

Année 2020

Évaluation de la prise en charge des patients graves par les Médecins Correspondants du SAMU : adéquation avec les recommandations de bonne pratique et pistes d'amélioration

THÈSE
PRÉSENTÉE POUR L'OBTENTION DU TITRE DE DOCTEUR EN MÉDECINE
DIPLOME D'ÉTAT

Orane CHALIMON née 08/05/1993 à Le Creusot
Ugo LEDERMANN né le 18/04/1992 à Montpellier

THÈSE SOUTENUE PUBLIQUEMENT À LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE GRENOBLE
Le 07/02/2020

DEVANT LE JURY COMPOSÉ DE

Président du jury :

Mr le Professeur DEBATY Guillaume

Membres :

Mr le Professeur VANZETTO Gérald
Mr le Professeur PAYSANT François
Mr le Docteur LEDOUX Jean-Nicolas
Mr le Docteur SAVARY Dominique
Mr le Docteur AUDEMA Bernard (Directeur de thèse)

L'UFR de Médecine de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.

Doyen de la Faculté : Pr. Patrice MORAND

Année 2019-2020

ENSEIGNANTS DE L'UFR DE MEDECINE

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	ALBALADEJO Pierre	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
PU-PH	APEL Florent	Ophthalmologie
PU-PH	ARVIEUX-BARTHELEMY Catherine	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	BAILLET Athan	Rhumatologie
PU-PH	BARONE-ROCHETTE Gilles	Cardiologie
PU-PH	BAYAT Sam	Physiologie
MCF Ass.MG	BENDAMENE Farouk	Médecine Générale
PU-PH	BENHAMOU Pierre Yves	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	BERGER François	Biologie cellulaire
MCU-PH	BIDART-COUTTON Marie	Biologie cellulaire
PU-PH	BLAISE Sophie	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire
MCU-PH	BOISSET Sandrine	Bactériologie-virologie
PU-PH	BOLLA Michel	Cancérologie-Radiothérapie
PU-PH	BONAZ Bruno	Gastroentérologie, hépatologie, addictologie
PU-PH	BONNETERRE Vincent	Médecine et santé au travail
PU-PH	BOREL Anne-Laure	Nutrition
PU-PH	BOSSON Jean-Luc	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	BOTTARI Serge	Biologie cellulaire
PR Ass.MG	BOUCHAUD Jacques	Médecine Générale
PU-PH	BOUGEROL Thierry	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	BOUILLET Laurence	Médecine interne
MCU-PH	BOUSSAT Bastien	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	BOUZAT Pierre	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
PU-PH	BRAMBILLA Christian	Pneumologie
PU-PH	BRAMBILLA Elisabeth	Anatomie et cytologie pathologiques
MCU-PH	BRENIER-PINCHART Marie Pierre	Parasitologie et mycologie
PU-PH	BRICAULT Ivan	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	BRICHON Pierre-Yves	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
MCU-PH	BRIOT Raphaël	Thérapeutique-médecine de la douleur
MCU-PH	BROUILLET Sophie	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
PU-PH	CAHN Jean-Yves	Hématologie
PU-PH	CARPENTIER Patrick	Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire
PR Ass.MG	CARRILLO Yannick	Médecine Générale
PU-PH	CESBRON Jean-Yves	Immunologie
PU-PH	CHABARDES Stephan	Neurochirurgie
PU-PH	CHABRE Olivier	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	CHAFFANJON Philippe	Anatomie

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	CHARLES Julie	Dermato-vénérologie
MCF Ass.MG	CHAUVEY Marion	Médecine Générale
PU-PH	CHAVANON Olivier	Chirurgie thoracique et cardio- vasculaire
PU-PH	CHIQUET Christophe	Ophthalmologie
PU-PH	CHIRICA Mircea	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	CINQUIN Philippe	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	CLAVARINO Giovanna	Immunologie
PU-PH	COHEN Olivier	Histologie, embryologie et cytogénétique
PU-PH	COURVOISIER Aurélien	Chirurgie infantile
PU-PH	COUTTON Charles	Génétique
PU-PH	COUTURIER Pascal	Gériatrie et biologie du vieillissement
PU-PH	CRACOWSKI Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
PU-PH	CURE Hervé	Cancérologie
PU-PH	DEBATY Guillaume	Médecine d'Urgence
PU-PH	DEBILLON Thierry	Pédiatrie
PU-PH	DECAENS Thomas	Gastro-entérologie, Hépatologie
PU-PH	DEMATTEIS Maurice	Addictologie
PU-PH	DEMONGEOT Jacques	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	DERANSART Colin	Physiologie
PU-PH	DESCOTES Jean-Luc	Urologie
PU-PH	DETANTE Olivier	Neurologie
MCU-PH	DIETERICH Klaus	Génétique
MCU-PH	DOUTRELEAU Stéphane	Physiologie
MCU-PH	DUMESTRE-PERARD Chantal	Immunologie
PU-PH	EPAULARD Olivier	Maladies infectieuses ; Maladies tropicales
PU-PH	ESTEVE François	Biophysique et médecine nucléaire
MCU-PH	EYSSERIC Hélène	Médecine légale et droit de la santé
PU-PH	FAUCHERON Jean-Luc	Chirurgie viscérale et digestive
MCU-PH	FAURE Julien	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	FERRETTI Gilbert	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	FEUERSTEIN Claude	Physiologie
PU-PH	FONTAINE Éric	Nutrition
PU-PH	FRANCOIS Patrice	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-MG	GABOREAU Yoann	Médecine Générale
PU-PH	GARBAN Frédéric	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	GAUDIN Philippe	Rhumatologie
PU-PH	GAVAZZI Gaétan	Gériatrie et biologie du vieillissement
PU-PH	GAY Emmanuel	Neurochirurgie
MCU-PH	GILLOIS Pierre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	GIOT Jean-Philippe	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique
MCU-PH	GRAND Sylvie	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	GRIFFET Jacques	Chirurgie infantile
MCU-PH	GUZUN Rita	Nutrition
PU-PH	HAINAUT Pierre	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	HALIMI Serge	Nutrition
PU-PH	HENNEBICQ Sylviane	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
PU-PH	HOFFMANN Pascale	Gynécologie-obstétrique

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	HOMMEL Marc	Neurologie
PU-MG	IMBERT Patrick	Médecine Générale
PU-PH	JOUK Pierre-Simon	Génétique
PU-PH	KAHANE Philippe	Physiologie
MCU-PH	KASTLER Adrian	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	KRAINIK Alexandre	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	LABARERE José	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-PH	LABLANCHE Sandrine	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
MCU-PH	LANDELLE Caroline	Bactériologie – virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH	LANTUEJOL Sylvie	Anatomie et cytologie pathologiques
MCU-PH	LARDY Bernard	Biochimie et biologie moléculaire
MCU - PH	LE GOUELLEC Audrey	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	LECCIA Marie-Thérèse	Dermato-vénérologie
MCF Ass.MG	LEDOUX Jean-Nicolas	Médecine Générale
PU-PH	LEROY Vincent	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
PU-PH	LETOUBLON Christian	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	LEVY Patrick	Physiologie
PU-PH	LONG Jean-Alexandre	Urologie
MCU-PH	LUPO Julien	Bactériologie-virologie
PU-PH	MAGNE Jean-Luc	Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire
MCU-PH	MAIGNAN Maxime	Médecine d'urgence
PU-PH	MAITRE Anne	Médecine et santé au travail
MCU-PH	MALLARET Marie-Reine	Hygiène hospitalière
PU-PH	MALLION Jean-Michel	Cardiologie
MCU-PH	MARLU Raphaël	Hématologie ; Transfusion
MCU-PH	MAUBON Danièle	Parasitologie et mycologie
PU-PH	MAURIN Max	Bactériologie-virologie
MCU-PH	MC LEER Anne	Histologie, embryologie et cytogénétique
MCU-PH	MONDET Julie	Histologie, embryologie et cytogénétique
PU-PH	MORAND Patrice	Bactériologie-virologie
PU-PH	MOREAU-GAUDRY Alexandre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	MORO Elena	Neurologie
PU-PH	MORO-SIBILOT Denis	Pneumologie
MCU-PH	MORTAMET Guillaume	Pédiatrie
PU-PH	MOUSSEAU Mireille	Cancérologie
PU-PH	MOUTET François	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie
MCF Ass.MG	ODDOU Christel	Médecine Générale
MCU-PH	PACLET Marie-Hélène	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	PAILHE Régis	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	PALOMBI Olivier	Anatomie
PU-PH	PARK Sophie	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	PASSAGLIA Jean-Guy	Anatomie
PR Ass.MG	PAUMIER-DESBRIERES Françoise	Médecine Générale
PU-PH	PAYEN DE LA GARANDERIE Jean-François	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
MCU-PH	PAYSANT François	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	PELLETIER Laurent	Biologie cellulaire
PU-PH	PELLOUX Hervé	Parasitologie et mycologie

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	PEPIN Jean-Louis	Physiologie
PU-PH	PERENNOU Dominique	Médecine physique et de réadaptation
PU-PH	PERNOD Gilles	Médecine vasculaire
PU-PH	PIOLAT Christian	Chirurgie infantile
PU-PH	PISON Christophe	Pneumologie
PU-PH	PLANTAZ Dominique	Pédiatrie
PU-PH	POIGNARD Pascal	Bactériologie-virologie
PU-PH	POLACK Benoît	Hématologie
PU-PH	POLOSAN Mircea	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	RAMBEAUD Jean-Jacques	Urologie
PU-PH	RAY Pierre	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
MCU-PH	RENDU John	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH	RIALLE Vincent	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	RIETHMULLER Didier	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
PU-PH	RIGHINI Christian	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	ROMANET Jean Paul	Ophthalmologie
PU-PH	ROSTAING Lionel	Néphrologie
MCU-PH	ROUSTIT Matthieu	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
MCU-PH	ROUX-BUISSON Nathalie	Biochimie et biologie moléculaire
MCF Ass.MG	ROYER DE VERICOURT Guillaume	Médecine Générale
MCU-PH	RUBIO Amandine	Pédiatrie
PU-PH	SARAGAGLIA Dominique	Chirurgie orthopédique et traumatologie
MCU-PH	SATRE Véronique	Génétique
PU-PH	SAUDOU Frédéric	Biologie cellulaire
PU-PH	SCHMERBER Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	SCHWEBEL Carole	Médecine intensive-réanimation
PU-PH	SCOLAN Virginie	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	SEIGNEURIN Arnaud	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	STAHL Jean-Paul	Maladies infectieuses ; Maladies tropicales
PU-PH	STANKE Françoise	Pharmacologie fondamentale
MCU-PH	STASIA Marie-José	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	STURM Nathalie	Anatomie et cytologie pathologiques
PU-PH	TAMISIER Renaud	Physiologie
PU-PH	TERZI Nicolas	Médecine intensive-réanimation
MCU-PH	TOFFART Anne-Claire	Pneumologie
PU-PH	TONETTI Jérôme	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	TOUSSAINT Bertrand	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	VANZETTO Gérald	Cardiologie
PU-PH	VUILLEZ Jean-Philippe	Biophysique et médecine nucléaire
PU-PH	WEIL Georges	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	ZAOUI Philippe	Néphrologie
PU-PH	ZARSKI Jean-Pierre	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

PU-PH : Professeur des Universités - Praticiens Hospitaliers
MCU-PH : Maître de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers
PU-MG : Professeur des Universités de Médecine Générale
MCU-MG : Maître de Conférences des Universités de Médecine Générale
PR Ass.MG : Professeur des Universités Associé de Médecine Générale
MCF Ass.MG : Maître de Conférences Associé de Médecine Générale

REMERCIEMENTS

Au Professeur Guillaume Debaty, vous nous avez fait l'honneur de juger notre travail et d'accepter la présidence de cette thèse. Nous vous en remercions sincèrement.

Au Professeur Gérard Vanzetto et au Professeur François Paysant, au Docteur Jean-Nicolas Ledoux, membres du jury, pour avoir accepté de juger notre travail.

Au Docteur Dominique Savary pour nous avoir proposé ce sujet de thèse et accompagné tout au long de sa réalisation par ses conseils avisés. Tu as notre profonde reconnaissance.

Au Docteur Bernard Audema pour nous avoir encouragé et soutenu dans la réalisation de ce travail. Pour ta bienveillance et ta disponibilité, tu as toute notre gratitude.

A Fanny Trecourt et au Docteur Jérôme Jund pour leur disponibilité et leur aide précieuse de méthodologie et statistique.

A Marie Cottarel-Schussler pour sa disponibilité, sa gentillesse et l'aide apportée à la réalisation de ce travail.

A Darin Reisman pour ton aide précieuse de traduction et ton amitié.

A Nathalie Calafatis pour sa relecture attentive.

A tous les Médecins Correspondants du SAMU qui ont pris sur leur temps en pleine saison d'hiver pour nous répondre.

Ugo

A Clara pour son amour, son rire et sa présence pétillante dans ma vie. Mais aussi pour son soutien infailible et magnifique lors de cette année difficile.

A Orane pour la fluidité de ce travail commun, pour son sérieux et son enthousiasme, pour son soutien dans les moments difficiles.

A mes parents pour leur amour, leur confiance et leur présence bienveillante tout au long de ma vie.

A mes amis pour leurs rires, leur énergie et leur présence réconfortante lorsque j'en ai besoin.

A l'équipe soignante du service d'hématologie du CHU de Caremeau pour leurs soins.

Aux nombreuses personnes que je ne peux pas citer ici qui ont eu une pensée pour moi et ma famille, un geste aidant ou une petite attention lors de cette dernière année.

Orane

A toi mon co-thésard, je suis admirative de la force et du courage avec laquelle tu as traversé cette année. Pour ta sérénité à toute épreuve. Je me réjouis d'avoir eu la chance de partager ce travail avec toi.

A Manon, Claude et Denis pour votre joie et vos rires quotidiens qui illuminent la coloc.

A mes parents, mes frères et surtout à ma Maman qui ont été présents toutes ces années.

A mon Papi qui ne serait pas mon Papi si il écoutait les toubi'.

A mon Pépé et ma Mémé fournisseur officiel en miel et confiture, pour leur soutien et leur fierté.

A Lolo, Margaux, Jo et Clairette, mes amies de cœur pour la vie.

A Farah, Quentin, Moïzouti pour les sessions monocycle, les times up et les soirées thé à refaire le monde ; pour tous ces beaux moments qui ont adouci l'externat.

A Lucile, Mathieu, Valentine, Suzanne et Julien de Val-Cenis qui m'ont fait découvrir la médecine de montagne.

Aux équipes du SAU et de l'UPUM d'Annecy auprès desquelles j'ai tant appris.

Aux belles rencontres de ces dernières années qui se reconnaîtront.

A la Montagne.

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	6
ABREVIATIONS	9
RÉSUMÉ.....	10
ABSTRACT	12
INTRODUCTION.....	13
MATERIEL ET METHODE	14
RESULTATS	16
1. Caractérisation des patients inclus et des missions MCS.....	16
2. Critère de jugement principal.....	19
• Critère de jugement principal par pathologie	21
• Selon les grades de traumatisés sévères.....	23
3. Critères de jugement secondaires.....	24
• Diagnostic.....	24
• Conditionnement	24
• Thérapeutiques	25
• Analyse en sous-groupe.....	27
4. Devenir du patient.....	28
DISCUSSION	29
1. Critère de jugement principal.....	29
2. Critère de jugement principal par pathologie	30
3. Critères de jugements secondaires	31
• SCA ST+	31
• ACR.....	32
• Traumatisés graves	33
• Devenir du patient	33
4. Limites de l'étude	34
• Biais de classement.....	34
• Biais de sélection	34
• Perte de donnée et manque d'exhaustivité.....	34
• Pathologies étudiées	35
5. Concordance	35
6. Perspectives	35
CONCLUSION	36
BIBLIOGRAPHIE	37
ANNEXES	43
SERMENT D'HIPPOCRATE	66

ABREVIATIONS

ACR : Arrêt Cardio-Respiratoire

ARS : Agence Régionale de Santé

BIF : Bloc Ilio-Fascial

CEE : Choc Électrique Externe

DSA : Défibrillateur Semi-Automatique

ECG : Electrocardiogramme

IOT : Intubation Oro-Trachéale

MCS : Médecin Correspondant du SAMU

RACS : Reprise d'Activité Cardio-circulatoire Spontanée

RENAU : Réseau Nord Alpin des Urgences

SAMU : Service d'Aide Médicale Urgente

SMUR : Service Mobile d'Urgence et de Réanimation

SCA ST+ : syndrome coronarien aigue avec sus-décalage du segment ST

TIMI : Thrombolysis In Myocardial Infarction

VAS : Voies Aériennes Supérieures

VVP : Voie Veineuse Périphérique

RÉSUMÉ

Titre : Évaluation de la prise en charge des patients graves par les Médecins Correspondants du SAMU : adéquation avec les recommandations de bonne pratique et pistes d'amélioration

Introduction : le réseau Médecin Correspondant du SAMU (MCS) Alpes du nord a été créé en 2003. Ces médecins disposent d'une formation annuelle ainsi que d'une dotation en matériel et thérapeutiques spécifiques. Cela leur permet d'intervenir pour la prise en charge initiale des patients en situation d'urgence médicale. L'objectif de l'étude est de mesurer l'adéquation de la prise en charge des patients graves (présentant un arrêt cardio-respiratoire, un infarctus du myocarde avec élévation du segment ST, un traumatisme grave) avec les recommandations de bonne pratique.

Matériel et méthode : il s'agit d'une étude prospective observationnelle multicentrique portant sur les interventions de tous les MCS de l'arc nord Alpin entre le 2 février 2019 et le 5 mai 2019. Le critère de jugement principal est fondé sur l'adéquation entre la prise en charge mise en œuvre et les recommandations. Cette adéquation a été évaluée par trois observateurs indépendants : un interne en formation, un expert urgentiste et un expert MCS puis comparée à l'aide du test exact de Fisher.

Résultats : au total nous avons inclus 113 patients. La prise en charge de ces patients a été jugé optimale dans 69% des cas. Pour les traumatisés graves la prise en charge est moins bonne lorsque la gravité clinique initiale du patient augmente. Lors du conditionnement le contrôle des voies aériennes supérieures est difficilement réalisé. Concernant les thérapeutiques, l'utilisation de l'acide tranexamique et du mannitol ainsi que la réalisation du bloc ilio-facial sont à améliorer.

Conclusion : la prise en charge des patients graves par les MCS est en adéquation avec les recommandations dans 69% des cas. Ce chiffre est supérieur à ceux retrouvés dans la littérature.

Il atteste de la qualité du travail réalisé par les MCS. Nous avons néanmoins mis en évidence certaines difficultés sur le plan des gestes techniques et de certaines décisions thérapeutiques. Ces difficultés seront à approfondir lors des prochaines formations et à discuter en matière de stratégies.

Mots-clés : Médecin Correspondant du SAMU, Médecine Générale, arrêt cardiaque hors hôpital, infarctus du myocarde, Traumatisme

ABSTRACT

Title: Evaluating care management by Médecins Correspondants du SAMU (MCS) for patients in critical condition: consistency with current guidelines and suggestions for improvement.

Context: in France, MCS are general practitioners who provide emergency medical care when mobile emergency and resuscitation services (SMUR) cannot reach the patient within 30 minutes. The goal of this study is to determine if the level of care provided by MCS to patients in critical condition (cardio-respiratory arrest, ST elevation myocardial infarction, major trauma) is consistent with guidelines.

Method: this is a multicenter prospective observational study that covers MCS interventions between February 2, 2019, and May 5, 2019, in the Northern French Alps. The primary evaluation criteria in the study measure the consistency of care when compared to guidelines. The level of care was evaluated by three independent observers: an intern, an expert emergency physician, and an expert MCS.

Results: we included a total of 113 patients in the study. Care provided for these patients was considered optimal in 69% of all cases. Orotracheal intubation proved difficult in 46.9% of cases. The use of tranexamic acid and mannitol were not consistent with guidelines in 76.9% and 83.3% of cases respectively. A fascia iliaca block is used in 20% of cases that needed it.

Conclusion: care for critical patients by MCS is consistent with current guidelines in 69% of cases. This percentage is higher than figures found in the literature. The study highlights the quality of work performed by MCS. We also identified those difficulties they encounter when performing technical procedures and making therapeutic decisions. These difficulties should be addressed more in depth in their continuing medical education programs and discussed in terms of strategies to apply.

Key words: Médecin Correspondant du SAMU, General Practice, Out-Of-Hospital Cardiac Arrest, Myocardial Infarction, Trauma

INTRODUCTION

Le réseau Médecin Correspondant de SAMU (MCS) Alpes du Nord a été créé en 2003 dans 4 départements (01, 38, 73, 74) sous l'impulsion de l'association des Médecins de Montagne (1). Il regroupe des médecins généralistes volontaires travaillant dans des zones isolées. Ces derniers sont appelés à intervenir pour la prise en charge initiale des patients en situation d'urgence vitale potentielle ou avérée lorsque le délai d'arrivée du SMUR est supérieur à 30 minutes (2) (3). Ce réseau a ensuite été plus largement étendu au territoire national, l'Etat faisant de cet accès rapide aux soins une priorité dans le Pacte Territoire Santé présenté par le ministre de la santé en décembre 2012 (4).

Les MCS sont formés annuellement aux gestes d'urgences (Annexe 1) et possèdent une dotation spécifique en matériels et médicaments (Annexe 2). Dans le réseau MCS Alpes du Nord, ils ont à disposition des protocoles (Annexe 3, 4, 5, 6, 7) pour les aider dans leur prise en charge. Leurs interventions rapides est un gain de temps et de chance pour les patients (5–7). L'activité des MCS est en plein développement. Depuis 2003, le nombre de MCS sur le territoire de l'arc nord Alpin a triplé (1). Il est donc nécessaire d'harmoniser les pratiques. Dans ce sens, l'Agence Régionale de Santé (ARS) Auvergne Rhône-Alpes a demandé à l'association Médecin de Montagne de coordonner l'harmonisation du dispositif MCS à l'échelle de la région Auvergne-Rhône Alpes (8). Cette harmonisation a débuté en janvier 2018 avec la mise en place d'un site internet (MCS-aura.fr). Cette plateforme commune des MCS de l'ensemble de la région est opérationnelle depuis janvier 2019.

Les objectifs de cette harmonisation sont les suivants (1) :

- Formation identique pour les 250 MCS du territoire Rhône Alpes
- Harmonisation des procédures, du matériel, des médicaments
- Mise en place d'un registre unique au sein d'un site internet spécifique

De plus, de nombreux travaux universitaires ont déjà été menés : bilan d'activité des MCS Alpes du Nord (9), évaluation de la formation des Médecins Correspondants du SAMU dans les Hautes-Alpes (10), analyse des arrêts cardiaques extra hospitaliers dans les zones isolées de l'arc Nord Alpin (11). Aucun n'a encore évalué la qualité de la prise en charge de terrain des MCS. L'objectif de ce travail est de mesurer l'adéquation de la prise en charge des patients graves par les MCS avec les protocoles issus des recommandations, afin de mettre en évidence les difficultés rencontrées sur le terrain et ainsi pouvoir aider les MCS à les surmonter grâce à des formations ou du matériel adapté.

MATERIEL ET METHODE

Il s'agit d'une étude prospective observationnelle multicentrique portant sur les interventions de tous les MCS de l'arc nord alpin - départements de l'Ain (01), de l'Isère (38), de la Savoie (73) et de la Haute Savoie (74) - entre le 2^{er} février 2019 et le 5 mai 2019

Dans le but d'évaluer la prise en charge des patients graves par les MCS, nous avons choisi 3 pathologies fréquentes encadrées par des recommandations précises, nécessitant une prise en charge urgente : les infarctus du myocarde avec élévation du segment ST (SCA ST+), les arrêts cardio-respiratoires (ACR) et les traumatisés graves.

Ces 3 pathologies bénéficient d'un suivi particulier dans le REseau Nord Alpin des Urgences (RENAU) à travers des registres prospectifs validés. La base de données MCS grâce à laquelle nous avons réalisé notre étude est validée par un comité d'éthique et déclarée à la CNIL (Annexe 8).

Après une intervention MCS, chaque médecin est tenu de remplir une fiche déclarative (Annexe 9) sur le site internet du réseau MCS AURA. Nous avons inclus chaque semaine les fiches d'interventions concernant les pathologies retenues durant la période d'étude. Lorsque cela était nécessaire, nous contactons chaque médecin par téléphone afin de préciser certains points de sa prise en charge.

Certaines interventions ont été exclues : lorsqu'il a été impossible de joindre le médecin pour préciser sa prise en charge ou si l'équipe SMUR était sur place avant le MCS. Pour les infarctus du myocarde nous avons exclu les patients pris en charge plus de 12 heures après le début des symptômes. Pour les arrêts cardio-respiratoires nous avons exclu les patients pour lesquels aucune réanimation spécialisée n'a été débutée et ceux en rigidité cadavérique à l'arrivée du MCS. Enfin pour les traumatisés, nous avons exclu les patients ne répondant pas aux critères de Vittel (12).

Les données recueillies ont été les suivantes : le lieu et l'heure de l'intervention, le mode de déclenchement, le motif de déclenchement, les drogues utilisées, les gestes pratiqués, le matériel utilisé, le délai d'arrivée du SMUR, intervention lors d'une astreinte MCS ou non, le type d'installation du médecin, intervention conjointe avec IDE, interne, autre MCS ou non, la présence de directives du médecin régulateur, le délai d'arrivée du SMUR, le devenir du patient, le type de transport et le diagnostic final du MCS.

Le critère de jugement principal est fondé sur l'adéquation entre la prise en charge globale mise en œuvre par le MCS et les recommandations de bonne pratique.

Les critères de jugements secondaires ont porté sur le diagnostic posé, le conditionnement effectué et les thérapeutiques mises en œuvre.

Chaque critère de jugement a été noté par trois observateurs indépendants : un interne en formation, un MCS expérimenté et un urgentiste expérimenté. Les notes allaient de 0 à 5, 0 étant une absence de prise en charge et 5 une prise en charge optimale (1 = médiocre, 2 = insuffisante, 3 = bonne, 4 = très bonne). Pour le diagnostic, seules les notes 1 ou 5 étaient appliquées respectivement pour un diagnostic erroné ou exact. Pour le critère de jugement principal, nous avons décidé d'utiliser la note de l'urgentiste expérimenté. En effet il est le plus compétent pour évaluer ces prises en charges qui relèvent de la médecine d'urgence.

Les variables qualitatives ont été décrites par leurs effectifs et pourcentages et les variables quantitatives par leurs médianes et quartiles. Les données ont été comparées à l'aide du test exact de Fischer et l'accord inter-observateur mesuré avec le coefficient kappa de Fleiss. Le seuil de signification retenu était de 0.05. Les analyses ont été réalisées à l'aide des logiciels SPSS® version 25.0.

RESULTATS

1. Caractérisation des patients inclus et des missions MCS

156 fiches MCS concernant les pathologies choisies ont été créées entre le 2 février 2019 et le 5 mai 2019 sur l'Arc nord Alpin.

Parmi ces 156 interventions, 113 ont été incluses au sein l'étude, prises en charge par 57 MCS différents.

25 interventions ont été exclues : absence de réponse de la part du MCS dans 15 cas, SCA ST+ > 12h dans 2 cas, rigidité cadavérique dans 5 cas, arrivée SMUR avant le MCS dans 2 cas, perte de données dans 1 cas.

18 fiches n'ont pu être analysées du fait d'un aléa dans l'incrémentaire hebdomadaire de la base de données (8 ACR, 3 SCA ST+, 7 traumatismes graves).

Les caractéristiques des cas inclus sont présentées dans le tableau 1 et les modalités et secteurs d'intervention sont précisées dans le tableau 2.

Tableau 1 - Caractéristiques des cas inclus

Caractéristiques	
Sexe masculin – n (%)	82 (72.6)
Age médian – [p25 – p75]	46 [20-59.5]
Pathologies	
ACR – n (%)	27 (23.9)
SCA ST+ – n (%)	18 (15.9)
Traumatisés graves – n (%)	68 (60.2)
Grade A	6 (8.9)
Grade B	24 (35.2)
Grade C	38 (55.9)

Tableau 2 - Modalités et secteurs d'intervention

Départements - n (%)	
Ain (01)	9 (8)
Isère (38)	18 (15.9)
Savoie (73)	46 (40.7)
Haute Savoie (74)	40 (35.4)
MCS en astreinte - n (%)	87 (77)
Déclenchement 15 - n (%)	58 (51.3)
Cabinet de groupe - n (%)	96 (85)
Intervention de jour - n (%)	96 (85)
Intervention en dehors du cabinet - n (%)	74 (56.6)
Prise en charge conjointe - n (%)	
MCS ou interne	44 (38.9)
IDE	42 (37.2)
Seul	13 (11.5)
Données manquantes	14 (12.4)

Tableau 3 – Délai d'arrivée du SMUR

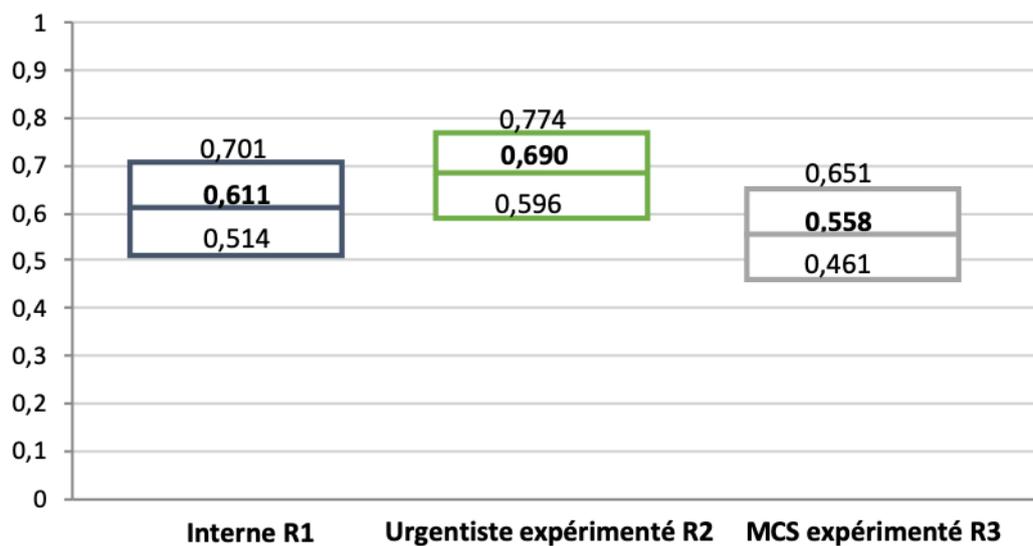
Délai d'arrivée du SMUR – n (%)	
< 15 minutes	16 (14.2)
15 – 30 minutes	24 (21.2)
> 30 minutes	54 (47.8)
Pas de SMUR	19 (16.8)

2. Critère de jugement principal

La prise en charge a été jugée optimale, c'est-à-dire en adéquation avec les protocoles, dans 69% des cas (0,596-0,774) par l'expert urgentiste (R2), 61% (0,514-0,701) par l'interne (R1) et 56% (0,461-0,651) par le MCS expérimenté (R3).

Figure 1

Pourcentage de prises en charge globales jugées optimales par R1 R2 R3 avec leurs intervalles de confiance à 95 % toutes pathologies confondues

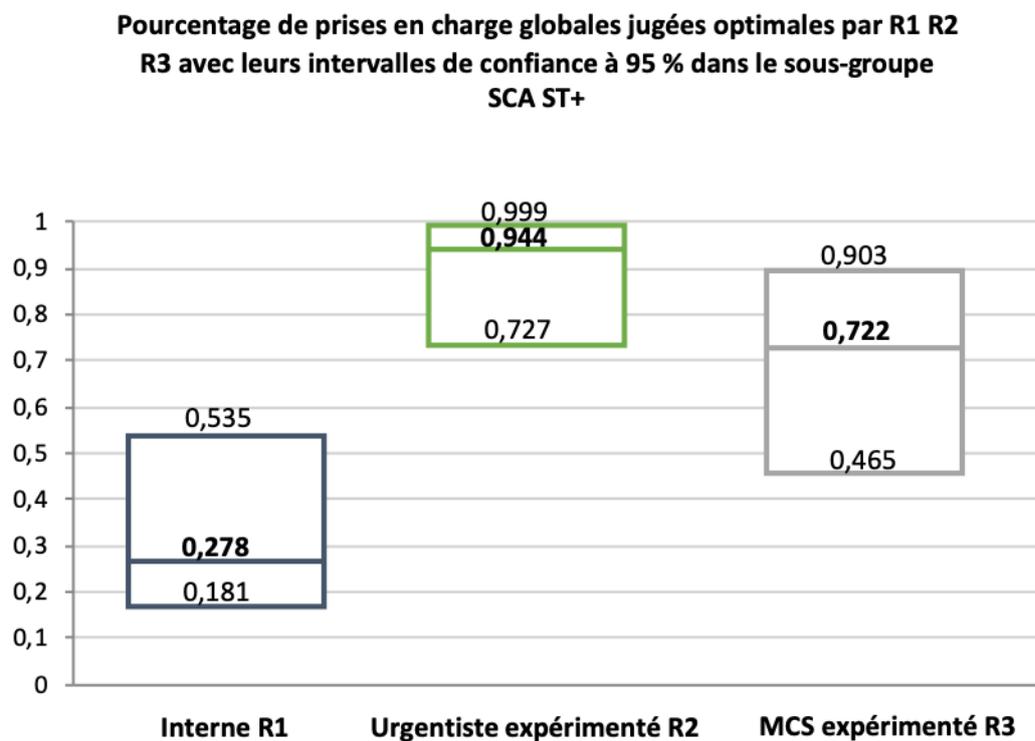


La notation retenue pour le critère de jugement principal est celle de l'urgentiste expérimenté.

La concordance inter-observateur est moyenne (valeur kappa 0.49)

- Critère de jugement principal par pathologie

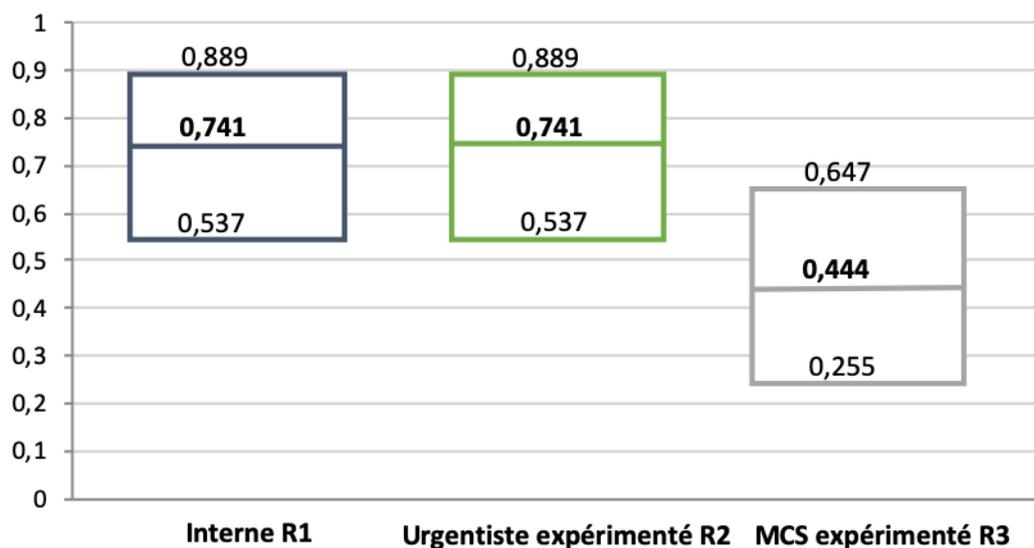
Figure 2



La prise en charge des infarctus du myocarde avec élévation du segment ST a été jugée comme optimale dans 94% des cas (0,999-0,727) par l'expert urgentiste, dans 72% des cas (0,903-0,465) par l'expert MCS et dans 28% des cas (0,535-0,181) par l'interne.

Figure 3

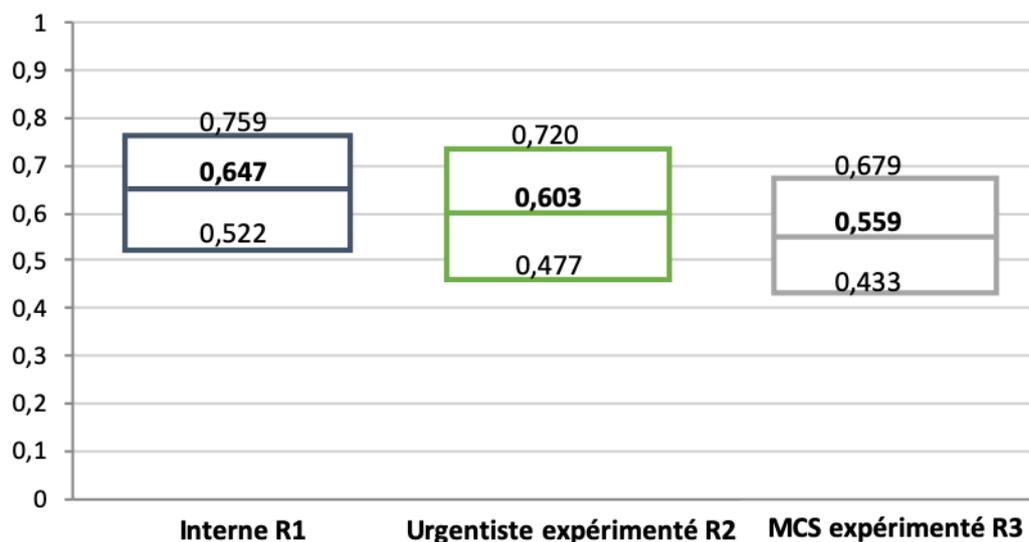
Pourcentage de prises en charge globales jugées optimales par R1 R2 R3 avec leurs intervalles de confiance à 95 % dans le sous-groupe ACR



La prise en charge des arrêts cardio-respiratoires a été jugée comme optimale dans 74% des cas (0,889-0,537) par l'expert urgentiste, dans 44% des cas (0,647-0,255) par l'expert MCS et dans 74% des cas (0,889-0,537) par l'interne.

Figure 4

Pourcentage de prises en charge globales jugées optimales par R1 R2 R3 avec leurs intervalles de confiance à 95 % dans le sous-groupe Traumatisés Graves



La prise en charge des traumatisés graves a été jugée comme optimale dans 60% des cas (0,720-0,477) par l'expert urgentiste, dans 56% des cas (0,679-0,433) par l'expert MCS et dans 65% des cas (0,759-0,522) par l'interne.

- **Selon les grades de traumatisés sévères**

Il existe une différence significative sur la qualité de la prise en charge des traumatisés graves.

La prise en charge est moins bonne lorsque la gravité clinique initiale du patient augmente ($p = 0,002$). La qualité selon la gradation des traumatisés sévères est décrite dans le tableau 3.

Tableau 4 - Qualité de la prise en charge selon le grade du traumatisme

Traumatisés graves			
	n (%)	Prise en charge optimale (%)	p value
Grade A et B	30 (44.1)	43.3	
Grade C	38 (55.9)	73.7	0.002

3. Critères de jugement secondaires

- **Diagnostic**

Le diagnostic était correct dans 97.3% des cas pour l'interne, 97.3% des cas pour l'urgentiste expérimenté et 98.2% des cas pour le MCS expérimenté.

- **Conditionnement**

Le conditionnement effectué par le MCS est décrit dans le tableau 4, il était optimal dans 85% des cas pour l'urgentiste expérimenté, dans 85.8% des cas pour l'interne et dans 80.5% des cas pour le MCS expérimenté.

Un patient éligible est un patient qui requiert le geste de conditionnement selon les recommandations.

Tableau 5 – Conditionnement du patient

Critères de conditionnement	Patients éligibles n / 113	En adéquation avec le protocole n (%)	En inadéquation avec le protocole n (%)
ECG	19	19 (100)	0
DSA	27	27 (100)	0
VVP	113	100 (88.5)	13 (11.5)
Intra Os	10	9 (90)	1 (10)
Contention	68	62 (91.2)	6 (8.8)
IOT	32	17 (53.1)	15 (46.9)
Masque laryngé	9	6 (66.7)	3 (33.3)

ECG : électrocardiogramme ; DSA : défibrillateur semi-automatique ; VVP : voie veineuse périphérique ; IOT : intubation oro-trachéale

Les 19 patients ayant bénéficiés d'un ECG étaient les 18 SCA ST+ et une suspicion de dissection aortique dans un contexte de traumatisme grave.

La pose de voie veineuse périphérique (VVP) a été réalisée avec succès dans 88.5 % des cas. Les 13 inadéquations au protocole sont liées à des échecs de pose. La pose de cathéter intra-osseux était indiquée dans 10 cas et réalisé avec succès dans 90% des cas. Trois cas d'échecs de VVP n'ont pas été suivis par une pose de cathéter intra osseux. Dans 1 cas il s'agissait d'un SCA ST + non éligible au cathéter intra osseux. Dans 1 autre cas le SMUR est arrivé sur les lieux précocement (< 15 minutes). Enfin, dans le dernier cas il s'agissait d'un ACR pour lequel, après régulation 15, il a été décidé d'arrêter la réanimation.

Parmi les 15 inadéquations qui concernent le contrôle des voies aériennes supérieures : 10 n'ont pas tenté l'IOT alors qu'elle était indiquée, 4 ont essayé mais échoué, et 1 MCS a utilisé un masque laryngé en première intention.

Le masque laryngé est utilisé dans 66.7% des cas où l'IOT était un échec. Six échecs d'intubation n'ont pas été suivis d'une pose de masque laryngé car dans ces 6 cas le SMUR est arrivé sur les lieux précocement (<15 minutes) et a pris en charge le contrôle des voies aériennes supérieures.

- **Thérapeutiques**

L'urgentiste expérimenté a jugé la thérapeutique mise en œuvre (tableau 5) comme optimale dans 67.3% des prises en charges. La thérapeutique est jugée comme optimale dans 67.3% des cas pour l'interne et dans 63.7% des cas pour le MCS expérimenté.

Tableau 6 – Thérapeutiques mises en œuvre

Critère thérapeutique	Patients éligibles ou ayant reçu la thérapeutique n / 113	Éligible en adéquation avec le protocole n (%)	Éligible en inadéquation avec le protocole n (%)	Non éligible en inadéquation avec le protocole n (%)
CEE	11	11 (100)	-	-
Adrénaline	24	24 (100)	-	-
Amiodarone	8	6 (75)	1 (12.5)	1 (12.5)
Ténectéplase	16	9 (60.0)	6 (40.0)	-
Intubation en séquence rapide	5	3 (60)	2 (40)	-
Entretien sédation	4 [†]	4 (100)	-	-
Acide tranexamique	39	9 (23.1)	24 (61.5)	6 (15.4)
Analgésie	64 [‡]	55 (85.9)	8 (14.1)	-
BIF	5	1 (20%)	4 (80%)	-
Mannitol	6	1 (16.7)	5 (83.3)	-
Remplissage	16	9 (56.3)	7 (43.7)	-
Thoracostomie	1	0 (0)	1 (100)	-

BIF : bloc ilio-facial ; CEE : choc électrique externe

[†] Dont 2 patients en RACS

[‡] 64 sur 68 traumatisés graves sont concernés par analgésie car 4 traumatisés crâniens graves

Parmi les 27 patients en ACR, 10 patients avaient un rythme choquable initialement et 1 patient est passé en rythme choquable au cours de la prise en charge. Tous ont reçu un ou plusieurs chocs électriques externes.

3 patients en ACR n'ont pas bénéficié d'adrénaline. Dans un cas on note un Reprise d'Activité Cardio-circulatoire Spontanée (RACS) après le second choc électrique externe, dans un autre cas l'ACR était hypoxique avec RACS précoce, dans le dernier cas il y a décision de ne pas réanimer le patient après bilan du MCS au centre 15.

L'amiodarone était indiquée dans 7 cas. Une inadéquation correspond à un oubli d'administration et l'autre à une administration en excès (sur un rythme non choquable).

L'amiodarone n'a pas été administré dans 4 rythmes choquables initialement car : dans 1 cas la Reprise d'Activité Cardio-circulatoire Spontanée est survenu après le 2^{ème} CEE et dans 3 cas le patient est passé en rythme non choquable avant le 3^{ème} CEE.

Concernant la thrombolyse par ténecteplase, 15 patients étaient éligibles à cette thérapeutique.

Parmi ces 15 patients, il y a 6 inadéquations : trois ont concerné un refus du médecin régulateur du centre 15 de réaliser la thérapeutique (soit 50%), une est secondaire à une régulation par un cardiologue, une est secondaire à l'absence de voie d'abord veineuse et une concerne une erreur de dosage.

Parmi les 18 SCA ST+, 3 patients n'ont pas bénéficié de-thrombolyse : 2 d'entre eux étaient hors délai (>3h) et un présentait une contre-indication formelle à la thrombolyse.

Concernant l'utilisation de l'acide tranexamique, parmi les 30 inadéquations nous notons 23 oublis, 1 directive provenant de la régulation 15 et 6 cas où l'acide tranexamique a été utilisé en dehors de l'indication.

- **Analyse en sous-groupe**

Aucune différence significative de la qualité de la prise en charge n'a été mise en évidence en fonction des modalités de prise en charge (astreinte ou non, la nuit ou le jour, en cabinet de

groupe ou en cabinet seul, prise en charge au sein du cabinet ou à l'extérieur, prise en charge conjointe avec un interne/MCS/IDE ou seul).

4. Devenir du patient

Le devenir du patient n'a pas été évalué par les observateurs. Les données présentées dans le tableau 6 sont descriptives.

Tableau 7 - Devenir du patient

Devenir du patient - n (%)	
Déclaré mort sur place après prise en charge MCS	23 (20.4)
Vivants	90 (79.6)
Patients transportés vers un centre hospitalier	90 (100)
Orientation adaptée (patients vivants n=90)	86 (95.6)
Transport médicalisé (patients vivants n=90)	84 (93.3)

MCS : médecin correspondant SAMU

Les 23 patients morts sur place étaient tous victimes d'ACR initial.

Sur les 90 patients vivants, 100% des patients ont été transporté vers un centre hospitalier.

Quatre-vingt-six ont été correctement orientés (soit 95,6%). Parmi les mauvaises orientations, 3 grades B ont été orientés en Trauma Center de niveau 3, 1 SCA ST+ a transité par un centre sans coronarographie.

Quatre-vingt-quatre patients ont bénéficié d'un transport médicalisé (soit 93,3%). Pour les 6 patients n'ayant pas bénéficié de transports médicalisés, 4 étaient des grades B, 2 étaient des grades C. Dans les 6 cas, le MCS a fait réguler la situation clinique.

Sur les 113 patients inclus, 112 bilans ont été passés au centre 15 soit 99.1%. Dans 96 cas, les directives du centre 15 ont été jugées en adéquation avec les protocoles émis par le réseau (soit 85.0%). Concernant les inadéquations, 6 étaient en rapport avec un transport non médicalisé, 4 avec une mauvaise orientation, et 6 en rapport avec la prise en charge de SCA ST+ (refus thrombolyse dans 3 cas, refus 2^{ème} anti-agrégant plaquettaire et/ou HBPM dans 3 cas), 1 en rapport avec l'absence d'utilisation de l'acide tranexamique.

Dans 2 cas (1.8%), les directives 15 ont été émises par un cardiologue.

Dans 1 cas (soit 0.9%) la spécialité du médecin à l'origine de la régulation n'est pas renseignée.

DISCUSSION

1. Critère de jugement principal

Les MCS de l'Arc Nord Alpin disposent de protocoles harmonisés (Annexe 3, 4, 5, 6) qui leur permettent d'avoir une activité au plus près des recommandations.

Dans notre étude, l'observance de ces protocoles est évaluée comme optimale dans 69% des prises en charge (Fig. 1). Ce résultat est similaire à ceux retrouvés dans la littérature avec un taux d'observance des recommandations évalué à 60% (13).

L'observateur MCS expérimenté a évalué la prise en charge globale comme optimale, dans 56% des cas. Ce résultat est inférieur à celui de l'urgentiste expérimenté. Cela peut s'expliquer par le fait que le MCS expérimenté est plus exigeant envers ses collègues et lui-même concernant l'activité qu'il pratique tous les jours.

L'interne a évalué la prise en charge globale comme optimale dans 61 % des cas. Ce résultat peut sembler sévère de la part d'un interne encore en formation. Probablement parce qu'éloigné de cette pratique, il appréhende mal la complexité de cet exercice difficile et isolé. Il fonde donc son jugement uniquement sur les recommandations.

2. Critère de jugement principal par pathologie

- La prise en charge globale des infarctus du myocarde avec élévation du segment ST est illustrée dans la figure 2. La différence importante de pourcentage de prises en charges jugées comme optimales pour les SCA ST+ entre l'interne (R1) et l'expert urgentiste (R2) et l'expert MCS (R3) s'explique par le fait que l'interne jugeait la prise en charge selon le respect strict des protocoles (l'absence de *remote conditioning* faisant passer la prise en charge d'optimale à très bonne). L'expert MCS et l'expert urgentiste ayant une réalité de terrain plus importante sont plus indulgents quant à l'absence de *remote conditioning*. De plus une étude récente a mis en évidence que ce dernier n'améliore pas la survie chez les patients présentant un SCA ST+ (14).
- La prise en charge globale des arrêts cardio-respiratoires est illustrée dans la figure 3. On remarque une différence entre le pourcentage de prises en charges jugées comme optimales dans l'ACR, entre le MCS expérimenté d'une part (R3) et l'urgentiste expérimenté (R2) et l'interne d'autre part (R1). Ceci s'explique par le fait que le MCS juge plus sévèrement un ACR pris en charge sans contrôle des voies aériennes supérieures ou lorsque le contrôle des voies aériennes supérieures venait en 2^{ème} position après la pose de voie d'abord.
- La prise en charge globale des traumatisés graves est illustrée dans la figure 4. Elle est jugée comme optimale de façon moindre pour l'expert MCS par rapport à l'expert urgentiste et l'interne. Cela peut s'expliquer par le fait que le MCS est plus exigeant envers l'activité traumatologique qu'il pratique au quotidien en cabinet de sport d'hiver.

Les MCS sont performants dans leur prise en charge des patients graves malgré la difficulté de ce type de prise en charge et l'isolement dans lequel ils travaillent. Leur activité quotidienne pour la plupart d'entre eux en station de ski, concerne la traumatologie ce qui explique sûrement cette performance. En effet, dans plus de la moitié des cas, le MCS intervient comme seul professionnel de santé présent initialement sur les lieux. En effet, dans plus de la moitié des prises en charges, le MCS intervient comme seul professionnel de santé présent initialement sur

les lieux : dans 47,8% des cas le délai d'arrivée du SMUR dépasse 30 minutes et dans 16,8% des cas aucune équipe SMUR n'est envoyée sur les lieux (Tableau 3).

3. Critères de jugements secondaires

- **SCA ST+**

Le diagnostic des patients souffrant d'un SCA ST+ est excellent. Les 18 patients ont tous eu une coronarographie diagnostique, ce qui montre que le cardiologue était en accord avec le diagnostic des MCS. Un seul patient a eu une coronarographie montrant un réseau coronaire avec un flux TIMI 3 malgré un ECG modifié.

Le conditionnement est également optimal. Tous les patients ont eu un ECG et 1 seul patient n'a pas eu de VVP périphérique du fait de l'échec de pose du médecin et de l'infirmière.

La thérapeutique est elle aussi maîtrisée. Les MCS sont très bien formés à l'utilisation de la thrombolyse. La plus grande cause de non-application des recommandations vient de la régulation. Parfois les médecins régulateurs insistent pour que la thrombolyse ne soit pas faite. S'agit-il d'un manque de confiance dans l'évaluation du diagnostic du MCS ou d'une crainte du risque hémorragique de cette stratégie pharmacologique ? Il est nécessaire de sensibiliser d'avantage les médecins régulateurs sur l'importance et le « safety » de la thrombolyse par les MCS. Il a été montré que l'utilisation de la thrombolyse dans le respect des indications diminue la mortalité précoce (15). De plus, la thrombolyse réalisée dans les délais a montré un taux de survie à 5 ans supérieur à celui d'une angioplastie réalisée hors délai (16). De plus, la réalisation de la thrombolyse par les MCS a déjà montré un gain de temps important par rapport à une prise en charge par le SMUR (17).

- **ACR**

Concernant le conditionnement des patients en ACR, nous remarquons que les MCS privilégient la pose de VVP comme premier geste technique plutôt que l'intubation oro-trachéale. Cela s'explique par le fait que la pose de VVP est un geste courant tandis que l'intubation orotrachéale est un geste difficile à maîtriser (18).

Cette chronologie dans la réalisation des gestes n'est pas celle recommandée. Cependant la littérature ne montre pas, pour l'instant, d'amélioration de la survie des patients en ACR bénéficiant d'un contrôle des voies aériennes supérieures et d'administration d'adrénaline en plus des compressions thoraciques et de la défibrillation (19) (20) (5).

Dans les cas où la tentative d'intubation est un échec ou non entreprise, un masque laryngé n'est jamais utilisé. Cela s'explique d'une part par l'arrivée relativement rapide du SMUR ne permettant pas au MCS d'essayer une technique alternative. Et d'autre part par la complexité que représente la prise en charge d'un patient en ACR par un médecin seul. Proposer le masque laryngé en première intention pour le contrôle des voies aériennes supérieures chez le patient en ACR serait intéressant, d'autant que son utilisation est plus facile (21) (22).

Dans les cas où la pose de VVP est un échec (10 cas d'ACR), les MCS ont systématiquement le réflexe de procéder à la pose de cathéter intra-osseux.

Concernant les thérapeutiques utilisées dans l'ACR, l'administration d'adrénaline et d'amiodarone est faite en accord avec les recommandations dans la plupart des cas.

Dans notre étude le pourcentage de RACS s'élève à 14.8 % parmi les patients ayant présenté un ACR. Ces résultats sont inférieurs à ceux retrouvés dans le RENAU entre 2004 et 2009 (RACS = 26%) (11,23) mais notre étude manque probablement de puissance (27 ACR inclus).

- **Traumatisés graves**

Concernant la prise en charge des traumatisés sévères, nous notons qu'elle est moins bonne lorsque le grade du traumatisme augmente ($p = 0.002$). Cela s'explique par la complexité du conditionnement et des thérapeutiques à mettre en œuvre qu'un traumatisé grade A ou B exige pour un médecin généraliste seul.

Concernant la prise en charge thérapeutique, l'acide tranexamique est utilisé avec difficulté. Pourtant son utilisation chez les traumatisés graves a montré une diminution significative de la mortalité (24,25) d'autant plus qu'il est injecté précocement.

Le mannitol est aussi utilisé avec difficulté. Les recommandations internationales préconisent son utilisation en cas de signes d'engagement cérébral (anisocorie) ou de détérioration neurologique non attribuable à des causes extra-crâniennes (26).

Pour ces 2 médicaments, les protocoles à disposition des MCS sont peu précis quant aux indications. Spécifier les indications ainsi que leur usage chez l'enfant (qui représente une partie non négligeable de la population traumatisée) est souhaitable à travers les formations dispensées aux MCS.

A la frontière entre geste technique et thérapeutique, la réalisation du bloc ilio-fascial dans les fractures de l'extrémité supérieure du fémur ou de la diaphyse fémorale est peu réalisée et doit être encouragée.

- **Devenir du patient**

En ce qui concerne devenir des patients, on remarque que les modes de transports ainsi que les orientations sont dans la grande majorité des cas adaptés. Il existe cependant quelques traumatisés grades B transportés vers un Trauma Center de niveau 3 ou non médicalisés. Il est difficile de comprendre la cause de ces erreurs sans connaître la nature de la conversation entre le MCS et le médecin régulateur.

4. Limites de l'étude

- **Biais de classement**

L'ensemble des données de notre étude a été recueilli de manière déclarative. Les fiches d'intervention (**annexe 9**) remplies sur internet nous ont servi de base de travail. Ces dernières comportent les thérapeutiques et matériel utilisés par le médecin. Ces données sont fiables car la dotation des MCS sont contrôlées. Cependant pour évaluer l'indication de l'analgésie ou du remplissage nous nous basions sur les données d'échelle numérique de la douleur et de tension artérielle recueillies de manière déclarative sans vérification possible.

- **Biais de sélection**

57 MCS sont intervenus sur les 113 prises en charges évaluées au cours de notre étude. Cela ne représente qu'un tiers des MCS de l'arc nord alpin (155 MCS). Cela peut s'expliquer par le fait que certains médecins travaillent au sein de grandes stations de ski et ont plus de probabilité d'avoir à prendre en charge ces pathologies graves. Il y a donc des médecins plus isolés avec de plus petit bassin de population pour lesquels nous n'avons pas évalué de prise en charge.

- **Perte de donnée et manque d'exhaustivité**

Nous contactons les médecins par téléphone ou email. Pour la majorité, nous avons réussi à contacter les médecins dans un délai raisonnable de 15 jours après réception de la fiche d'intervention, limitant ainsi le biais de mémoire. Cependant dans un souci de limiter le biais de mémoire, nous avons décidé à priori d'inclure seulement les fiches MCS reçues pendant la période d'inclusion.

Onze fiches d'intervention concernant les pathologies retenues ont été créées après la fin de date d'inclusion. Cette démarche a permis certes de limiter le biais de mémorisation mais nous a

privés de l'exhaustivité de l'activité au cours de notre période d'inclusion. Nous avons aussi perdu 18 fiches d'interventions du fait du mode de réception hebdomadaire. Nous nous sommes aperçus de cette perte de données tardivement lors de la revue complète de la base de données MCS.

- **Pathologies étudiées**

Enfin, nous n'avons évalué que 3 pathologies dont la prise en charge est très standardisée. Cela a probablement influencé positivement les résultats.

5. Concordance

La concordance inter-observateur est moyenne (valeur kappa 0.49) lorsque les notations sont regroupées en 3 catégories (catégorie 1 : prise en charge absente, médiocre, insuffisante. Catégorie 2 : bonne, très bonne. Catégorie 3 : optimal). On sait que la concordance diminue lorsque le nombre d'observateur augmente (ici 3) et lorsque le nombre de catégories augmente (27). Elle peut aussi s'expliquer par la différence d'expérience de terrain de l'interne en formation par rapport au MCS et l'urgentiste expérimenté. Par ailleurs l'absence d'arbre décisionnel harmonisant la notation des prises en charges explique en partie la concordance inter-observateur moyenne de notre étude.

6. Perspectives

Cette étude va permettre d'améliorer la qualité de la prise en charge des MCS pour les pathologies étudiées. Nous avons mis en avant 3 pistes d'améliorations :

- Sensibiliser d'avantage les médecins régulateurs sur l'importance et le « safety » de la thrombolyse par les MCS dans les SCA ST+.

- Aider les MCS à contrôler les voies aériennes supérieures. Pour cela il est nécessaire de les former d'avantage à l'intubation oro-trachéale ou bien de leur proposer d'utiliser le masque laryngé en première intention.
- Clarifier lors des futures formations les indications et contres indications de l'acide tranexamique et du mannitol.

CONCLUSION

La prise en charge des patients graves par les MCS est en adéquation avec les recommandations dans 69% des cas. Ce chiffre est supérieur à ceux retrouvés dans la littérature. Il atteste de la qualité du travail réalisé par les MCS. Nous avons également mis en évidence certaines difficultés sur le plan des gestes techniques et des décisions thérapeutiques. Ces difficultés seront à approfondir lors des prochaines formations et à discuter en matière de stratégies.

THÈSE SOUTENUE PAR : Ugo LEDERMANN

TITRE :

EVALUATION DE LA PRISE EN CHARGE DES PATIENTS GRAVES PAR LES MEDECINS CORRESPONDANTS DU SAMU : ADEQUATION AVEC LES RECOMMANDATIONS DE BONNE PRATIQUE ET PISTES D'AMELIORATION.

CONCLUSION :

L'objectif de l'étude est de mesurer l'adéquation avec les recommandations, de la prise en charge par les MCS des patients graves (arrêt cardio-respiratoire, infarctus du myocarde avec élévation du segment ST, traumatisme grave).

Sur la période étudiée, du 2 février au 5 mai 2019, 156 fiches MCS concernent les pathologies retenues. 113 ont été incluses.

L'adéquation entre la prise en charge et les recommandations a été jugée par 3 observateurs indépendants : un interne en formation, un urgentiste expérimenté et un MCS expérimenté.

Parmi les 113 patients, il y avait 18 infarctus du myocarde avec sus-décalage du segment ST (15.9%), 27 arrêts cardio-respiratoires (23.9%) et 68 traumatisés graves (60.2%). Les patients sont majoritairement des hommes avec un âge médian de 46 ans.

La prise en charge globale est jugée comme optimale dans 69% des cas par l'expert urgentiste. Ce chiffre est supérieur à ceux retrouvés dans la littérature. Ce résultat permet de mettre en valeur l'organisation du réseau MCS (la formation dispensée par les CESU, la gestion de la dotation de l'équipement et des médicaments de l'urgence vitale, et l'implication personnelle des médecins généralistes engagés dans ce réseau). Cependant nous observons des difficultés récurrentes :

- La prise en charge des Traumatisés Sévères est moins bonne lorsque la gravité clinique initiale du patient augmente ($p = 0,002$). L'utilisation de l'acide tranexamique et du mannitol sont en inadéquation avec les protocoles dans respectivement 76.9% et 83.3 % des cas. Le bloc ilio-facial est réalisé dans seulement 20 % des cas.

- Lors des arrêts cardio-respiratoires, on note une difficulté à protéger les voies aériennes supérieures par l'intubation oro-trachéale.
- Pour les infarctus du myocarde avec sus-décalage du segment ST, le principal frein semble être lié à des directives 15 inappropriées quant à la stratégie de reperfusion.

Ces difficultés seront à approfondir lors des prochaines formations et à discuter en termes de stratégie et de dotation en matériel.

A notre connaissance cette étude est la première permettant de comparer la prise en charge des MCS avec les recommandations de bonne pratique.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER
Grenoble, le :

LE DOYEN

Pour le Président
et par délégation

—
Le Doyen de Médecine
Pr. Patrice MORAND

Pr. Patrice MORAND



LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE



Pr. DEBATY Guillaume

THÈSE SOUTENUE PAR : Orane CHALIMON

TITRE :

EVALUATION DE LA PRISE EN CHARGE DES PATIENTS GRAVES PAR LES MEDECINS CORRESPONDANTS DU SAMU : ADEQUATION AVEC LES RECOMMANDATIONS DE BONNE PRATIQUE ET PISTES D'AMELIORATION.

CONCLUSION :

L'objectif de l'étude est de mesurer l'adéquation avec les recommandations, de la prise en charge par les MCS des patients graves (arrêt cardio-respiratoire, infarctus du myocarde avec élévation du segment ST, traumatisme grave).

Sur la période étudiée, du 2 février au 5 mai 2019, 156 fiches MCS concernent les pathologies retenues. 113 ont été incluses.

L'adéquation entre la prise en charge et les recommandations a été jugée par 3 observateurs indépendants : un interne en formation, un urgentiste expérimenté et un MCS expérimenté.

Parmi les 113 patients, il y avait 18 infarctus du myocarde avec sus-décalage du segment ST (15.9%), 27 arrêts cardio-respiratoires (23.9%) et 68 traumatisés graves (60.2%). Les patients sont majoritairement des hommes avec un âge médian de 46 ans.

La prise en charge globale est jugée comme optimale dans 69% des cas par l'expert urgentiste. Ce chiffre est supérieur à ceux retrouvés dans la littérature. Ce résultat permet de mettre en valeur l'organisation du réseau MCS (la formation dispensée par les CESU, la gestion de la dotation de l'équipement et des médicaments de l'urgence vitale, et l'implication personnelle des médecins généralistes engagés dans ce réseau). Cependant nous observons des difficultés récurrentes :

- La prise en charge des Traumatisés Sévères est moins bonne lorsque la gravité clinique initiale du patient augmente ($p = 0,002$). L'utilisation de l'acide tranexamique et du mannitol sont en inadéquation avec les protocoles dans respectivement 76.9% et 83.3 % des cas. Le bloc ilio-facial est réalisé dans seulement 20 % des cas.

- Lors des arrêts cardio-respiratoires, on note une difficulté à protéger les voies aériennes supérieures par l'intubation oro-trachéale.
- Pour les infarctus du myocarde avec sus-décalage du segment ST, le principal frein semble être lié à des directives 15 inappropriées quant à la stratégie de reperfusion.

Ces difficultés seront à approfondir lors des prochaines formations et à discuter en termes de stratégie et de dotation en matériel.

A notre connaissance cette étude est la première permettant de comparer la prise en charge des MCS avec les recommandations de bonne pratique.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Grenoble, le :

LE DOYEN

Pour le Président
et par délégation

—
Le Doyen de Médecine
Pr. Patrice MORAND

Pr. Patrice MORAND



LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE



Pr. DEBATY Guillaume

BIBLIOGRAPHIE

1. Audema B. Le dispositif MCS Alpes du Nord. 2019.
2. Arrêté du 12 février 2007 relatif aux médecins correspondants du service d'aide médicale urgente (SAMU).
3. Daj A. Circulaire DHOS/O 1 n° 2003-195 du 16 avril 2003 relative à la prise en charge des urgences. :19.
4. Ministère des affaires sociales et de la santé. Pacte territoire santé : des mesures concrètes pour lutter contre les deserts médicaux. 2012.
5. ERC Guidelines | Guidelines translations [Internet]. [cité 30 nov 2019]. Disponible sur: <https://cprguidelines.eu/guidelines-translations>
6. Savary D. Fibrinolyse dans les stations de ski. Session : la vie de nos services. 13es assises du Collège National des Cardiologues des Hôpitaux Généraux, novembre 2007, Paris, France; 2007.
7. Bækgaard JS, Viereck S, Møller TP, Ersbøll AK, Lippert F, Folke F. The Effects of Public Access Defibrillation on Survival After Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Systematic Review of Observational Studies. *Circulation*. 5 sept 2017;136(10):954-65.
8. ARS ARA. CAHIER DES CHARGES : Médecins Correspondants du SAMU de la région Auvergne Rhône-Alpes. 2019.
9. Lacroix D. Bilan activité des MCS de l'Arc Nord Alpin entre 2003 et 2009. 2009.
10. Thorel R. Evaluation de la formation des Médecins Correspondants du SAMU dans les Hautes-Alpes. 2015.
11. Chaumont C. Analyse des Arrêts Cardiaques Extra Hospitaliers dans les zones isolée de l'arc Nord Alpin. 2009.
12. Vivien B, Riou B, Carli P. Critères et scores de gravité du traumatisé grave. 2008;18.
13. McGlynn EA, Asch SM, Adams J, Keesey J, Hicks J, DeCristofaro A, et al. The Quality of Health Care Delivered to Adults in the United States. *N Engl J Med*. 26 juin 2003;348(26):2635-45.
14. Hausenloy DJ, Kharbanda RK, Møller UK, Ramlall M, Aarøe J, Butler R, et al. Effect of remote ischaemic conditioning on clinical outcomes in patients with acute myocardial infarction (CONDI-2/ERIC-PPCI): a single-blind randomised controlled trial. *The Lancet*. oct 2019;394(10207):1415-24.
15. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 7 janv 2018;39(2):119-77.
16. Danchin N, Popovic B, Puymirat E, Goldstein P, Belle L, Cayla G, et al. Five-year outcomes following timely primary percutaneous intervention, late primary percutaneous intervention, or a pharmaco-invasive strategy in ST-segment elevation myocardial infarction: the FAST-MI programme. *Eur Heart J*. 20 sept 2019;ehz665.
17. Yayehd K, Ricard C, Ageron F-X, Buscaglia L, Savary D, Audema B, et al. Role of primary care physicians in treating patients with ST-segment elevation myocardial infarction located in remote areas (from the REseau Nord-Alpin des Urgences [RENAU], Network). *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. févr 2015;4(1):41-50.
18. Wang HE, Seitz SR, Hostler D, Yealy DM. Defining the learning curve for paramedic student endotracheal intubation. *Prehospital Emerg Care Off J Natl Assoc EMS Physicians Natl Assoc State EMS Dir*. juin 2005;9(2):156-62.
19. Stiell IG, Spaitte DW, Nichol G, Munkley D, Campeau T, Ed M, et al. Advanced Cardiac Life Support in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *N Engl J Med*. 2004;10.

20. Soar J, Nolan JP. Airway management in cardiopulmonary resuscitation: Curr Opin Crit Care. juin 2013;19(3):181-7.
21. Messant I, Lenfant F, Chomel A, Rapenne T, Freysz M. [Evaluation of the learning curve of a new intubation technique: intubating laryngeal mask]. Ann Fr Anesth Reanim. oct 2002;21(8):622-6.
22. Combes X, Aaron E, Jabre P, Leroux B, Lefloch A-S, André J-Y, et al. Mise en place du masque Laryngé-Fastrach™ au sein d'un service médical d'urgence et de réanimation. Ann Fr Anesth Réanimation. oct 2006;25(10):1025-9.
23. Debaty G. ARRÊT CARDIAQUE - REPRISE D'ACTIVITÉ CARDIAQUE SPONTANÉE Du terrain jusqu'à l'hôpital. 2011.
24. Effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events, and blood transfusion in trauma patients with significant haemorrhage (CRASH-2): a randomised, placebo-controlled trial. 2010;376:10.
25. Effects of tranexamic acid on death, disability, vascular occlusive events and other morbidities in patients with acute traumatic brain injury (CRASH-3): a randomised, placebo-controlled trial. The Lancet. nov 2019;394(10210):1713-23.
26. Carney N, Totten AM, O'Reilly C, Ullman JS, Hawryluk GWJ, Bell MJ, et al. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury. :244.
27. Desquilbet L. Guide pratique de validation statistique de méthodes de mesure : répétabilité, reproductibilité, et concordance. :44.

ANNEXES

ANNEXE 1 – Formation MCS

Harmonisées régionalement, ces formations techniques ont pour objectifs de rafraîchir des gestes et de remettre à jour des connaissances qui ne sont pas utilisés au quotidien par le médecin mais qui seront essentiels dans la prise en charge d'une urgence grave de 1er recours. Deux types de formations sont proposés aux MCS :

Formation initiale et continue

Formation obligatoire de 2 jours organisée en 4 ateliers par les CESU de la région Auvergne - Rhône-Alpes partenaires: 3 ateliers incontournables (ACR, Syndrome Coronarien Aigue, traumatisé sévère) et 1 atelier consacré à une thématique variant avec les besoins et l'actualité (damage control, pédiatrie, accouchement, cardiologie aigue et antalgie, ...).

Méthodes pédagogiques : alternance d'apports théoriques, d'études de cas cliniques et de mises en situation pratique en groupe de 6 à 9 personnes.

A l'occasion de ces formations, en séance plénière, différents sujets sont abordés : fonctionnement général du dispositif, actualités des réseaux MCS territoriaux, actualités du réseau MCS AURA, bilan des réseaux MCS, la trousse MCS (produits de santé et équipement biomédical), la saisie des fiches d'intervention et toutes les autres fonctionnalités du site internet.

Ces formations sont obligatoires sauf cas dérogatoire validé par le président de chaque association territoriale et par le directeur du SAMU auquel est rattaché le MCS. Elles sont gratuites avec une prise en charge des déjeuners et si besoin de l'hébergement entre ces deux journées de formation. Le MCS ayant un an d'ancienneté est indemnisé par l'association MCS territoriale à hauteur de 15 Consultations (G) par jour pour sa participation.

A titre exceptionnel et pour répondre à des besoins particuliers (problème de disponibilité, situation géographique du MCS par rapport au lieu de formation) le MCS peut suivre cette formation obligatoire avec un autre réseau MCS.

Formations complémentaires

Ces formations répondent à des besoins plus spécifiques : accouchement, communications complexes, atelier de simulation haute-fidélité, e-learning... Elles sont proposées par les CESU de la région Auvergne - Rhône-Alpes.

Ces ateliers se veulent complémentaires des formations réalisées annuellement pour les MCS et permettent la mise en application des procédures MCS au plus proche de la réalité. Ces formations sont indispensables, facultatives, non indemnisées mais gratuites pour les MCS et transversales entre les 10 départements.

En 2019 :
2 sessions pour le réseau
MCS Auvergne
3 sessions pour le réseau
MCS Drôme-Ardèche
5 sessions pour le réseau
MCS Alpes du Nord

FORMATION INITIALE ET OBLIGATOIRE

Pour les MCS des réseaux
Alpes du Nord et
Auvergne

AUPRES DE L'ASSOCIATION
MEDECINS DE MONTAGNE
BEATRICE MITHIEUX
04 79 96 43 50

beatrice.mithieux@mdem.org

Pour les MCS du réseau
Drôme-Ardèche

AUPRES DE L'ASSOCIATION
DROME-ARDECHE
AURELIE LIOTARD
07 57 41 39 18
aurelieliotard.mcs@gmail.com

FORMATION

COMPLEMENTAIRE

Pour l'ensemble des MCS

AUPRES DE L'ASSOCIATION
MEDECINS DE MONTAGNE
BEATRICE MITHIEUX

04 79 96 43 50 –

beatrice.mithieux@mdem.org

Site
MCS AURA

Renseignements,
Calendrier et
inscriptions

ANNEXE 2 – Dotation MCS

Contenu de la dotation MCS : Produits de santé (médicaments et dispositifs médicaux) et équipement biomédical

Le contenu de la dotation MCS dépend de 2 circuits de distribution et de réapprovisionnement dont les objectifs premiers sont la sécurisation des soins et la diminution des coûts. Cette trousse d'urgence est réajustée chaque année en comité de pilotage MCS avec la présence du pharmacien coordonnateur.

Circuit régional	Circuit local
<p>→ Par l'association territoriale MCS Alpes du Nord pour :</p> <ul style="list-style-type: none">- Le circuit DMS/DM « techniques » et/ou « onéreux » : Gestion centralisée CHUGA avec 1 pharmacien coordonnateur / MdeM RA.- Le circuit Biomédical : gestion centralisée CHUGA avec 1 ingénieur Biomédical coordonnateur / MdeM RA.	<p>→ Par les PUI référentes, PUI relais ou bien par des officines relais pour :</p> <ul style="list-style-type: none">- Les produits de santé : les médicaments et autre DM sur application d'une procédure cadre régionale pouvant être déclinée en instructions locales dans les CH référents.

Les demandes de réapprovisionnement peuvent se faire via le module « Réapprovisionnement » depuis l'espace MCS du site MCS-AURA. Elles peuvent également se faire par mail ou téléphone en fonction de la nature de votre demande.



Ré-approvisionnement

Faire une demande

[+Récapitulatif d'administration des stupéfiants](#)

1. Les produits de santé

- Les médicaments

Les médicaments de la dotation et certains dispositifs médicaux sont délivrés par la pharmacie de votre hôpital de référence (PUI) selon les modalités qu'elle vous propose (lieu, horaires, prise de RDV...).

Vous veillez :

- A respecter les conditions de conservation recommandées, en particulier la chaîne du froid (glucagon, oxytocine, suxaméthonium) et la conservation à l'abri de la lumière (en particulier des unidoses de salbutamol et d'ipratropium). L'association met à disposition des pochettes isotherme pour le transport.
- A respecter les règles de sécurité relatives au stockage et au transport de l'oxygène.
- A la traçabilité réglementaire de l'administration des stupéfiants (morphine, kétamine) : la pharmacie de l'hôpital renouvelle votre dotation sur présentation d'un état récapitulatif d'administration daté et signé.
- A un inventaire régulier de la trousse (quantités, péremptions) et au renouvellement des produits (les médicaments non périmés que vous rendez à la pharmacie de votre hôpital de référence ne sont pas réintroduits dans le circuit de l'hôpital).
- A limiter l'usage de ces médicaments à la fonction MCS, en particulier des médicaments de la réserve hospitalière.

- A prendre en compte les informations de sécurité sanitaire (bon usage, rappels de lots, pharmacovigilance...) et à signaler à la pharmacie votre établissement de référence ou à l'association territoriale Alpes du Nord tout dysfonctionnement relatif à l'usage des produits.

▲ Une fiche de traçabilité pour les stupéfiants (kétamine et morphine) se génère automatiquement sur votre espace MCS dès lors que vous remplissez la fiche d'intervention MCS et que vous renseignez ces champs. Cette fiche sous un format Excel, téléchargeable, doit être imprimée pour vos rendez-vous en pharmacie hospitalière. **Aucun envoi par mail ne sera autorisé.**

Liste des produits de santé délivrés aux MCS par les centres hospitaliers référents (circuit local) - Version 2019-2020 (validation 03/09/2019 en COPIL MCS MdeM RA).

MEDICAMENTS		Dotation de référence
DCI	Spécialité de référence	
Acide acétylsalicylique 500mg/5ml pdr inj	Aspegic® 500mg/5ml pdr inj	8
Acide tranéxamique 500mg/5ml sol inj	Exacyl® 500mg/5ml sol inj	10
Adénosine 6mg/2ml sol inj	Krenosin® 6mg/2ml sol inj	6
Adrénaline 1mg/1ml sol inj		5
Adrénaline 5mg/5ml sol inj		10
Amiodarone 150mg/3ml sol inj	Cordarone® 150mg/3ml sol inj	6
Atropine sulfate 0,5mg/1ml sol inj		2
Calcium gluconate 10% 10ml sol inj (ou Calcium Chlorure 10% selon pratiques SMUR local)		2
Ceftriaxone 1g/10ml pdr inj	Rocéphine® 1g/10ml pdr inj	2
Clonazepam 1mg/1ml sol inj à diluer	Rivotril® 1mg/1ml sol inj à diluer	6
Clopidogrel 75mg cpr	Plavix® 75mg cpr	10
Clopidogrel 300mg cpr	Plavix® 300mg cpr	10
Diltiazem 25mg pdr inj	Tildiem® 25mg pdr inj	2
Enoxaparine 10000UI/1ml sol inj	Lovenox® 10000UI/1ml sol inj	10
Ephédrine Chlorhydrate 30mg/10ml sol inj		3
Flumazénil 1mg/10ml sol inj	Anexate® 1mg/10ml sol inj	1
Furosémide 20mg/2ml sol inj	Lasilix® 20mg/2ml sol inj	8
Glucose 30 % 10ml sol inj		5
Ipratropium Enfant 0,25mg/1ml sol pr inhal	Atrovent® Enfant 0,25mg/1ml sol pr inhal	10
Ipratropium Adulte 0,50mg/2ml sol pr inhal	Atrovent® Adulte 0,50mg/2ml sol pr inhal	10
Kétoprofène IV 100mg	Profenid® IV 100mg	8
Lidocaïne 1% 200mg/20ml ss conserv sol inj	Xylocaine® 1% 200mg/20ml ss conserv sol inj	2
Loxapine 50mg/2ml sol inj	Loxapac® 50mg/2ml sol inj	5
Méthylprednisolone 120mg/2ml pdr inj	Solumedrol® 120mg/2ml pdr inj	10
Midazolam 5mg/5ml sol inj	Hypnovel® 5mg/5ml sol inj	5
Naloxone 0,4mg/1ml sol inj	Narcan® 0,4mg/1ml sol inj	2
Polyvidone iodée alcoolique unidoses 10ml	Bétadine® alcoolique unidoses 10ml	10
Salbutamol 100µg/dose susp pr inhal fl	Ventoline® 100µg/dose susp pr inhal fl	1
Salbutamol Adulte 5mg/2,5ml sol pr inhal	Ventoline® Adulte 5mg/2,5ml sol pr inhal	10
Salbutamol Enfant 2,5mg/2,5ml sol pr inhal	Ventoline® Enfant 2,5mg/2,5ml sol pr inhal	10
Ténectéplase 10000U/10ml pdr et solv inj	Métalyse® 10000U/10ml pdr et solv inj	1

Trinitrine 0,30mg/dose sol pr pulv buccale	Natispray® 0,30mg/dose sol pr pulv buccale	1
REFRIGERATEUR (entre +2°C et +8°C)		
Glucagon 1mg/1ml pdr et solv inj	Glucagen® 1mg/1ml pdr et solv inj	1
Oxytocine 5UI/1ml sol inj	Syntocinon® 5UI/1ml sol inj	8
Suxaméthonium 100mg/2ml sol inj	Célocurine® 100mg/2ml sol inj	3
STUPEFIANTS		
Kétamine 250mg/5ml sol inj		10 à 20
Morphine Chlorhydrate 10mg/1ml sol inj		10 à 20
SOLUTES		
Glucose 5% 100ml sol inj		2
Mannitol 20% 250ml sol inj		1
Sodium chlorure 0,9% 10ml sol inj		10
Sodium chlorure 0,9% 100ml sol inj		10
Sodium chlorure 0,9% 500ml sol inj		5

DISPOSITIFS MEDICAUX STERILES (DMS)	Dotation de référence
Aiguille 18G 40mm (rose)	30
Aiguille 21G 40mm IM (vert)	10
Bistouri n°11	2
Canule rectale enfant	2
Cathéter sécurisé sans site à ailettes sécurisé 16G 30mm (gris)	5
Cathéter sécurisé sans site à ailettes sécurisé 18G 30mm (vert)	10
Cathéter sécurisé sans site à ailettes sécurisé 20G 30mm (rose)	10
Cathéter sécurisé sans site à ailettes sécurisé 22G 24mm (bleu) Pédiatrie	5
Fil 3/0, polyamide monofilament 75 cm, aiguille courbe	2
Pansement adhésif type "Opsite" ou "Tegaderm" 10cm x 12cm	10
Perfuseur pré-monté avec 2 robinets 3V	10
Seringue 1ml	10
Seringue 3P 5ml Luer Lock	10
Seringue 3P 10ml Luer Lock	10
Seringue 3P 20ml Luer Lock	5
Set de suture fine	1
Sonde aspiration buccale CH26	2
Sonde intubation Taille 3, non armée avec ballonnet	2
Sonde intubation Taille 4, non armée avec ballonnet	2
Sonde intubation Taille 5, non armée avec ballonnet	2
Sonde intubation Taille 6, non armée avec ballonnet	2
Sonde intubation Taille 7, non armée avec ballonnet	2
Sonde intubation Taille 7,5, non armée avec ballonnet	2
Sonde intubation Taille 8, non armée avec ballonnet	2

AUTRES DISPOSITIFS MEDICAUX (DM)	Dotation de référence
Canule oropharyngée de Guedel Adulte Taille 2 (vert)	2
Canule oropharyngée de Guedel Enfant Taille 3 (orange)	2
Lacette : Tresse coton n°16 blanc Largeur 16mm Bobine	130 cm
Lunettes à oxygène	2
Mandrin d'intubation rigide 40cm CH8	1

Mandrin d'intubation rigide 65cm CH12	1
Masque aérosol avec nébuliseur Adulte	2
Masque aérosol avec nébuliseur Enfant	2
Masque à oxygène Haute Concentration Adulte	2
Masque à oxygène Haute Concentration Enfant	2

- L'Oxygène

Pour le circuit de l'oxygène, c'est à chaque cabinet de contractualiser avec le fournisseur d'oxygène médical de leur choix pour la location des bouteilles et le renouvellement du gaz.

L'association apporte un support technique à la démarche et un soutien financier dont le montant est défini par le Conseil d'Administration de l'association. Chaque demande reçue de la part d'un cabinet MCS est étudiée au cas par cas.

- Les Dispositifs Médicaux Stériles et non stériles (DMS/DM) :

Les DMS/DM vous sont délivrés :

- Pour une part par l'association (qui s'approvisionne auprès du CHU Grenoble Alpes) : circuit régional
- Les autres par la pharmacie de votre hôpital de référence : circuit local

Vous veillez :

- A leur renouvellement après utilisation ou lorsqu'ils arrivent à péremption (les DMS/DM que vous rendez à l'association ou à votre hôpital de référence ne sont pas réintroduits dans le circuit de l'hôpital mais peuvent être utilisés en formation).
- A limiter leur usage à la fonction MCS.
- A prendre en compte les informations de sécurité sanitaire (bon usage, rappels de lots, matériovigilance...) et à signaler à la pharmacie de votre établissement de référence ou à l'association territoriale Alpes du Nord tout dysfonctionnement relatif à l'usage des produits.

Liste des produits de santé délivrés aux MCS par l'Association territoriale MCS MdeM RA (circuit régional) - Version 2019-2020 (validation 03/09/2019 en COPIL MCS MdeM RA)

DISPOSITIFS MEDICAUX STERILES (DMS)	Dotation de référence
Aiguille pour bloc périmerveux (25mm)	1
Aiguille pour bloc périmerveux (50mm)	1
Aiguille intra-osseuse pour dispositif EZ-IO 15mm (rose)	1
Aiguille intra-osseuse pour dispositif EZ-IO 25mm (bleu)	1
Aiguille intra-osseuse pour dispositif EZ-IO 45mm (jaune)	1
Bouchon avec site d'injection	6
Masque laryngé LMA Fastrach® usage unique Taille 3	1
Masque laryngé LMA Fastrach® usage unique Taille 4	1
Masque laryngé LMA Fastrach® usage unique Taille 5	1
Pansement compressif (Type "CHUT")	2
Prolongateur 2V avec valve anti-retour D=1mm	10
Sonde intubation armée Taille 6	1
Sonde intubation armée Taille 7,5	1

Mémo Arrêt cardiaque MCS mise à jour 2017

Qualité de la RCP +++ : **Contrôle permanent de la profondeur et de la fréquence**

Contrôle de la qualité du MCE :

Fréquence = **100-120/min**,

Profondeur **>5 cm**

Limiter toutes pauses de RCP :

Prise de pouls uniquement si rythme organisé

Contrôle des voies aériennes : Intubation oro-trachéale (limiter pause de RCP)

Fréquence VA = **10/min max.**

MCE en continu

=  de No Flow

Rôle du MCS : PEC médicalisée de l'AC

Cas général : RCP + DSA en cours par les secouristes

1/ Moins de no flow

Contrôle de la qualité du MCE (fréquence entre 100 et 120/min, profondeur >5 cm)
Limiter au maximum les pauses de RCP : Ne pas interrompre plus de 5 s les compressions thoraciques lors d'une défibrillation manuelle.

Contrôle des voies aériennes :

Plan A : Intubation oro-trachéale

Plan B : Fastrach

MCE en continu = - de No Flow

2/ Faire repartir le cœur

Monitorer le rythme le plus tôt possible puis analyse toutes les 2 min :

Si CEE indiqué continuer MCE pendant la charge (1er CEE : 150J, 2ème 200J, 3ème et suivante intensité maximum ou 4J/kg chez enfant)

Poser une VVP sans interrompre la RCP

Préparer et injecter les drogues selon algorithme

Si échec de VVP adrénaline **INTRA OSSEUSE** 1mg toutes les 4 min

3/ Rechercher et traiter la cause de l'AC

Hypoxie

Hypovolémie

Hypothermie

Hyper/ Hypokaliémie, Tr métaboliques

Thrombose (IDM, EP massive)

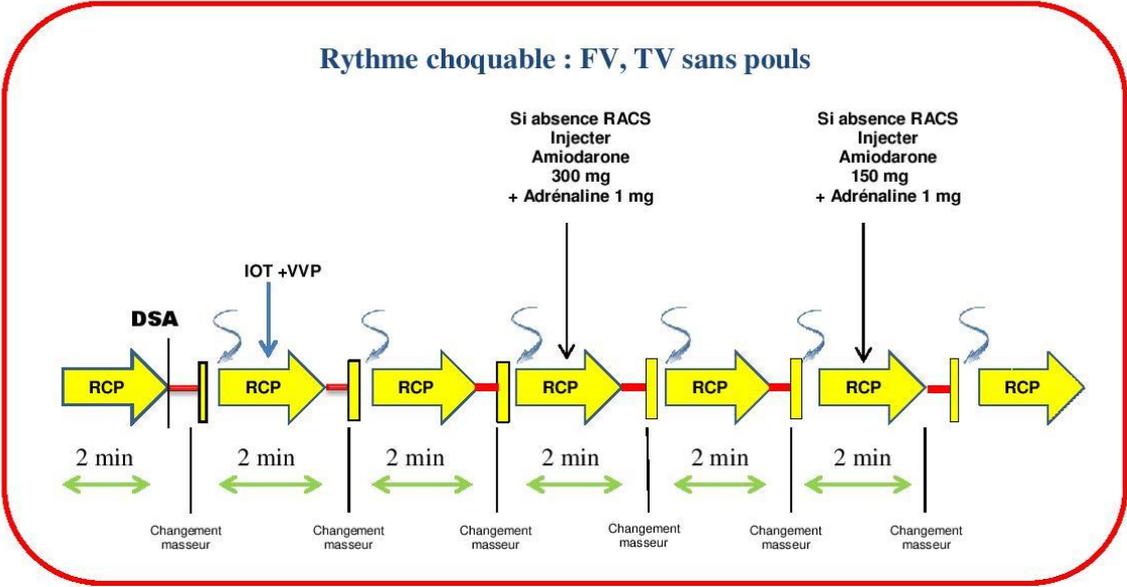
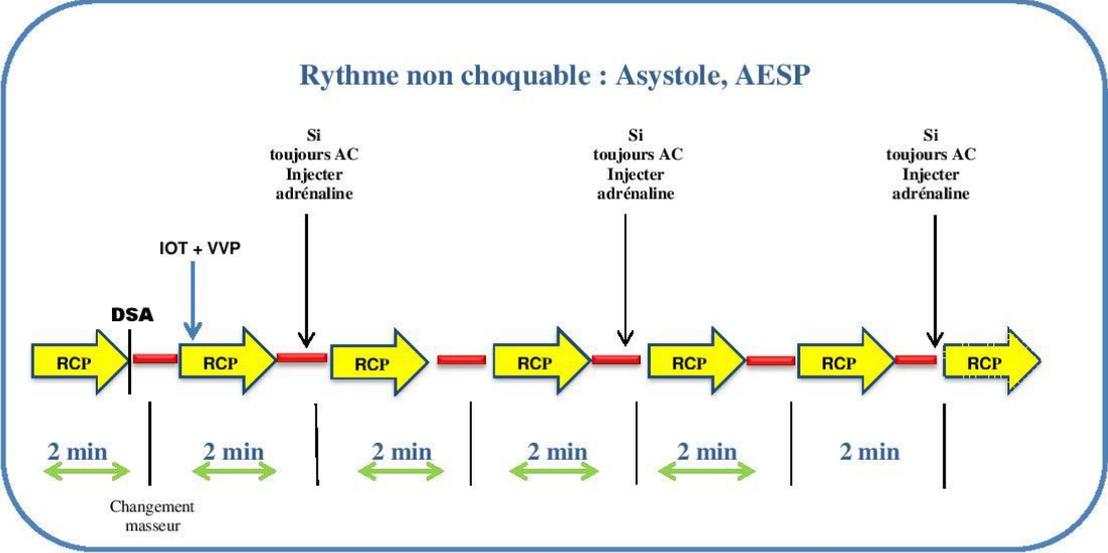
Tamponnade

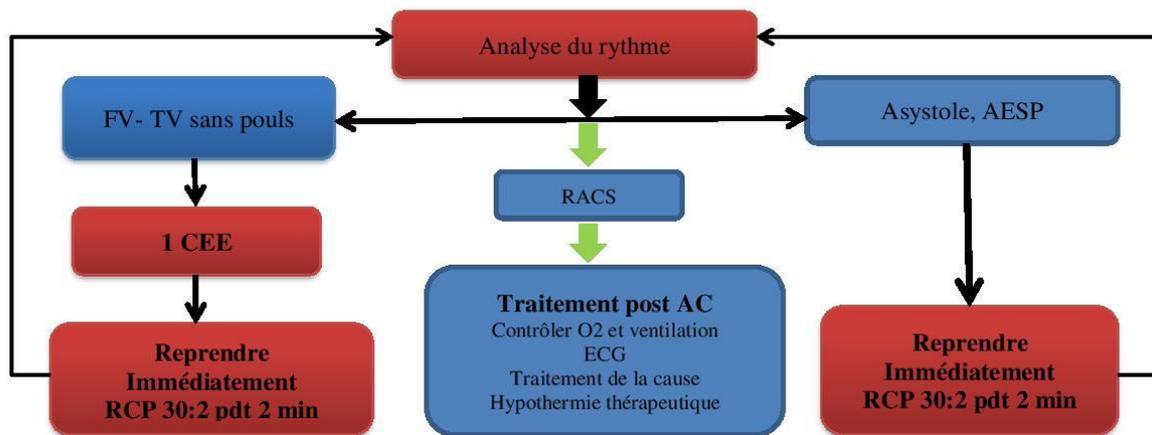
Toxiques

Pneumothorax compressif

4/ Monitorer l'EtCO2 (qualité RCP ; RACS : Récupération d'une Activité Cardiaque Spontanée)

Objectif : - de No Flow





Drogues de l'AC

1/ Adrénaline : Préparer 5mg dans 5ml

Posologie : 1mg toutes les 4 min (2 cycles d'analyse du DSA)

Quand injecter :

- Rythme non choquable (Asystole, AESP) : le plus tôt possible
- Rythme choquable (FV, TV sans pouls) : après le 3^{ème} CEE

2/ Amiodarone : Préparer 300mg (2 ampoules) sans diluer

Quand injecter :

- Rythme choquable (FV, TV sans pouls) : après le 3^{ème} CEE
- Réinjecter 150mg après le 5^{ème} CEE

PEC après RACS

RACS = Rythme organisé ET pouls central perçu

Objectif :  lésions d'ischémie-reperfusion

1/ **Oxygénation-Ventilation** :  Hyperventilation et hyperoxygénation

VAC : **FR 10/min** –Faire des petits Volumes (Volume Courant 6-8 ml/kg)
Objectif : **SpO2 94-98%** -FiO2 selon SpO2

Sédation systématique si comateux : **20 mg de Morphine + kétamine 100 mg**
Injecter la moitié de la seringue dès les premiers signes de réveil et l'autre moitié à 15 minutes.

2/ Hémodynamique

Lutter contre l'hypoperfusion

Objectif : PAM >65 mmHg

Moyens : Perfusion d'adrénaline 5mg dans une poche de 100ml de NaCl débit à adapter en fonction de la pression artérielle

3/ Poursuivre recherche de la cause (ECG)

Traitement de la cause (penser traitement SCA ++)

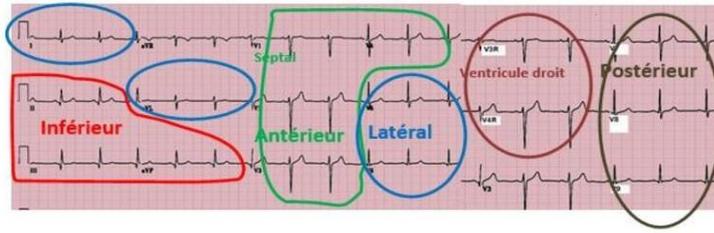
4/Contrôle ciblée de la température

Objectif : T° centrale de 32° à 36° pour les arrêts cardiaques médicaux

Lutte contre l'hypothermie dans les arrêts cardiaque traumatiques

Lutte contre l'hyperthermie dans tous les cas

ANNEXE 4 – Protocole SCA ST+



Traitements Adjuvants

	SCA ST+		SCA non ST+
	< 75 ans	≥ 75 ans	
Aspegic®	250 mg IV ou PO		250 mg IV ou PO
Plavix®	300 mg (1cp à 300mg ou 4cp à 75mg) 1 seul comprimé à 75 mg si âge > 75 ans		
Lovenox®	3000 UI IV 1000 UI/10Kg SC	750 UI/10Kg SC	
Morphine	0,1 mg/kg IV puis titration 0,05 mg/kg /5min		

Mémo SCA - MCS 2017 – SAMU 74

Procédure « Thrombolyse »

ASPIRINE® 250 mg PO/IV

PLAVIX® : 300 mg

LOVENOX®

- < 75 ans = 0.3 IV + 1000 UI /10 kg en SC (max 10 000 UI)
- ≥ 75 ans = 750 UI /10 kg en SC

METALYSE®
Dose Poids sauf ≥ 75 ans → ½ dose

Délai début douleur / Délai porte-porte	1h à 3h	3h à 12h
	30 – 60 min	ANGIOPLASTIE
> 60 min (ou doute sur précision du délai)	THROMBOLYSE	ANGIOPLASTIE**

BRILIQUE® = Ticagrelor
EFIENT® = Prasugrel
METALYSE® = Tenecteplase
PLAVIX® = Clopidogrel

Procédure « Angioplastie »

- 1 - **ASPIRINE®** 250 mg PO/IV
- 2 - **EFIENT®** ou **BRILIQUE®**
PO : 60 mg PO : 180 mg

En tenant compte des contre-indications et des précautions d'emploi

SI ATCD AVC hémorragique préféret
PLAVIX® PO : 600 mg

- 3 - **HEPARINE NON FRACTIONNÉE®**
→ 70 UI/kg en bolus (max 7000UI)
→ 12 UI/kg/h au PSE si transfert en salle de cœur > 1h

* **Délai porte-porte** = délai entre le diagnostic par le médecin pouvant thrombolyser et l'arrivée devant la salle de cardiologie interventionnelle

** Envisager une fibrinolyse pour les patients très éloignés des salles de CI avec des infarctus larges

*** **Remote conditioning** : Brassard gonflé au bras à 200 mmHg 5 min puis dégonflé 5 mn, 4 fois de suite.

Patients sous AVK ou AOD (Pradaxa®/Xarelto®/Eliquis®) : pas de thrombolyse (donner aspirine et Efient®/Brilique®)

Patients sous Plavix® : donner 300mg de Plavix® si thrombolyse (sauf patient >75ans) et dose de charge Efient®/Brilique® si angioplastie

Patients sous Efient®/Brilique® : PAS de dose de charge de Efient®/Brilique® /Plavix® si angioplastie

Pour les 2 :

MORPHINE® en titration

INSULINE si glycémie sup à 11mmol/l (PSE)

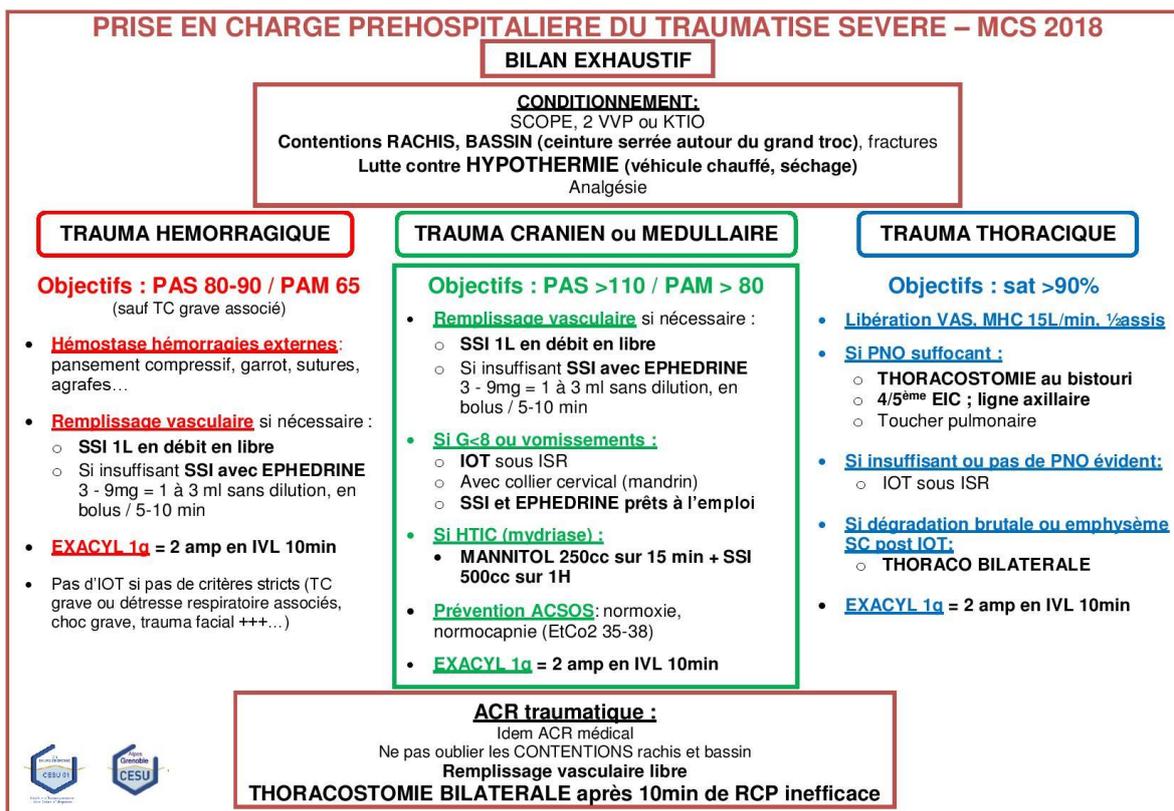
NITRÉS si HTA ou OAP (1 à 4 mg/h)

O2 si SpO2 < 90%

Remote conditioning***

Registre RESURCOR

ANNEXE 5 – Protocole traumatisé grave



ANNEXE 6 – Protocole intubation oro-trachéale en séquence rapide

CHECKLIST CONTROLE DES VOIES AERIENNES EN URGENCE PAR LE MEDECIN CORRESPONDANT SAMU

SITUATIONS DANS LESQUELLES LE CONTROLE DES VOIES AERIENNES EST REQUIS AVEC INDUCTION EN SEQUENCE RAPIDE (ACR EXCLU)

- **TROUBLE DE CONSCIENCE** AVEC RISQUE D'INHALATION
- **DETRESSE RESPIRATOIRE** AVEC SIGNE D'EPUISEMENT MAJEUR (Bradypnée, tirage, trouble de conscience,...)
- **APNEE OU PAUSES RESPIRATOIRES**
- **TRAUMATISME GRAVE** (trauma crânien avec Glasgow < 8, trauma thorax avec hypoxie, choc hémorragique)

PRENDRE CONTACT AVEC LE SAMU, L'INDICATION SERA POSEE AVEC L'AIDE ET EN CONCERTATION AVEC LE MEDECIN REGULATEUR DU SAMU

INTUBATION ENDO-TRACHEALE EN SEQUENCE RAPIDE

VOIE VEINEUSE PERIPHERIQUE – SCOPE – SATUROMETRE
VERIFIER LE MATERIEL



-5 min

1. PRE-OXYGENATION 3 à 5 minutes, OPTIMISER L'HEMODYNAMIQUE
.PREPARER LES DROGUES : DANS UNE MEME SERINGUE DE 10 ML



.PREPARER ENTRETIEN DE LA SEDATION : **20 mg de Morphine + Kétamine 100 mg** (le reste de l'ampoule précédemment utilisée) dans une seringue de 10ml.

.PREPARER ÉPHÉDRINE (30 MG DILUÉS DANS 10 ML) Injecter 2ml par 2ml (si objectifs hémodynamiques non atteint)

T0

2. INDUCTION : Injecter **1 ml pour 10 kg** de poids de la solution de Kétamine - Célocurine

+45 sec

3. INTUBATION ENDOTRACHEALE après la fin des fasciculations

+60 sec

4. GONFLER LE BALLONNET, VERIFIER LA POSITION ENDOTRACHEALE (auscultation pulmonaire symétrique, pas de désaturation, pas de cyanose, mouvements thoraciques à la ventilation)

+5 min

5. ENTRETIEN DE LA SEDATION : **20 mg de Morphine + Kétamine 100 mg** Injecter la moitié de la seringue dès les premiers signes de réveil et l'autre moitié à 15 minutes

Formation MCS Rhône-Alpes Hiver 2015-2016

Rédaction Drs FX. Ageron – B. Audema – Mise à jour : G. Debaty – FX Koch, Samu 38

PLAN B : FAST TRACH

VOIE VEINEUSE PERIPHERIQUE – SCOPE – SATUROMETRE

1. EN CAS D'ISR REALISEE ET D'ECHEC DE L'INTUBATION ENDOTRACHEALE

- Cordes vocales non visualisables
- Mauvaise position de la sonde endo-trachéale (Bruits digestifs, cyanose, désaturation, résistance au test de la seringue)

Retirer immédiatement la sonde endotrachéale et INSERER le masque laryngé du FAST TRACH, VENTILER. Une fois le patient stabilisé, insérer la sonde du fast trach avec l'aide du prolongateur.

Si le patient présente des signes de réveil : injecter une demi-dose de la préparation kétamine – célocurine précédente



2. VOUS DECIDEZ DE NE PAS TENTER L'INTUBATION ORO-TRACHEALE ET LA SITUATION NECESSITE UN SUPPORT VENTILATOIRE EN URGENCE

Réaliser l'ISR comme prévu dans le plan A : Kétamine – Célocurine = 1ml /10 kg de poids.

Insérer directement le FAST TRACH

PLAN C : MODE DEGRADE

PAS DE VOIE VEINEUSE ACCESSIBLE – EXTRACTION RAPIDE AVEC DETRESSE RESPIRATOIRE ET/OU NEUROLOGIQUE

SCOPE - SATUROMETRE

INJECTION I.M. DE 1 AMPOULE DE 250 MG DE KETAMINE
(Injecter une ½ ampoule de plus si sédation insuffisante)

INSERER LE FAST TRACH

EVACUATION ET JONCTION PRIORITAIRE POUR STABILISATION



ANNEXE 7 – Aide à la thérapeutique

B.Audema – E.Mounier
C.Girault – C.Ceria

Produit	Nb	Indications	Préparation	Adulte	Enfant
Antalgie					
Morphine [10mg/1ml]	4	Antalgie	S.10 → 1 A + 9ml NaCl = 1mg/ml	0,1mg/kg (=1ml/10kg) IVD puis 3mg (=3ml) par 5min [!>20mg]	0,1mg/kg (1ml/10kg) IVD puis 0,05mg/kg (0,5ml/10kg) par 5min
Kétamine [250mg/5ml]	4	Analgesie Sédation	<u>Antalgie</u> : S.5 → 1ml + 4ml NaCl = 10mg/ml ou S.10 → 1ml + 9ml NaCl = 5mg/ml <u>Sédation</u> : S.20 → 100mg K (=2ml) + 20mg Mo (=2ml) + 16ml NaCl	<u>Antalgie</u> : 0,5mg/kg IVD <u>Sédation</u> : 5mL dès les 1ers signes d'éveil puis le reste 15 min après	<u>Antalgie</u> : 0,5mg/kg IVD
Kétoprofone [100mg/4ml] (Profénid®)	1	Antalgie	1 A + poche 100ml NaCl = 1mg/ml	100mg/20min (=5ml [100gouttes]/1min)	1mg/kg/20min
Sufentanil [50µg/10ml] (Sufenta®)	1*	Analgesie	S.10 → 1 A = 5µg/ml	<u>Analgesie</u> : 0,2µg/kg IVD (=2,5ml/60kg) puis 0,1µg/kg/15m <u>Analgesie profonde</u> : 0,8µg/kg	
Méthoxyflurane (Penthrox®)	1*	Antalgie	Insérer chambre Charbon actif / Dévisser bouchon / Verser le flacon dans l'inhalateur	Auto-administré	Pas avant 18 ans
Nalbuphine [20mg/2ml] (Nubain®)	1	Antalgie	S.10 → 1 A + 8mL NaCl = 2mg/ml		<u>IV</u> : 0,2mg/kg (=1ml/10kg) IVD <u>IR</u> : 0,4mg/kg (=2ml/10kg)
Lidocaïne [200mg/20ml] (Xylocaïne®)	1	AIF		AIF: 10-20ml	AIF: 10ml
Trauma Sévère					
Ac. Tranéxamique [500mg/5ml] (Exacyl®)	2	Trauma Sévère (Hémorragie)	2 A + poche 100ml NaCl = 10mg/ml	1g/10min (=10ml [200gouttes]/1min)	<40kg: CI >40kg: 10mg/kg/10min [Max 1g] (=1ml [20gouttes]/10kg sur 10min)
Ephédrine [30mg/10ml]	2	HypoTA post AG	Seringue pré-remplie	3mg (=1ml) sur 3min	>2a: 0,2mg/kg/4h
Arrêt Cardio-Respiratoire (ACR)					
Adrénaline [1 mg/1ml]	2	ACR Enfant Choc Anaph.	<u>ACR</u> : S.10 → 1 A + 9ml NaCl = 0,1mg/mL <u>Anaph.</u> : S.10 → 1 A + 9ml NaCl = 0,1mg/ml	<u>Ana. IM</u> : 0,5mg (=5ml) IM <u>Ana. IV</u> : <50kg 0,05mg IVD >50kg 0,1mg (=1ml) IVD	<u>ACR</u> : 0,01mg/kg (=1ml/10kg) IVD <u>Ana. IM</u> : <6a: 0,15mg (=1ml)/<12a: 0,3mg (=3ml)/>12a: 0,5mg (=5ml)
Adrénaline [5mg/5ml]	2	ACR Adulte Oedème larynx	<u>ACR</u> : S.5 → 1 A = 1mg/ml <u>Aérosol</u> : 2,5-5ml dans 10ml NaCl (Nébulisateur)	<u>ACR</u> : 1mg (=1ml) IVD rép./4min <u>Aérosol</u> : 5mg (=5ml) Nèbu. 20min	<u>Aérosol</u> : <10kg → 2,5mg (=2,5ml); >10kg → 5mg (=5ml) Nèbu. 20min
Amiodarone [150mg/3ml] (Cordarone®)	3	ACR (FV-TV) TdR	<u>ACR</u> : S.10 → 3 A = 50mg/ml <u>TdR</u> : 2 A + poche 100ml G5% = 3 mg/ml	<u>ACR</u> : 300mg (=6ml) après 3CEE, puis 150mg (=3ml) IVD après 5CEE <u>TdR</u> : 300mg/25min (=4ml [80gouttes]/1min)	<u>ACR</u> : 5mg/kg IVD (=1ml/10kg) après 3-5CEE <u>TdR</u> : 5mg/kg/30min
Sd. Coronarien Aigu (SCA)					
Trinitrine [0,15mg/dose] (Natispray®)	1	Dir. Angineuse	Sub Lingual	2 bouffées	
Clopidogrel [300mg] (Plavix®)	2	SCA ST+	Per Os	<u>Angioplastie</u> : 600mg (2cp) <u>Thrombolysé<75a</u> : 300mg (1cp)	
Clopidogrel [75mg] (Plavix®)	3	SCA ST+	Per Os	<u>Thrombolysé>75a</u> : 75mg (1cp)	
Enoxaparine [10.000UI/1ml] (Lovénax®) =10mg/0,1ml (HBPM)	1	SCA ST+ Thrombo. (SC)	Seringue pré-remplie	<u>SCA Trombolysé <75a</u> : 1mg/kg SC <u>SCA Trombo >75a</u> : 0,75mg/kg SC	
Héparine Sodique [25000/5ml] (HNF)	1*	SCA ST+ AngioP SCA ST- à Risque EP	S.10 → 2ml + 8ml NaCl = 1000UI/ml	<u>SCA Angioplastie / ST- R^c</u> : 70UI/kg (=1ml/15kg) [Max 7000Ui = 7ml] <u>EP</u> : 80UI/kg	
Ténectéplase [10000UI/ml] (Métalyse®)	1	SCA ST+	S.10 → 1 A + 10ml Solvant = 1000UI/ml (Diluer poudre)	1000UI/10kg (=1ml/10kg) [Mini 6000Ui (6ml) - Max 10000Ui]	
Cardiologie					
Furosémide [20mg/2ml] (Lasilix®)	2	OAP Décomp. Cardio.	S.5 → 2 A = 10mg/ml	40mg (=4ml) IVD	1mg/kg (1ml/10kg) IVD
Adénosine [6mg/2ml] (Krénosin®)	2	Bouveret – TSV [!]:Tachy irreg, BAV2-3, HypoTA]	<u>Adulte</u> : S.5 → 1 A = 3mg/ml <u>Enfant</u> : S.10 → 1ml + 5ml NaCl = 0,5mg/ml	3mg (=1ml) IVD Si échec à 1min: 6mg (=2ml) IVD	0,1mg/kg IVD [Max 6mg] (=1ml/5kg) Si échec: Doubler [Max 12mg]
Aténolol [5mg/2ml] (Ténormine®)	1	SCA ST+ (* HTA - TV)	1 A + poche 100ml NaCl = 0,05mg/ml	5mg/5min (=20ml [400gouttes]/1min)	
Atropine [0,5mg/1ml]	1	BradyC / BAV	<u>Adulte</u> : S.5 → 1-2 A = 0,5mg/ml <u>Enfant</u> : S.5 → 1 A + 4ml NaCl = 0,1mg/ml	1-2mg (=2-4ml) IVD	0,01-0,02mg/kg IVD (=1-2ml/10kg)
Diltiazem [25mg/10ml] (Tildiem®)	1	TSV	S.10 → 1 A + 10ml NaCl = 2,5mg/ml (Diluer poudre)	0,25mg/kg (=1ml/10kg) IV sur 1min	
Chlorure de Ca 10 % [1g/10ml]	1	HypoCa / HyperK	1 A + poche 100ml NaCl = 10mg/ml	1g/20min (=5ml [100gtes]/1min)	20mg/kg/20min (=1ml [20gtes]/1min pour 10kg)

Neurologie					
Mannitol 20% - 250 mL (50g)	1	HTIC		250mL sur 15 min	1g/kg (=5ml/kg) sur 15 min
Clonazépam [1mg/1ml] (Rivotril®)	2	Mal Epileptique	S.10 → 1 A + 9ml NaCl = 0,1mg/ml	1mg (=10ml) IV sur 1min à renouveler à 5min	<12a: 0,04mg/kg (=4ml/10kg) IV sur 1min [Max 1mg=10ml]
Diazépam [10mg/2ml] (Valium®)	(1) *	Angoisse Délirium Trémens Epilepsie	S.10 → 1 A + 8ml NaCl = 1mg/ml	0,2mg (=1 A) à 0,4mg/kg (=2 A) IV sur 1min	Rectal: 0,5mg/kg (=5ml/10kg) IV: 0,2mg (=1 A) à 0,4mg/kg (=2 A) IV sur 1min
Midazolam [5mg/5ml] (Hypnovel®)	1	Sédation Convulsions	S.5 → 1 A = 1mg/ml	<60a: 2mg (=2ml) \ titration 1mg >60-AEG: 1mg \ titration 0,5mg	Sédation: 0,1mg/kg IV [Max 5mg] Convulsion: 0,2mg/kg IM
Détresse Respiratoire					
Ipratropium [0,25mg/1ml] (Atrovent®)	3	Asthme	Aérosol: 1 A + 3ml NaCl (Nébulisateur)		<6ans: 1 A/20min (<10ans = Chambre. Inhal.)
Ipratropium [0,5mg/2ml] (Atrovent®)	3	Asthme BPCO	Aérosol: 1 A + 3 NaCl (Nébulisateur)	Nébu: 1 A. /20min	>6ans: 1 A/20min (<10ans = Chambre. Inhal.)
Salbutamol [2,5mg/2,5ml] (Ventoline®)	3	Asthme <5ans	Aérosol: 1 A + 2ml NaCl (Nébulisateur)		<5ans ou 15kg: 1 A./20min (<10ans = Chbre. Inhal.)
Salbutamol [5mg/2,5ml] (Ventoline®)	3	Asthme >5ans	Aérosol: 1 A + 2ml NaCl (Nébulisateur) IV: 1 A + 100ml NaCl	Nébu: 1 A./20min IV: IVSE	>5ans ou 15kg: 1 A./20min (<10ans = Chbre. Inhal.)
Salbutamol Spray [100µg] (Ventoline®)	1	Asthme		2 bouffées, à renouveler selon efficacité	1 bouffée/10kg, à renouveler
Méthylprédnisolone (Solumédrol®) [120mg/2ml]	1	Asthme Anaphylaxie	S.10 → 1 A + 8ml NaCl = 12mg/ml (Diluer poudre)	1mg/kg (=5ml/60kg) IV sur 1min ou IM	2mg/kg IV sur 2min ou IM
Hydrocortisone [100mg/2ml]	1 *	Ins. SRN	S.10 → 1 A + 8ml NaCl = 10mg/ml	100mg (=10ml) IVD	5mg/kg (=5ml/10kg) IVD
Hypoglycémie					
Glucagon [1mg/1ml] (Glucagen®)	1	HypoGlyc. f Intox BB-	S.10 → 1ml + 9ml NaCl = 0,1mg/ml	1mg (=10ml) IV sur 1min - IM	<8a-<25kg: 0,5mg (=5ml) IVD-IM >8a->25kg: 1mg (=10ml) IVD-IM
Glucosé G30% [3g/10ml]	2	HypoGlyc.	S.10 → 1 A = 300mg/ml	3g (=10ml) x2-x4 IVD	<10kg: 1,5g (=5ml) ; <20kg: 3g (=10ml) ; >20kg: 6g (=20ml-2A)
Intubation Oro-Trachéale					
Suxaméthonium [100mg/2ml] (Célocurine®)	2 f	I.S.R Célocurine	S.10 → 100mg (2ml)C + 150mg (3ml) K + 5ml NaCl	1ml/10kg IVD	1ml/10kg IVD
Morphine [10mg/1ml]	4	Antalgie	S.10 → 1 A + 9ml NaCl = 1mg/ml	0,1mg/kg (=1ml/10kg) IVD puis 3mg (=3ml) par 5min [!>20mg]	0,1mg/kg (1ml/10kg) IVD puis 0,05mg/kg (0,5ml/10kg) par 5min
Kétamine [250mg/5ml]	4	Analgésie Sédation	Antalgie: S.5 → 1ml + 4ml NaCl =10mg/ml ou S.10 → 1ml + 9ml NaCl = 5mg/ml Sédation: S.20 → 100mg K (=2ml) + 20mg Mo (=2ml) + 16ml NaCl	Antalgie: 0,5mg/kg IVD Sédation: 5mL dès les 1ers signes d'éveil puis le reste 15 min après	Antalgie: 0,5mg/kg IVD
Antidotes					
Flumazénil [1mg/10ml] (Anexate®)	1	Révers. BZD [!! Co-intox]	S.10 → 1 A = 0,1mg/mL	0,3mg (=3ml) puis titration 0,1mg (=1ml)/1min [Max 2mg] IVD	0,01mg/kg (=1ml/10kg max 2ml) puis 0,01mg/kg/1min [M 1mg] IVD
Naloxone [0,4mg/1ml] (Narcan®)	1	Révers. Morphine	S.10 → 1 A + 9ml NaCl = 0,04mg/ml	0,08mg (=2ml) IVD puis 0,04mg (=1ml) par 2min [FR<7 EtCO2<56]	0,01mg/kg (=2,5ml/10kg) IVD puis 0,01mg/kg par 2 min
Divers					
Oxytocine [5Ui/1ml] (Syntocinon®)	2	Hémo. Délivrance f (Atonie Utérine)	S.5 → 1-2 A = 5Ui/ml	IV: 5 Ui (=1ml) sur 1min IM: 5-10 Ui (=1-2ml)	
Loxapine [50mg/2ml] (Loxapac®)	4	Agitation	S.10 → 1 à 4 A = 50mg/2ml	50mg (=2ml) à 200mg (=8ml) IM	
Ceftriaxone [1g/10ml] (Rocéphine®)	1	Purpura Fulmi.	IV: S.10 → 1 A + 10ml NaCl = 100mg/ml IM-SC: ± Lidocaine (Diluer poudre)	1g (=10ml) en IVD-IM-SC	50 à 100mg/kg en IVD-IM-SC (=5ml à 10ml/10kg) [Max 1g=10ml]
Métoclopramide [10mg/2ml] (Primpéran®)	1 *	Vomissements	1 A + poche 100ml NaCl = 0,1mg/ml ou S.10 → 1 A + 8ml NaCl = 1mg/ml	10mg/4min (=30ml [600 gouttes]/1min)	0,1mg/kg/4min (=1ml/10kg sur 4 min)
Solutés					
NaCl 0,9% - 10ml	4	Dilution			
NaCl 0,9% - 100ml	1	Dilution			
NaCl 0,9% - 500ml	3	Remplissage		500ml/20min	20ml/kg/20min
Glucosé G5% - 100mi	1	IV Cordarone			
Bétadine Alcoolique - 5ml	2	Désinfection			

* Hors MCS
f Conserv. 2-8 °C
!! Rincer ligne perf

DÉSIGNATION D'UN DÉLÉGUÉ À LA PROTECTION DES DONNÉES

ORGANISME DÉSIGNANT LE DÉLÉGUÉ À LA PROTECTION DES DONNÉES

N° SIREN	493826143
Nom de l'organisme	MEDECINS DE MONTAGNE RHONE-ALPES
Nom du représentant légal	Monsieur Bernard AUDEMA
Adresse postale	256 RUE DE LA REPUBLIQUE 73000 CHAMBERY
Pays	FRANCE

DÉLÉGUÉ À LA PROTECTION DES DONNÉES DÉSIGNÉ

Nom du délégué	Monsieur William REYNIER
Date de prise de fonction	04/04/2019
Adresse postale	256 RUE DE LA REPUBLIQUE 73000 CHAMBERY
Pays	FRANCE

COORDONNÉES PUBLIQUES

Ces informations de contact permettent à toute personne de joindre le délégué facilement. La CNIL les tient à disposition du public dans des formats ouverts.

Adresse postale publique	256 rue de la république 73000 CHAMBERY FRANCE
Ligne téléphonique dédiée	0479964350
Adresse électronique dédiée	contact.mcs@mdem.org
URL de formulaire de contact dédiée	http://www.mcs-aura.fr

Les exigences relatives à la désignation d'un délégué à la protection des données (statut, fonction, missions, qualités professionnelles) sont définies aux articles 37 à 39 du règlement européen relatif à la protection des données personnelles (RGPD). Le non-respect de ces dispositions est passible de sanctions.

En savoir plus : <https://www.cnil.fr/le-dpo>

Récépissé de déclaration normale

Numéro de déclaration
1382014 v 1

Mademoiselle SCHUSSLER Marie
MEDECINS DE MONTAGNE
MAISON DES PARCS ET DE LA MONTAGNE
256, RUE DE LA REPUBLIQUE
73000 CHAMBERY

Conformément à la loi du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, modifiée en août 2004,

MEDECINS DE MONTAGNE

MAISON DES PARCS ET DE LA MONTAGNE 256, RUE DE LA REPUBLIQUE 73000 CHAMBERY
Tél : 04 79 96 43 50 Fax : 04 79 96 43 51

A déclaré à la Commission Nationale de l'informatique et des libertés un traitement de données personnelles dont la finalité principale est :

AMELIORATION DU SYSTEME DE SOINS D'URGENCE EN ZONES ISOLEES DE MONTAGNE DANS LES
DEPARTEMENTS DE SAVOIE, HAUTE-SAVOIE ET ISERE

Motif de la modification :

Informatisation de la saisie des fiches d'intervention des Médecins Correspondants du Samu

La délivrance de ce récépissé atteste que vous avez effectué une déclaration de votre traitement à la CNIL et que votre dossier est formellement complet. Vous pouvez mettre en œuvre votre traitement. Cependant, la CNIL peut à tout moment vérifier, par courrier ou par la voie d'un contrôle sur place, que ce traitement respecte l'ensemble des dispositions de la loi du 6 janvier 1978 modifiée en 2004. En tout état de cause, vous êtes tenu de respecter les obligations prévues par la loi et notamment :

- 1) La définition et le respect de la finalité du traitement,
- 2) La pertinence des données traitées,
- 3) La conservation pendant une durée limitée des données,
- 4) La sécurité et la confidentialité des données,
- 5) Le respect des droits des intéressés : leur information sur leur droit d'accès, de rectification et d'opposition.

Pour plus de détails sur les obligations prévues par la loi « informatique et libertés », consultez le site internet de la CNIL : « www.cnil.fr »

Fait à Paris, le 22 juillet 2011

Par délégation de la commission

Alex Türk

Alex Türk

Président de la commission

ANNEXE 8 – Fiche d'intervention MCS

MODÈLE DE LA FICHE D'INTERVENTION

Sur le site de www.mcs-aura.fr



ÉTAPE 1

Mon compte Déconnexion 

ÉTAPE 1 ÉTAPE 2 ÉTAPE 3 ÉTAPE 4 ÉTAPE 5 ÉTAPE 6 ÉTAPE 7 ÉTAPE 8

FORMULAIRE D'INTERVENTION

Médecin
Marie Test

Commune du médecin
Chambéry

Numéro d'intervention * ⓘ
xxxx

Lieu d'intervention *

Voie publique Autre lieu non protégé ⓘ
 Centre médical Autre lieu protégé ⓘ

Commune d'intervention *
Chambéry

Etape suivante

ÉTAPE 2

[Mon compte](#) [Déconnexion](#) 

ÉTAPE 1 ÉTAPE 2 ÉTAPE 3 ÉTAPE 4 ÉTAPE 5 ÉTAPE 6 ÉTAPE 7 ÉTAPE 8

FORMULAIRE D'INTERVENTION

Date	<input type="text" value="18/01/2019"/>	Nom du patient *	<input type="text" value="Dupont"/>
Prénom du patient *	<input type="text" value="Charles"/>	Sexe du patient *	<input type="checkbox"/> Féminin <input checked="" type="checkbox"/> Masculin
Date de naissance du patient	<input type="text" value="02/04/1957"/>	Age du patient	<input type="text" value="61"/>

ÉTAPE 3

[Mon compte](#) [Déconnexion](#) 

ÉTAPE 1 ÉTAPE 2 ÉTAPE 3 ÉTAPE 4 ÉTAPE 5 ÉTAPE 6 ÉTAPE 7 ÉTAPE 8

FORMULAIRE D'INTERVENTION

Mode de déclenchement *	<input checked="" type="checkbox"/> C15 <input type="checkbox"/> Autre	Période de déclenchement *	<input type="text" value="jour (8:00 - 20:00)"/> <input type="text" value="- Choisir une valeur -"/>
Durée de l'intervention (en minutes) *	<input type="text" value="60"/>	Bilan passé au C15	<input type="checkbox"/> jour (8:00 - 20:00) <input type="checkbox"/> nuit (20:00 - 8:00)
Demande d'indemnisation	<input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/> Oui	Sortie avec VRM	<input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui

ÉTAPE 4

 Mon compte

 Déconnexion



ÉTAPE 1 ÉTAPE 2 ÉTAPE 3 ÉTAPE 4 ÉTAPE 5 ÉTAPE 6 ÉTAPE 7 ÉTAPE 8

FORMULAIRE D'INTERVENTION

Motif de déclenchement *

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Traumatisme grave grade A, B ou C.  | <input checked="" type="checkbox"/> ACR: Arrêt Cardio Respiratoire |
| <input type="checkbox"/> Hyperalgie : analgésie IV morphinique +/- kétamine, ... | <input type="checkbox"/> Neurologie aiguë : déficit neurologique, convulsion, ... |
| <input type="checkbox"/> Urgence pédiatrique | <input type="checkbox"/> Hémorragie grave |
| <input type="checkbox"/> Sepsis grave | <input type="checkbox"/> Urgence psychiatrique |
| <input type="checkbox"/> Circonstance d'AMU nécessitant l'envoi d'un SMUR | <input type="checkbox"/> Cardiologie aiguë (douleur thoracique, trouble du rythme...) |
| <input type="checkbox"/> Coma : trouble de conscience | <input type="checkbox"/> Malaise, syncope |
| <input type="checkbox"/> Allergie grave : choc anaphylactique, œdème de Quincke, ... | <input type="checkbox"/> Pneumologie aiguë : Asthme sévère, dyspnée, ... |
| <input type="checkbox"/> Accouchement | <input type="checkbox"/> Intoxication |
| <input type="checkbox"/> NOVI et/ou CIRCONSTANCES PARTICULIÈRES.  | |

Étape suivante

Retour

ÉTAPE 5

 Mon compte

 Déconnexion



ÉTAPE 1 ÉTAPE 2 ÉTAPE 3 ÉTAPE 4 ÉTAPE 5 ÉTAPE 6 ÉTAPE 7 ÉTAPE 8

FORMULAIRE D'INTERVENTION

Drogue utilisée

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Morphine | <input type="checkbox"/> Kétamine Antalgie Sédation |
| <input checked="" type="checkbox"/> Adrénaline | <input type="checkbox"/> Ténecteplase (Métalyse) |
| <input type="checkbox"/> Kétamine ISR | <input type="checkbox"/> Célocurine |
| <input type="checkbox"/> Nébulisation aérosol | <input checked="" type="checkbox"/> Oxygène |
| <input type="checkbox"/> Remplissage > 1000 ml | <input type="checkbox"/> Exacyl |
| <input type="checkbox"/> Autre | |

Étape suivante

Retour

ÉTAPE 5

Si « Autre » drogue utilisée

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> -Autre | <input type="checkbox"/> -Aspirine per os |
| <input type="checkbox"/> -Aspirine IV | <input type="checkbox"/> -Enoxaparine (Lovenox® 10000UI/1ml) |
| <input type="checkbox"/> -Enoxaparine (Lovenox® 6000UI/0,6ml) | <input type="checkbox"/> -Clopidogrel (Plavix®) |
| <input type="checkbox"/> -Trinitrine (Natispray) | <input type="checkbox"/> -Chlorure Calcium |
| <input type="checkbox"/> -Amiodarone (Cordarone IV) | <input type="checkbox"/> -Adénosine (Krenosin®) |
| <input type="checkbox"/> -Diltiazem (Tildiem) | <input type="checkbox"/> -Furosemide (Lasix®) IV |
| <input type="checkbox"/> -Atropine | <input type="checkbox"/> -Éphédrine |
| <input type="checkbox"/> -Mannitol | <input type="checkbox"/> -Naloxone (Narcan) |
| <input type="checkbox"/> -Flumazénil (Anexate) | <input type="checkbox"/> -Nalbuphine |
| <input type="checkbox"/> -Midazolam | <input type="checkbox"/> -Kétoprofène (Profenid IV) |
| <input type="checkbox"/> -Méthyprednisolone (Solumedrol®) | <input type="checkbox"/> -Salbutamol (Ventoline spray ou aérosol) |
| <input type="checkbox"/> -Glucose 30 % 10ml | <input type="checkbox"/> -Glucagon (Glucagen) |
| <input type="checkbox"/> -Loxapine (Loxapac) | <input type="checkbox"/> -Diazepam (Valium) |
| <input type="checkbox"/> -Ceftriaxone (Rocéphine) | <input type="checkbox"/> -Oxytocine (Syntocinon) |
| <input type="checkbox"/> -Ipratropium (Atrovent® Adulte 0,50mg/2ml sol pour inhal) | <input type="checkbox"/> -Ipratropium (Atrovent® Enfant 0,25mg/1ml sol pour inhal) |
| <input type="checkbox"/> -Autre | |

ÉTAPE 6

 Mon compte

 Déconnexion



ÉTAPE 1 ÉTAPE 2 ÉTAPE 3 ÉTAPE 4 ÉTAPE 5 ÉTAPE 6 ÉTAPE 7 ÉTAPE 8

FORMULAIRE D'INTERVENTION

Utilisation du matériel

Non Oui

Geste pratiqué

Voie veineuse périphérique

Dextro

DSA

Intubation Oro Trachéale (même si échec)

ETCO₂

Trocard intra-osseux

ECC

Bloc Ilio Fascial (BIF)

Fastrach (masque la yngé)

Autre

Étape suivante

Retour

ÉTAPE 7

[Mon compte](#) [Déconnexion](#) 

[ÉTAPE 1](#) [ÉTAPE 2](#) [ÉTAPE 3](#) [ÉTAPE 4](#) [ÉTAPE 5](#) [ÉTAPE 6](#) **ÉTAPE 7** [ÉTAPE 8](#)

FORMULAIRE D'INTERVENTION

Devenir du patient

- Aucun(e) -

✓ - Aucun(e) -

Hospitalisation

Retour à domicile

Décédé sur place

Transport médicalisé

Non Oui

Etape suivante Retour

ÉTAPE 8

[Mon compte](#) [Déconnexion](#) 

[ÉTAPE 1](#) [ÉTAPE 2](#) [ÉTAPE 3](#) [ÉTAPE 4](#) [ÉTAPE 5](#) [ÉTAPE 6](#) [ÉTAPE 7](#) **ÉTAPE 8**

FORMULAIRE D'INTERVENTION

Diagnostic ⓘ

"Arrêt cardiaque réanimé avec succès, ACR (10750)"

Score de gravité * ⓘ

- Choisir une valeur -

✓ - Choisir une valeur -

1 - Malades stables ne nécessitant pas de soins sur place

2 - Malade stables nécessitant au moins un acte diagnostic ou thérapeutique sur place

3 - Malades instables sans mise en jeu immédiate du pronostic vital

4 - Malades ayant leur pronostic vital ou fonctionnel engagé sans nécessité de gestes de réani...

5 - Malades ayant leur pronostic vital engagé nécessitant des gestes de réanimation

6 - Malades décédés avant l'arrivée du MCS

Enregistrer en mode saisie Enregistrer et Valider Retour

Message d'état

Votre fiche d'intervention a bien été enregistrée.

ÉTAPE 9 - FACULTATIVE

 [Mon compte](#)

 [Déconnexion](#)



FORMULAIRE DE DYSFONCTIONNEMENT - FICHE D'INTERVENTION

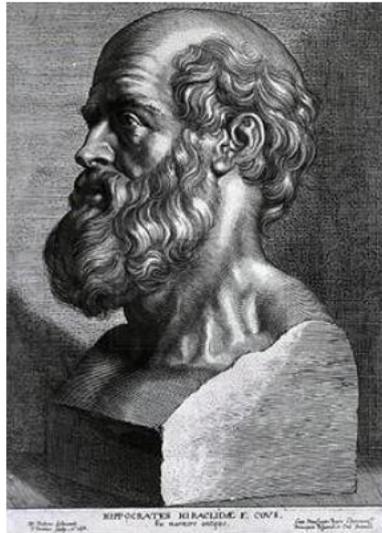
Dysfonctionnement

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Je me suis trompé sur la date de l'intervention | <input type="checkbox"/> Je me suis trompé sur les coordonnées du patient |
| <input type="checkbox"/> J'ai oublié de demander une indemnisation | <input type="checkbox"/> J'ai validé 2 fois l'intervention |
| <input type="checkbox"/> J'ai ajouté / oublié / supprimé une info sur la partie des médicaments | <input type="checkbox"/> J'ai ajouté / oublié / supprimé une info sur la partie des gestes pratiqués et du matériel utilisé |
| <input type="checkbox"/> Je me suis trompé dans le diagnostic final | <input type="checkbox"/> Autre |

Dysfonctionnement - Commentaires

[Valider](#)

SERMENT D'HIPPOCRATE



SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'HIPPOCRATE,

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

Je donnerai mes soins gratuitement à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intimité des maisons, mes yeux n'y verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.