOVE Laetitia
NOUGAIREDE Antoine
OLLIVIER Matthieu
OUDIN Claire
OVAERT Caroline
PAULMYER/LACROIX Odile
PERRIN Jeanne
RANQUE Stéphane
REY Marc
ROBERT Philippe
SABATIER Renaud
SARI-MINODIER Irène
SARLON-BARTOLI Gabrielle
SAVEANU Alexandru
SECQ Véronique
TOGA Caroline
TOGA Isabelle
TROUSSE Delphine
TUCHTAN-TORRENTS Lucile
VALLI Marc
VELY Frédéric
VION-DURY Jean
ZATTARA/CANNONI Hélène

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

ABU ZAINEH Mohammad
BARBACARU/PERLES T. A.
BERLAND/BENHAIM Caroline
BOUCAULT/GARROUSTE Françoise
BOYER Sylvie
COLSON Sébastien
DEGIOANNI/SALLE Anna
DESNUES Benoît
MARANINCHI Marie
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky
MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte
POGGI Marjorie
RUEL Jérôme
STEINBERG Jean-Guillaume
THOLLON Lionel
THIRION Sylvie
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)
FROMONOT 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)
CUISSET Thomas (PU-PH)
DEHARO Jean-Claude (PU-PH)
FRANCESCHI Frédéric (PU-PH)
HABIB Gilbert (PU-PH)
PAGANELLI Franck (PU-PH)
THUNY Franck (PU-PH)

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)

PIDEMIOLOGIE, 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*

GUYS Jean-Michel (PU-PH)
JOUVE Jean-Luc (PU-PH)
LAUNAY Franck (PU-PH)
MERROT 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 ; BRÛLOLOGIE *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)
BRETELLE 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 Stépahne (PU-PH)
DUSSOL Bertrand (PU-PH)
JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)
MOAL Valérie (PU-PH)

NEUROCHIRURGIE *4902*

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

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

NEUROLOGIE *4901*

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

PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE *4904*

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

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE *5501*

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

DEVEZE Arnaud (MCU-PH) Disponibilité

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

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE *4502*

DESSEIN Alain (PU-PH) Surnombre

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

PEDIATRIE *5401*

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

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

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE *4903*

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

'CHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PCYCHOLOGIE 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)

PHILOSPHIE *17*

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

PHYSIOLOGIE *4402*

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

BARTHELEMY Pierre (MCU-PH)
BONINI Francesca (MCU-PH)
BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)
DADOUN 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

A mon président de jury,

Monsieur le Professeur KERBAUL. C'est un honneur de vous avoir pour président de jury. Je vous remercie pour le semestre passé dans votre service où j'ai beaucoup appris. Soyez assuré de mon profond respect.

A mon jury de thèse,

Monsieur le Professeur MICHELET. Vous me faites l'honneur de siéger à ce jury et de juger ce travail qui se voit enrichi de votre savoir et de votre expérience. Veuillez trouver ici l'expression de mon profond respect et de ma gratitude.

Monsieur le Professeur GERBEAUX. Je vous remercie d'avoir accepté de siéger dans mon jury de thèse et y contribuer par votre savoir et votre expérience. Soyez assuré de mon profond respect.

Madame le Docteur SENENT, ma directrice de thèse. Je te remercie de m'avoir proposé ce sujet et de m'avoir fait confiance. Merci pour ton aide, ta patience et le soutien que tu m'as apporté. Je t'en suis très reconnaissante.

Aux personnes m'ayant aidé à réaliser ce travail,

Au Professeur GIORGI. Merci pour le temps que vous avez pris pour réaliser mes statistiques et pour vos conseils. Veuillez trouver ici l'expression de ma respectueuse considération.

A Pascale BRUN. Je te remercie pour ton aide, ta patience et ta gentillesse.

A tous les médecins rencontrés au cours de mon internat,

En premier lieu au Docteur MIZZI, mon maître de stage, plongeur hors pair, randonneur invétéré et danseur à l'essai, merci d'avoir partagé votre expérience et merci pour ce stage enrichissant tant sur le plan professionnel qu'humain. Les visites en Triumph Spitfire me manquent !

Aux Docteurs LAMOUREUX, LASSERRE, TEYSSIER et à toute l'équipe des urgences pédiatriques d'Avignon, merci pour ce stage très enrichissant et pour la confiance que vous m'avez témoignée.

Au Docteur MATTEI dit « Platinium », merci pour ta patience, ton enseignement et ton énergie. Ta pratique de la médecine est un vrai exemple à mes yeux.
A toute l'équipe des urgences de Toulon, un stage éprouvant mais riche d'enseignements.

Aux Docteur WIRAMUS, tes compétences et ton humanité sont pour moi un exemple à suivre, au Docteur AINAUD (quelle huile d'olive !) et Docteur FOUCHE pour les séances de méditation aux portes du bloc et pour ton implication.

Au Docteur LUIGI et toute l'équipe des urgences de Martigues, merci de m'accueillir au sein de votre service.

A mon papy, mon grand papy. Que j'aurai été fière de te présenter ce travail ! Je ne te remercierai jamais assez pour tout le soutien que tu m'as apporté, pour ta patience et ton amour inconditionnel. Cette thèse t'est bien évidemment dédiée.

A ma mam**y**, mon rayon de soleil. Je sens d'ici les effluves de la cuisine pour un bon repas bien mérité après tout ça sur ta terrasse flambant neuve ! Je t'admire mam**ie** chérie et je t'aime.

A mon papa, le seul l'unique. Après toutes les aventures que nous avons traversées je profite de cette thèse pour te dire combien je suis fière d'être ta fille ! Merci pour toutes les belles choses que tu m'as fait découvrir et pour tous ces beaux moments passés et à venir. Tu es irremplaçable.

A Fred, Emmanuelle et Elsa, un vrai petit bout de famille ; à Domie et Cricri.

A mon amour de toujours, mon grand et beau Sadok. Je ne saurai te dire combien je t'aime, combien tu as changé ma vie. Tu m'apportes tellement et sans toi la vie n'aurait pas toutes ces saveurs (un peu épicées parfois !), chaque jour est une surprise. Je nous souhaite des milliers de belles aventures. Je t'aime.

A Amel, Mahmoud, Skander et Wassim, merci de m'avoir accueillie dans votre famille si chaleureusement.

A mon parrain Hervé, merci d'avoir été là, de m'avoir épaulée si fort ; à Flo (ma cagole préférée même pas de Marseille), ne change pas ; à ma Juju merci pour ton amour et pour ta joie de vivre au quotidien (« Oh put*** ma z'ette !), à mon Loulou que j'aime, toujours en vadrouille, profite !

A mes cousins, Julie et Thomas, et leurs petites familles respectives.

A Suzanne, merci pour ces magnifiques noëls, pour ta gentillesse et ta délicatesse.

A Céline et Olivier, merci pour votre précieux soutien, pour votre énergie et l'aide que vous m'avez apportée ; à ma filleule Emilie, devenue une sacrée beauté (tu grandis si vite !) et à Pierre son grand frère. Vous êtes pour moi une vraie famille de cœur.

A ma Camcam, mon acolyte de tous les temps. De nos escapades à travers le monde à l'ascension du Piton des Neiges, à nos soirées endiablées et à notre coloc de choc. Je suis si fière de toi et de ce que tu as accompli ! Les kilomètres nous séparent mais rien ne change, tu comptes énormément et pour toujours. Merci pour tout ce que tu m'apportes et ton soutien inestimable.

A ma Syl, pépite de coccinelle. Tu as toujours été là dans les plus beaux moments et les plus durs parfois, tu es une force de la nature et je t'admire énormément. A ton Lulu, adopté pour sûr.

A mes stéphanoises, Sarah ma voyageuse, de belles choses t'attendent promis ; Réb notre Saint Martinoise et organisatrice en chef de nos épopées à travers le monde ; à Marina bientôt infirmière diplômée : tu auras rejoint l'équipe ; à Douce et sa petite famille (à venir) ; à Fanny et son énergie débordante ; à Méryl et son incroyable accent ; à Mimie pour les apéros filles, et à tous les autres : vos moitiés, Jeannette, Marie, Rouf, Bobo, Mounir, Jer, Flav, Youss ; à Faustine et Geoffroy et à la petite Charlie qui ne s'arrête plus de grandir ; à Kiki, Ghys et Hugo que j'ai hâte de rencontrer !

A Nina, ma « tatie néné » de tous les temps et son incroyable famille ; à nos aventures innombrables, nos ECN à deux, nos débuts à Aix, nos déménagements en Twingo, nos balades, nos soirées. Merci d'être là chaque jour, tu as un cœur grand comme les montagnes de Kabylie, tu es une gériatre merveilleuse et la vie avec toi est un régal !

A mon Gauthier, tombeur de ces dames. Je suis si fière de tout ce que tu as accompli et de cette force de vie : tu as assuré ! Te savoir marseillais avec nous pour un petit bout de temps me ravit.

A la T.I. : mon Hortense, petit rayon de soleil, merci pour ton soutien, ton optimisme légendaire, ta joie de vivre et tes chorégraphies, que la vie est douce avec toi ! Ne change rien, c'est un bonheur. Ma petite Marie, petite boule d'énergie, reine du style incontestable, merci pour ces moments de rires et surtout cette inégalable imitation de Maïté !

A mes coloc's de la Joliette, Marie mon indispensable yogi, Julianette ma créatrice en herbe, Aurélie la reine des pasta carbo' ! Merci pour tous ces beaux moments à la maison, à Marseille, à la montagne, ne changez rien !

A mes colocs de choc Audette et Juju, incroyables rencontres toulonnaises, merci pour votre soutien durant la rédaction de ce travail, pour votre bonne humeur, vos sourires. Que de bon temps passé entre les apéros au marengo et les virées à Bormes-les-Mimosa, vous êtes de sacrés phénomènes !

Aux autres toulonnais, dame Charlotte la globe trotteuse, merci pour ton énergie et ton grain de folie, Cléclé notre néo-calédonien : ne repars pas trop vite ; mais aussi Juju la belle blonde, toujours de bonne humeur et Estelle la belle brune, quelle volonté de fer !

Aux aixois : ma Perrinette globe trotteuse émérite, merci pour ton sourire, ta joie de vivre, et surtout pour ces « déjeuners » et « diners », j'espère qu'il y en aura des milliers d'autres ; à Cyril mon compère de l'internat, co-interne de choc du début à la fin merci pour ton énergie et ces p'tits rhums arrangés à la pause déjeuner, Stouf notre musicien passionné et son Aneta : bientôt mariés, Férréole et sa bonne humeur en toutes circonstances !

A la superbe équipe des Loutres, Raph, Medhi, Thomas D, Thomas G, Fanny et la petite et magnifique Céleste, et Geoffroy : sacrée bande d'anguilles ! De Rome à Mahdia, du ski aux apéros au Waaw, merci pour votre énergie débordante, avec vous on ne s'ennuie jamais !

A mes autres rencontres Marseillaises : Ludi pour ta gentillesse et ta joie de vivre, Chloé et Juliette mes petites urgentistes préférées, Priya pour ta bonne humeur, Aurélien alias « Boy-P », phénoménal DJ et Sarah pour nos premiers pas au SAMU.

A mes cointernes des brûlés Nono, Agathe, Sophia et Camille et nos débriefs/cafés sur la terrasse, sans oublier notre Emeric national (qui m'a ôté les chicots) et sa Maé.

Aux stéphanois : Marliche, CV et Marion, JD, Jé, Paco, Léo, Tom Bouteille, Nanou et Max, Fauve, Galou, Clém et Sophie.

A ma Nancy, sans qui je n'aurai jamais accompli tout ça, tu es une personne merveilleuse et je te remercie pout tout ce que tu m'apportes ; merci à Marie, Olivier, Romain, Christine, Greg, Maryline et Karine.

A ma Rinou, et nos folles escapades corses, nos révisions déchaînées récompensées par des « délices à la fleur de lys », je ne t'oublie pas et je sais que tu veilles sur moi, tu me manques terriblement.

Table des matières

ABREVIATIONS 3

INTRODUCTION 4

ETAT DES LIEUX 8
I/ Histoire du SAMU et de la Régulation Médicale en France 8
II/ Services d'Incendie et de Secours – Aide Médicale Urgente 10
1) Les services d'incendie et de secours 10
2) L'aide médicale urgente 12
III/ La régulation médicale 15
1) Définition 15
2) Les intervenants et leurs missions 16
3) Objectifs de performance 17
4) Problématiques en lien avec la régulation 18
IV/ Le métier d'assistant de régulation médicale 20
1) Cadre législatif 20
2) Rôle et missions 21
3) Evolution du métier et perspectives d'avenir 25
V/ Les départs réflexes des moyens du service d'incendie et de secours 27
1) L'urgence vitale identifiée à l'appel 27
2) Environnement et lieu de survenue de la détresse 27
3) Circonstances particulières de l'urgence 27
4) Les arbres décisionnels 28
VI/ Le SAMU 13 29
1) Organisation générale du CRRA 13 29
Figure 3 : Organisation de la salle de régulation au SAMU 13. 30
2) Répartition des SMUR dans les Bouches du Rhône – Région PACA 32
3) Rapport d'activité du CRRA du SAMU 13 33

MATERIEL ET METHODES 37
I/ Population étudiée 37
II/ Arbres décisionnels 37
III/ Caractéristiques des populations 38
1) Patients supposés atteints de détresse respiratoire 38
2) Patients non supposés atteints de détresse respiratoire 38
3) Patients supposés atteints d'altération de la conscience 38
4) Patients non supposés atteints d'altération de la conscience 38
IV/ Méthodologie 39
1) Intégration de l'arbre au progiciel 39
2) Renforcement de la procédure 40
3) Les critères d'évaluation 40
4) Recueil des données 43
5) L'analyse des résultats 44

RESULTATS 45
I/ Détresses respiratoires 45
1) Population étudiée *45*
2) Pertinence diagnostique de l'outil *48*
3) Comparaison de la pertinence selon la période *50*
4) Qualité de réponse apportée au patient *51*
5) Perspectives d'amélioration de l'outil *53*
II/ Altération de la conscience 58
1) Population étudiée *58*
2) Pertinence estimée de l'outil *61*
3) Qualité de réponse apportée au patient *62*

DISCUSSION 64
I) L'analyse des résultats 64
1) Objectif principal *64*
2) Objectifs secondaires *65*
II/ Les points forts de l'étude 68
III/ Les points faibles de l'étude 69
IV/ Données de la littérature 71

CONCLUSION 75

Références bibliographiques 78

Annexes 81

ABREVIATIONS

AMA : Assistant Médico-Administratif
AMU : Aide Médicale Urgente
ARM : Assistant de Régulation Médicale
ARS : Agence Régionale de Santé
CAA : Centre d'Appel des Ambulances
CESU : Centre d'Enseignement des Soins d'Urgence
CGCT : Code Général des Collectivités Territoriales
CODAMU : Comité Départemental de l'Aide Médicale Urgente
CODIS : Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours
COSSIM : Centre Opérationnel des Services de Secours et d'Incendie de Marseille
CRRA : Centre de Réception et de Régulation des Appels
CSP : Code de la Santé Publique
CTA : Centre de Transmission de l'Alerte
CUMP : Cellule d'Urgence Médico-Psychologique
DGOS : Direction Générale de l'Offre de Soin
DGSCGC : Direction Générale de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises
DR : Dossier de Régulation
DRM : Dossier de Régulation Médicale
HAS : Haute Autorité de Santé
IAO : Infirmier d'Accueil et d'Orientation
IGA : Inspection Générale de l'Administration
IGAS : Inspection Générale des Affaires Sociales
MCS : Médecin Correspondant du SAMU
MR : Médecin Régulateur
NRBC : Nucléaire Radiologique Biologique et Chimique
OARM : Opérateur d'Aide à la Régulation Médicale
ORSAN : Organisation de la Réponse du Système de Santé en Situations Sanitaires Exceptionnelles
ORUPACA : Observatoire Régional des Urgences Provence-Alpes-Côte d'Azur
PDS : Permanence des Soins
PDSA : Permanence De Soins Ambulatoires
ROR : Répertoire Opérationnel des Ressources
SAE : Statistique Annuelle des Etablissements de Santé
SAMU : Service d'Aide Médicale Urgente
SDIS : Service Départementaux d'Incendie et de Secours
SuDF : Samu-Urgences de France
SFMU : Société Française de Médecine d'Urgence
SIS : Service d'Incendie et de Secours
SMUR : Service Mobile d'Urgence et de Réanimation
SSSM : Service de Santé et de Secours Médical
SU : Structure des Urgences
SUAP : Secours d'Urgence aux Personnes
SVI : Serveur Vocal Interactif
UMH : Unité Mobile Hospitalière
VSAV : Véhicule de Secours et d'Assistance aux Victimes

INTRODUCTION

La médecine d'urgence, initialement conçue pour répondre aux drames de la traumatologie routière a vu son organisation modifiée devant l'évolution des besoins en santé de la population avec l'apparition de pathologies nouvelles, de nouvelles pratiques et de l'exigence de notre société en matière de qualité et de sécurité des soins.

Les SAMU-Centre 15 ont une importance et une place particulière dans le schéma d'organisation des soins en France. Leur mission est de répondre aux appels à caractère sanitaire, qu'il s'agisse d'aide médicale urgente (AMU) ou de permanence des soins ambulatoires (PDSA), de qualifier et trier les demandes afin d'adapter la réponse médicale au niveau de soins requis par le patient et de lui assurer une orientation adaptée au bon moment, au quotidien comme en situation sanitaire exceptionnelle.

La régulation médicale au centre de réception des appels, véritable mission de service public assurée par les médecins régulateurs hospitaliers et libéraux, est la pierre angulaire de ce système.
Acte médical à part entière, la régulation médicale téléphonique occupe en France une place croissante dans la gestion des urgences préhospitalières. Son rôle est déterminant car elle permet de définir dès l'appel du patient, ou à défaut, une personne qui se trouve à ses côtés, la nature de la réponse à lui apporter, la responsabilité de la décision incombant au médecin régulateur formé et expérimenté.
Tout l'enjeu de la régulation est de permettre au patient d'accéder au juste soin en situation d'urgence.

Devant une sollicitation croissante des SAMU-Centre 15, la charge de travail au sein des Centres de Réception et de Régulation des Appels (CRRA) n'a cessé d'augmenter ces dernières décennies (+10% d'appels entre 2007 et 2014, soit 31 millions d'appels en 2014 et +31% de dossiers de régulation médicale soit 13 128 068 dossiers en 2013 selon les données statistiques annuelles des établissements de santé) (1).
De fait, les évolutions organisationnelles et techniques ont été majeures.

Au cœur de ce système, les assistants de régulation médicale (ARM) ont un rôle essentiel et sont directement impliqués dans ces changements.
La réception et le traitement de l'appel pour secours et soins d'urgence à toute personne en détresse est l'étape initiale conditionnant le déclenchement des moyens de secours adaptés.
En tant que premier interlocuteur, les assistants de régulation médicale ont pour mission une régulation de qualité, dont l'organisation repose sur une collaboration étroite avec les médecins régulateurs.
Les ARM sont en première ligne pour accueillir les demandes de soins adressées au SAMU-Centre 15.
Cette activité professionnelle unique est inéluctablement inscrite dans la dynamique d'adaptation des centres d'appels et se complexifie tant sur le pan des connaissances requises que sur l'utilisation de nouveaux outils.

Les Services d'Incendie et de Secours (SIS) et les SAMU interviennent quotidiennement ensemble, dans leurs champs de compétences respectifs, pour prendre en charge les patients en situation d'urgence.
La réponse apportée doit être assurée dans le meilleur délai, compatible avec la détresse et l'intérêt du patient ou de la victime.

Dans le référentiel commun d'organisation du secours à personne et de l'aide médicale urgente, élaboré par la Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS) et la Direction Générale de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises (DGSCGC) du 25 juin 2008 (2), l'engagement des moyens de secours par l'ARM, préalablement à la régulation médicale, est possible dans trois types de situations : les urgences vitales identifiées dès l'appel, la nécessité d'intervention sur un lieu public, certaines circonstances particulières de l'urgence.
Le départ réflexe des moyens des SIS est appliqué lorsque le délai de mise en œuvre de la réponse à l'appel est de nature à induire une perte de chance pour la personne en détresse (3).
Cependant, après mise en application de ce référentiel et concernant les départs réflexes, des perspectives d'amélioration ressortent.
L'Inspection Générale des Affaires Sociales (IGAS) et l' Inspection Générale de l'Administration (IGA) soulignent dans leur rapport de juin 2014, portant évaluation de

l'application du référentiel d'organisation du secours à personne et de l'aide médicale urgente (4), le caractère trop flou de certaines rubriques qui composent ce dernier, notamment pour les détresses respiratoires aigües et les troubles de la conscience.
Dans une optique de modernisation de la procédure, de nouvelles recommandations sont nées régissant les principes d'élaboration d'arbres décisionnels d'aide à la décision de déclenchement des SIS, diffusées par le ministère des affaires sociales et de la santé et le ministère de l'intérieur dans une instruction le 22 décembre 2016 (5).

La mise en application de ces recommandations a conduit à l'élaboration de nouveaux outils d'aide informatisée, reprenant les « arbres décisionnels » de départs réflexes, intégrés au progiciel informatique de régulation ARMrégul au sein du SAMU 13. L'utilisation de ces derniers a été effective dès le 15 mars 2017.
L'objectif est de réduire le délai de mise en œuvre de la réponse pour les détresses vitales.

L'évaluation de cette nouvelle procédure pour les départs réflexes au SAMU 13 a été le point de départ de notre réflexion.
Nous avons choisi d'évaluer cet outil pour les détresses respiratoires aigües et les altérations de la conscience qui regroupent des pathologies potentiellement graves, d'autant qu'elles constituent la majeure partie des dossiers de régulation pour lesquels la procédure est utilisée.

Ce travail consiste en une étude descriptive rétrospective monocentrique dont l'objectif global est d'évaluer les pratiques en régulation afin d'améliorer la qualité de la prise en charge et garantir une adéquation optimale entre la demande des patients ayant recours au SAMU-Centre 15 et la réponse qui leur est apportée.

Notre objectif principal est d'évaluer la pertinence diagnostique de l'arbre décisionnel en vérifiant que son utilisation permet le diagnostic de détresse respiratoire aigüe en préhospitalier en rapport avec des critères simples et reproductibles tels que les critères utilisés par les Infirmiers d'Accueil et d'Orientation (IAO) des services d'urgence (saturation pulsée en oxygène, fréquence respiratoire, signes cliniques de détresse respiratoire).

Notre hypothèse principale est que l'arbre décisionnel d'engagement des « VSAV réflexes » auprès des victimes supposées atteintes de détresses respiratoires aigües permet un diagnostic pertinent dès le premier contact en régulation médicale (par l'ARM).

Secondairement, nous chercherons à savoir si l'association de certains items parmi les quatre qui composent ce même arbre décisionnel est intéressante afin, si possible, de simplifier l'outil.
Nous établirons une comparaison dans sa pertinence diagnostique après renforcement des règles de remplissage, en cours d'évaluation, sans en avoir modifié son contenu.
Nous nous assurerons que l'utilisation de la procédure permet l'envoi systématique d'un moyen approprié auprès du patient et qu'elle n'engendre pas de retard à la prise en charge.

Nous avons également souhaité nous intéresser aux départs « VSAV réflexe » pour l'altération de la conscience afin de dégager, si possible, des pistes d'amélioration mais sans pourvoir nous appuyer sur des critères reproductibles du bilan secouriste ou médical.

ETAT DES LIEUX

I/ Histoire du SAMU et de la Régulation Médicale en France

Au IVè siècle avant Jésus-Christ, Hippocrate introduit la notion de médecine d'urgence : « *Les moments favorables pour intervenir passent promptement et la mort survient si l'on a trop différé* ».

Cette notion est reprise par Galien au IIè siècle après Jésus-Christ proposant que « *les médecins aient toujours sous la main leurs appareils et leur trousse pour les soins à donner d'urgence* ».

Au Vè siècle, l'empereur Mauricius créé un corps de cavaliers romains chargés d'évacuer les blessés et de leur transport chez les barbiers (chirurgiens de l'époque).

En 1545, Ambroise Paré, dans son ouvrage portant sur *la méthode de traiter les plaies d'arquebuses et autres bastons à feu*, introduit le concept de « soin de l'avant » décrivant les extractions de projectiles et la méthode de ligature des vaisseaux sanguins pour prévenir l'hémorragie durant les amputations.

La fin du XVIIIe siècle verra l'avènement du baron Dominique-Jean Larrey, chirurgien de Napoléon Ier, pratiquant les soins sur les champs de batailles grâce à ses ambulances chirurgicales mobiles permettant aux soldats d'atteindre les hôpitaux de « l'arrière ».

Jusqu'au XIXe siècle la médecine d'urgence est avant tout chirurgicale et militaire.

Créée par Henry Dunant en 1863, lors de la bataille de Solférino, la Croix-Rouge s'impose dès son origine comme un mouvement international d'aide et d'assistance aux victimes.

En 1881, Paris se dote d'ambulances hippomobiles médicalisées par des internes de l'Hôtel Dieu, à l'initiative du Dr Henri Natchel et de Victor Hugo (conseillers municipaux), pour le transport des blessés sur la voie publique et des malades contaminés par la variole. Cependant, ce système n'est pas soutenu par le corps médical et disparaît en 1907.

L'enseignement des gestes de premiers secours à la faculté de médecine s'interrompt dans le même temps.

Le XXe siècle voit se développer la médecine d'urgence et l'anesthésie réanimation.

La première Unité Mobile de Réanimation Hospitalière est créée en 1955 lors de l'épidémie de poliomyélite qui s'est déclarée en 1954 dans le Nord de la France, permettant à certains patients de bénéficier d'une ventilation artificielle par les premiers appareils de ventilation type « poumon d'acier ».

La nécessité d'assurer un secours prompt aux victimes grâce à une prise en charge préhospitalière médicalisée des urgences médicales ou traumatologiques fait également suite à la croissance importante du nombre d'accidentés de la route.

Le décret n° 59-967 du 3 août 1959 (6) stipule que « l*es centres hospitaliers régionaux et les centres hospitaliers…doivent disposer de moyens mobiles de secours et de soins d'urgence.* »

Le succès de ces premières expériences a conduit à leur multiplication dans toute la France dès 1965.

Le décret interministériel n°65-1045 du 2 décembre 1965 (7) créé officiellement les Moyens Mobiles de Secours et Soins d'Urgences (premiers SMUR), portant sur l'organisation des transports sanitaires et basés dans les hôpitaux publics.

Le 16 juillet 1968 naît le premier Service d'Aide Médicale Urgente (SAMU) à Toulouse, suite à la délibération de la Commission Administrative du CHU et sous l'initiative du Pr Lareng.

Sa mission est de coordonner la gestion de l'urgence extrahospitalière (SMUR) avec les Services d'Accueil des Urgences (« *du pied de l'arbre à l'accueil des urgences* »).

La circulaire du 5 février 1976 offre au SAMU un statut légal et le définit comme un service hospitalier à part entière.

C'est en 1978 que le « 15 », numéro d'appel national gratuit pour les urgences médicales est libéré par le service des Postes Télégraphes et Télécommunication (PTT).

La création des Centres de Réception et de Régulation des Appels est ordonnée par la circulaire du 6 février 1979 et sous l'impulsion de Simone Veil, ministre de la Santé, détaillant les conditions techniques de mise en œuvre des SAMU et leur attribuant le numéro « 15 ».

Leur mission est la réception des appels du public et la mise en place d'une coopération entre structures hospitalières et extrahospitalières.

La loi n°86-11 du 6 janvier 1986 relative à l'aide médicale urgente et aux transports sanitaires créé dans chaque département un comité de l'aide médicale urgente et des transports sanitaires (CODAMU), qui a pour mission de veiller à la qualité de la distribution de l'aide médicale urgente et à son ajustement aux besoins de la population (8).

II/ Services d'Incendie et de Secours – Aide Médicale Urgente

La chaîne des secours et d'aide médicale française possède trois spécificités :

- La participation des services d'incendie et de secours (SIS) aux premiers secours, permettant une couverture territoriale de proximité et la qualité de la réponse initiale ;
- La régulation médicale des appels, gage de sécurité pour l'appelant et de la meilleure adéquation entre la réponse médicale apportée et la demande initiale ;
- La médicalisation et la réanimation préhospitalière pour la prise en charge des détresses médicales avant et pendant le transport du patient vers un établissement adapté.

L'ensemble de ce dispositif est placé sous la responsabilité des pouvoirs publics, codifié par le code de santé publique (CSP) et le code général des collectivités territoriales (CGCT).
L'objectif est une articulation souple mais efficiente des deux services publics qui participent aux secours et soins d'urgence à la population, en lui apportant une réponse optimale, où l'efficacité et l'équité sont la règle.

1) Les services d'incendie et de secours

La loi n°2004-811 de modernisation de la sécurité civile du 13 août 2004 (9) stipule que « *les missions de sécurité civile sont assurées principalement par les sapeurs-pompiers professionnels et volontaires des services d'incendie et de secours ainsi que par les personnels des services de l'Etat et les militaires des unités qui en sont investis à titre permanent* ».
Selon l'article L1424-2 du code général des collectivités territoriales, les services d'incendie et de secours sont chargés de la prévention, de la protection et de la lutte contre les incendies. Ils concourent, avec les autres services et professionnels concernés, à la protection et à la lutte contre les autres accidents, sinistres et catastrophes, à l'évaluation et à la prévention des risques technologiques ou naturels ainsi qu'aux secours d'urgence.

Leurs missions sont les suivantes :

- La prévention et l'évaluation des risques de sécurité civile ;
- La préparation des mesures de sauvegarde et l'organisation des moyens de secours ;
- La protection des personnes, des biens et de l'environnement ;
- Les secours d'urgence aux personnes victimes d'accidents, de sinistres ou de catastrophes ainsi que leur évacuation.

Le SIS comprend un service de santé et de secours médical (SSSM), qui a entre autre pour missions : l'exercice de la médecine d'aptitude, le conseil en matière de médecine préventive, d'hygiène et de sécurité, le soutien sanitaire des interventions des services d'incendie et de secours et les soins d'urgence aux sapeurs-pompiers, la participation à la formation au secours à personne ainsi que la surveillance de l'état de l'équipement médico-secouriste du service.
Ce dernier concourt également aux missions de secours d'urgence définies par la loi du 6 janvier 1986, relative à l'AMU et aux transports sanitaires ainsi qu'aux missions de prévision, prévention et intervention des SIS dans les domaines des risques naturels et technologiques.

Le secours d'urgence aux personnes (SUAP) correspond à l'ensemble des missions du SIS visant à :

- Assurer la mise en sécurité des victimes ;
- Pratiquer les gestes de secourisme en équipe face à une détresse (dont ceux du prompt secours) et d'en évaluer le résultat ;
- Réaliser l'envoi de renfort dès réception de l'appel ou l'identification du besoin, après avoir informé la régulation médicale du SAMU, lorsqu'il s'agit d'une situation d'urgence nécessitant la mise en œuvre de moyens médicaux ;
- Réaliser l'évacuation éventuel de la victime vers un lieu d'accueil approprié.

2) L’aide médicale urgente

L’Aide Médicale Urgente (AMU) est un dispositif instauré par l’Etat et qui a pour mission de garantir un égal accès à des soins de qualité pour tous en tout point du territoire.

Elle est définie par l’article L 6311-1 du code de la santé publique (10) : « *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.* »

2.1) Les SAMU-Centre 15

L’organisation de l’AMU est articulée autour des SAMU, services hospitaliers, dont la mission est d’assurer la coordination de la médecine préhospitalière en répondant par des moyens exclusivement médicaux aux situations d’urgence.

Les missions du SAMU, définies par la loi n°86-11 du 6 janvier 1986 et le décret n°87-1005 du 16 décembre 1987, sont les suivantes :

- Assurer une écoute médicale permanente (24 heures sur 24 et 7 jours sur 7) ;
- Déterminer et déclencher, dans le délai le plus rapide, la réponse la plus adaptée à la nature des appels ;
- S'assurer de la disponibilité des moyens d'hospitalisation publics ou privés adaptés à l'état du patient, compte tenu du respect du libre choix, et faire préparer son accueil ;
- Organiser le cas échéant le transport dans un établissement public ou privé en faisant appel à un service public ou à une entreprise privée de transports sanitaires ;
- Veiller à l'admission du patient.

Ce sont les missions opérationnelles du SAMU qui englobent la réception des appels, la régulation médicale et l’engagement de moyens adaptés.

Pour assurer une écoute médicale permanente le SAMU dispose d’un Centre de Réception et de Régulation des Appels (CRRA), doté du numéro d’appel national unique « 15 », on parle alors de SAMU-Centre 15.

Les appels peuvent avoir un caractère médical, médico-social ou sanitaire et être réceptionnés en situation ordinaire ou exceptionnelle (événement catastrophique, crise sanitaire).
Les SAMU ont un rôle de coordination interdépartemental pour l'exercice des missions suscitées, ils participent également à la couverture médicale des grands rassemblements, à la gestion de crises, à la mise en œuvre des plans d'organisation des secours, à l'éducation sanitaire, à la prévention et à la recherche et ont une mission de veille épidémiologique.

Ils apportent leur concours à l'enseignement et à la formation continue des professions médicales et paramédicales (en partie dans le cadre des Centres d'Enseignement des Soins d'Urgence ou CESU), des professionnels de transports sanitaires et des secouristes.
Certains SAMU ont des missions spécifiques comme la régulation médicale des secours en mer et en montagne, les cellules de gestion des évènements à bord des aéronefs, des bateaux et des trains, centre de référence NRBC.
Actuellement, 104 SAMU-Centre 15 assurent la réponse téléphonique sur le territoire national.

2.2) Les Service Mobiles d'Urgence et de Réanimation (SMUR)

Le SMUR est représenté par une équipe de réanimation envoyée directement sur les lieux d'une détresse. Celle-ci est composée réglementairement d'un médecin urgentiste ou réanimateur, d'un infirmier et d'un ambulancier. Dans le cadre des moyens héliportés, l'équipe est constituée d'un pilote, d'un assistant de vol, d'un médecin et d'un infirmier.
Le SMUR intervient sur demande du SAMU-Centre 15.
Sa mission est la prise en charge des détresses médicales par la réalisation de soins d'urgence sur le terrain, en dehors de l'hôpital, avant et pendant le transport (s'il est médicalisé) du patient vers un établissement de santé adapté désigné par le SAMU.
Ces Unités Mobiles Hospitalières (UMH) sont équipées de tout le matériel de réanimation nécessaire. Elles concourent à la réduction de l'intervalle de temps aussi appelé « intervalle libre médical », entre l'appel et les soins délivrés au patient qui est l'un des objectifs fixés par l'AMU.

Les 466 SMUR qui couvrent le territoire national ont assuré 763 050 interventions en 2017 (11) ; ils sont la seule réponse à l'exigence de soins urgents spécialisés en moins de 30 minutes pour tous les français (1).
Concernant les rares zones où l'accès en moins de 30 minutes par une équipe mobile hospitalière n'est pas possible, le SAMU travaille en collaboration avec les Médecins Correspondants du Samu (MCS) chargés d'apportés les premiers soins.

2.3) Les structures d'urgence

Depuis 2006, les services d'urgence sont regroupés sous l'appellation unique « structure des urgences » (SU). Porte d'entrée essentielle dans le parcours de soin, ils assurent la prise en charge des venues non programmées, dans un établissement de santé public ou privé, de toute personne sans sélection se présentant en situation d'urgence, et ce tous les jours de l'année et 24 heures sur 24.
La SU a vu son organisation nettement modifiée par l'évolution des besoins en santé de la population, l'augmentation d'activité et la diversité des pathologies prises en charge.
Ainsi elle est organisée en filière de prise en charge (salle d'accueil des urgences vitales, filières longue et courte, filière pédiatrique, filière psychiatrique…), disposant de locaux et de personnels dédiés.
Il est à noter que d'autres filières spécifiques existent pour la prise en charge de pathologies bien identifiées (accident vasculaire cérébral, syndromes coronariens aigus, chirurgie de la main…), où le patient est directement orienté par le SAMU-Centre 15 vers les services concernés.
Actuellement la prise en charge des soins urgents et non programmés dans les SU est assurée par 645 établissements de santé en France, dont la plupart appartiennent au service public hospitalier.

III/ La régulation médicale

1) Définition

La régulation médicale est un acte médical pratiqué au téléphone par un médecin d'un centre d'appels dédié et dont l'objectif est de déterminer et déclencher la réponse la plus adaptée à l'état du patient se trouvant en situation d'urgence et de l'orienter si nécessaire vers une unité d'hospitalisation appropriée.

Le principe de base de la régulation médicale est le « tri médical » : « *the Right patient to the Right place at the Right time** », selon la règle des « 3 R » du Dr Trunkey (* le bon patient au bon endroit au bon moment).

Ses objectifs ont beaucoup évolué depuis la création des CRRA en 1979, où elle avait pour vocation de cadrer l'emploi des ambulances de réanimation, au concept actuel de gestion des cas médicaux urgents de tous les niveaux de gravité, de gestion des crises sanitaires et au développement de la télémédecine dont elle est la composante la plus active (12).
Elle constitue un acte médical à part entière et a pour vocation de réceptionner et traiter les appels téléphoniques de demande de soins d'urgence en apportant une réponse aux besoins du patient par le « juste soin ».
Cette pratique, reconnue depuis 2006 comme l'une des trois composantes de la médecine d'urgence, est règlementée par le Code de Santé Publique (13), la loi portant réforme de l'Hôpital et relative aux Patients, à la Santé et aux Territoires (HSPT) de 2009 (14) et par la Haute Autorité de Santé (HAS) qui a établi des recommandations concernant les modalités de prise en charge d'un appel en 2011(15).

Il existe deux centres publics de réception et de traitement des appels : le Centre de Réception et de Régulation des Appels (CRRA) 15 du SAMU et le Centre de Traitement des Alertes (CTA) 18 du SIS, tous deux interconnectés, permettant d'apporter une réponse optimale par la chaîne de secours et de soins d'urgence.
Au sein du centre de réception des appels, les médecins régulateurs hospitaliers et libéraux travaillent en binôme avec les assistants de régulation médicale, ce qui fait la spécificité du système de régulation médical français et permet d'apporter un niveau de réponse de qualité aux demandes de soins d'urgence et de soins non programmés grâce à une combinaison indissociable de connaissances.

2) Les intervenants et leurs missions

Les assistants de régulation médicale (ARM) sont les premiers interlocuteurs lors d'un appel au Centre 15. L'ARM est chargé d'identifier le lieu de la détresse, l'appelant et la nature de l'appel, missions que nous détaillerons par la suite.

La médicalisation d'un appel, transféré au médecin régulateur (MR) influe directement sur la qualité de la décision, elle est garante d'une meilleure adéquation entre la réponse et le motif de recours (16), de sécurité et d'humanité.

Au travers d'un interrogatoire précis avec le patient ou le requérant, le médecin doit déterminer le niveau de soin nécessaire, en déduire l'urgence de la situation et mettre en œuvre dans le même temps les moyens adaptés.
Sa décision sera fondée sur l'état du patient, sa situation géographique, le contexte social, la disponibilité des ressources, le respect des recommandations des sociétés savantes, des protocoles en vigueur, du code de déontologie et du libre choix du patient.
Les médecins régulateurs assument des décisions réparties selon quatre niveaux d'urgence (17) :

- R_1 : urgence vitale patente ou latente imposant l'envoi d'un moyen de réanimation (SMUR) et/ ou médecin correspondant SAMU (MCS), complété si besoin des ressources secouristes ;
- R_2 : urgence potentielle nécessitant l'envoi d'un médecin de proximité, d'un VSAV ou d'une ambulance privée dans un délai adapté contractualisé entre le régulateur, l'effecteur et l'appelant ;
- R_3 : urgence relative ou ressentie, nécessitant le recours à la permanence des soins, le délai ne constituant pas un facteur de risque en soi ; une prescription médicamenteuse d'attente pouvant être proposée ;
- R_4 : conseil médical ou prescription médicamenteuse par téléphone.

L'identification du niveau d'urgence au cours de l'acte de régulation médicale permet au système d'afficher les informations utiles au médecin régulateur sur un principe d'aide à la décision qui permet de faciliter la demande d'engagement des ressources et/ou l'orientation du patient.

La décision prise doit être contractualisée avec le patient. Si elle n'est pas partagée par le patient ou son entourage, le médecin devra faire préciser à nouveau la situation.

L'ARM et le MR ont également un rôle de conseil sur des gestes à initier avant l'arrivée des moyens secouristes ou sanitaires.

Dans un second temps, l'ARM et le MR s'assurent de la bonne évolution des affaires traitées en organisant le suivi de l'appel, le transport et l'admission du patient en établissement de soin s'ils sont indiqués.
Il incombera au MR de diriger le patient dans la bonne filière de soin.
L'ensemble des informations recueillies (données administratives, médicales, décisions appliquées, destination…) est consigné dans le dossier de régulation (DR), permettant une traçabilité des appels et un suivi de l'évolution.

3) Objectifs de performance

En 2010, le rapport « MARDEGAN » (18), réalisé à la demande de la DGOS relatif à la modernisation des Samu recommande « *d'atteindre des objectifs de performance* », définissant les notions de performance, d'efficacité et d'efficience (figure 1).

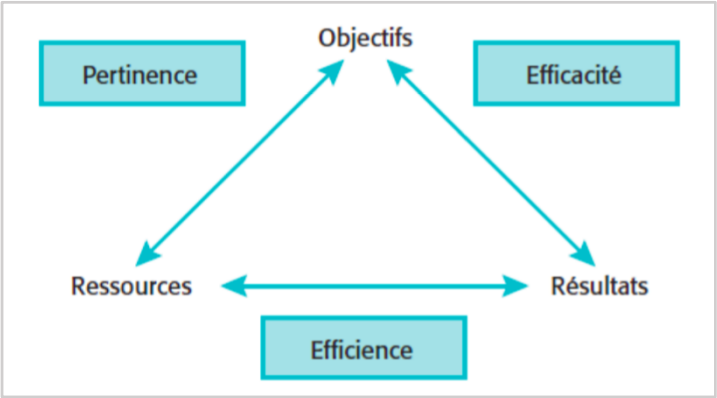


Figure 1 : Les composantes de la performance.

La « performance » est définie par les résultats obtenus par rapport aux objectifs fixés (jugés pertinents) et aux moyens mis en œuvre pour y arriver. Elle intègre la notion d'« efficacité » (résultats obtenus rapportés aux objectifs fixés) et la notion d'« efficience » (rapportée aux moyens financiers mobilisés).

Les principaux indicateurs de performance et leurs objectifs pour les professionnels sont résumés dans la figure 2.

INDICATEUR	MODE DE CALCUL OU MESURE	OBJECTIF
Taux de Charge (TC)	Temps en communication / Temps logué	23%
Taux d'accueil (TA)	Nombre d'appels répondus / (nb d'appels distribués – nb d'appels perdus avant 15 secondes)	99%
Qualité de service (QS)	QS_{60} : nombre d'appels répondus avant 60 secondes / Nombre d'appels répondus total	99%
Durée Moyenne de Communication (DMC)	Temps en communication / nb appels entrants et sortants	100 s

Figure 2 : Les principaux indicateurs de performance en centre de réception des appels.

4) Problématiques en lien avec la régulation

La régulation médicale est un acte médical réalisé à distance du patient et ne permet pas d'examen physique, ce qui en fait toute la difficulté.

La qualité de l'entretien téléphonique est fondamentale et sous-entend la mise en application des bonnes pratiques de communication afin d'établir une véritable relation-patient.

Un interrogatoire méthodique, rapide et complet est donc la clé de la décision des médecins régulateurs.

La formation et l'expérience permettent d'allier la maîtrise de cet exercice et la qualité de la réponse apportée en utilisant des questions pertinentes pour obtenir des réponses adéquates.

Un interrogatoire incomplet, des difficultés de compréhension ou de communication, un manque d'accès à des informations fiables ou encore le stress généré par les conditions d'exercice de cette pratique expose le MR à des erreurs. La sous-estimation de la gravité de l'appel et l'inadéquation de la décision représentent le principal risque.

Le type de patient, le motif et l'heure d'appel ainsi que les éléments contextuels propres au patient (situation géographique, contexte social) sont autant de situations à risque.

La décision d'orientation du patient s'inscrit dans une double logique, individuelle (dont le patient est directement bénéficiaire) et collective par la rationalisation des dépenses de santé à travers une décision raisonnée et éthique (19).

Le conseil médical, la prescription médicamenteuse téléphonique ou encore le choix de laisser le patient sur place représentent des situations à haut risque médico-légal et sont encadrées aujourd'hui par des recommandations de bonne pratique (15).
Bien que ce risque soit non négligeable, on constate que le nombre de poursuites et condamnations prononcées par les juridictions civiles, pénales ou disciplinaires reste faible face au nombre d'actes de régulation pratiqués en France chaque année (20).

La gestion du temps s'impose au MR devant une charge de travail conséquente, induite par la sollicitation croissante des SAMU-Centre 15 associée à une augmentation inévitable du temps d'attente pour les usagers.
Dans ce contexte, la professionnalisation et la protocolisation de la régulation des appels au moyen d'outils d'aide à la régulation (score, arbres décisionnels…) prend toute sa place.
Elle a d'ailleurs montré une diminution des décisions inappropriées et une amélioration de l'appréciation de la gravité des appels (21).

La sollicitation croissante des SAMU-Centre 15 évoquée en préambule engendre des difficultés notables à atteindre les objectifs de performance fixés par Samu Urgences de France et la Société Française de Médecine d'Urgence.

IV/ Le métier d'assistant de régulation médicale

« Aujourd'hui plus que jamais, le décroché d'appel d'urgence relève d'une pratique professionnelle spécifique. La maîtrise des solutions techniques des centres d'appels, les évolutions organisationnelles (front et back office), le développement de la supervision en salle de régulation et les principes de gestion de flux d'appels font partie des évolutions professionnelles des Parm à court terme. » (22)

1) Cadre législatif

Les assistants de régulation médicale (ARM) sont reconnus professionnellement depuis 2006. Ils assurent le premier niveau de réception des demandes adressées au Samu-Centre 15.
Depuis l'an 2000, l'activité de modernise et leurs missions se multiplient et se complexifient.
Le métier d'ARM existe uniquement au sein de la fonction publique hospitalière. Il exerce sous l'autorité du directeur de l'établissement et de son cadre hospitalier de proximité mais aussi sous l'autorité fonctionnelle du chef de pôle, du médecin responsable du service, du médecin régulateur et de l'ARM coordonnateur lors de son activité en salle de régulation.

Au titre III du décret n°90-839 du 21 septembre 1990, les Permanenciers Auxiliaires de Régulation Médicale (PARM) ont été reconnus dans leur fonction. Puis les décrets n°2011-660 et 2011-661 du 14 juin 2011, portant modification au décret sus cité, ont créé le corps des assistants médicaux administratifs (AMA), leur attribuant la catégorie B, regroupant les métiers de secrétaire médicale et assistants de régulation médicale (ARM).

Un niveau minimal de formation est exigé : baccalauréat ou équivalent associé à une formation spécifique.
L'arrêté du 4 juin 2013 relatif à la formation d'adaptation à l'emploi des membres du corps des assistants médico-administratifs (AMA) de la fonction publique hospitalière (branche assistance en régulation médicale) encadre cette formation ainsi que les compétences nécessaires à l'exercice de la profession.

Cette formation est organisée en périodes discontinues sur une amplitude de douze mois maximum, permettant l'alternance entre formation continue et exercice professionnel. Le dispositif de formation d'une durée de 259 heures comprend 8 modules.

Il n'existe pas de Diplôme d'Etat ce qui rend la formation initiale empirique et hétérogène au sein de chaque SAMU-Centre 15.

Le seul diplôme requis pour exercer le métier d'ARM est le Certificat d'Exploitant Hospitalier en Télécommunication (CEHT).

Dans un soucis d'homogénéisation, la Société Française de Médecine d'Urgence (SFMU) propose dans son référentiel métier édité en juin 2016 (23) un tronc commun de connaissances et de compétences à acquérir pour les ARM, dont les principaux items sont :

- Prendre connaissance des composantes psychologiques de la maladie, de la souffrance et des soins ;
- Aider à la régulation médicale quotidiennement et en situation d'exception par une écoute permanente, par la gestion des moyens envoyés ;
- Connaître les différents partenaires et leur mode de fonctionnement ;
- Participer aux tâches administratives et à l'actualisation des outils d'aide à la régulation ;
- Utiliser et gérer les outils techniques et de communication ;
- Assurer son rôle et sa responsabilité au sein d'une équipe pluridisciplinaire dans le cadre d'une institution de soins ;
- Assurer son autoformation et participer à la formation de futurs ARM.

2) Rôle et missions

En salle de régulation, l'ARM joue un rôle central. En tant que premier interlocuteur, ils représentent le « front office » de niveau 1, qui peut être défini par le décroché et le traitement initial de l'appel. Le « front office » de niveau 2 correspond à la régulation médicale (22).

Bien que le métier s'exerce principalement en salle de régulation, les ARM ont également un rôle extrahospitalier dans le cadre de Situations Sanitaires d'Exception par exemple, où ils pratiquent une activité de régulation délocalisée au sein du « PC Mobile ».

2.1) Accueil téléphonique initial des appels

2.1.1) Identification de l'appel

Leur mission est d'accueillir, analyser et écouter chaque appel dans les plus brefs délais mais aussi de veiller à la gestion et à la coordination des moyens opérationnels en salle de régulation.
Les appels, à caractère médical ou médico-social, relèvent de l'AMU ou de la PDSA.
Sur la base des recommandations de prise en charge d'un appel au centre 15 (15) et pour chaque appel, les ARM créent un dossier qui concerne le plus souvent des appels à caractère sanitaire, c'est le dossier de régulation (DR).
Dès lors qu'il est pris en charge par le médecin régulateur, ce dernier devient dossier de régulation médicale (DRM).
La gestion d'un appel est partagée entre l'ARM et le médecin régulateur et se décline en plusieurs étapes afin de recueillir des informations précises de la part de l'appelant et de lui apporter une réponse claire, compréhensible et adaptée.

L'accueil téléphonique initial dès le décroché, sous la responsabilité de l'ARM, est une étape clé de la prise en charge des demandes adressées au Centre 15. Il doit être de qualité afin d'établir une véritable relation-patient à distance, dans une dynamique de neutralité et de bienveillance, ce qui implique la maîtrise des techniques de communication à distance.
Après avoir présenté la structure, l'ARM doit recueillir et valider auprès du requérant : le lieu d'intervention, l'adresse du patient et le numéro de l'appelant.

2.1.2) Evaluation de la gravité et orientation de l'appel

Dans un second temps, il procède à un interrogatoire bref, précis et dirigé à la recherche d'éléments d'orientation suffisants, sans engendrer de retard à la régulation médicale.
Ainsi, l'ARM circonstancie le motif d'appel, les caractéristiques du patient, il qualifie le niveau d'urgence puis assure la priorisation et le transfert des appels au médecin régulateur (hospitalier ou libéral) en se basant sur 4 niveaux de priorité récemment révisés (17) :

- P_0 : engagement réflexe de ressources par l'ARM (SMUR, MCS, secouristes) immédiatement suivi d'une régulation médicale prioritaire, il s'agit de circonstances où le patient présente une urgence vitale pour laquelle la notion de temps est essentielle ;
- P_1 : régulation médicale prioritaire pour les situations où il existe un doute fort sur la qualification du degrés d'urgence (urgence vitale potentielle), une ressource peut être engagée par l'ARM avant régulation médicale dans le cadre d'une procédure de service ;
- P_2 : régulation médicale éventuellement temporisée, qui peut être mise en attente, sans risque pour le patient, d'autres régulations médicales étant en cours ;
- P3 : régulation médicale reportée ou programmée et traitée par un rappel ou la communication peut être raccrochée avant la phase de régulation médicale sans risque pour le patient, l'appelant est directement rappelé par le CRRA dès que l'acte de régulation médicale peut être réalisé. Cela concerne : une demande non urgente de transfert inter hospitalier programmée, les situations non urgentes relevant de la médecine générale (demande de conseils médicaux sans critère d'urgence), la recherche de médecin généraliste sans critère d'urgence.

2.1.3) Envoi de moyen par l'ARM

Si la situation d'urgence implique la mise en jeu du pronostic vital du patient, l'ARM déclenche les moyens opérationnels avant régulation médicale.
Aussi, pour faciliter la prise en charge, il peut dans certains cas, et dans l'intérêt du patient, déclencher des moyens en informant dès que possible le médecin régulateur. Cela concerne :

- Le déclenchement d'un SMUR, suivi d'une régulation médicale prioritaire, pour les urgences vitales (arrêt circulatoire récent de l'adulte, mort subite du nourrisson, noyé sorti de l'eau en détresse respiratoire) ;
- L'envoi d'un VSAV « réflexe » pour les pathologies listées dans le référentiel commun du SAP / AMU (annexe 1) ;

- L'envoi d'un VSAV pour les situations non évaluables (témoin non présent sur les lieux, communication incompréhensible) et la traumatologie bénigne périphérique (annexe 2) ;
- L'envoi d'une ambulance privée : recherche par l'appelant (détenteur d'un bon de transport établi par son médecin traitant) d'une ambulance pour un examen ou une hospitalisation. L'appel est alors redirigé par l'ARM au Centre d'Appel des Ambulances (CAA).

Le transfert d'appel peut se faire directement au médecin régulateur (sans présentation orale) ou être accompagné (présentation orale préalable).
Dans les deux cas les informations doivent être saisies dans le DR, où la situation est présentée de manière synthétique.

2.2) Gestion des moyens

Parmi ses fonctions l'ARM a également un rôle de gestion des moyens. Il doit connaître la disponibilité des effecteurs et veiller au suivi et à la coordination globale des interventions.
Il assure dans ce cadre une surveillance permanente des transmissions radiophoniques.
La décision d'engagement de moyens opérationnels par le médecin régulateur (médecin généraliste, transporteur sanitaire privé, public ou associatif, VSAV, SMUR) est retranscrite dans le DRM et fait l'objet d'un suivi informatisé.
Le suivi est assuré par liaison téléphonique, radiophonique ou informatique entre l'effecteur et la régulation médicale.
L'ARM participe à l'ajustement des besoins opérationnels et guide les effecteurs vers le lieu d'intervention, il anticipe également les relais opérationnels qui peuvent être nécessaires.
Il réceptionne les bilans et les transfère (ou non) au médecin régulateur en fonction de protocoles préétablis, avec toujours un ordre de priorisation adapté au degrés d'urgence.
Enfin il peut participer à la recherche d'un établissement receveur pour le patient en lien avec le médecin régulateur.

2.3) Coordination

Dans l'objectif d'une démarche qualité et d'optimisation des performances, l'ARM superviseur ou coordinateur constitue une référence métier et représente une véritable ressource en terme de connaissance et d'expérience professionnelle (23).
La supervision est un concept issu des centres d'appels non médicaux.
Sa mission est de coordonner l'activité opérationnelle courante et améliorer la qualité de prestation des centres d'appels.
Il est positionné en retrait de l'activité « front office » et veille à l'application des procédures définies au sein du service, à la qualité de la réponse apportée aux appelants.
Il vient en aide aux ARM confrontés à la gestion d'appels difficiles ou conflictuels, les accompagne à travers des actions de formation et d'évaluation.
Il concentre sa présence en salle de régulation lors de périodes d'activité soutenue pour prévenir et maitriser les dysfonctionnements.
Enfin, il contribue aux évolutions de l'ensemble des activités du centre d'appel en veillant à ce que les objectifs de bon fonctionnement soient atteints.

2.4) Autres missions

L'ARM est concerné par les des situations sanitaires exceptionnelles ou dispositifs de secours que ce soit en salle de crise (rôle d'activation, information, recensement et gestion de crise), au Poste Médical Avancé, au Véhicule Poste de Commandement mobile ou au Poste de Commandement Opérationnel où il exerce une régulation déportée.

3) Evolution du métier et perspectives d'avenir

Comme nous l'avons abordé en introduction, les centres d'appels des SAMU-Centre 15 font face à une sollicitation croissante. En découlent des évolutions structurelles, organisationnelles et techniques impliquant directement les ARM.

D'ores et déjà, les CRRA se sont équipés de système informatiques et ont développé la « téléphonie avancée » qui améliore les processus de traitement des appels par leur pré-qualification ou leur priorisation.

Ces technologies, qui font partie du quotidien opérationnel, permettent l'identification précise de l'appelant, l'orientation préférentielle ou le traitement automatique de certains appels entrants, la segmentation et la gestion de plusieurs flux téléphoniques distincts (répartis sur des ressources dédiées), la distribution des appels selon le niveau de gravité, le type de ressource sollicitée, la charge de travail et l'attente prévisible ainsi que la gestion dynamique de l'attente, le suivi et le contrôle de l'activité en temps réel.

L'adaptation des modalités de transfert d'appel est possible en fonction de différents paramètres (niveau de priorité, disponibilité du régulateur, niveau d'activité en salle de régulation…).
Afin d'améliorer le niveau de disponibilité des ARM et d'optimiser leur mission de coordination, les tâches répétitives sont automatisées, grâce à des systèmes d'information (SI) adaptés. Cela concerne par exemple la transmission d'informations dans le DRM ou le déclenchement des SMUR.

L'environnement technologique s'étant modifié, il continue de se moderniser et a permis l'intégration d'autres outils, tels que la vidéo et l'image, rendant possible de nouvelles pratiques au sein des CRRA.
Depuis 2016 une plateforme de télémédecine d'urgence organisée autour de la régulation des SAMU-Centre 15 a été déployée dans certains départements permettant aux médecins régulateurs d'accéder aux bilans numériques des effecteurs départementaux en temps réel (paramètres vitaux, ECG, schémas, photos, séquences vidéos) et d'établir une visioconférence.

A travers le développement de la télémédecine pour les professionnels de santé et le grand public, l'ARM disposera d'informations médicales provenant directement du patient, le rendant véritable assistant de soin.

Dans le contexte médico-économique actuel et devant un temps de régulation incompressible par les médecins régulateurs, il paraît indispensable que la régulation médicale soit concentrée sur les appels où l'expertise médicale est impérative.
En découlent des filières de régulation spécifiques intégrant des outils permettant aux ARM d'être décisionnaires de la réponse apportée, de manière encadrée et grâce à des protocoles préétablis et répondant aux recommandations professionnelles.

V/ Les départs réflexes des moyens du service d'incendie et de secours

Le référentiel commun d'organisation du secours à personne et de l'aide médicale urgente de juin 2008 encadre les procédures de départ « réflexe » des services d'incendie et de secours.

L'engagement des moyens de secours précède la régulation médicale. Si l'appel de la personne en détresse parvient au CTA, l'opérateur engage les moyens du SIS puis transfère l'appel ou les informations au CRRA en vue d'une régulation médicale.

Si l'appel parvient au CRRA, l'ARM demande au CTA l'engagement d'un moyen du SIS en précisant le motif d'appel, puis transfère l'appel au médecin régulateur du SAMU pour régulation.

Le référentiel, révisé par l'arrêté du 5 juin 2015 (24), établit trois types de situations permettant le départ réflexe (annexe 1).

1) L'urgence vitale identifiée à l'appel

Les dix situations d'urgence concernées sont les suivantes : arrêt cardiaque – mort subite, détresse respiratoire, altération de la conscience, hémorragies sévères, section complète de membre - de doigt, écrasement de membre ou du tronc, ensevelissement, brûlure, accouchement imminent ou en cours, tentative de suicide avec risque imminent.

Lorsque l'urgence vitale ne peut être identifiée à l'appel, l'opérateur ou l'ARM peut décider d'un départ réflexe du SIS.

2) Environnement et lieu de survenue de la détresse

Cette situation comprend tout secours auprès d'une personne sur la voie publique, dans un lieu public et dans les établissements recevant du public.

3) Circonstances particulières de l'urgence

Les circonstances sont également listées : noyade, pendaison, électrisation, foudroiement, personne restant à terre suite à une chute, rixe ou accident avec plaie par arme à feu ou arme blanche, accident de circulation avec victime, incendie ou explosion avec victime, intoxication collective, toutes les circonstances mettant en jeu de nombreuses victimes.

Si le risque imminent n'est pas détecté à la prise d'appel et n'entre pas dans le cadre des départs réflexes, il peut l'être secondairement lors de la régulation médicale qui sollicitera l'envoi de moyen.

4) Les arbres décisionnels

S'appuyant sur les indications du rapport IGA-IGAS de juin 2014, qui invitait les services locaux à moderniser leur procédure de départ réflexe par l'utilisation d'arbres décisionnels, la DGOS et la DGSCGC ont édifié conjointement une feuille de route visant à « *optimiser, la coordination et la complémentarité des moyens humains et matériels qui permettent d'apporter en tout point du territoire national la réponse la plus rapide et la plus adaptée à la demande d'un usager en matière de secours et soins urgents* » et des recommandations ministérielles ont été élaborées en décembre 2016 (5).

Ces dernières suggèrent l'utilisation d'arbres décisionnels de départ réflexe pour améliorer la sensibilité et la spécificité des décisions de déclenchement des moyens du SIS par la procédure suscitée, et ce conjointement entre les SAMU et les SIS.

Elle rapporte que quel que soit le numéro composé, une demande de départ réflexe doit être traitée avec la même pertinence par le CRRA et le CTA-CODIS.

Les arbres décisionnels portent sur les dix situations d'urgence suscitées et prennent en compte la nature de la détresse (y compris la caractérisation de la personne concernée par l'appel), les circonstances, l'environnement et le lieu de survenue.

Le choix d'un nombre réduit de questions en rapport avec l'état de la victime a été fait afin de ne pas retarder la régulation médicale et ne pas induire une perte de chance pour le patient concerné.

Une fiche « chapeau » commune à toutes les situations cliniques retrace les principes généraux de l'interrogatoire (annexe 3).

Les consignes de secours et de sécurité spécifiques à chacune des dix pathologies doivent être systématiquement associées au départ réflexe et sont précisées pour chacun des dix arbres.

Les autorités rapportent que les algorithmes proposés constituent le minimum exigible dans la rédaction des procédures locales et que l'évaluation de la pertinence des arbres décisionnels s'intègre dans la démarche globale d'évaluation de l'organisation du SUAP et de l'AMU.

VI/ Le SAMU 13

Le SAMU des Bouches du Rhône (SAMU 13) est l'un des SAMU les plus importants de France en terme d'activité et de population couverte. Situé à Marseille, il dessert le troisième département le plus peuplé de France avec ses 1 993 177 habitants.
En tant que service hospitalier, il organise le traitement de l'urgence préhospitalière.
Il est constitué du Centre de Réception et de Régulation des Appels (CRRA), pour la gestion de l'AMU et de la PDSA, du Service Mobile d'Urgence et de Réanimation (SMUR), et s'appuie sur une Cellule d'Urgence Médico-Psychologique (CUMP) pour la prise en charge psychologique et psychiatrique des patients impliqués dans les évènements stressants.
Il constitue une solide organisation territoriale en réseau départemental, régional et zonal et assure un niveau de coordination et d'action zonale pour la réponse préhospitalière aux crises sanitaires et aux évènements impliquant de nombreuses victimes.

Le SAMU 13 intègre à part entière la réponse hospitalière (plans blancs d'établissements, plans blancs élargis, ORSAN).
Représentant opérationnel de l'ARS il est également service référent NRBC pour la zone de défense « sud », regroupant 24 départements.

Le SAMU 13 coopère quotidiennement avec de nombreux partenaires notamment avec le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) 13, le Bataillon des Marins Pompiers de Marseille (BMPM) et les sociétés de transports sanitaires privées (SAS 13) avec qui sont instaurées des conventions.

1) Organisation générale du CRRA 13

1.1) Salle de régulation

La salle de régulation, exclusivement dédiée et adaptée à cette activité possède des outils technologiques et logistiques adaptés, performants, sécurisés et interconnectés conformément aux recommandations de l'HAS (Figure 3).
Il existe une salle dite « de crise » exclusivement dédiée à la gestion des crises sanitaires et accidents impliquant plus de dix victimes, à proximité immédiate de la salle de régulation.

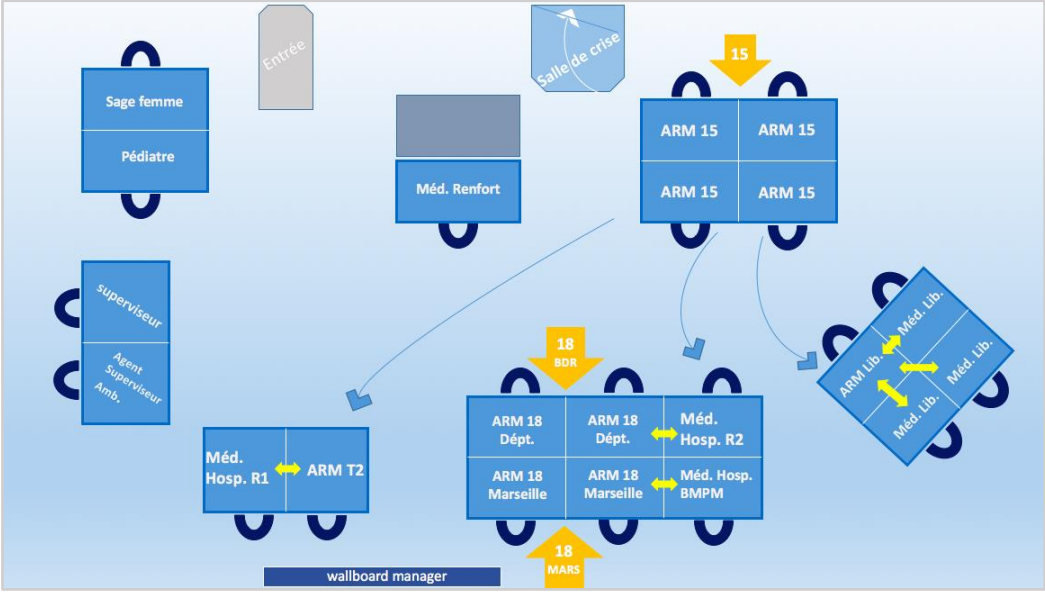


Figure 3 : Organisation de la salle de régulation au SAMU 13.

1.2) Logiciels

Le logiciel de régulation commun aux ARM et médecins régulateurs est le logiciel « Centaure 15 ».

Depuis 2012, le progiciel informatique ARMrégul a été instauré au SAMU 13. Il permet à l'ARM de prendre en charge seul certains appels relevant de la traumatologie (répertoriés en 10 catégories) et de décider l'envoi d'un moyen.

Par le biais de ce progiciel, l'ARM peut également déclencher un « SMUR flash » (pour plusieurs détresses vitales immédiates référencées) et saisir les bilans VSAV passés au Centre 15 durant une intervention.

1.3) Personnel du CRRA 13 en salle de régulation

1.3.1) Les ARM

Les ARM sont au nombre de onze en poste opérationnel chaque jour.

Trois ARM sont postés au « flux entrant » : ils réceptionnent les appels entrants « 15 ».

Un ARM est posté au « flux sortant » (ou ARM « libéral ») : il travaille en collaboration avec le médecin régulateur libéral. Il gère l'envoi des médecins effecteurs de la PDSA et des transporteurs privés auprès des patients.

Un ARM est en poste « T2 » : il travaille en binôme avec le médecin régulateur « R1 » et envoie les transports inter-hospitaliers médicalisés (transports secondaires) ainsi que les transports héliportés.
Quatre ARM sont postés aux moyens, dont 1 ARM appartenant au BMPM : l'« OARM » (Opérateur d'Aide à la Régulation Médicale) qui envoie les transports demandés par les régulateurs hospitaliers (SMUR, VSAV, ambulance).
Parmi eux, 2 ARM sont affectés aux appels 18 du département hors Marseille (via le CTA du CODIS) et 2 ARM réceptionnent les appels 18 provenant de Marseille (via le CGA du COSSIM).

Un superviseur est présent en salle de régulation et, depuis le 4 décembre 2017, un ARM superviseur ambulancier (ASA) a intégré le personnel. Son rôle est d'améliorer l'interface avec les missions ambulancières et la régulation des bilans ambulanciers.

1.3.2) Médecins hospitaliers

En journée, ils sont 3 à 4 postés. Ce sont des médecins ayant reçu une formation en médecine d'urgence (DESC, CAMU) ou en anesthésie réanimation, qui ont en charge la régulation de l'AMU :

- ⇨ 1 médecin régulateur « R1 » dont le rôle, en plus de son activité de régulation, est la gestion des demandes de placement, des TIH et des transports héliportés ;
- ⇨ 1 médecin « R2 » et 1 médecin régulateur du BMPM ;
- ⇨ 1 médecin de renfort, dont la présence en salle est nécessaire lors de période d'activité soutenue.

1.3.3) Médecins libéraux

Les régulateurs libéraux sont entre 1 et 3, présents systématiquement en salle, pendant et hors des horaires de la PDSA. Un 4ème médecin libéral peut être présent en en situation exceptionnelle. Ce sont des médecins généralistes libéraux. Ils ont en charge la régulation de la PDSA.

1.3.4) Sage-femme

Une sage-femme est présente en salle de régulation de 9h à 21h, 7 jours sur 7. Elle est en charge du réseau périnatalité qui vise à uniformiser les pratiques régionales de prise en charge des nouveau-nés, à centraliser les transferts et optimiser les places de soins critiques néonataux.

1.4) Interconnexions SAMU 13

Afin de coordonner leur action avec les différents acteurs préhospitaliers, le SAMU 13 et l'Assistance Publique - Hôpitaux de Marseille (APHM) ont signés des accords-cadres avec le BMPM, le SDIS 13 et le SAS 13 permettant de définir les rôles de chacun dans la gestion du prompt secours à personne et de préciser les procédures d'interventions.
Le SAMU 13 a également une convention avec l'APUM 13, association réunissant les médecins libéraux participant à la régulation médicale.

2) Répartition des SMUR dans les Bouches du Rhône – Région PACA

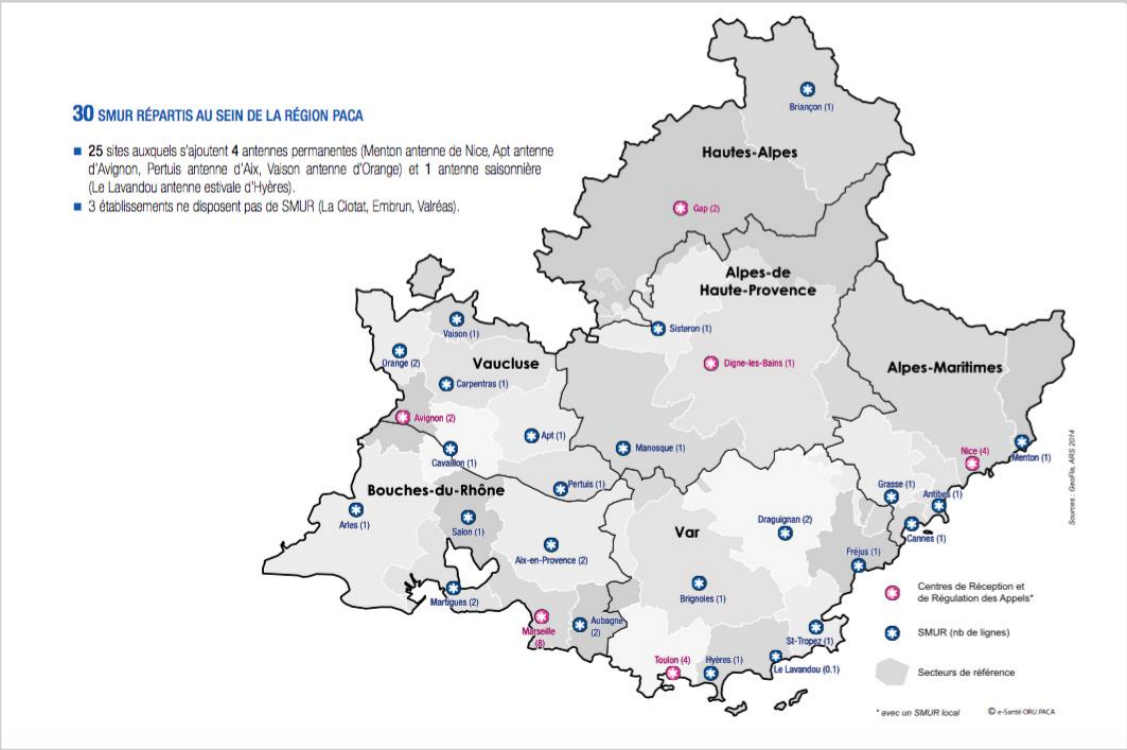


Figure 4 : Cartographie des SMUR en région PACA. Panorama 2017, Organisation des Services d'Urgence, e-santé ORU PACA.

On dénombre sept antennes SMUR adultes sur l'agglomération marseillaise (1 antenne basée à l'Hôpital de la Timone comprenant 2 SMUR, 1 antenne basée à l'Hôpital Nord, 1 antenne basée à l'Hôpital d'Instruction des Armées de Laveran, 3 antennes basées sur les casernes de Louvain, Endoume et Plombières sous convention avec le BMPM et 1 antenne basée à Marignane sous convention avec le SDIS).
Il existe une seule antenne de SMUR pédiatrique, basée à l'Hôpital de la Timone.
Quatre antennes SMUR sont présentes à Arles, Salon de Provence, Martigues, Aix en Provence et Aubagne.
On recense aussi des Véhicules Légers Médicalisés (VLM) positionnés à Lambesc, Istres et Rognac.

Depuis 2000, le SAMU 13 dispose d'un hélicoptère sanitaire, basé sur l'hôpital de la Timone opérationnel 24 heures sur 24, qui a pour mission principale les transports inter-hospitaliers régionaux adultes ou pédiatriques.
Il existe également un hélicoptère de la mission civile : « Dragon 131 », basé à Marignane qui intervient préférentiellement pours les missions primaires en particulier en milieu périlleux.

3) Rapport d'activité du CRRA du SAMU 13

Au total, le bilan annuel 2017 est le suivant :
Traitement des appels :

- 786 191 appels entrants enregistrés
- 540 796 affaires de régulation médicale générées, soit 52% des affaires traitées au niveau de la région PACA
- 343 051 dossiers de régulation médicale créés

Décision prises et déclenchements effectués par le Centre 15 :

- Conseils médicaux : 103 538
- Médecins de garde : 13 516
- VSAV : 88 080
- Ambulances : 53 454
- SMUR primaires : 25 988
- SMUR secondaires : 6621

Nous constatons une ascension exponentielle du nombre d'appels annuels ces dernières décennies (Figure 5).

En 2009, près de 700 000 appels annuels ont été enregistrés, soit une moyenne de 1917 appels par jour, avec des pics à 3000 appels par jour.

En 2017, un nouveau pic a été recensé avec un nombre de 786 191 appels sur l'année, soit une moyenne quotidienne de 2154 appels entrants par jour et une hausse de 7,25 % en comparaison à 2016 et de 28,3% en comparaison à 2014, sans augmentation conséquente du nombre de preneurs d'appels.

La barre des 3530 appels quotidiens a été franchie en fin d'année (en lien certain avec l'épidémie grippale).

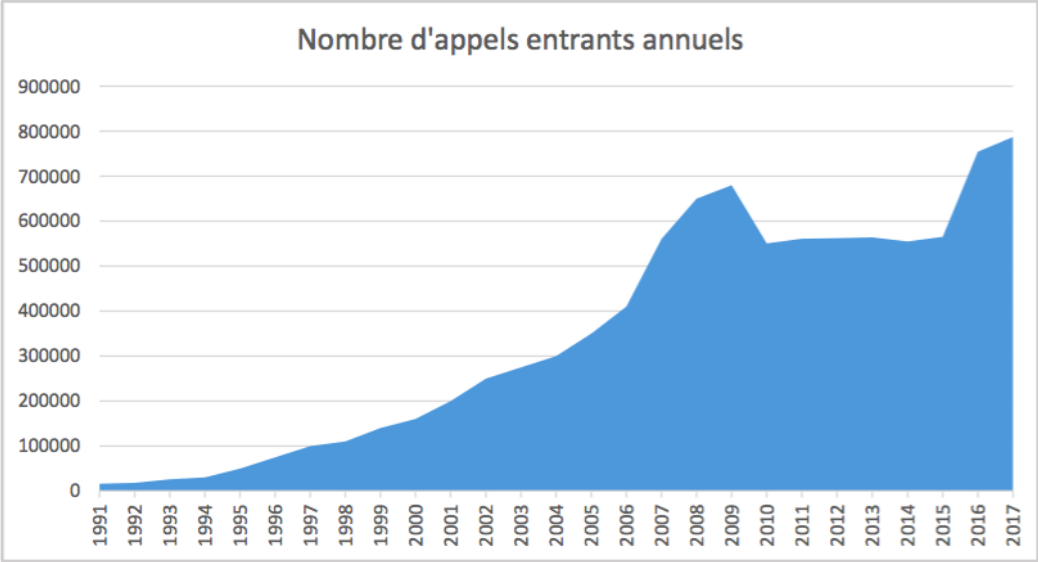


Figure 5 : Evolution annuelle du nombre d'appels entrants au SAMU 13 (de 1991 à 2016).

Sur l'année 2017, 343 051 DRM ont été créés soit une hausse de 5,87 % en comparaison à 2016 (+10 % de hausse sur deux ans).

Cela correspond à un traitement de 940 DRM quotidiens, soit 53 DRM supplémentaires quotidiens traités en comparaison à 2016.

Face à une telle situation, il paraît difficile d'atteindre l'objectif de Qualité de Service (QS) fixée par Samu de France à 99% des appels décrochés dans les 60 secondes.

Pour pallier à cela, des stratégies de régulation ont été mises en place depuis 2009 :

- Limitation du nombre d'appels parvenant au CRRA (avec la mise en place de bilans « blancs » pour la pathologie traumatique bénigne) ;

- Intégration d'outils de télécommunication moderne (télétransmission d'image, téléphonie avancée…) ;
- Création de filières de régulation spécifiques au sein de la salle de régulation ou en lien direct avec certains partenaires spécialisés, avec ou sans régulation médicale (filière neuro-vasculaire, filière cardiovasculaire de prise en charge des syndromes coronariens, Unité Locale d'Intervention de Crise et d'Evaluation - pour certaines pathologies psychiatriques, Centre Anti Poison…) ;
- Recrutement d'un superviseur de salle ;
- Recrutement d'un agent superviseur ambulancier (actée en juillet 2016 dans le cadre de la signature multipartite de la « Convention locale d'expérimentation des Bouches-du-Rhône »).

Comme le montre la figure 6, on dénombre 88 080 VSAV prescrits par le Centre 15 en 2017, soit environ 35 % du total des VSAV envoyés sur le département, en hausse de 11,95 % par rapport à 2016.

On note en effet une franche augmentation du taux de prescription de VSAV par les ARM avant régulation médicale (VSAV P).

VSAV prescrits par le 15		2016	2017	Variation
VSAV	MARSEILLE	31576	32264	+ 2,18 %
VSAV	Hors MARSEILLE	27928	28861	+ 3,34 %
VSAV	Somme	59513	61138	+ 2,73 %
VSAV P	MARSEILLE	9410	14117	+ 50,02 %
VSAV P	Hors MARSEILLE	8627	12825	+ 48,66 %
VSAV P	Somme	18038	26942	+ 49,36 %
VSAV + VSAV P		77551	88080	+ 11,95 %

Figure 6 : VSAV prescrits par le Centre 15 du SAMU 13 en 2017.

Parallèlement, le taux de bilans VSAV régulés est en discrète diminution en 2017.

L'activité des SMUR du département est globalement stable entre 2016 et 2017 avec une répartition équilibrée des interventions sur Marseille et Hors-Marseille.

On note une légère augmentation d'engagement des SMUR primaires au départ de tous les Etablissements de santé du département, contre balancée par une baisse des SMUR secondaires ou Transports Inter Hospitaliers.
Sur 2017, les taux de transports médicalisés et non médicalisés augmentent respectivement de 6,4 % et 13,5 % par rapport à 2016.

Il est à noter que depuis octobre 2015, une cellule qualité régulation composée de médecins référents, encadrants paramédicaux et ARM a été mise en place, inspirée du rapport de la Mission Nationale d'Expertise et d'Audit Hospitalier de 2008. Elle a pour vocation de participer activement au suivi quantitatif et qualitatif de la réponse téléphonique d'urgence.
Il existe ainsi un suivi qualitatif individuel quotidien de l'activité des ARM et des MR. La charge de travail qualitative du traitement des appels par les ARM est mesurée. Un suivi quotidien du nombre de DRM et des décisions prises a été mis en place.
La charge de travail fonctionnelle des régulateurs hospitaliers et libéraux peut être mesurée de façon hebdomadaire.

MATERIEL ET METHODES

I/ Population étudiée

Nous avons réalisé une étude descriptive, rétrospective monocentrique des patients pour lesquels l'arbre décisionnel de déclenchement « réflexe » des moyens du SIS a été utilisé, pour les détresses respiratoires aigües et altérations de la conscience, au sein du Centre de Réception et de Régulation des Appels du SAMU 13.

Un dossier de régulation médical fait référence à un seul et unique patient mais peut correspondre à plusieurs appels pour ce même patient.

L'étude concerne les appels passés au CRRA (et non pas au CTA) pour la procédure réflexe.

L'inclusion des patients s'est faite du 15 mars 2017 au 15 février 2018.

Les dossiers de régulation ont été inclus dès lors que l'ARM avait fait usage de l'arbre décisionnel (intégré au progiciel ARMrégul) et ce quelle que soit la décision associée : engagement d'un VSAV ou non.

Il n'y avait aucun critère d'exclusion.

II/ Arbres décisionnels

L'arbre décisionnel d'engagement des moyens du SIS pour le motif « détresse respiratoire » est composé de quatre questions :

- La personne a-t-elle des difficultés pour parler ?
- La personne s'étouffe-t-elle ?
- La respiration est-elle bruyante ?
- La personne présente-t-elle des sueurs et/ou un trouble de la conscience ?

Si la réponse est « OUI » à l'une des questions, cela implique l'engagement « réflexe » des moyens du SIS.

L'arbre décisionnel d'engagement des moyens du SIS pour le motif « altération de la conscience » comporte trois questions :

- La personne vous parle-t-elle ?
- La personne réagit-t-elle à des ordres simples ?
- La personne réagit-t-elle à un stimulus ou un pincement ?

Si la réponse est « NON » aux trois questions, cela implique l'engagement « réflexe » des moyens du SIS.

III/ Caractéristiques des populations

1) Patients supposés atteints de détresse respiratoire

Les patients supposés atteints de détresses respiratoires à l'appel initial sont représentés par l'échantillon de dossiers de régulation pour lesquels un VSAV a été engagé lorsque la procédure l'indiquait.

Lorsqu'un critère de l'arbre décisionnel parmi les quatre questions posées par l'ARM était positif (soit au moins 1 « OUI » sur 4), il impliquait l'envoi de moyen SIS auprès du patient avant régulation médicale. Dans ce cas précis, une seule réponse positive permettait alors l'envoi d'un moyen, sans que les autres questions ne soient nécessairement renseignées.

2) Patients non supposés atteints de détresse respiratoire

Les patients pour lesquels une détresse respiratoire n'était pas suspectée à l'appel initial sont représentés par les dossiers de régulation où l'arbre décisionnel a été employé et n'a pas conduit à l'envoi de moyen de secours par l'ARM.

Lorsque les quatre critères qui composaient l'arbre étaient négatifs à l'interrogatoire (soit 4 répondus « NON »), aucun moyen n'était déclenché avant régulation médicale.

3) Patients supposés atteints d'altération de la conscience

Les patients pour lesquels une altération de la conscience était présumée sont représentés par les dossiers de régulation où la procédure a conduit à l'envoi d'un VSAV dit « réflexe » par l'ARM.

Cela implique que les trois critères qui composent l'arbre étaient renseignés négatifs (soit 3 répondus « NON » sur 3).

4) Patients non supposés atteints d'altération de la conscience

Les patients chez qui une altération de la conscience n'était pas formellement identifiée à l'appel initial sont représentés par les dossiers de régulation où aucun moyen n'a été déclenché par l'ARM.

Lorsqu'un critère sur les trois qui compose l'arbre était renseigné positif (soit au moins 1 « OUI » sur 3), la procédure ne permettait pas l'envoi d'un VSAV.

Il nous semble important de préciser un point : quelle que soit la décision induite par la procédure, celle-ci pouvait être révisée ou complétée lors de la régulation médicale (annulation du moyen VSAV, changement de moyen (ambulance) ou adjonction d'un SMUR) par le médecin régulateur.

IV/ Méthodologie

1) Intégration de l'arbre au progiciel

Les algorithmes décisionnels de déclenchement « réflexe » des moyens du SIS ont été intégrés au progiciel informatique ARMrégul le 15 mars 2017 (annexes 4,5,6).

Lors de la création du progiciel en 2012, des arbres décisionnels concernant certaines situations d'urgence référencées dans l'arrêté du 5 juin 2015 avaient déjà été intégrées au progiciel permettant l'envoi par l'ARM d'un VSAV (traumatisme (hors crâne) / chute, traumatisme crânien de l'enfant et l'adulte, accident de la circulation, immobilisation prolongée au sol / compression corps et membres, agression / rixe (sans arme), blessure par arme, brûlure / incendie, électrisation / électrocution, pendaison / strangulation, morsure d'animal (non venimeux)) ou d'un « SMUR flash » pour détresse vitale non traumatique (arrêt circulatoire récent de l'adulte, mort subite du nourrisson, noyé sorti de l'eau en détresse respiratoire).

Cinq arbres supplémentaires ont donc été incorporés au progiciel pour les pathologies médicales à domicile suivantes : détresse respiratoire, altération de la conscience, hémorragie sévère, accouchement imminent ou en cours, tentative de suicide avec risque imminent.

Une formation théorique a été dispensée aux ARM suite à l'intégration des arbres décisionnels et ils ont bénéficié d'un accompagnement sur le terrain, en salle de régulation.
La formation reprenait le contexte de mise en place des algorithmes décisionnels, le déroulement et les modalités de la procédure, les pathologies concernées et les conseils spécifiques à apporter, la manipulation de la nouvelle version d'ARMrégul. Une auto-évaluation de la formation par réalisation d'un quizz a également été proposée.

La mise en application de cette procédure a été effective le 15 mars 2017. Elle est actuellement toujours utilisée.

2) Renforcement de la procédure

Pour les détresses respiratoires, un seul item renseigné positif sur les quatre qui composent l'arbre est suffisant à l'engagement immédiat d'un moyen du SIS auprès du patient.
De fait, les autres items n'étant pas renseignés, nous sommes confrontés à une perte d'information.
En cours d'évaluation, nous avons modifié le mode de remplissage de l'arbre décisionnel afin d'augmenter la puissance de notre analyse et nous avons fait le choix d'imposer que les quatre questions de l'outil soient complétées.

Nous avons considéré le fait qu'il n'est pas toujours possible d'obtenir une réponse pour tous les items et, afin de ne pas bloquer l'utilisation de l'algorithme, nous avons adjoint la possibilité de réponse « inévaluable ». Cette modification a été effective le 23 octobre 2018.
Les quatre questions qui composent l'arbre sont restées inchangées.

3) Les critères d'évaluation

Nous avons défini l'efficience de la procédure de régulation dans sa réponse au problème médical selon deux aspects : sa pertinence intrinsèque et la qualité de la réponse qu'elle permet d'apporter au patient.

3.1) Pertinence de la procédure

3.1.1) Détresses respiratoires

Nous avons évalué la pertinence de l'outil pour le diagnostic de détresse respiratoire selon des critères validés et reproductibles. Il s'agit de l'objectif principal de notre étude.
Dans ce sens, nous avons étudié le diagnostic de détresse respiratoire entre la cohorte de patients pour lesquels un VSAV a été engagé et celle pour laquelle le diagnostic n'était pas supposé à l'appel initial, l'utilisation de l'arbre n'ayant pas conduit à l'envoi d'un VSAV.

Nous avons établi le diagnostic positif au moyen des informations recueillies dans le bilan transmis au Centre 15 par les secouristes ou l'équipe médicale qui se trouvaient auprès du patient.

Nous nous sommes basés sur trois critères simples, reproductibles et validés utilisés usuellement par les infirmiers d'accueil et d'orientation (IAO) des services d'urgence : la saturation pulsée en oxygène, la fréquence respiratoire et les signes cliniques de détresse respiratoire (signes d'hypoxie, signes d'hypercapnie, signes de lutte, signes d'épuisement (25) (26)).

Les seuils fixés pour juger de la positivité d'un critère sont les suivants :

- SpO_2 inférieure ou égale à 90% à l'air ambiant ou inférieure à la SpO_2 habituelle des patients bénéficiant d'une oxygénothérapie long cours ;
- Fréquence respiratoire inférieure ou égale à 8 par minute et supérieure ou égale à 30 par minute ;
- Signes cliniques de détresse :
    - ⇨ Signes d'hypoxie : cyanose des extrémités, tachycardie
    - ⇨ Signes d'hypercapnie : tachycardie, sueurs, astérixis, confusion, somnolence ;
    - ⇨ Signes de lutte : recrutement des muscles respiratoires accessoires, tirage, respiration abdominale paradoxale, battements des ailes du nez (surtout chez l 'enfant) ;
    - ⇨ Signes d'épuisement : respiration superficielle, pause respiratoire.

La détresse respiratoire aigüe était avérée, si l'un des trois critères IAO était présent.

Après « renforcement » de la procédure nous nous sommes interrogés sur l'évolution de la pertinence diagnostique de l'outil et l'évolution du nombre de détresses respiratoires diagnostiquées quotidiennement en comparant la période du 15 mars 2017 au 22 octobre 2017 à celle du 23 octobre 2017 au 15 février 2018.

3.1.2) Altérations de la conscience

Nous avons souhaité réaliser une estimation de la pertinence diagnostique pour le motif « altération de la conscience ».
Sans pouvoir nous appuyer sur des critères diagnostiques reproductibles et validés, il n'a pas été possible d'établir un diagnostic positif et fiable de cette affection.
En effet, les secouristes ne sont pas réellement en mesure d'estimer un score de Glasgow précis comme le font les équipes médicales en pratique quotidienne.

Les deux cohortes concernées étaient les patients pour lesquels une altération de la conscience était supposée et les patients pour qui elle ne l'était pas après utilisation de l'arbre décisionnel.
Nous avons établi une comparaison entre les scores de Glasgow des patients de chaque groupe, lorsqu'ils étaient renseignés par une équipe mobile de réanimation.
Le seuil de positivité a été défini par un score de Glasgow inférieur à 8.

3.2) Qualité de réponse

La mission de la régulation médicale est d'assurer la sécurité du patient en lui apportant une réponse de qualité à sa demande d'aide médicale urgente.

L'objectif est l'envoi systématique d'un moyen approprié auprès du patient ce qui implique de n'engendrer aucun retard à une prise en charge médicalisée si elle s'avère nécessaire.
Afin de s'assurer que l'évaluation de la situation en régulation au moyen des arbres décisionnels est adaptée et que sa gravité n'a pas été surestimée ou, au contraire, sous-estimée, nous avons étudié le nombre d'engagements de SMUR et le délai de déclenchement des SMUR selon qu'un VSAV ait été engagé de manière réflexe ou non pour chacune des deux pathologies.

3.3) Perspectives d'amélioration

A travers ce travail, nous nous sommes interrogés sur la possibilité d'améliorer l'outil pour le motif « détresse respiratoire » et notamment de simplifier son utilisation en régulation.

Nous avons étudié, en deuxième période, les séries pour lesquelles chacune des quatre questions qui composent l'arbre décisionnel étaient renseignées par « OUI » ou « NON ».
Au moyen d'une analyse univariée, nous avons cherché à identifier les questions discriminantes prédictives de détresse respiratoire.
Les combinaisons de questions ont ensuite été testées à la recherche d'association pouvant revêtir un intérêt pour établir ce diagnostic et conduire à une modification de l'outil.

4) Recueil des données

Le cadre de réalisation de l'étude a été explicité aux ARM et nous avons mené un travail de sensibilisation durant toute la période de recueil.

Le recueil des données a été fait de façon rétrospective par un seul investigateur depuis une base de donnée informatique. Nous avons créé un tableau avec le logiciel Microsoft Excel 2016.

La pathologie ainsi que les éléments de l'arbre décisionnel étaient choisis lors d'une requête informatique (avec départ ou sans départ) et les données des bilans secouristes (VSAV) ou médicaux (SMUR) étaient issues de cette même requête (logiciel Centaure 15).

Dans le cas où les informations du bilan médical étaient insuffisantes, nous avons effectué une recherche complémentaire sur le logiciel Centaure 15 (Archives) afin de déterminer l'antenne SMUR qui avait pris en charge le patient.
Les éléments manquants du bilan médical ont alors été recueillis à partir du logiciel Terminal-SMUR (terminal hébergé sur un serveur commun à l'ensemble des SMUR de la région PACA) qui permet un accès sécurisé aux données relatives à la prise en charge des patients.
Lorsque les données recherchées n'étaient pas renseignées sur le logiciel Terminal-SMUR, nous avons établi une demande écrite aux antennes SMUR ayant pris en charge le patient afin d'obtenir ces informations complémentaires.

Ainsi des données manquantes ont été recherchées pour 668 dossiers pour le motif « détresse respiratoire » (soit 12,49% des cas) et pour 140 dossiers pour le motif « altération de la conscience » (soit 6,59% des cas).

5) L’analyse des résultats

Les variables continues ont été décrites par leur moyenne, écart-type, valeur minimum et maximum, 1er et 3ème quartile.

Les variables catégorielles ont été décrites par leur effectif et pourcentage.

Les variables continues ont été comparées par le test non paramétrique U de Mann-Whitney.

Les variables catégorielles ont été comparées par le test du chi-deux ou par le test de Fisher, selon les conditions d’applications.

La régression linéaire a été utilisée pour modéliser l’évolution des pourcentages de détresses respiratoires par jour.

La régression CART a été utilisée pour identifier les questions discriminantes, prédictives de détresses respiratoires.

Les tests ont été réalisés en situation bilatérale et ont été considérés comme statistiquement significatifs pour $p \leq 0,05$.

L’analyse statistique a été réalisée avec le logiciel R (version 3.1.0).

RESULTATS

I/ Détresses respiratoires

Sur la période du 15 mars 2017 au 15 février 2018, 5350 affaires ont conduit à l'ouverture de la procédure « VSAV réflexe » pour le motif « détresse respiratoire ».
L'envoi de VSAV par l'ARM concernait 4615 dossiers (86,26%), aucun moyen n'ayant été envoyé initialement par l'ARM pour 735 dossiers (13,74%).
En moyenne, la procédure a été ouverte 15,8 fois par jour sur toute la période d'inclusion.

1) Population étudiée

1.1) Données démographiques

L'âge moyen de la cohorte est de 66,65 ans (écart type 27,87 ans) sur la période d'inclusion globale.
Les femmes sont plus nombreuses que les hommes (55% versus 45% respectivement). Pour 2 patients l'âge est inconnu et pour 6 patients le sexe est inconnu.

1.2) Répartition géographique des dossiers

La figure ci-dessous illustre la répartition géographique des dossiers pour lesquels un VSAV a été envoyé lorsque la procédure l'indiquait.
Sur le département, 42,25% des dossiers concernent la ville de Marseille soit 1950 dossiers et 57,75% concernent le reste du département, soit 2665 dossiers de régulation.

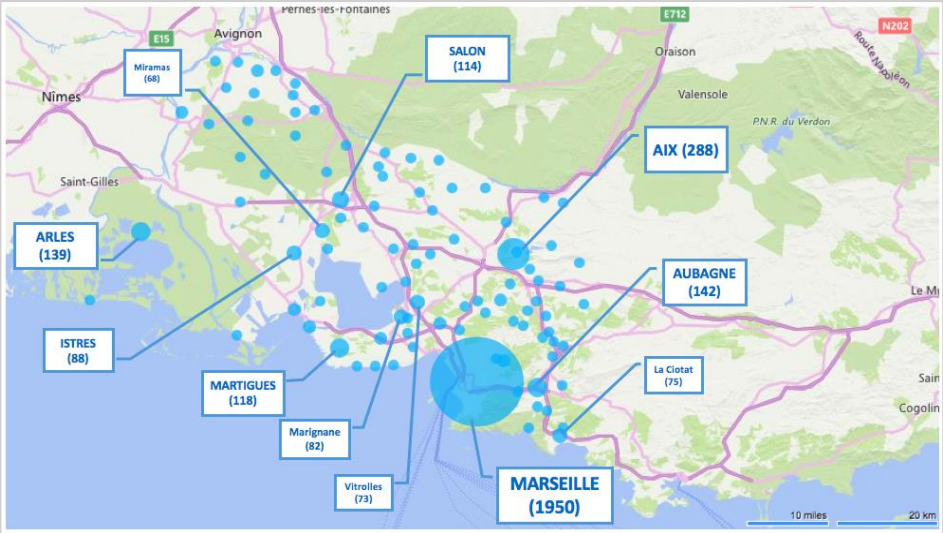


Figure 7 : Répartition géographique des VSAV envoyés pour détresse respiratoire.

1.3) Répartition des réponses apportées et devenir des patients

1. 3.1) procédure conduisant à l'envoi de VSAV

Les dossiers avec « départ réflexe de VSAV » représentent 13,65 dossiers de régulation par jour en moyenne sur toute la durée de l'étude.
L'âge moyen des patients est de 67,46 ans (écart type 27,6 ans).
Les femmes sont plus nombreuses que les hommes (54,89% versus 45,11% respectivement).
La figure suivante illustre le devenir des patients après prise en charge par les secours.

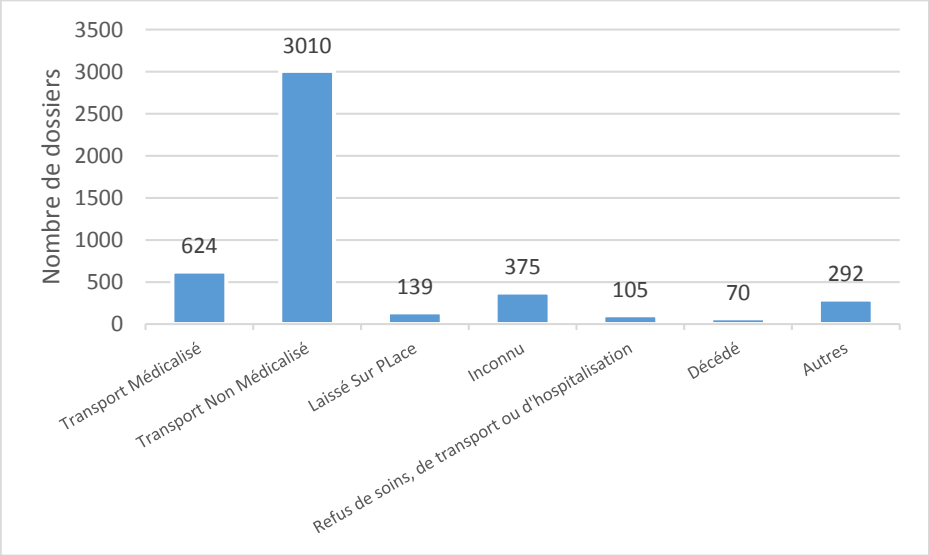


Figure 8 : Devenir global des patients avec envoi de VSAV à l'appel initial.

Dans 78,74% des cas les patients ont été transportés vers un établissement de santé, il s'agissait d'un transport médicalisé par une équipe SMUR dans 17,17% des cas.
L'intervention d'un SMUR a été décidée pour 27,97% des dossiers.
Le taux de décès dans cette cohorte s'élève à 1,52 % (soit 70 patients décédés, dont 36 ayant bénéficié d'une réanimation spécialisée).
Pour 375 dossiers (soit 8,13% des cas) le devenir du patient n'a pu être renseigné.

Concernant le devenir détaillé des patients appartenant à la catégorie « autre », 26,63% des bilans étaient incomplets, 13,01% des patients étaient en « fin de vie », 9,59% sont allés aux urgences par leurs propres moyens.
Il a été conseillé au patient d'appeler ou de voir un médecin dans 24,66% des cas, de rester à domicile dans 5,48% des cas, d'aller aux urgences dans 5,14% des cas, de consulter en maison médicale dans 1,37% des cas. Aucun moyen n'a été envoyé dans 13,01% des cas.

1.3.2) procédure ne conduisant pas à l'envoi d'un VSAV

Les dossiers pour lesquels la procédure n'a pas conduit à l'envoi d'un VSAV à l'appel initial et qui ont été inclus représentent 2,17 dossiers de régulation par jour en moyenne sur la durée de l'étude.

L'âge moyen des patients est de 61,57 ans (écart type 29,04 ans).

Les femmes sont plus nombreuses que les hommes (55,39% versus 44,61% respectivement).

Le devenir des patients de cette cohorte est résumé dans la figure suivante (figure 9).

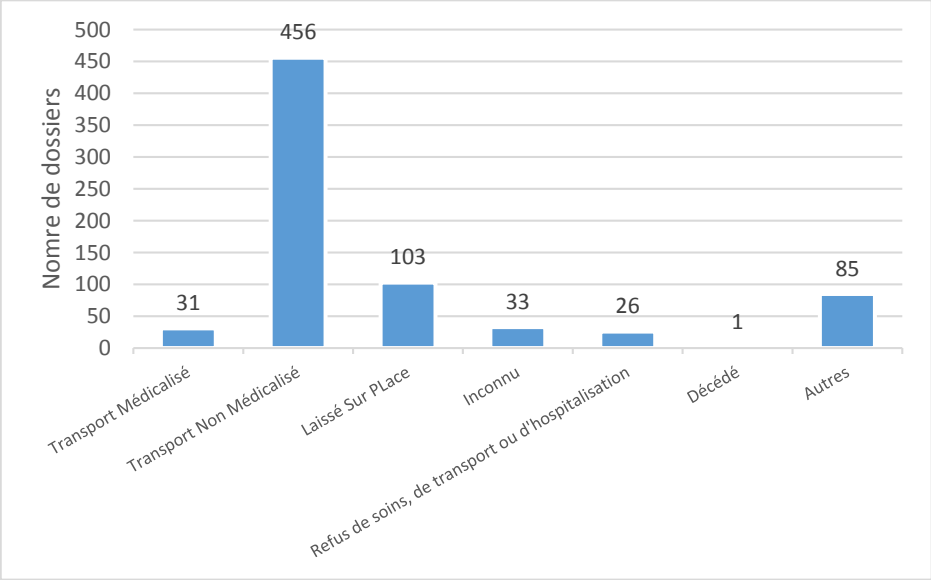


Figure 9 : Devenir global des patients sans envoi de VSAV à l'appel initial.

Les patients ont été transportés vers un établissement de santé dans 66,26% des cas, ce transport étant médicalisé dans 6,37% des cas par une équipe mobile de réanimation.

Dans cette cohorte l'envoi d'un SMUR a été décidé dans 12,24% des cas.

Un seul patient est décédé.

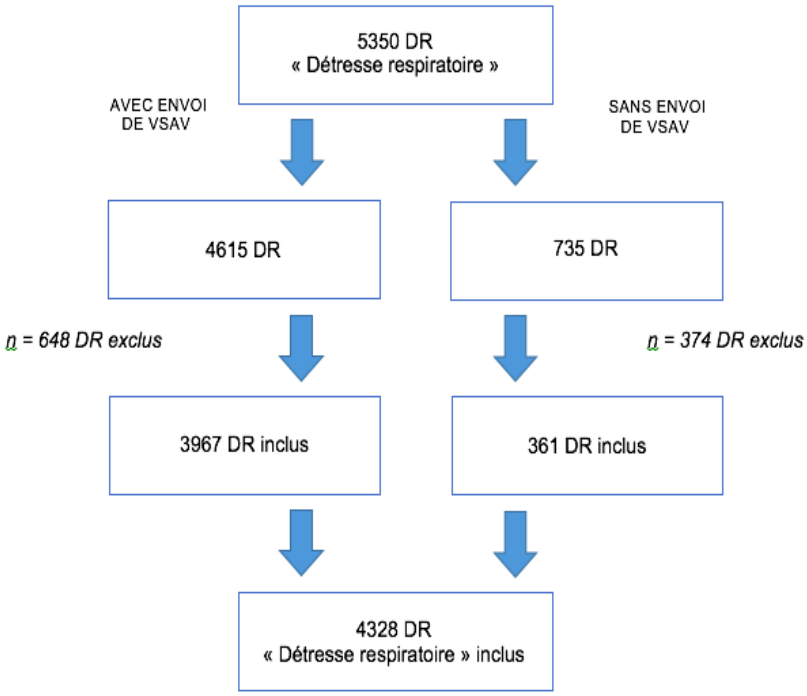
Pour 33 dossiers (soit 4,49% des cas) le devenir n'a pu être renseigné.

Concernant le devenir détaillé des patients appartenant à la catégorie « autre », 5,12% des bilans étaient incomplets.

Il a été conseillé au patient d'aller aux urgences dans 13,49% des cas, de rester à domicile dans 10,70% des cas, de consulter en maison médicale dans 2,79% des cas, de voir un médecin dans 2,33% des cas.

2) Pertinence diagnostique de l'outil

Le nombre de patients inclus pour déterminer la pertinence diagnostique de l'outil (notre objectif principal) et leur répartition sur la période du 15 mars 2017 au 15 février 2018 sont résumés dans le *diagramme de flux* suivant :



Concernant les dossiers de régulation « avec envoi de VSAV » à l'appel initial, 3967 étaient exploitables sur 4615, soit 85,96% des dossiers.
Parmi les dossiers de régulation « sans envoi de VSAV », 361 sur 735 (soit 49,12% des dossiers) ont été inclus.
Les dossiers de régulation qui n'ont pas été inclus concernent les patients pour lesquels le bilan secouriste ou médical était absent ou ne permettait pas de conclure à l'existence ou non d'une détresse respiratoire au regard de données insuffisantes, soit 648 dossiers pour le groupe « avec envoi de VSAV » et 374 dossiers pour le groupe « sans envoi de VSAV ».
Au total, 1022 dossiers de régulation ont été exclus de l'analyse.

Il n'existait pas de différence significative sur le sexe entre les deux cohortes de patients (p=0 ,35484), en revanche une différence significative a été objectivée sur l'âge (p=0).

Les données du bilan secouriste ou médical transmises au centre 15 lors de la prise en charge du patient par les secours sont résumées dans le tableau 1.

		VSAV.R envoyé	VSAV.R non envoyé	p value
SpO_2	non pathologique	2125	239	0,00001
	pathologique	1767	117	
Fréq. respiratoire	non pathologique	2053	207	0,00011
	pathologique	836	44	
Signes cliniques de détresse	absents	1202	168	0
	présents	703	21	

Tableau 1. Données du bilan secouriste / médical selon l'envoi « réflexe » de VSAV.

Entre la cohorte de patient pour laquelle un VSAV a été envoyé de manière « réflexe » et celle où aucun moyen n'était engagé par l'ARM à l'appel initial, il existe une différence significative pour les trois items ayant permis d'établir le diagnostic de détresse respiratoire (SpO_2, fréquence respiratoire et signes cliniques de détresse respiratoire).

Dans la population pour laquelle un VSAV a été envoyé de manière réflexe (3967 patients), le diagnostic de détresse respiratoire a été porté dans 2049 cas (soit 51,65% des cas).

Dans la population pour laquelle aucun VSAV n'avait été envoyé de manière réflexe (361 patients), 140 détresses respiratoires ont été diagnostiquées (soit 38,78% des cas).

La différence entre les deux groupes est significative.

		VSAV Réflexe			
		Non	Oui	Total	
Détresse Respiratoire	Non	221	1918	2139	**p=0**
	Oui	140	2049	2189	
	Total	361	3967	4328	

Tableau 2. Taux de détresses respiratoires selon « départ réflexe » de VSAV.

Si l'on observe les patients pour lesquels le diagnostic de détresse respiratoire était avéré, l'engagement initial d'un VSAV a été effectif dans 93,60% des cas (2049 dossiers).
Le taux d'engagement de VSAV à l'appel initial lorsque la prise en charge ne concluait pas à une détresse respiratoire était de 89,67% (1918 dossiers).

3) Comparaison de la pertinence selon la période

Les résultats sur les périodes avant et après renforcement des règles de remplissage, imposant une réponse pour chacune des questions de l'arbre décisionnel, sont les suivants.

Entre les deux périodes, les populations sont comparables sur l'âge (p=0,5571) et le sexe (p=0,25484).

L'âge moyen est de 66,48 ans (écart type 27,49) et 66,94 ans (écart type 28,53) respectivement sur chaque période.

Les femmes sont plus nombreuses que les hommes (54,48% versus 45,52% en période 1 et 55,79% versus 44,21% en période 2).

Le taux d'engagement de VSAV par l'ARM est de 85,48% en période 1 versus 87,62% en période 2, il existe une différence significative entre les deux périodes (p=0,02916).

En période 1, parmi les 2491 VSAV déclenchés de manière réflexe, 1257 détresses respiratoires ont été objectivées (soit 50,46%) et parmi les 226 dossiers pour lesquels aucun VSAV n'a été engagé initialement, 86 détresses respiratoires ont été retrouvées (soit 38,05%).

La différence entre les deux groupes sur la période 1 est significative.

		VSAV Réflexe			
		Non	Oui	Total	
Détresse Respiratoire	Non	140	1234	1374	**p=0,00035**
	Oui	86	1257	1343	
	Total	226	2491	2717	

Tableau 3. Taux de détresses respiratoires selon « départ réflexe » de VSAV en période 1.

En période 2, parmi les 1476 VSAV engagés de manière réflexe, 792 détresses respiratoires ont été objectivées (soit 53,66%), et parmi les 135 dossiers pour lesquels aucun VSAV n'a été engagé initialement, 54 détresses respiratoires ont été retrouvées (soit 40%).

La différence entre les deux groupes sur la période 2 est également significative.

		VSAV Réflexe			
		Non	Oui	Total	
Détresse Respiratoire	Non	81	684	765	**p=0,00235**
	Oui	54	792	846	
	Total	135	1476	1611	

Tableau 4. Taux de détresses respiratoires selon « départ réflexe » de VSAV en période 2.

En établissant une comparaison entre les deux droites de régression linéaire correspondant au pourcentage de détresses respiratoires prédit sur la période 2 (à partir des données de la période 1) et au pourcentage estimé sur cette même période, nous ne mettons pas en évidence de différence significative après modification de l'outil (figure 10).

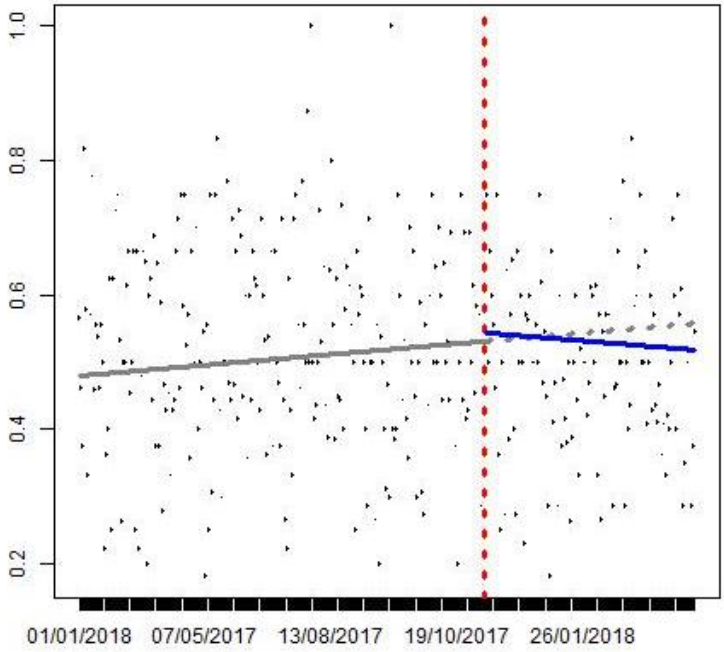


Figure 10 : Evolution des détresses respiratoires selon la période.

Les pentes des deux régressions tout comme les ordonnées à l'origine et leurs intervalles de confiance ne diffèrent pas significativement entre les deux périodes (p=0,3024 et p=0,3349 respectivement pour chacune des périodes) (annexes 7 et 8).

4) Qualité de réponse apportée au patient

4.1) Nombre de SMUR

Dans la population pour laquelle un VSAV a été envoyé de manière réflexe (4615 patients), 1291 SMUR ont été engagés après régulation médicale (soit 27,97% des cas).

Dans la population pour laquelle aucun VSAV n'avait été envoyé de manière réflexe (735 patients), 90 SMUR ont été engagés après régulation médicale (soit 12,24% des cas).

La différence entre les deux groupes est significative (p=0).

		VSAV Réflexe			
		Non	Oui	Total	
SMUR	Non	645	3324	3969	**p=0**
	Oui	90	1291	1381	
	Total	735	4615	5350	

Tableau 5. Taux d'engagement de SMUR selon départ « réflexe » de VSAV.

Il apparaît donc que dans la cohorte de patients pour laquelle un VSAV est engagé de manière réflexe l'intervention d'une équipe mobile de réanimation est requise dans un plus grand nombre de cas, et ce, de manière significative.

Après modification de la procédure, nous n'avons pas objectivé de différence significative sur le nombre de SMUR engagés entre les périodes 1 et 2 (taux d'engagement de 25,74% en première période et de 25,95% en seconde période, avec p = 0,8654) (annexe 9).

4.2) Delta-temps SMUR

Le delta-temps SMUR correspond au délai d'engagement d'une équipe mobile de réanimation après qu'un VSAV ait été engagé lors de l'appel initial ou lors de la régulation médicale.

Dans la cohorte où un VSAV a été engagé de manière « réflexe » par l'ARM, le delta-temps SMUR n'était pas renseigné pour 2 dossiers.
Le délai d'engagement moyen d'une équipe SMUR lorsque son intervention était requise était de 8 minutes et 59 secondes (écart type 11 minutes 48 secondes).
La médiane était de 2 minutes 55 secondes, donc 50% des SMUR ont été engagés dans un délai inférieur à 2 minutes 55 secondes.

Dans la cohorte où aucun VSAV n'avait envoyé de manière « réflexe » à l'appel initial, le delta-temps SMUR n'était pas renseigné pour 5 dossiers.
Le délai d'engagement moyen d'une équipe SMUR lorsque son intervention était requise était de 6 minutes et 58 secondes (écart type 7 minutes 49 secondes).
La médiane était de 4 minutes 26 secondes, donc 50% des SMUR ont été engagés dans un délai inférieur à 4 minutes 26 secondes.

Concernant le délai de déclenchement des SMUR, il n'y pas de différence significative entre les deux groupes (p=0,12161).

Variable	Modalité groupe	Moyenne	Ecart-type	Minimum	1° quartile	Médiane	3° quartile	Maximum	N valides	p value
Delta.Temps.SMUR.sec	VSAV.R = 0	418.34	469.06	7	118	266	549	2364	85	0.12161
	VSAV.R = 1	538.99	707.81	0	91	175	1001	6740	1289	

Tableau 6. Délai moyen de déclenchement de SMUR selon départ « réflexe » de VSAV.

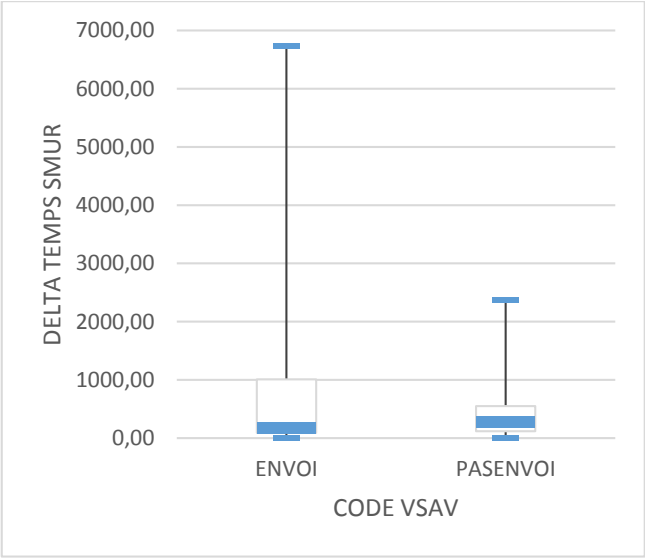


Figure 11 : Delta-temps SMUR en fonction des médianes et des intervalles interquartiles.

Après modification de la procédure, nous n'avons pas objectivé de différence significative sur le delta-temps SMUR entre les périodes 1 et 2 (délai d'engagement moyen de 8 minutes 53 secondes en première période versus délai d'engagement de 8 minutes 49 secondes en deuxième période, soit p=0,92414) (annexe 10).

5) Perspectives d'amélioration de l'outil

Les données utilisées afin de proposer une amélioration de l'arbre décisionnel sont celles recueillies en période 2, après renforcement de la procédure.
L'analyse porte sur les 1387 patients pour lesquels toutes les questions ont été renseignées (par oui=1 ou par non=0) lorsque le diagnostic positif ou négatif de détresse respiratoire était documenté (soit 85,90% des dossiers).

Les questions dont la réponse était codée comme « inévaluable » (INEV) ont été exclues de l'analyse, ce qui représente 224 dossiers de régulation.

5.1) Pertinence des questions qui composent l'arbre décisionnel des détresses respiratoires

Afin de préciser la relation entre chaque question et le diagnostic de détresse respiratoire, une analyse univariée a été effectuée.
Les séquence de quatre questions complètes, recensées en période 2, pour lesquelles le diagnostic de détresse respiratoire a été confirmé (n=724) ou infirmé (n=663) sont reportées en annexe 11 et 12.

La question n°1 (« *La personne a-t-elle des difficultés pour parler ?* ») était renseignée « OUI » dans 64,36% des cas où une détresse respiratoire avait été objectivée et dans 56,41% des cas où le diagnostic avait été rejeté.
Il existe une différence significative pour le diagnostic de cette pathologie avec la question 1.

La question n°2 (« *La personne s'étouffe-t-elle ?* ») était renseignée « OUI » dans 60,5% des cas où une détresse respiratoire avait été objectivée et dans 59,58% des cas où le diagnostic avait été rejeté.
Il n'existe pas de différence significative pour le diagnostic de cette pathologie avec la question 2.

La question 3 (« *La respiration est-elle bruyante ?* ») était renseignée « OUI » dans 69,61% des cas où existait une détresse respiratoire et dans 56,71% des cas où le diagnostic avait été rejeté.
Il existe une différence significative pour le diagnostic de cette pathologie avec la question 3.

La question 4 (« La personne présente-t-elle des sueurs et/ou un trouble de la conscience *?* ») était renseignée « OUI » dans 27,21% des cas où existait une détresse respiratoire et dans 22,02% des cas où le diagnostic avait été rejeté.
Il existe une différence significative pour le diagnostic de cette pathologie avec la question 4.

Variable	Modalité	Effectif 0	Pourcentage 0	Effectif 1	Pourcentage 1	p value
Q1						0.00246
	Non = 0	289	43.59	258	35.64	
	Oui = 1	374	56.41	466	64.36	
Q2						0.72688
	Non = 0	268	40.42	286	39.5	
	Oui = 1	395	59.58	438	60.5	
Q3						0
	Non = 0	287	43.29	220	30.39	
	Oui = 1	376	56.71	504	69.61	
Q4						0.02526
	Non = 0	517	77.98	527	72.79	
	Oui = 1	146	22.02	197	27.21	

Tableau 7. Association univariée entre Q1, Q2, Q3, Q4 et détresse respiratoire en période 2.

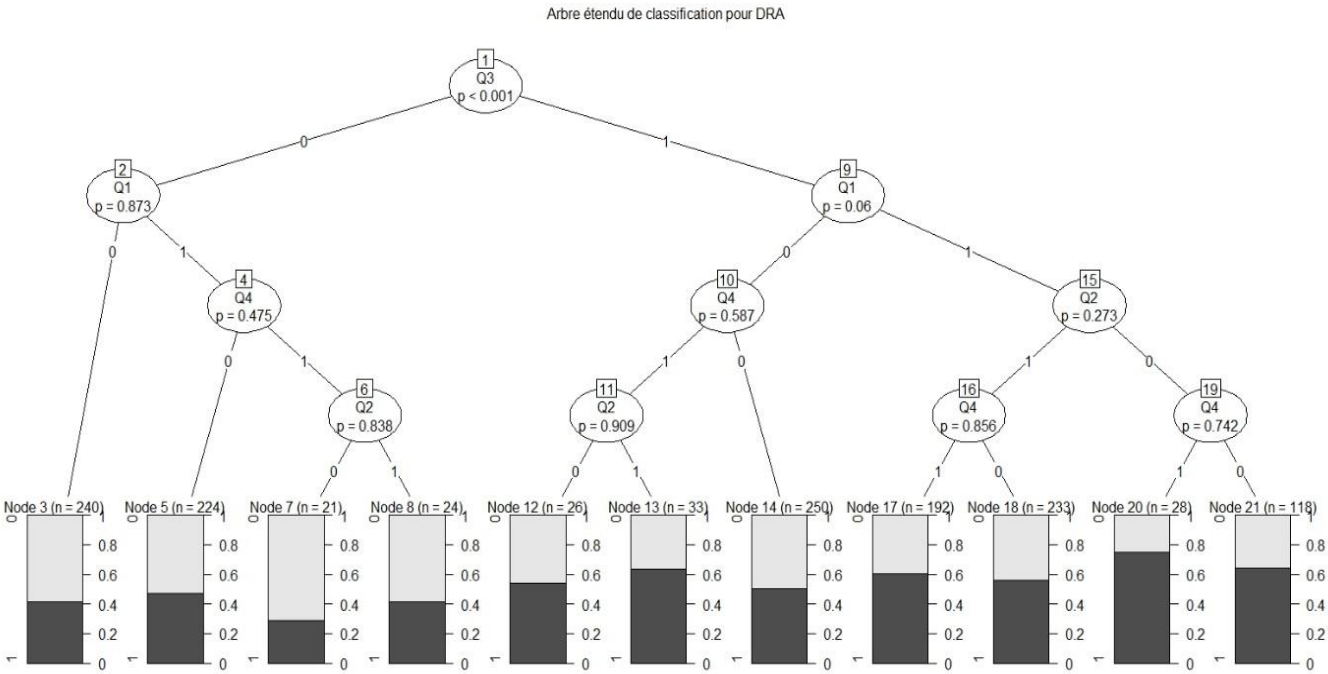
5.2) Arbres de classification

Après avoir mesuré la pertinence de chacune des quatre questions qui composent l'arbre décisionnel pour les détresses respiratoires nous avons élaboré des arbres de classification en vue de proposer une modification de l'outil.

L'objectif était de prédire, en partant du critère le plus discriminant, le taux de détresses respiratoires selon les variables qualitatives de chacune des questions (« oui » ou « non »).

La question 3, ayant le degré de significativité le plus élevé, a été choisie comme nœud de décision.

L'arbre de classification maximal proposé est le suivant :

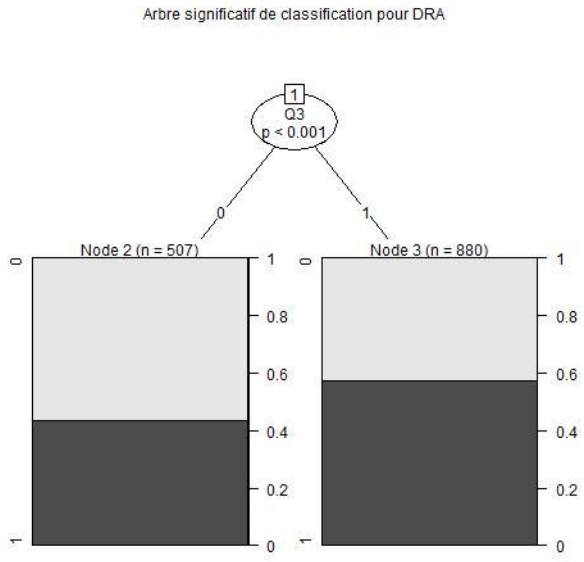


Les effectifs et pourcentages de classement en détresse respiratoire « présente » ou « absente » selon le nœud final sont rapportés en annexe 13.

Le seuil de significativité quelle que soit la réponse apportée à la question 3 est dépassé pour chacune des questions qui suivent.

Les divisions (ou questions) supplémentaires n'améliorant pas la qualité discriminante de l'arbre, nous sommes confrontés aux critères d'arrêt de construction de ce dernier.

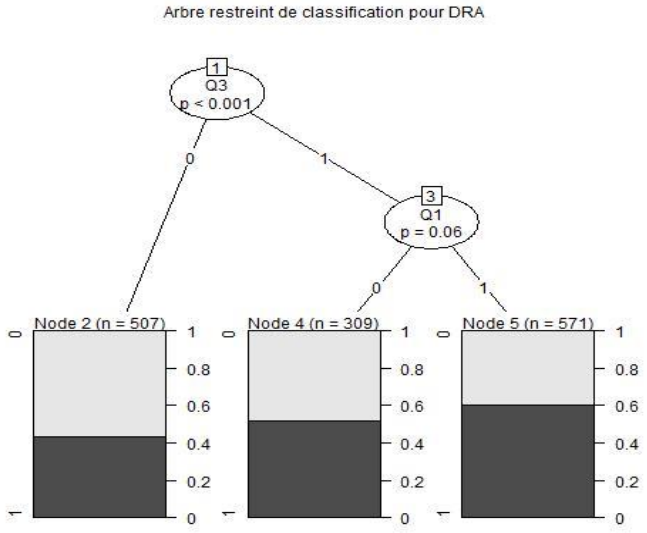
L'arbre de classification final proposé par l'analyse de CART est le suivant :



Lorsque la réponse à la question 3 est « non », le diagnostic de détresse respiratoire est infirmé dans 56,61% des cas (n=287 dossiers) et affirmé dans 43,39% des cas (n=220 dossiers).
Lorsque la réponse à la question 3 est « oui », le diagnostic de détresse respiratoire est infirmé dans 42,73% des cas (n=376 dossiers) et affirmé dans 57,27% des cas (n=504 dossiers).

En revanche, lorsqu'il a été répondu « OUI » à la question 3, la question 1 (appartenant au deuxième sous ensemble de l'arbre) s'approche du seuil de significativité (p=0,06) et peut donc être considérée comme intéressante pour prédire le seuil de détresse respiratoire.
Nous proposons de poursuivre ce mode d'analyse au sein de cette branche.

Il en découle l'arbre « restreint » de classification suivant :



Lorsque la réponse à la question 3 est « oui », il convient de poser la question 1.

Si la réponse est « non » à la question 1, le diagnostic de détresse respiratoire est porté dans 51,78% des cas (n=160 dossiers).

Si la réponse est « oui » à la question 1, le diagnostic de détresse respiratoire est porté dans 60,25% des cas (n=344 dossiers).

II/ Altération de la conscience

Sur la période du 15 mars 2017 au 15 février 2018, 2125 affaires ont conduit à l'ouverture de la procédure « VSAV réflexe » pour le motif « altération de la conscience ».

L'envoi de VSAV par l'ARM concernait 1140 dossiers (53,65%), aucun moyen n'ayant été envoyé initialement par l'ARM pour 985 dossiers (46,35%).

En moyenne, la procédure a été ouverte 6,3 fois par jour sur toute la période d'inclusion.

1) Population étudiée

1.1) Données démographiques

L'âge moyen de la cohorte est de 61,71 ans (écart type 28,08 ans) sur la période d'inclusion globale.

Les femmes sont plus nombreuses que les hommes (57,96% versus 42,04% respectivement).

Pour 12 patients l'âge est inconnu et pour 8 patients le sexe est inconnu.

1.2) Répartition géographique des dossiers

La figure ci-dessous illustre la répartition géographique des dossiers pour lesquels un VSAV a été envoyé lorsque la procédure l'indiquait.

Sur le département, 42,8% des dossiers concernent la ville de Marseille soit 488 dossiers et 57,2% des dossiers concernent le reste du département soit 652 dossiers.

Figure 12 : Répartition géographique des VSAV envoyés pour altération de la conscience.

1.3) Répartition des réponses apportées et devenir des patients

1.3.1) procédure conduisant à l'envoi de VSAV

Les dossiers avec « départ réflexe de VSAV » représentent 3,37 dossiers de régulation par jour en moyenne sur toute la durée de l'étude.

L'âge moyen des patients est de 63,78 ans (écart type 28,20 ans).

Les femmes sont plus nombreuses que les hommes (56,77% versus 43,23% respectivement).

La figure suivante illustre le devenir des patients après prise en charge par les secours.

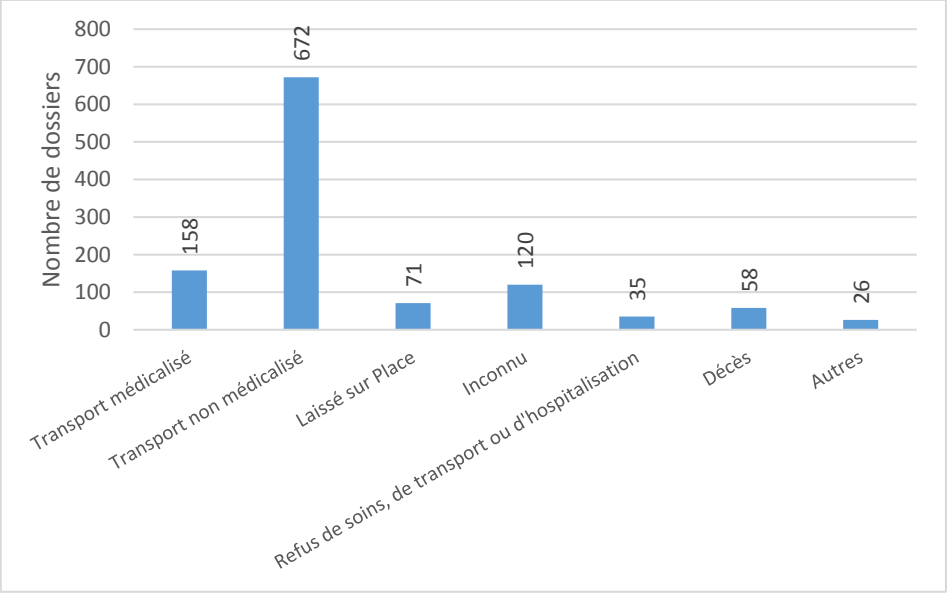


Figure 13 : Devenir global des patients avec envoi de VSAV à l'appel initial.

Dans 72,80% des cas les patients ont été transportés vers un établissement de santé, il s'agissait d'un transport médicalisé par une équipe SMUR dans 19,04% des cas.

L'intervention d'un SMUR a été décidée pour 37,28% des dossiers.

Le taux de décès dans cette cohorte s'élève à 5,35 % (soit 61 patients décédés, dont 27 ayant bénéficié d'une réanimation spécialisée).

Pour 120 dossiers (soit 10,53% des cas) le devenir du patient n'a pu être renseigné.

Concernant le devenir détaillé des patients appartenant à la catégorie « autre », 5,79% des bilans étaient incomplets (11 dossiers), 3,68% des patients étaient en « fin de vie », 1 patient est allé aux urgences par ses propres moyens.

Aucun moyen n'a été envoyé dans 3,68% des cas.

1.3.2) procédure ne conduisant pas à l'envoi d'un VSAV

Les dossiers avec « départ réflexe de VSAV » représentent 2,91 dossiers de régulation par jour en moyenne sur toute la durée de l'étude.

L'âge moyen des patients est de 59,31 ans (écart type 27,76 ans).

Les femmes sont plus nombreuses que les hommes (59,35% versus 40,65% respectivement).

La figure suivante illustre le devenir des patients après prise en charge par les secours.

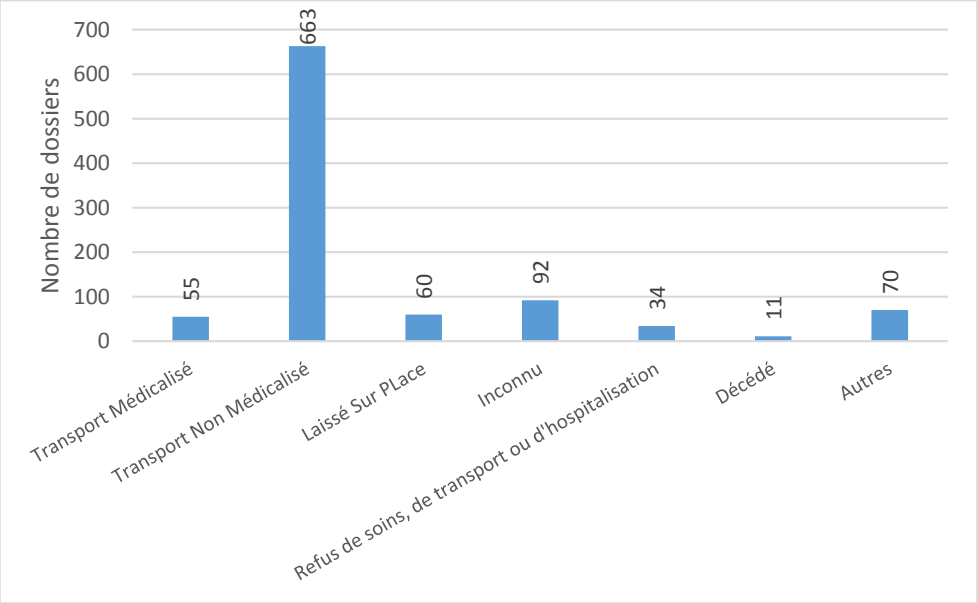


Figure 14 : Devenir global des patients sans envoi de VSAV à l'appel initial.

Dans 72,89% des cas les patients ont été transportés vers un établissement de santé, il s'agissait d'un transport médicalisé par une équipe SMUR dans 7,66% des cas.

L'intervention d'un SMUR a été décidée pour 15,53% des dossiers.

Le taux de décès dans cette cohorte s'élève à 1,12 % (soit 11 patients décédés, dont 3 ayant bénéficié d'une réanimation spécialisée).

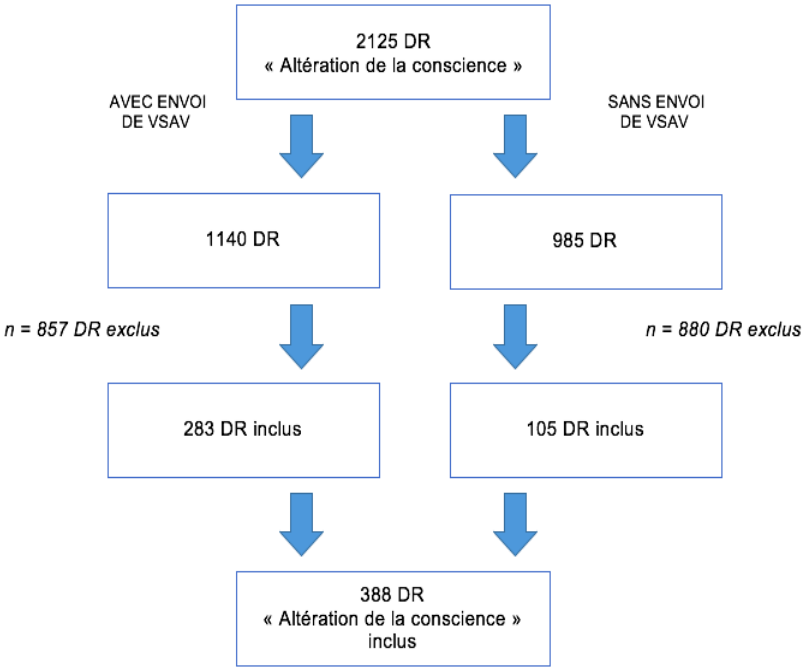
Pour 92 dossiers (soit 9,34% des cas) le devenir du patient n'a pu être renseigné.

Concernant le devenir détaillé des patients appartenant à la catégorie « autre », 1,71% des bilans étaient incomplets (3 dossiers).

Il a été conseillé au patient de rester à domicile dans 7,43% des cas, d'appeler ou de voir un médecin dans 6,86% des cas, d'aller aux urgences dans 2,29% des cas.

2) Pertinence estimée de l'outil

Le nombre de patients inclus pour estimer la pertinence diagnostique de l'outil et leur répartition sur la période du 15 mars 2017 au 15 février 2018 sont résumés dans le *diagramme de flux* suivant :



Concernant les dossiers de régulation « avec envoi de VSAV » à l'appel initial, le score de Glasgow était renseigné pour 283 dossiers (soit 24,82% des cas).
Parmi les DR « sans envoi de VSAV », le score de Glasgow était renseigné pour 105 dossiers (soit 10,66% des cas).
Au total 1737 dossiers de régulation ont été exclus.

Dans la population pour laquelle un VSAV a été envoyé de manière réflexe (283 patients), le score de Glasgow est inférieur à 8 dans 119 cas (soit 42,05% des dossiers de régulation).

Dans la population pour laquelle aucun VSAV n'avait été envoyé de manière réflexe (105 patients), le score de Glasgow est inférieur à 8 dans 28 cas (soit 26,67% des dossiers de régulation).
La différence entre les deux groupes est significative.

		VSAV Réflexe			
		Non	Oui	Total	
Score de Glasgow	supérieur ou égal à 8	77	164	241	**p=0,00552**
	inférieur à 8	28	119	147	
	Total	105	283	388	

Tableau 15. Score de Glasgow selon départ « réflexe » de VSAV.

Si l'on observe les patients pour lesquels le score de Glasgow était inférieur à 8, l'engagement initial d'un VSAV a été effectif dans 80,95% des cas (119 dossiers).
Le taux d'engagement de VSAV à l'appel initial lorsque le score de Glasgow était supérieur ou égal à 8, était de 68,05% (164 dossiers).

3) Qualité de réponse apportée au patient

3.1) Nombre de SMUR

Dans la population pour laquelle un VSAV a été envoyé de manière réflexe (1140 patients), 425 SMUR ont été engagés après régulation médicale (soit 37,28% des cas).

Dans la population pour laquelle aucun VSAV n'avait été envoyé de manière réflexe (985 patients), 153 SMUR ont été engagés après régulation médicale (soit 15,53% des cas).

La différence entre les deux groupes est significative (p=0).

		VSAV Réflexe			
		Non	Oui	Total	
SMUR	Non	832	715	1547	**p=0**
	Oui	153	425	578	
	Total	985	1140	2125	

Tableau 16. Taux d'engagement de SMUR selon départ « réflexe » de VSAV.

3.2) Delta-temps SMUR

Le delta-temps SMUR correspond au délai d'engagement d'une équipe mobile de réanimation après qu'un VSAV ait été engagé lors de l'appel initial ou lors de la régulation médicale.

Dans la cohorte où un VSAV a été engagé de manière « réflexe » par l'ARM, le delta-temps SMUR n'était pas renseigné pour 8 dossiers.

Le délai d'engagement moyen d'une équipe SMUR lorsque son intervention était requise était de 9 minutes et 36 secondes (écart type 11 minutes 16 secondes).
La médiane était de 3 minutes 20 secondes, donc 50% des SMUR ont été engagés dans un délai inférieur à 3 minutes 20 secondes.

Dans la cohorte où aucun VSAV n'avait envoyé de manière « réflexe » à l'appel initial, le delta-temps SMUR n'était pas renseigné pour 18 dossiers.
Le délai d'engagement moyen d'une équipe SMUR lorsque son intervention était requise était de 10 minutes et 56 secondes (écart type 11 minutes 41 secondes).
La médiane était de 5 minutes, donc 50% des SMUR ont été engagés dans un délai inférieur à 5 minutes.

Concernant le délai de déclenchement des SMUR, il n'y pas de différence significative entre les deux groupes (p=0,24714).

Variable	Modalité groupe	Moyenne	Ecart -type	Min	1° quartile	Médiane	3° quartile	Max	N valides	p value
										0,24714
Delta.Temps.SMUR .sec	VSAV.R = 0	656,17	700,81	21	156	300	1130	2584	135	
	VSAV.R = 1	576,34	675,79	0	100	200	1132	3258	417	

Tableau 17. Délai moyen de déclenchement de SMUR selon départ « réflexe » de VSAV.

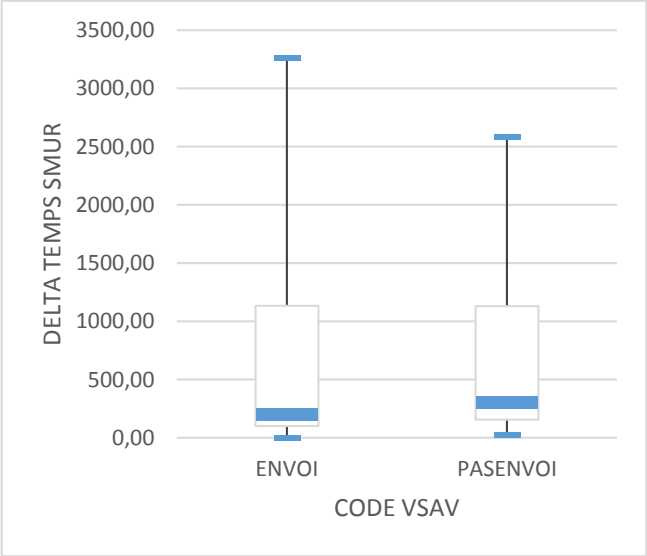


Figure 15 : Delta-temps SMUR en fonction des médianes et des intervalles interquartiles.

DISCUSSION

I/ L'analyse des résultats

1) Objectif principal

Ce travail a permis de décrire la prise en charge des appels pour détresse respiratoire aigüe et altération de la conscience au travers d'arbres décisionnels d'engagement « réflexe » des moyens du SIS nouvellement instaurés au CRRA du SAMU 13 sur une période de 11 mois.

L'objectif principal de l'analyse était d'évaluer la pertinence diagnostique de l'outil pour dépister les détresses respiratoires.

Lorsque le diagnostic de détresse respiratoire est avéré, l'engagement « réflexe » d'un VSAV a été effectif dans 93,60% des cas. Nous objectivons une différence significative du taux de détresses entre les cohortes « avec » et « sans » engagement de VSAV par l'ARM.
A travers ce travail, nous pouvons conclure que l'arbre décisionnel utilisé en régulation est discriminant pour cette situation d'urgence.
L'identification de signes prédictifs de gravité au moyen des questions qui composent l'algorithme paraît donc adaptée pour le diagnostic de détresse respiratoire et l'intervention rapide des secours, initiée dès le début de la régulation téléphonique par l'ARM, qui se trouve en première ligne.

Dans la cohorte de patients où aucun moyen n'a été engagé à l'appel initial 38,78% de détresses respiratoires ont été retrouvées ce qui n'est pas négligeable.
Cela peut être expliqué par le nombre conséquent de dossiers exclus de l'analyse dans le groupe où aucun VSAV n'a été engagé et pour lesquels nous ne disposions pas de bilan secouriste permettant d'établir un diagnostic (50,88% des dossiers).
En effet pour la cohorte « sans envoi de VSAV réflexe » ce bilan était uniquement disponible lorsqu'un moyen était engagé secondairement en régulation médicale par le médecin régulateur.
Ce biais d'information nous invite à penser que le taux de détresses respiratoires objectivé dans la cohorte « sans envoi de VSAV réflexe » serait moindre si nous avions pu évaluer les critères diagnostiques de détresse pour d'avantage de patients.

Nos résultats sont à nuancer devant le fort taux d'engagement « réflexe » de VSAV (89,7% soit 1918 dossiers de régulation) dans les cas où le diagnostic est rejeté.
Cette mauvaise spécificité de l'outil se traduit donc par une surestimation du risque, qui paraît être justifiée devant l'exercice particulier et difficile qu'est la régulation médicale et qui ne peut se fonder que sur un interrogatoire au travers d'une téléconsultation avec le requérant.
Ce point nous incite à discuter le nombre de VSAV engagés au moyen de la procédure.
Au regard des données d'activité en régulation au CRRA du SAMU 13 sur la période d'utilisation de la procédure réflexe, nous observons que le plus fort taux de croissance concerne la volumétrie des appels reçus, s'ensuit la croissance des VSAV prescrits après régulation médicale puis la croissance des VSAV engagés par la procédure réflexe, qui ne représentent qu'une très faible proportion du nombre total de VSAV envoyés quotidiennement.

2) Objectifs secondaires

L'évaluation de la procédure pour les altérations de la conscience au moyen d'un critère de mesure unique retrouve un taux d'engagement de VSAV « réflexe » de 80,95% lorsque le score de Glasgow est pathologique.
Il existe une différence significative du taux d'altérations de la conscience (scores de Glasgow pathologiques) entre les cohortes « avec » et « sans » engagement de VSAV par l'ARM.
Ce résultat paraît être en faveur de la pertinence diagnostique de l'arbre décisionnel mais invite à une meilleure évaluation, établie sur de plus nombreux critères.

Les taux de décès retrouvés dans notre analyse pour les détresses respiratoires et altérations de la conscience sont élevés (respectivement 1,52% et 5,35% pour chacune des deux situations d'urgence), traduisant le fait qu'elles concernent des pathologies potentiellement graves, ce qui sous-entend l'absolue nécessité d'une réponse de qualité.
Il est indispensable que l'application d'une telle procédure n'engendre aucune sous-estimation du risque pour le patient qui se trouve en situation d'urgence, qu'elle soit réelle ou ressentie.
Nous avons objectivé que le taux d'engagement de SMUR est significativement supérieur pour les populations où un VSAV avait été envoyé de manière « réflexe ».

Ceci est en accord avec le fait que pour ces groupes de patients le niveau de gravité est plus élevé et que la procédure permet l'envoi d'un moyen immédiatement disponible auprès de la victime dès réception de l'appel par l'ARM.
Comme cela est décrit par P. Carli et M. Giroud dans « *le référentiel commun : état des lieux et retours d'expérience* » (27), la prise en charge d'une détresse fait partie intégrante des missions du SIS et l'engagement d'un VSAV en « avant-coureur » du SMUR dans ce type de situations est justifié.

En revanche lorsque l'intervention d'une équipe mobile de réanimation est requise, il n'existe pas de différence significative sur le délai d'engagement de cette dernière, qu'un « VSAV réflexe » ait été envoyé au préalable ou non.
La procédure réflexe n'engendre donc pas de retard à la prise de décision de l'intervention d'un SMUR en régulation médicale.

La modification du mode de remplissage des arbres décisionnels, imposant que les quatre questions qui le composent soient renseignées pour la pathologie respiratoire, montre une différence significative sur le taux d'engagement de VSAV (qui se trouve majoré de 2,14% en période 2, p=0,02916), bien que la procédure reste pertinente pour le diagnostic en seconde période.
Il importe de nuancer cette majoration significative du taux d'engagement des VSAV devant une augmentation associée du nombre d'appels par jour au CRRA du SAMU 13 dans le même temps.
Nous avons effectivement constaté une croissance de l'activité en régulation sur la période hivernale (avec des pics allant jusqu'à 3530 appels par jour), le contexte d'épidémie grippale impactant très fortement l'activité en régulation par exemple.
Une autre composante est à intégrer à ce constat : le recrutement de nouveaux ARM a également pu contribuer à l'augmentation de l'engagement des VSAV dits « réflexes ».
En effet, comme le décrit cette étude menée au SAMU du centre hospitalier d'Arras en 2016 (28), la capacité à obtenir les informations nécessaires et les retranscrire dans une fiche informatisée et donc l'aptitude à pouvoir faire le lien entre les énoncés de l'appelant et les éléments médicaux permettant d'établir un diagnostic sont majoritairement acquis grâce à l'expérience.

La bonne utilisation de l'outil « VSAV réflexe » est directement dépendante de cette capacité de gestion. Ceci est d'autant plus vrai que la formation dispensée aux nouveaux ARM a été échelonnée sur plusieurs mois selon leur date d'entrée au CRRA du SAMU 13.

L'évolution de la proportion de détresses diagnostiquées en période 2 en comparaison à celle prédite grâce aux données de la période 1 n'est pas significativement différente. Autrement dit, le fait de vouloir renseigner les quatre items qui composent l'arbre décisionnel ne garantit pas une amélioration de la pertinence diagnostique de l'outil.
Le choix de laisser à l'ARM la possibilité de décider du nombre de questions posées selon son interlocuteur (comme cela était réalisé en première période), lui accordant un degré d'autonomie supérieur, est donc légitime et gage d'une rapidité de décision qui est l'un des critères d'une régulation bien menée.

Il n'existe pas de GOLD standard avec lequel la performance de cette nouvelle procédure puisse être comparée et notre étude suggère un remaniement de l'arbre décisionnel pouvant être le point de départ d'une prochaine analyse comparative. Dans ce sens, nous proposons de simplifier l'algorithme de la manière suivante (annexe 14) :

- Etablir un ordre dans lequel les questions doivent être posées selon leur seuil de significativité ;
- Placer en première position dans l'algorithme la question 3 (*La respiration est-elle bruyante ?*), qui possède le seuil de significativité maximal sur l'ensemble des questions ;
- Placer en deuxième position dans l'algorithme la question 1 (*La personne a-t-elle des difficultés pour parler ?*), considérée comme significative en analyse univariée et qui reste intéressante pour discriminer une détresse respiratoire lorsqu'elle est associée à la question 3 avec un seuil proche de la significativité (p= 0,06) ;
- Conserver la question 4 (*La personne présente-t-elle des sueurs et/ou un trouble de la conscience ?*), considérée comme significative en analyse univariée ;
- Supprimer de la question 2 (*La personne s'étouffe-t-elle ?*), jugée non pertinente pour le diagnostic.

II/ Les points forts de l'étude

L'étude que nous avons mise en place présente un caractère novateur devant des recommandations de bonnes pratiques ministérielles récentes, qui n'ont encore jamais été évaluées. Il n'existe, à notre connaissance, aucun travail d'évaluation de cet ordre à l'heure actuelle.
Notre recherche s'est appuyée dans ce sens sur un nombre important de données recueillies sur la période de l'étude, intégrant 5350 dossiers de régulation pour les détresses respiratoires et 2125 dossiers pour les altérations de la conscience.
Notre objectif principal était évalué au moyen d'un critère de jugement fort qu'est l'existence d'une détresse respiratoire, réunissant des pathologies diverses ayant un taux de morbidité élevé.

Comme l'évoquent P. Carli et M. Giroud, le référentiel contribue au juste soin dans un objectif de réponse la mieux adaptée par la régulation médicale (27).
Les départs réflexes, dont les indications sont larges, sont sources de difficultés de compréhension et d'interprétation. La mise en place d'algorithmes décisionnels en régulation a pour vocation d'améliorer les délais d'intervention dans les urgences vraies en employant au mieux les moyens opérationnels et sans altérer l'utilité de la régulation médicale, ce qui semble être le cas à la lumière de nos résultats.

Dans cette dynamique, notre étude vise à contribuer à l'harmonisation et la structuration des pratiques des SAMU par l'évaluation de l'impact de ces nouveaux outils d'aide à la décision et de la cohérence de leur utilisation en régulation dans une démarche dite « de qualité ».

Ce travail porte un regard sur la complexité du statut et des fonctions allouées à l'ARM à travers une procédure les rendant acteurs à part entière dans la prise de décision en régulation.
Il s'inscrit dans la continuité de travaux antérieurs suggérant la mise en place d'aide décisionnelle en régulation dans un contexte où les algorithmes, peu utilisé en France, sont couramment employés à l'étranger comme dans les pays anglo-saxons.

III/ Les points faibles de l'étude

Dans cette étude, il existe un biais d'information induit par le mode de recueil de données réalisé de façon rétrospective sur dossiers informatiques.
De même, un biais d'information lié à l'enquêteur ou biais de suspicion diagnostique peut être supposé pour les cas où l'ARM, ayant le sentiment qu'une détresse respiratoire est effectivement présente, ne peut totalement s'affranchir de son intuition personnelle dans la conduite de l'interrogatoire.
Bien que l'un des intérêts des arbres décisionnels soit justement de limiter le facteur émotionnel et humain inhérent à toute prise d'appel, nous ne pouvons supprimer totalement cette composante influant la prise de décision en régulation.

L'envoi de VSAV pour détresse respiratoire concerne une population significativement plus âgée (de 5,89 ans en moyenne). Nous avons choisi de ne pas considérer cette différence d'âge et l'avons traitée comme un lien indéniable à l'engagement de moyens, la gestion d'un appel pour personne âgée conduisant plus facilement à cette décision en régulation de manière générale.

Nous avons mené un travail d'analyse monocentrique au CRRA du SAMU 13 et nous proposons, afin d'améliorer la puissance des résultats, de l'élargir à d'autres centres de réception et de régulation en France utilisant la même procédure.
Cependant le caractère monocentrique de notre analyse a permis de recueillir des données concernant des pratiques harmonisées entre professionnels d'un même CRRA.

Notre travail s'est porté uniquement sur deux arbres décisionnels parmi les cinq nouvellement intégrés au progiciel ARMrégul, eux-mêmes appartenant aux dix arbres élaborés d'après le référentiel commun d'organisation du SAP et de l'AMU (5).
En effet, après avoir conduit un premier travail observationnel sur une période de trois mois, il est apparu que la procédure était majoritairement utilisée pour deux groupes de pathologies : les détresses respiratoires (70% des dossiers) et les troubles de la conscience (17% des dossiers). Nous ne disposions alors pas d'un volume de données suffisantes pour les autres situations d'urgence concernées.

Il conviendrait alors d'évaluer la procédure « réflexe » pour les trois autres motifs d'appel sur une période plus longue permettant le recueil de données exploitables et suffisantes.

Nous pouvons nous interroger sur le choix de baser notre analyse de la pertinence diagnostique pour les détresses respiratoires sur un nombre restreint de critères, bien qu'ils soient validés scientifiquement (26).

Notre étude met en avant la difficulté que l'on rencontre en pratique quotidienne à obtenir des bilans secouristes et médicaux de qualité, riches d'informations exploitables. En effet il existe une disparité dans le remplissage des données de ces bilans transmis au Centre 15.
Le nombre de données manquantes ayant conduit à l'exclusion de 1022 dossiers pour la pathologie respiratoire est le témoin direct de cette difficulté.

La reconnaissance des signes spécifiques de gravité des dyspnées au moyen des trois variables que nous avons choisies fait pourtant partie intégrante des compétences stratégiques et de jugement clinique requises par les infirmiers des services d'urgence mais également les équipes secouristes (29).
Nous pensons qu'une évaluation similaire au moyen d'un nombre plus importants de critères serait difficile à mettre en œuvre.

Les seuils de positivité de nos critères ont été fixés selon le degré maximal de gravité des critères IAO définissant les détresses vitales pour lesquels l'appel d'un médecin par l'infirmière d'accueil doit être immédiat (30).
Nous nous sommes donc concentrés sur les patients les plus graves et il conviendrait de mesurer l'efficacité de l'outil pour des niveaux de priorisation inférieurs mais pour lesquels une détresse peut également être suspectée.

Fort est de constater que l'adhésion des ARM à la procédure « VSAV réflexe » est disparate induisant une hétérogénéité d'utilisation des algorithmes selon les professionnels. Si les jeunes assistants de régulation ont tendance à s'en tenir aux procédures établies en régulation, les plus expérimentés ayant développé un savoir

sur les pathologies et leurs conséquences feront le choix de certaines questions de l'arbre décisionnel en priorité.
Il conviendrait de réaliser une étude qualitative en vue de confronter les perceptions individuelles des ARM sur ce type d'outil dans le cadre d'entretiens semi-directifs et par une approche compréhensive par exemple. Bien que cette méthode présente des biais relatifs aux approches sociologiques et culturelles de chaque individu, elle n'en serait pas moins féconde pour comprendre leur parcours, leurs choix professionnels et leur engagement dans l'activité et recueillir leurs propositions et leurs attentes.
Dans le même sens, une formation individualisée répondant aux besoins spécifiques de chaque ARM pourrait être dispensée.

IV/ Données de la littérature

La sollicitation croissante des SAMU-Centre 15 impose une adaptation constante aux contraintes techniques, territoriales, culturelles et organisationnelles.

L'organisation des centres de régulation médicale évolue sous la contrainte d'une augmentation de la demande de soins, du vieillissement de la population et l'émergence de pathologies qui lui sont associées, des contraintes de la démographie médicale et des progrès constants de la médecine (31).
Afin de répondre aux défis imposés par cette transformation, un dimensionnement humain adéquat, une organisation repensée et l'appropriation de nouveaux outils sont nécessaires, notamment en identifiant clairement les niveaux de prise de décision tout en respectant les fondements de la régulation médicale en adéquation avec une démarche dite de « qualité » (32).

Comme le rapporte Me Bachelot dans son rapport « *améliorer la continuité des soins et la qualité de prise en charge des patients* » (33), les SAMU-Centre 15 connaissent une forte activité qui ne relève pas toujours de l'urgence ou de la régulation médicale. En ce sens un tri (fonctionnant en partie au moyen des systèmes d'information) s'impose afin de libérer du « temps médical ».
Les évolutions proposées sont un accès simplifié à l'offre de soin, une orientation rapide des appels et une organisation rigoureuse de la régulation médicale.

L’émergence d’outils d’aide à la régulation s’inscrit dans cette transformation de l’activité au sein des CRRA.

L’utilisation de tels dispositifs à l’étranger est établie et reconnue depuis longtemps, notamment dans les pays anglo-saxons où les systèmes d’aide à la décision en régulation élargissent le champ de compétence des infirmières dont le rôle, pour cette activité, est l’équivalent à celui des ARM en France.

C’est ce que montre cette étude anglo-saxonne prospective randomisée affirmant l’efficacité et la sureté du télétriage par des infirmières formées au moyen de logiciels d’aide à la décision en comparaison à la gestion conventionnelle des appels en centre de régulation, affirmant que pour une efficacité équivalente la charge de travail des médecins est significativement réduite (34).
Cela est conforté par cette étude norvégienne multicentrique qui rapporte que les infirmières de régulation (qui exercent également une activité de terrain) sont en mesure de gérer à bon escient 23% des demandes téléphoniques adressées aux centres d’appels (35).

Cela est à nuancer avec cette étude néerlandaise qui compare le délai de consultation auprès d’un médecin, après qu’un conseil téléphonique ait été délivré par une infirmière en centre de régulation ou que l’appel ait été géré par un médecin, et qui montre, sans en analyser les déterminants, une importante variabilité interindividuelle des infirmières dans l’habilité à la gestion des appels en autonomie (36).

Il est indéniable que toutes les situations ne peuvent être subordonnées à un outil d’aide à la décision en régulation et que la gestion des appels par les médecins régulateurs est un élément essentiel du télétriage grâce à leur formation et leur expérience.
Une étude menée au SAMU 59 tentant de modéliser des aides à la régulation médicale et déterminant la réponse apportée au requérant selon 4 modèles évalués de manière prospective et multicentrique, montrait que la meilleure performance était obtenue pour les moyens de secours choisis dans des situations graves. En revanche, les performances les plus faibles étaient obtenues pour le modèle correspondant au conseil médical délivré par téléphone (37).

La régulation médicale, acte médical à part entière, se doit d'apporter au patient une réponse appropriée dans le délai le plus rapide, la responsabilité de la décision incombant à un médecin régulateur formé et expérimenté.
Afin d'évaluer de façon rationnelle le risque auquel le patient est exposé pour lui garantir la meilleure qualité et sécurité de prise en charge, le médecin régulateur est le mieux à même d'assurer le dialogue avec le patient, de maîtriser les règles d'emploi des ressources et de déterminer et mettre en œuvre la solution la plus adaptée (17) (31).
La conférence d'experts SDF-SFAR rapportait en 2006 que « *la mise en œuvre d'algorithmes de régulation destinés aux non professionnels de santé n'est pas aussi fiable qu'une régulation réalisée par un professionnel de santé* » mais également que la profession de PARM « *nécessite l'acquisition et le maintien de compétences* » et notamment de « *participer à l'actualisation des outils d'aide à la régulation* » (16).

Le processus de professionnalisation des ARM a été analysé dans une étude menée au SAMU du centre hospitalier d'Arras (28), questionnant l'émergence du métier et la structuration professionnelle de ces derniers.
Les auteurs rapportent la nécessité de repenser le dispositif de formation des ARM et, plus largement, de réfléchir au positionnement de la profession dans un domaine d'activité partagé par les acteurs au cœur du fonctionnement et des prérogatives des SAMU.
Ceci est en accord avec le rapport publié par Samu-Urgences de France en mai dernier (« *accélérer la modernisation de la régulation médicale pour répondre aux défis de santé* » (38)) qui suggère une reconnaissance du métier d'ARM comme profession de santé.

La compétence communicationnelle en régulation, permettant la production, la circulation et l'archivage de l'information, est le garant d'un accès rapide à une solution d'aide adaptée.
Ceci est décrit à travers une étude ethnographique du métier d'opérateur réalisée dans différents centres de réception des appels 15 et 18 menée par Mélanie Hénault-Tessier et Sophie Dalle-Nazebi dans « *traiter les appels d'urgence, fabriquer une information pour l'action* » (39). Cette étude prend en considération les rôles sociaux, les choix managériaux, les normes et tensions agissant sur la collecte des données et le processus de fabrication de l'information qui se doit d'être précise, neutre et factuelle par l'ARM.

Au-delà de leur rôle d'orientation en pratique courante, les intérêts des arbres décisionnels sont multiples.

Les situations conflictuelles, d'incompréhension, l'impossibilité d'accéder au patient et d'obtenir des informations fiables constituent autant de limites à une régulation bien conduite et de qualité et, dans ces cas de figure, l'emploi de logiciels d'aide à la décision permet d'augmenter le niveau global de qualité et de sécurité des actes et de limiter le nombre d'interactions inefficaces.

En situation de forte activité la disponibilité des ARM et des MR se dégrade et l'utilisation d'arbres décisionnels par les professionnels leur permet d'être systématiques dans la catégorisation des demandes et du télétriage (19).

CONCLUSION

Les SAMU en France occupent une place centrale, dans la gestion des urgences pré-hospitalières, en optimisant l'emploi des ressources et la structuration de l'offre de soin sur un territoire de santé défini. Ils garantissent un égal accès à des soins de qualité pour tous en tout point du territoire.
La régulation médicale est un acte médical pratiqué au téléphone en Centre de Réception et de Régulation des Appels (CRRA) par un médecin. Son objectif est d'aider le patient à accéder au juste soin et l'orienter dans le système de santé en contribuant de façon déterminante à la bonne gestion des moyens et du temps.

Au quotidien, les médecins régulateurs collaborent avec les ARM qui sont les premiers intervenants lors des appels d'urgence médicale et dont l'une des missions est de réaliser un premier tri de chaque appel de sorte qu'une détresse vitale soit traitée en priorité.

En cinq ans (2013-2017), le nombre d'appels en centre de régulation a augmenté de 20%, le nombre de dossiers de régulation médicale (DRM) dépasse 20 millions chaque année et devient l'acte de télémédecine le plus réalisé (37).
Les ressources accessibles en urgence ne sont pas illimitées. Cela implique leur utilisation adaptée et coordonnée grâce à de bonnes connaissances de leur organisation, au sein d'une structure dédiée les employant de façon pertinente.

Dans le contexte d'évolution des SAMU-Centre 15 et devant l'afflux de la demande sociale et médicale, l'activité en régulation s'est vue considérablement modifiée, le statut des ARM ayant été réévalué.
Ces développements ont stimulé les progrès de la médecine d'urgence au plan de l'intervention extrahospitalière et de la régulation médicale téléphonique.

Le processus de professionnalisation des ARM et l'évolution des fonctions qui lui sont allouées s'inscrivent dans les transformations techniques de leur métier face à l'augmentation croissante des sollicitations en régulation.

La décision d'engager des moyens de secours (SMUR, MCS, équipes secouristes) de manière « réflexe » par l'ARM correspond au premier niveau priorité (P_0) défini par le référentiel et le guide d'évaluation édité par Samu-Urgences de France et la Société Française de Médecine d'Urgence, lorsqu'une urgence vitale est suspectée.

Les dernières recommandations ministérielles portant sur l'engagement réflexe des moyens du SIS à l'aide d'arbres décisionnels sont parues en novembre 2016.
Il semblait nécessaire de clarifier les conditions d'utilisation de la procédure réflexe portant sur dix situations d'urgence dont les indications étaient larges et souvent mal comprises.
Ces recommandations s'inscrivent dans un contexte de modernisation des pratiques en régulation.
Les objectifs de ces outils d'aide à la décision sont d'améliorer les délais de prise en charge des détresses vitales, initiant l'engagement d'un moyen approprié avec une durée d'appel aussi brève que nécessaire, afin que le délai de mise en œuvre de la réponse ne retarde pas la régulation médicale et n'induise pas une perte de chance pour le patient.

Il s'agissait d'une étude monocentrique rétrospective observationnelle évaluant les nouveaux algorithmes d'aide à l'engagement « réflexe » des moyens du SIS au CRRA du SAMU 13 pour les détresses respiratoires et altérations de la conscience, s'intégrant dans la démarche globale d'évaluation du Secours à Personne et de l'Aide Médicale Urgente.

L'objectif principal de notre analyse était de déterminer l'intérêt d'utilisation de l'outil pour la pathologie respiratoire en évaluant la pertinence de l'arbre décisionnel pour établir un tel diagnostic et engager un moyen de secours approprié (VSAV).

Nos résultats rapportent une bonne sensibilité du dispositif pour identifier des situations de détresses respiratoires, remplissant les critères exigés par le ministère que sont l'efficacité de la réponse à la demande d'un usager par la mobilisation réflexe de compétences spécifiques et adaptées et l'accès rapide au médecin régulateur.

Il semble également que l'outil concernant les altérations de la conscience soit approprié bien qu'un travail d'évaluation plus conséquent soit suggéré après notre analyse.
Ces deux algorithmes paraissent être utilisés à bon escient sans engendrer de retard à la décision d'engagement d'une équipe SMUR en régulation lorsque celle-ci est indiquée.
L'une des forces de cette étude est qu'elle porte sur la prise en charge de pathologies potentiellement graves (taux d'engagement de SMUR significativement supérieur pour les cohortes de patients où un VSAV a été engagé de manière « réflexe »), pour lesquelles l'enjeu de l'évaluation de l'urgence médicale et de la bonne orientation du patient est majeur.
Ce premier travail d'évaluation est encourageant pour l'utilisation de tels guides d'aide à la décision dans le contexte de rythme soutenu des activités actuelles des SAMU.

En perspective à ces travaux et afin d'affiner au mieux les pratiques quotidiennes, nous proposons des pistes d'amélioration de l'algorithme des détresses respiratoires suggérant la réalisation d'une étude comparative ultérieure.

Références bibliographiques

1. Organisation de la médecine d'Urgences en France : un défi pour l'avenir, Le Livre blanc des Urgences, SAMU Urgences de France, 2015.

2. Référentiel commun d'organisation du secours à personne et de l'aide médicale urgente. Comité quadripartite associant les représentants des structures de médecine d'urgence et des services d'incendie et de secours, la DDSC et la DHOS. 25 juin 2008.

3. Circulaire interministérielle n° DGOS/R2/DGSCGC/2015/190 du 5 juin 2015 relative à l'application de l'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.

4. IGAS - IGA. Evaluation de l'application du référentiel d'organisation du secours à personne et de l'aide médicale urgente. juin 2014;383.

5. Instruction interministérielle n° DGOS/R2/DGSCGC/2016/399 du 22 décembre 2016 relative aux arbres décisionnels d'aide à la décision de déclenchement des départs réflexes des sapeurs-pompiers.

6. Décret n°59-957 du 3 août 1959 relatif au classement des hôpitaux et hospices publics.

7. Décret n°65-1045 du 2 décembre 1965 complétant le décret 59957 du 3 août 1959 par un art. 6-1 (Institution de l'obligation pour certains établissements hospitaliers de se doter de moyens mobiles de secours et de soin d'urgences). 65-1045 déc 2, 1965.

8. Loi n° 86-11 du 6 janvier 1986 relative à l'aide médicale urgente et aux transports sanitaires - Article 1.

9. Loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile.

10. Code de la santé publique - Article L6311-1. Code de la santé publique.

11. DGOS, Les chiffres clés de l'offre de soin - édition 2018.

12. Giroud M, Pateron D. Régulation médicale : la HAS édicte des recommandations sur la prise en charge d'un appel. Ann Fr Médecine Urgence. janv 2012;2(1):4‑6.

13. Code de la santé publique - Article R6123-1. Code de la santé publique.

14. Loi n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires. 2009-879 juill 21, 2009.

15. Haute Autorité de Santé, Recommandations de bonnes pratiques : modalités de prise en charge d'un appel de demande de soins non programmés dans le cadre de la régulation médicale – Argumentaire, 2011.

16. Conférence d'Experts, SAMU de France, SFAR, Réception et régulation des appels pour les Urgences médicales en dehors de l'hôpital, 2006.

17. Giroud M. Guide d'aide à la régulation au Samu-centre 15, 2ème édition - Samu De France. 2009.

18. Mardegan, Rapport de la mission DGOS relative à la modernisation des SAMU, 2010, 25p.

19. Penverne.Y, Jenvrin.J, Debierre V. Régulation médicale des situations à risque, Société Française de Médecine d'Urgence 2011, Chapitre 29, p.1015.

20. Jornet F. Régulation médicale des appels et responsabilité médicale. Médecine Droit. sept 2005;2005(74‑75):155‑60.

21. Adnet F. Actualités en réanimation préhospitalière SAMU-SMUR et périnatalité. Journées scientifiques de SAMU de France.

22. Penverne Y, Jenvrin J, Danet N, et al. Samu-centre 15 : De nouveaux métiers et de nouvelles pratiques. In : Congrès Urgences 2009, chapitre 79. Paris; 2009, p. 793-806.

23. Penverne - 2016 - Assistant de Régulation Médicale.pdf

24. Arrêté du 5 juin 2015 portant modification de l'annexe I et de l'annexe VI du référentiel commun d'organisation du secours à personne et de l'aide médicale urgente du 25 juin 2008.

25. Piedade I, Ducassé DJ-L, Duval DG, Boivin M, Buffet C, Ficarelli A, et al. Référentiel de compétences de l'infirmier(e) en Médecine d'Urgence. SFMU. :66.

26. Clouet et al. - Détresse respiratoire aigüe.pdf.

27. Giroud et Carli - 2009 - Le « référentiel commun ».pdf.

28. Matuszak C, Lamy A, Thiault F, Kervella A, Kergosien E, Jacquemin B, et al. Impact de l'organisation sur la définition d'une profession au sein du SAMU : le cas des assistants de régulation médicale. Rev Fr Sci L'information Commun [Internet]. 1 sept 2016; (9).

29. Recommandations premiers secours - V1 - Sept 2014.pdf.

30. Gastineau O., Echelle de Triage, Collège de médecine d'urgences des pays de la Loire, 2001.

31. Giroud M. La régulation médicale en médecine d'urgence. Réanimation. déc 2009;18(8):737‑41.

32. Braun F, Berthier F. Les interconnexions de la Régulation Médicale. Urgences. 2009;14.

33. Rapport Ministériel 2009, Ameliorer la continuité des soins et la qualité de la prise en charge des patients.

34. Lattimer V, George S, Thompson F, Thomas E, Mullee M, Turnbull J, et al. Safety and effectiveness of nurse telephone consultation in out of hours primary care: randomised controlled trial. BMJ. 17 oct 1998;317(7165):1054‑9.

35. Midtbø V, Raknes G, Hunskaar S. Telephone counselling by nurses in Norwegian primary care out-of-hours services: a cross-sectional study. BMC Fam Pract. 6 sept 2017;18:84.

36. Moll van Charante EP, ter Riet G, Drost S, van der Linden L, Klazinga NS, Bindels PJ. Nurse telephone triage in out-of-hours GP practice: determinants of independent advice and return consultation. BMC Fam Pract. 12 déc 2006;7:74.

37. Hubert H., Goldstein P. La régulation médicale comme processus décisionnel. Construction d'un système d'aide à la décision. 7 mars 2008.

38. Accelérer la modernisation de la régulation médicale pour répondre aux défis de santé; Doc. SAMU-Urgences de France; Mai 2018.

39. Hénault-Tessier M, Dalle-Nazebi S. Traiter les appels d'urgence: Fabriquer une information pour l'action. Rev Anthropol Connaiss. 2012;6, 1(1):89.

Annexes

Annexe 1 : Motifs des départs « réflexes » des Services d'Incendie et de Secours.

1. Situations cliniques particulières :

-arrêt cardiaque, mort subite ;
-détresse respiratoire ;
-altération de la conscience ;
-hémorragies sévères ;
-section complète de membre, de doigts ;
-écrasement de membre ou du tronc ;
-ensevelissement ;
-brûlure ;
-accouchement imminent ou en cours ;
-tentative de suicide avec risque imminent.

2. Circonstances particulières :

-noyade ;
-pendaison ;
-électrisation, foudroiement ;
-personne restant à terre suite à une chute ;
-rixe ou accident avec plaie par arme à feu ou arme blanche ;
-accident de circulation avec victime ;
-incendie ou explosion avec victime ;
-intoxication collective ;
-toutes circonstances mettant en jeu de nombreuses victimes.

3. Environnement et lieu de survenue de la détresse :

-voie publique.

Annexe 2 : Motifs de départs VSAV pour la traumatologie bénigne.

- Accident de faible énergie cinétique (sport, chute de sa hauteur, AVP)
- Absence de perte de connaissance initiale
- La victime répond aux questions
- Le traumatisme se situe en dessous du coude et/ou en dessous du genou
- Il s'agit d'une plaie sans critère de saignement de type artériel (saignement en jet saccadé)
- Il s'agit d'une douleur osseuse sans déformation importante
- Il s'agit d'une douleur supportable par le blessé

Annexe 3 : Fiche « chapeau » commune à toutes les situations cliniques portant sur les principes généraux de l'interrogatoire.

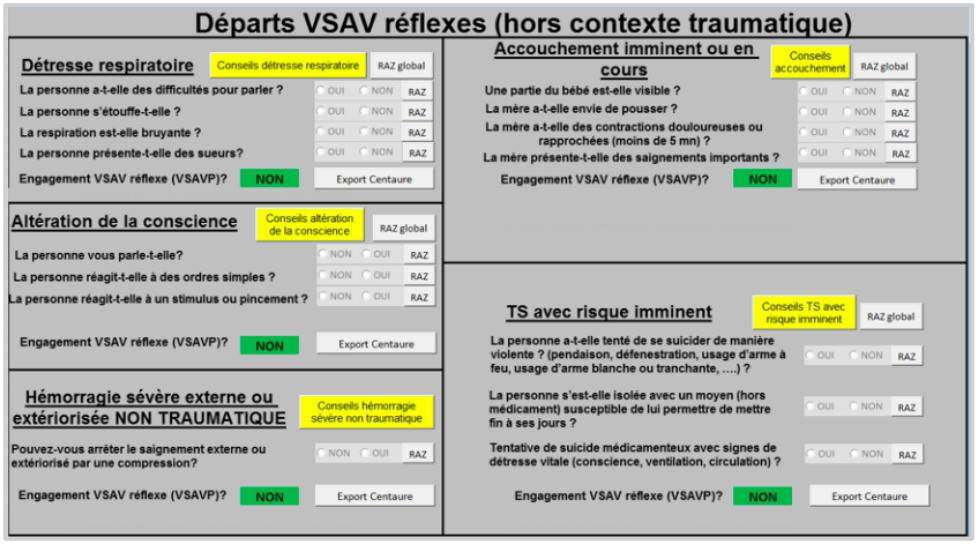
1) IDENTIFIER :
   a) Avant de le questionner, écouter brièvement l'appelant et tenir compte des informations qu'il donne spontanément ;
   b) Localisation précise : Téléphone de l'appelant, lieu de survenue de la détresse, … ;
   c) Motif d'appel
      i) Nature de la détresse ;
      ii) Circonstances de survenue de la détresse avec notamment recherche de « *circonstances particulières* » *du* chapitre 2 justifiant un départ réflexe ou d'une « *section complète de membre ou de doigt* » ou d'un « *ensevelissement* » (Assimilé à des circonstances particulières) ;
      iii) Environnement.

2) QUESTIONNER : Selon l'algorithme avec un nombre réduit de questions afin d'identifier une des « *situations cliniques particulières* » relevant d'un départ réflexe. Le questionnement commence par la recherche d'une détresse considérée comme vitale (Arrêt cardiaque, détresse respiratoire, altération de la conscience).

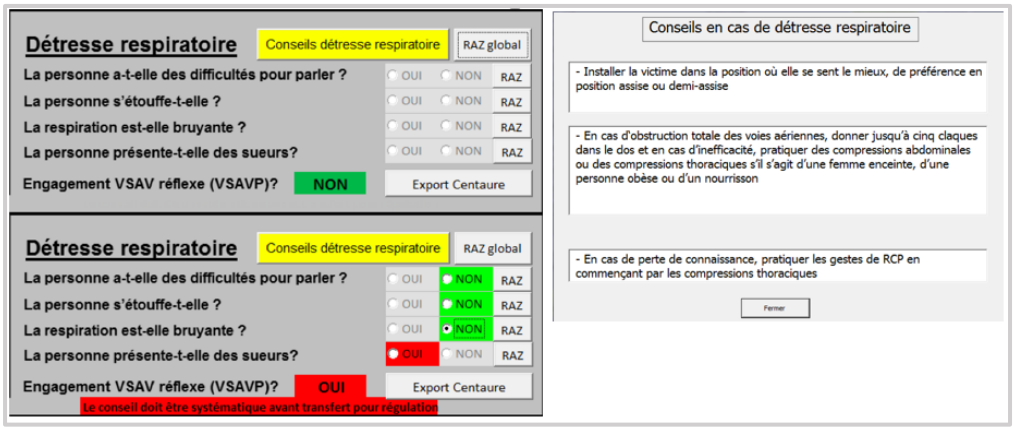
3) CONSEILLER : sur des gestes de mise en sécurité et de secourisme sans retarder le départ réflexe et le transfert de l'appelant à l'autre service, le cas échéant.

4) TRANSFERER : Transfert de l'appelant au Centre 15 pour régulation médicale et au CTA-CODIS pour les situations d'accident, d'incendie, d'explosion ou toute autre situation nécessitant des moyens complémentaires du SIS.

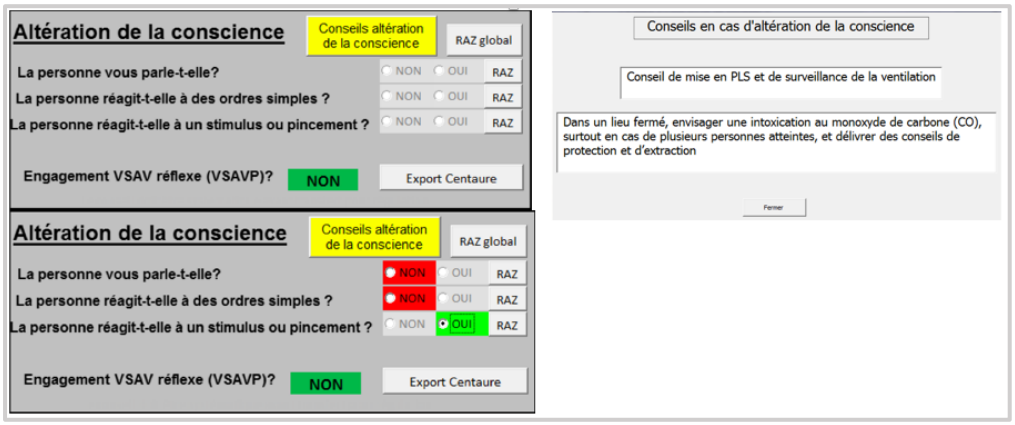
Annexe 4 : Arbres décisionnels de départs « réflexe » des moyens du SIS intégrés au progiciel ARMrégul.



Annexe 5 : Algorithme de départ réflexe pour détresse respiratoire.



Annexe 6 : Algorithme de départ réflexe pour altération de la conscience.



Annexe 7 : Estimation de l'ordonnée à l'origine de la droite et de son intervalle de confiance à 95 %.

	coef.	**IC_Inf**	**IC_Sup**	
Période 1	0.4795	0.4405	0.5185	**p= 0,3349**
Période 2	0.5934	0.3627	0.8241	

Annexe 8 : Estimation de la pente de la droite et de son intervalle de confiance à 95 %.

	coef.	**IC_Inf**	**IC_Sup**	
Période 1	0.000231	-7.1e-05	0.000533	**p=0,3024**
Période 2	-0.000222	-0.001037	0.000594	

Annexe 9 : Taux d'engagement de SMUR selon la période.

		Période			
		1	2	Total	
SMUR	Non	2522	1447	3969	**p=0,8654**
	Oui	874	507	1381	
	Total	3396	1954	5350	

Annexe 10 : Délai moyen de déclenchement de SMUR selon la période.

Variable	Modalité groupe	Moyenne	Ecart-type	Minimum	1° quartile	Médiane	3° quartile	Maximum	N valides	p value
Delta.Temps.SMUR.sec	Période = 1	532.89	692.21	0	95	174	936.5	4593	871	0.92414
	Période = 2	529.18	702.95	0	94	190	899.5	6740	503	

Annexe 11 : Séquences de Q1, Q2, Q3, Q4 pour DRA=1 en période 2.

Q1	Q2	Q3	Q4	Nb séq.
1	1	1	1	54
0	1	1	1	49
1	0	1	1	35
1	1	0	1	60
1	1	1	0	6
0	0	1	1	57
0	1	0	1	76
1	0	0	1	65
0	1	1	0	6
1	0	1	0	3
1	1	0	0	14
0	0	0	1	131
0	0	1	0	10
0	1	0	0	21
1	0	0	0	21
0	0	0	0	116

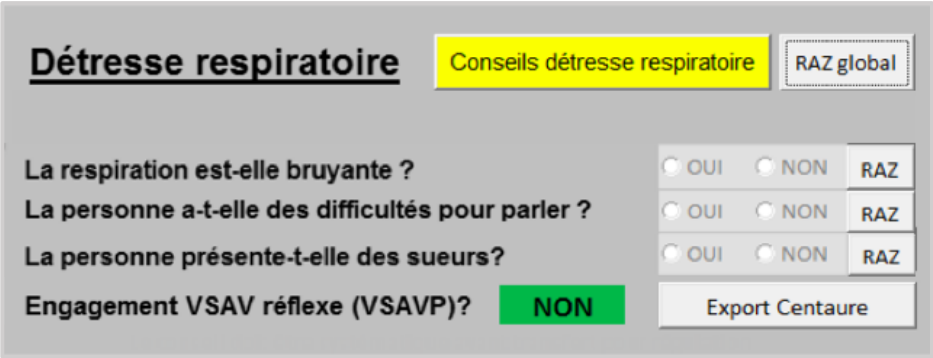
Annexe 12 : Séquences de Q1, Q2, Q3, Q4 pour DRA=0 en période 2.

Q1	Q2	Q3	Q4	Nb séq.
1	1	1	1	81
0	1	1	1	51
1	0	1	1	49
1	1	0	1	56
1	1	1	0	4
0	0	1	1	67
0	1	0	1	42
1	0	0	1	69
0	1	1	0	15
1	0	1	0	6
1	1	0	0	12
0	0	0	1	102
0	0	1	0	14
0	1	0	0	7
1	0	0	0	12
0	0	0	0	76

Annexe 13 : Effectifs et pourcentage de classement en DRA=0 ou DRA=1 selon le Node final de l'arbre de classification maximal.

	DRA=0 (n)	DRA=1 (n)	DRA=0 (%)	DRA=1 (%)
Node 3	140	98	58.82	41.18
Node 5	118	106	52.68	47.32
Node 7	15	6	71.43	28.57
Node 8	14	10	58.33	41.67
Node 12	12	14	46.15	53.85
Node 13	12	21	36.36	63.64
Node 14	125	125	50	50
Node 17	76	116	39.58	60.42
Node 18	102	131	43.78	56.22
Node 20	7	21	25	75
Node 21	42	76	35.59	64.41

Annexe 14 : Nouvel algorithme proposé pour les détresses respiratoires.



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 moeurs.

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.

ORDRE NATIONAL DES MÉDECINS
Conseil National de l'Ordre

RESUME

Introduction : Les SAMU-Centre 15 ont une importance et une place particulière dans le schéma d'organisation des soins en France. Dans le contexte de modernisation des pratiques en Centre de Réception et de Régulation des Appels (CRRA), de nouvelles recommandations ministérielles sont parues en novembre 2016 régissant les principes d'élaboration d'arbres décisionnels d'aide à l'engagement « réflexe » des moyens des Services d'Incendie et de Secours (SIS). L'objectif de notre étude était d'évaluer la pertinence diagnostique d'un tel outil pour les détresses respiratoires en vérifiant qu'il permet son diagnostic en préhospitalier et l'intervention des secours à bon escient.

Matériel et Méthodes : Il s'agissait d'une étude monocentrique, descriptive et rétrospective des patients pour lesquels l'arbre décisionnel de déclenchement « réflexe » des moyens du SIS a été utilisé, pour les détresses respiratoires aigües et altérations de la conscience, au sein du CRRA du SAMU 13 entre le 15 mars 2017 et le 15 février 2018. Le taux de détresses respiratoires diagnostiquées a été comparé selon que l'algorithme ait conduit à l'engagement d'un Véhicule de Secours et d'Assistance aux Victimes (VSAV) par l'Assistant de Régulation Médicale (ARM) à l'appel initial ou non.

Résultats : Le taux de détresse respiratoires était de 51,65% pour la cohorte de patients où un VSAV « réflexe » avait été engagé (3967 patients) et de 38,78% pour celle où aucun moyen n'avait été engagé par l'ARM (361 patients) (p=0). Lorsque le diagnostic de détresse respiratoire était avéré, l'engagement initial d'un VSAV avait été effectif dans 93,60% des cas. Le taux d'engagement de VSAV à l'appel initial lorsque la prise en charge ne concluait pas à une détresse respiratoire était de 89,67%. Il existait une différence significative du taux de détresses respiratoires diagnostiquées selon l'envoi de VSAV en période 1 (p=0,00035) comme en période 2 (p=0,00235). Le pourcentage prédit de détresses respiratoires sur la période 2 n'était pas significativement différent de celui mesuré après renforcement des règles de remplissage de l'algorithme. Pour les deux groupes de pathologies, le nombre de SMUR était significativement plus élevé dans les cohortes de patients où un VSAV avait été engagé de manière réflexe (p=0). En revanche, il n'existait pas de différence significative sur l'engagement d'une équipe SMUR qu'un VSAV « réflexe » ait été envoyé ou non pour la pathologie respiratoire (p=0,12161) et les altérations de la conscience (p=0,24714).

Conclusion : Nos résultats rapportent une bonne sensibilité du dispositif pour identifier des situations de détresses respiratoires par la mobilisation réflexe de compétences spécifiques et adaptées. Il semble également que l'outil concernant les altérations de la conscience soit approprié bien qu'une étude plus conséquente soit suggérée après notre analyse. Ce premier travail d'évaluation est encourageant pour l'utilisation de tels guides d'aide à la décision dans le contexte de rythme soutenu des activités actuelles des SAMU. En perspective à ces travaux et afin d'affiner au mieux les pratiques quotidiennes, nous proposons des pistes d'amélioration de l'algorithme des détresses respiratoires.

MOTS CLÉS : Samu-Centre 15, Centre de Réception et de Régulation des Appels, Régulation Médicale, Assistants de Régulation Médicale, Arbres décisionnels, Secours d'Urgence aux Personnes, Aide Médicale Urgente.