



Évaluation de la place de l'infirmier sapeur-pompier au sein d'un dispositif médecin correspondant SAMU en Haute-Corse : étude descriptive juillet 2016 - mars 2018

Tiphaine Medori

► To cite this version:

Tiphaine Medori. Évaluation de la place de l'infirmier sapeur-pompier au sein d'un dispositif médecin correspondant SAMU en Haute-Corse : étude descriptive juillet 2016 - mars 2018. Médecine humaine et pathologie. 2018. dumas-01983623

HAL Id: dumas-01983623

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01983623>

Submitted on 16 Jan 2019

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

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



Université de Nice Sophia Antipolis
Faculté de Médecine de Nice

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

*Présentée et soutenue publiquement
Le 25 octobre 2018 à Nice.*

Par Tiphaine Medori

Née le 8 Décembre 1989

Evaluation de la place de l'Infirmier Sapeur-Pompier au sein d'un
dispositif Médecin Correspondant SAMU en Haute-Corse :
Etude Descriptive Juillet 2016 - Mars 2018

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Christophe HEBERT

Composition du jury :

Président : Monsieur le Professeur Jacques LEVRAUT
Assesseurs : Monsieur le Professeur Jean DELLAMONICA
Monsieur le Professeur Gilles GARDON



Liste des enseignants au 1er mars 2018 à la Faculté de Médecine de Nice

Doyen

**Pr. BAQUÉ
Patrick**

Vice-doyens

**Pédagogie
Recherche
Etudiants**

**Pr. ALUNNI Véronique
Pr DELLAMONICA jean
M. JOUAN Robin**

Chargé de mission projet Campus

Pr. PAQUIS Philippe

Conservateur de la bibliothèque

Mme AMSELLE Danièle

Directrice administrative des services

Mme CALLEA Isabelle

Doyens Honoraires

M. AYRAUD Noël
M. RAMPAL Patrick
M. BENCHIMOL Daniel



Liste des enseignants au 1er mars 2018 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE

M.	AMIEL Jean	Urologie (52.04)
M.	BERNARDIN Gilles	Réanimation Médicale (48.02)
M.	BOILEAU Pascal	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (50.02)
M.	DARCOURT Jacques	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
M.	ESNAULT Vincent	Néphrologie (52-03)
Mme	EULLER-ZIEGLER Liana	Rhumatologie (50.01)
M.	FENICHEL Patrick	Biologie du Développement et de la Reproduction (54.05)
M.	ROSENTHAL Eric	Médecine Interne (53.01)
M.	GASTAUD Pierre	Ophtalmologie (55.02)
M.	GILSON Éric	Biologie Cellulaire (44.03)
M.	HASSEN KHODJA Reda	Chirurgie Vasculaire (51.04)
M.	HÉBUTERNE Xavier	Nutrition (44.04)
M.	HOFMAN Paul	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
Mme	ICHAÏ Carole	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	LACOUR Jean-Philippe	Dermato-Vénéréologie (50.03)
M.	LEFTHERIOTIS Geogres	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (51.04)
M.	MARQUETTE Charles-Hugo	Pneumologie (51.01)
M.	MARTY Pierre	Parasitologie et Mycologie (45.02)
M.	MICHELIS Jean-François	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
M.	MOUROUX Jérôme	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire (51.03)
Mme	PAQUIS Véronique	Génétique (47.04)
M.	PAQUIS Philippe	Neurochirurgie (49.02)
M.	QUATREHOMME Géraud	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	RAUCOULES-AIMÉ Marc	Anesthésie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	ROBERT Philippe	Psychiatrie d'Adultes (49.03)
M.	SANTINI Joseph	O.R.L. (55.01)
M.	THYSS Antoine	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	TRAN Albert	Hépatogastro-entérologie (52.01)



Liste des enseignants au 1er mars 2018 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS PREMIERE CLASSE

Mme	ASKENAZY-GITTARD Florence	Pédopsychiatrie (49.04)
M.	BAQUÉ Patrick	Anatomie - Chirurgie Générale (42.01)
M.	BARRANGER Emmanuel	Gynécologie Obstétrique (54.03)
M.	BÉRARD Étienne	Pédiatrie (54.01)
Mme	BLANC-PEDEUTOUR Florence	Cancérologie – Génétique (47.02)
M.	BONGAIN André	Gynécologie-Obstétrique (54.03)
Mme	BREUIL Véronique	Rhumatologie (50.01)
M.	CASTILLO Laurent	O.R.L. (55.01)
M.	DE PERETTI Fernand	Anatomie-Chirurgie Orthopédique (42.01)
M.	DRICI Milou-Daniel	Pharmacologie Clinique (48.03)
M.	FERRARI Émile	Cardiologie (51.02)
M.	FERRERO Jean-Marc	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	GIBELIN Pierre	Cardiologie (51.02)
M.	GUGENHEIM Jean	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	HANNOUN-LEVI Jean-Michel	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	LONJON Michel	Neurochirurgie (49.02)
M.	MOUNIER Nicolas	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	PADOVANI Bernard	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	PICHE Thierry	Gastro-entérologie (52.01)
M.	PRADIER Christian	Épidémiologie, Économie de la Santé et Prévention (46.01)
Mme	RAYNAUD Dominique	Hématologie (47.01)
M.	ROSENTHAL Éric	Médecine Interne (53.01)
M.	SCHNEIDER Stéphane	Nutrition (44.04)
M.	STACCINI Pascal	Biostatistiques et Informatique Médicale (46.04)
M.	THOMAS Pierre	Neurologie (49.01)



Liste des enseignants au 1er mars 2018 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS DEUXIEME CLASSE

Mme	ALUNNI Véronique	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	ANTY Rodolphe	Gastro-entérologie (52.01)
M.	BAHADORAN Philippe	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	BAILLIF Stéphanie	Ophthalmologie (55.02)
M.	BENIZRI Emmanuel	Chirurgie Générale (53.02)
M.	BENOIT Michel	Psychiatrie (49.03)
M.	BREAUD Jean	Chirurgie Infantile (54-02)
M.	CHEVALIER Nicolas	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)
M.	CHEVALLIER Patrick	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
Mme	CHINETTI Giulia	Biochimie-Biologie Moléculaire (44.01)
M.	CLUZEAU Thomas	Hématologie (47.01)
M.	DELLAMONICA Jean	réanimation médicale (48.02)
M.	DELOTTE Jérôme	Gynécologie-obstétrique (54.03)
M.	FONTAINE Denys	Neurochirurgie (49.02)
M.	FOURNIER Jean-Paul	Thérapeutique (48-04)
Mlle	GIORDANENGO Valérie	Bactériologie-Virologie (45.01)
M.	GUÉRIN Olivier	Gériatrie (48.04)
M.	IANNELLI Antonio	Chirurgie Digestive (52.02)
M	JEAN BAPTISTE Elixène	Chirurgie vasculaire (51.04)
M.	LEVRAUT Jacques	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	PASSERON Thierry	Dermato-Vénéréologie (50-03)
M.	ROGER Pierre-Marie	Maladies Infectieuses ; Maladies Tropicales (45.03)
M.	ROHRLICH Pierre	Pédiatrie (54.01)
M.	ROUX Christian	rhumatologie (50.01)
M.	RUIMY Raymond	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	SACCONI Sabrina	Neurologie (49.01)
M.	SADOUL Jean-Louis	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)
M.	TROJANI Christophe	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (50.02)



Liste des enseignants au 1er mars 2018 à la Faculté de Médecine de Nice

MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

M.	AMBROSETTI Damien	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	BANNWARTH Sylvie	Génétique (47.04)
M.	BENOLIEL José	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
Mme	BERNARD-POMIER Ghislaine	Immunologie (47.03)
M.	BRONSARD Nicolas	Anatomie Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (42.01)
Mme	BUREL-VANDENBOS Fanny	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	DOGLIO Alain	Bactériologie-Virologie (45.01)
M	DOYEN Jérôme	Radiothérapie (47.02)
M	FAVRE Guillaume	Néphrologie (52.03)
M.	FOSSE Thierry	Bactériologie-Virologie-Hygiène (45.01)
M.	GARRAFFO Rodolphe	Pharmacologie Fondamentale (48.03)
Mme	GIOVANNINI-CHAMI Lisa	Pédiatrie (54.01)
Mme	HINAULT Charlotte	Biochimie et biologie moléculaire (44.01)
M.	HUMBERT Olivier	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
Mme	LAMY Brigitte	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	LEGROS Laurence	Hématologie et Transfusion (47.01)
Mme	LONG-MIRA Elodie	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	MAGNIÉ Marie-Noëlle	Physiologie (44.02)
Mme	MOCERI Pamela	Cardiologie (51.02)
Mme	MUSSO-LASSALLE Sandra	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	NAÏMI Mourad	Biochimie et Biologie moléculaire (44.01)
Mme	POMARES Christelle	Parasitologie et mycologie (45.02)
Mme	SEITZ-POLSKI barbara	Immunologie (47.03)
M.	TESTA Jean	Épidémiologie Économie de la Santé et Prévention (46.01)
M.	TOULON Pierre	Hématologie et Transfusion (47.01)



Liste des enseignants au 1er mars 2018 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS

M. HOFLIGER Philippe Médecine Générale (53.03)

MAITRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS

M. DARMON David Médecine Générale (53.03)

PROFESSEURS AGRÉGÉS

Mme LANDI Rebecca Anglais

PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

M. DURAND Matthieu Urologie (52.04)
M. ILIE Marius Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)

PROFESSEURS ASSOCIÉS

M. GARDON Gilles Médecine Générale (53.03)
Mme HURST Samia Thérapeutique (48.04)
M. PAPA Michel Médecine Générale (53.03)

MAITRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

M BALDIN Jean-Luc Médecine Générale (53.03)
Mme CASTA Céline Médecine Générale (53.03)
M. HOGU Nicolas Médecine Générale (53.03)
Mme MONNIER Brigitte Médecine Générale (53.03)



Liste des enseignants au 1er mars 2018 à la Faculté de Médecine de Nice

Constitution du jury en qualité de 4ème membre

Professeurs Honoraires

M ALBERTINI Marc
M. BALAS Daniel
M. BATT Michel
M. BLAIVE Bruno
M. BOQUET Patrice
M. BOURGEON André
M. BOUTTÉ Patrick
M. BRUNETON Jean-Noël
Mme BUSSIERE Françoise
M. CAMOUS Jean-Pierre
M. CANIVET Bertrand
M. CASSUTO Jill-patrice
M. CHATEL Marcel
M. COUSSEMENT Alain
Mme CRENESSE Dominique
M. DARCOURT Guy
M. DELLAMONICA Pierre
M. DELMONT Jean
M. DEMARD François
M. DESNUELLE Claude
M. DOLISI Claude
M. FRANCO Alain
M. FREYCHET Pierre

M. GILLET Jean-Yves
M. GRELLIER Patrick
M. GRIMAUD Dominique
M. HARTER Michel
M. JOURDAN Jacques
M. LAMBERT Jean-Claude
M. LAZDUNSKI Michel
M. LEFEBVRE Jean-Claude
M. LE FICHOUX Yves
Mme LEBRETON Elisabeth
M. LOUBIERE Robert
M. MARIANI Roger
M. MASSEYEFF René
M. MATTEI Mathieu
M. MOUIEL Jean
Mme MYQUEL Martine
M. ORTONNE Jean-Paul
M. PRINGUEY Dominique
M. SAUTRON Jean Baptiste
M. SCHNEIDER Maurice
M. TOUBOL Jacques
M. TRAN Dinh Khiem
M VAN OBBERGHEN Emmanuel

M.C.U. Honoraires

M. ARNOLD Jacques
M. BASTERIS Bernard
Mlle CHICHMANIAN Rose-Marie
Mme DONZEAU Michèle
M. EMILIOZZI Roméo
M. FRANKEN Philippe
M. GASTAUD Marcel

M. GIUDICELLI Jean
M. MAGNÉ Jacques
Mme MEMRAN Nadine
M. MENGUAL Raymond
M. PHILIP Patrick
M. POIRÉE Jean-Claude
Mme ROURE Marie-Claire

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	10
SERMENT D'HIPPOCRATE	13
ABBREVIATIONS	14
INTRODUCTION	15
MATERIEL ET METHODE	17
1) Etude descriptive	17
a. Type d'étude.....	17
b. Critères d'inclusion	17
2) Recueil des données	17
a. Descriptif du dispositif.....	17
b. Données recueillies.....	18
3) Analyse statistique	18
4) Critères de jugement	18
5) Ethique	18
RESULTATS	19
1) Caractéristiques des interventions	19
a. Répartition des interventions.....	19
b. Répartition de la médicalisation.....	20
c. Utilisation des PISU.....	21
d. Délai d'intervention et médicalisation des interventions.....	23
e. Télétransmission des ECG	23
2) Analyse statistique	23
a. Délais d'intervention.....	23
b. Répartition des interventions en fonction des saisons.....	24
c. Médicalisation.....	25
i. En fonction des saisons.....	25
ii. En fonction des horaires.....	25
iii. En fonction des prescriptions par la régulation.....	25
iv. En fonction de l'initiation d'un PISU.....	26
d. Initiation de PISU.....	27
i. En fonction des prescriptions par la régulation.....	27
ii. En fonction des saisons.....	28
DISCUSSION	29
CONCLUSION	35
BIBLIOGRAPHIE	36
ANNEXES	38

REMERCIEMENTS

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

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

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

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

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

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

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

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

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque.

ABREVIATIONS

MCS : Médecin Correspondant SAMU

SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours

ISP : Infirmiers Sapeurs-Pompiers

PISU : Protocoles Infirmiers de Soins d'Urgences

VLSM : Véhicule Léger de Secours Médicalisé

SFMU : Société française de Médecine d'Urgence

SEMSP : Société Européenne de Médecine de Sapeurs-Pompiers

SFAR : Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

SRFL : Société de Réanimation de Langue Française

CARUM : Club des Anesthésistes Réanimateurs et urgentistes Militaires

CFRC : Conseil Français de Réanimation cradio-Pulmonaire

CTA-CODIS : Centre de Traitement de l'Alerte–Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours

CIS : Centre d'Incendie et de Secours

SSSM : Service de Santé et de Secours Médical

ECG : Electrocardiogramme

VVP : Voie Veineuse Périphérique

MED - : Pas de médicalisation

MED + : Médicalisation

TTT régul + : Prescription de traitement par le médecin régulateur

TTT régul - : Pas de prescription par le médecin régulateur

EVA : Echelle Visuelle Analogique

CCMU : Classification Clinique des Malades des Urgences

IDE : Infirmier diplômé d'Etat

IPA : Infirmier de pratique avancée

CPAM : Caisse Primaire d'Assurance Maladie

INTRODUCTION

Au 1er janvier 2016, la Corse comptait 330 354 habitants dont 172 993 en Haute-Corse(1), 152 médecins - dont les médecins généralistes - pour 100 000 habitants soit une densité médicale de 30 % inférieure à la moyenne nationale.

Les communautés de communes de la Costa Verde et de la Casinca, en Haute-Corse, représentant 18 400 habitants, ne sont pas épargnées par ce phénomène. Elles sont une des zones les plus sollicitées en matière de demande de soins urgents puisque les plus peuplées et également lieu important de transit et de villégiature voyant leur population multipliée par 2,5 en saison estivale.

Dans ce contexte de faible densité médicale et d'éloignement géographique des structures hospitalières, la prise en charge des urgences vitales est une priorité pour l'Agence Régionale de Santé de Corse.

Une expérimentation du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) 2B avait eu lieu en 2014 et 2015 pendant la période estivale. Elle consistait en la mise à disposition d'un véhicule léger infirmier (VLI) armé d'un chauffeur et d'un infirmier « protocolé » du Service de Santé et de Secours Médical (SSSM).

L'Agence Régionale de Santé de Corse a ensuite proposé la mise en place d'un dispositif expérimental dès juillet 2016 pour une durée initiale de 3 mois mettant en synergie des Médecins Correspondants Samu (MCS) 2B et des Infirmiers Sapeurs-Pompiers (ISP) protocolés à bord d'un Véhicule Léger de Secours Médicalisé (VLSM).

Le dispositif MCS permet un relai pour le SAMU dans la prise en charge de l'urgence vitale dans des territoires identifiés comme étant éloignés de plus de 30 minutes d'un service d'accueil des urgences.

Il est un des 12 engagements du Pacte Territoire Santé présenté en décembre 2012 par la ministre de la Santé, Marisol Touraine (2).

Ce dispositif MCS est défini dès 2003, dans la circulaire n°195 DHOS du 16 avril 2003 relative à la prise en charge des urgences (3). Elle pose comme objectif « *de garantir aux patients une prise en charge rapide et de qualité jusqu'à l'arrivée du SMUR* » et admet le fait que « *le secours rapide ne peut qu'être amélioré par la présence de médecins formés à l'urgence, qu'ils soient médecins pompiers, médecins SMUR ou médecins libéraux* ». Elle précise que « *ces dispositifs sont particulièrement adaptés aux zones rurales et doivent permettre une réponse adéquate en tout point du département* ».

La spécificité de cette expérimentation corse est qu'elle permet d'évaluer une modalité de coopération entre les MCS et les services du SDIS sur ce territoire. En effet, ce dernier met à disposition le matériel médical des MCS et organise les gardes postées d'un ISP 24h/24 et 7jours/7 au Centre d'Incendie et de Secours (CIS) de Cervione.

L'objectif d'un tel dispositif est de répondre aux demandes de l'Aide Médicale Urgente (AMU)(4), ainsi qu'au préconisation du Pacte de Santé (2) de 2012. L'ISP s'engage à passer un bilan détaillé et précis au régulateur par l'intermédiaire de télétransmission de constantes ou de documents. L'intervention du MCS est régulée par le SAMU 2B (Centre Hospitalier de Bastia), qui déclenche ou valide son intervention et adapte les moyens nécessaires en activant simultanément le SMUR, en vertu de l'arrêté du 12 février 2007 relatif au MCS (5).

Les ISP ont la particularité d'être « protocolés » suivant la lettre du premier alinéa de l'article R.4311-14 du code de la santé publique :

« En l'absence d'un médecin, l'infirmier est habilité, après avoir reconnu une situation comme relevant de l'urgence ou de la détresse psychologique, à mettre en œuvre des protocoles de soins d'urgence, préalablement écrits, datés et signés par le médecin responsable. Dans ce cas, l'infirmier accomplit les actes conservatoires nécessaires jusqu'à l'intervention d'un médecin. Ces actes doivent obligatoirement faire l'objet de sa part d'un compte rendu écrit, daté, signé, remis au médecin et annexé au dossier du patient » (6).

Les ISP protocolés du SDIS, les infirmiers mettent en œuvre les Protocoles Infirmiers de Soins d'Urgence (PISU), recommandés par SFMU, SEMSP, SFAR, SRLF, CARUM, et CFRC en 2016 (7)(8) au nombre de 14, et 6 PISU validés par le médecin chef du SDIS 2B. Ces PISU sont connus du SAMU de Haute-Corse et des MCS (Annexe 1).

Lorsqu'ils appliquent ces protocoles, les ISP agissent sous la responsabilité médicale du médecin-chef du SDIS 2B. De plus, l'ISP peut être amené à réaliser des soins et thérapeutiques sur prescription téléphonique du médecin régulateur. Dans ce cas, la responsabilité médicale incombe au médecin régulateur qui a prescrit téléphoniquement la réalisation des thérapeutiques.

Nous nous sommes penchés sur ce dispositif récent au sein d'une région classée « zone blanche » c'est à dire comptant peu de médecins libéraux participant à l'AMU et éloignée de plus de trente minutes d'un SMUR, en recueillant l'ensemble des interventions effectuées du 18 juillet 2016 au 27 mars 2018.

L'objectif de cette étude est d'apprécier l'apport de l'ISP protocolé dans un dispositif MCS et de discuter de la para-médicalisation primaire dans le cadre de protocoles préétablis et validés au sein des urgences pré-hospitalières.

MATERIEL ET METHODE

1) Etude descriptive

a) Type d'étude

Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective, monocentrique dans la micro région de la Casinca et de la Costa Verde (Corse), du 18 juillet 2016 au 27 mars 2018.

b) Critères d'inclusion

Nous avons inclus dans cette étude l'intégralité des interventions réalisées par les dispositifs Infirmiers Sapeur-Pompiers dans la région de la Costa Verde et de la Casinca.

2) Recueil des données

a) Description du dispositif

Le CIS de Cervione est doté d'un VLMS dédié à l'expérimentation (Annexe 2).

L'équipage est constitué d'un conducteur sapeur-pompier à jour de ses formations et de son aptitude médicale, sous la responsabilité d'un ISP protocolé, et qui pourra l'aider dans la réalisation des gestes techniques lors de l'intervention.

Il peut être engagé d'emblée ou en renfort d'un véhicule de secours et d'assistance aux victimes (VSAV) sur demande du chef d'agrès par le Centre de Traitement de l'Alerte – Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours (CTA-CODIS), ou par le Service d'Aide Médicale Urgente (SAMU) à la demande du médecin régulateur.

L'ISP est placé sous la responsabilité du médecin-chef et est habilité à mettre en œuvre les PISU du SDIS-SAMU 2B.

Les PISU utilisés dans ce dispositif sont au nombre de 20 dont 14 faisant partie des recommandations nationales (7) (8) et 6 validés par le médecin chef du SDIS 2B et le médecin responsable du SAMU (Annexe 1).

Le VLMS est doté de l'ensemble des équipements nécessaires aux missions.

Au total, 29 ISP font partie du dispositif et 4 médecins du 18 juillet 2016 au 19 septembre 2016, puis 3 médecins sur l'ensemble de la période de l'étude ayant un cabinet médical dans la zone couverte par le VLMS (Annexe 2).

Le SAMU doit déclencher le SMUR systématiquement et simultanément à l'intervention du MCS (5). Cette organisation peut être réadaptée par le SAMU suite au premier bilan du MCS arrivé sur place et un moyen de transport adapté à l'état du patient peut être demandé.

b) Données recueillies

Les données ont été recueillies via des fiches (Annexe 3) remplies par le MCS et les ISP à la fin de chaque intervention et ont été insérées dans un tableur Excel.

Elles n'ont pu être toutes remplies de façon exhaustive.

Pour chaque intervention ont été recensés: la date, le temps de trajet de l'ISP, la médicalisation secondaire ou non par un MCS ou une équipe du SMUR, leur temps de trajet respectif, la mise en place de PISU et leur nature, la prescription de thérapeutiques par le médecin régulateur, la télétransmission d'ECG.

3) **Analyse statistique**

Le traitement statistique a été réalisé avec le logiciel « MedCalc® ». La recherche d'une corrélation entre deux variables qualitatives a été réalisée par un test de chi². Les moyennes ont été comparées par un test T tenant compte de l'appariement en cas de nécessité. Les médianes ont été comparées par un test non paramétrique ou test de Kruskal-Wallis.

Une valeur de $p < 0,05$ a été considéré comme étant significative.

4) **Critères de Jugement**

Le critère de jugement principal était le délai d'intervention de l'ISP en comparaison de celui du MCS et du SAMU.

Les critères de jugements secondaires sont la répartition des interventions dans le temps, leur médicalisation, l'utilisation de la télétransmission d'ECG ainsi que la mise en place des PISU afin d'évaluer le rôle de l'ISP « protocolé » dans un tel dispositif.

5) **Ethique**

La prise en charge thérapeutique du patient n'a pas été modifiée dans cette étude.

RESULTATS

1) Caractéristiques des interventions

a. Répartition des interventions

Durant la période de juillet 2016 à mars 2018, 1280 interventions d'ISP ont été recensées, avec une moyenne de 61 interventions par mois représentées par la Figure 1, soit 320 interventions par saison (Figure 2).

La répartition des interventions nocturnes et diurnes est représentée par la Figure 3, 873 interventions ont été réalisées entre 8h00 et 20h00 contre 407 entre 20h00 et 8h00.

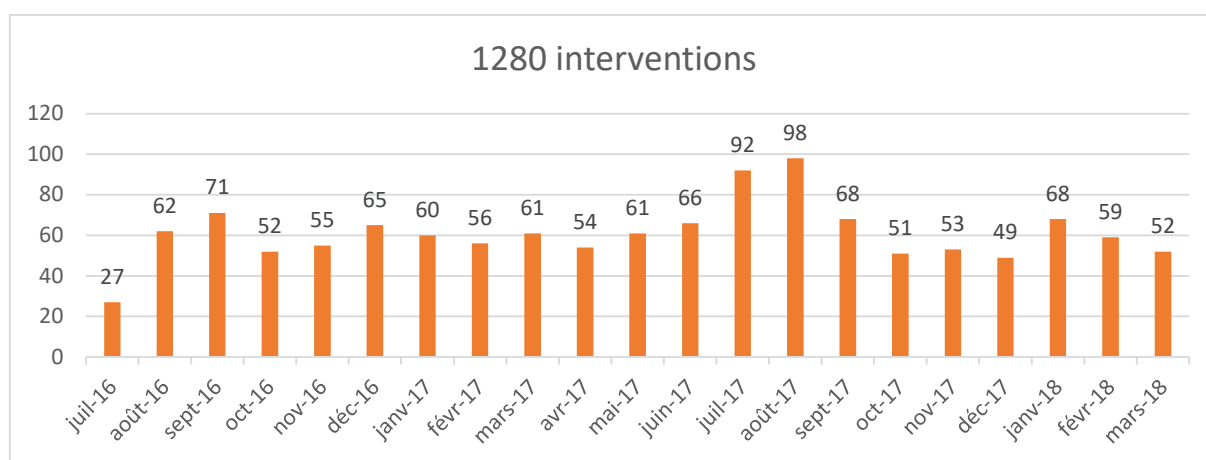
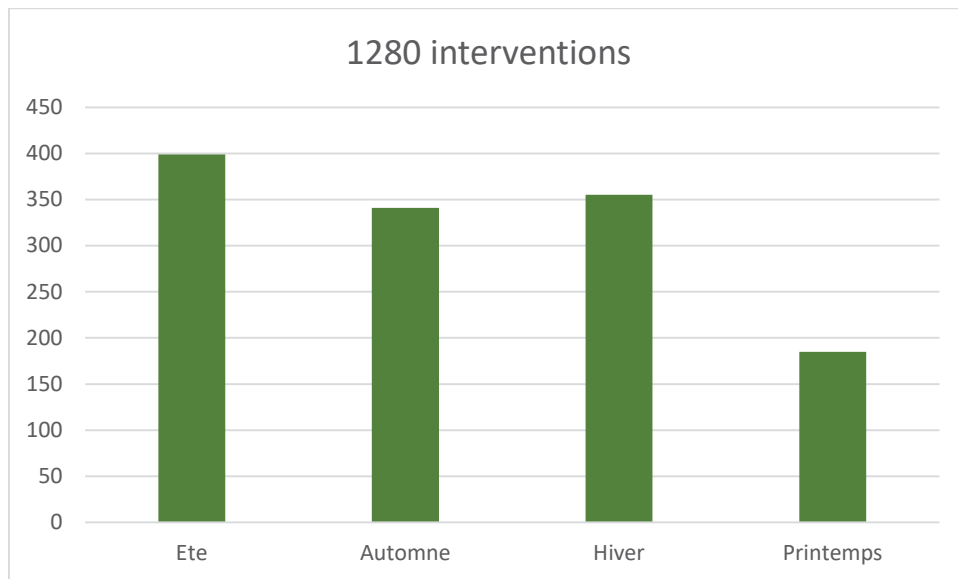
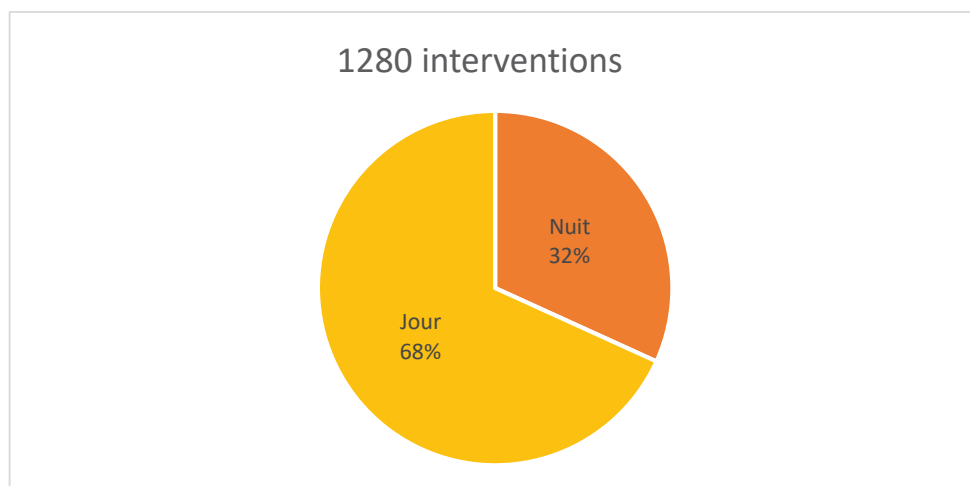


Figure 1 : Répartition mensuelle des interventions



***Figure 2 :** Répartition des interventions en fonction des saisons*

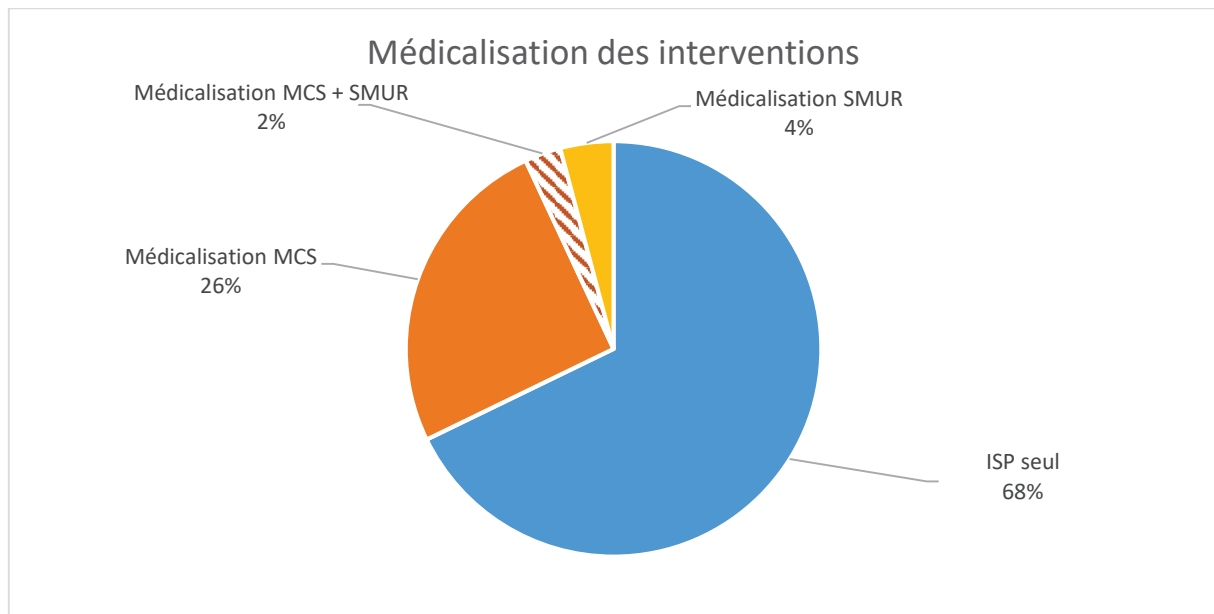


***Figure 3 :** Répartition des interventions en fonction de l'heure*

b. Répartition de la médicalisation

Au total 868 interventions n'ont pas bénéficié d'une intervention médicale tout confondu (SAMU ou MCS) soit 68% des prises en charge.

Parmi les 448 interventions médicalisées 341 faisaient intervenir un MCS, 106 faisaient intervenir une équipe SMUR dont 36 en renfort du MCS.



***Figure 4 :** Répartition des interventions en fonction de la médicalisation*

c. Utilisation des PISU

Au total durant la période d'expérimentation 749 PISU ont été initiés soit une utilisation d'un PISU toutes les 1,7 interventions en moyenne. La répartition des PISU est illustrée par la Figure 4.

Deux interventions ont été étiquetées « Trouble de la conscience » sans PISU associé (Annexe 4).

Dans cette analyse nous regrouperons les PISU les moins représentés permettant de former trois sous-groupes : VVP ; DOULEUR ; PISU divers. Ces trois sous-groupes sont représentés dans la Figure 5 nommée « PISU ajustés ».

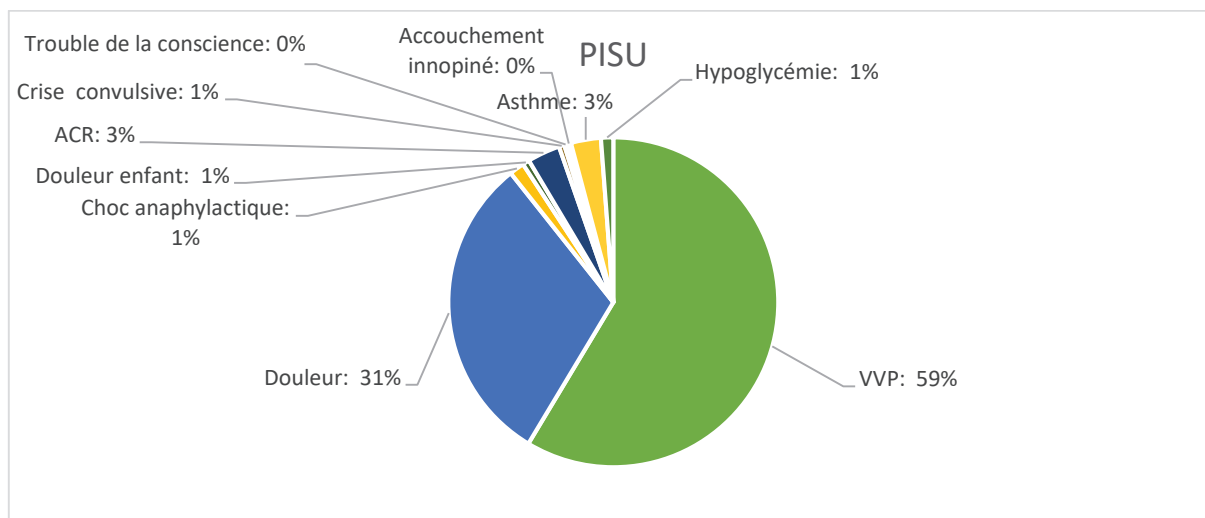


Figure 4 : Répartition des PISU

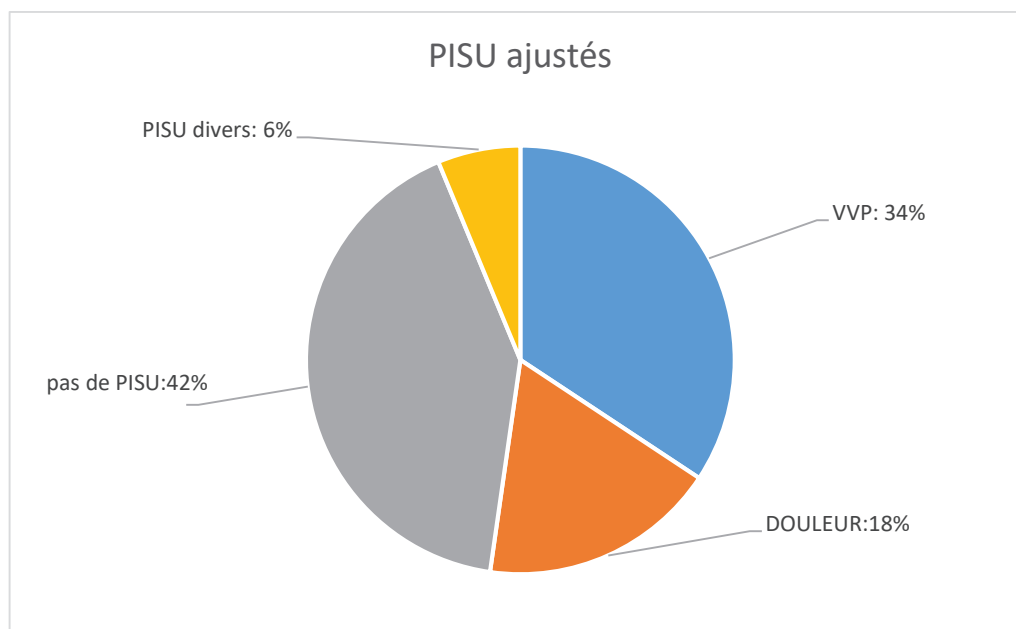


Figure 5 : Répartition des PISU ajustés sur le nombre total d'interventions

d. Délais d'intervention et médicalisation des interventions

Sont représentés dans le tableau 1 la médicalisation par un MCS ou une équipe SAMU ainsi que leur délai moyen d'intervention.

En moyenne, le délai d'intervention de l'ISP est estimé à 13 minutes sur le nombre total des interventions.

Le délai d'intervention moyen du MCS est estimé à 19 minutes contre 1 heure et 6 minutes pour l'équipe SAMU.

	<i>ISP seul</i>	<i>MCS</i>	<i>SAMU</i>	<i>Total</i>
<i>Nombre d'interventions</i>	868	341	71	1280
<i>Temps de trajet moyen</i>	00 :13	00 :19	01 :06	

Tableau 1 : Nombre et délai d'intervention

e. Télétransmissions des ECG

	<i>TTT regul + n(%)</i>	<i>MED + n(%)</i>	<i>ISP seul n(%)</i>	<i>Total</i>
EKG télétransmis	70 (15,02)	177 (37,98)	219 (47)	466

Tableau 2 : Télétransmission des ECG et médicalisation

La télétransmission d'ECG a été réalisée dans 466 interventions soit environ 1 intervention sur 3. Après télétransmission, une équipe médicale est intervenue dans 53% des cas : le régulateur SAMU a mis en place une thérapeutique dans 15,02% des cas ou a demandé un renfort MCS dans 37,98% des interventions.

2) Analyses statistiques

a. Délais d'intervention

	<i>ISP (n= 341)</i>	<i>MCS (n=341)</i>
<i>Délai moyen</i>	00 :13	00 :19
<i>IC 95%</i>	00 :09 – 00 :17	00 :18 – 00 :27
<i>Déviati on standard</i>	00 :54	00 :32

Tableau 3 : Moyenne des temps d'intervention ISP, MCS en heure

L'analyse des données par un test de Student indique que lors de 341 interventions menées par les ISP et secondées par les MCS, le temps d'intervention moyen des ISP était de 13 minutes contre 19 minutes pour les MCS, avec une différence significative de 7 minutes avec $p = 0,0007$.

	ISP (n= 107)	SAMU (n=107)
<i>Délai moyen</i>	00 :14	01 :07
<i>IC 95%</i>	00 :12 – 00 :16	01 :00 – 01 :13
<i>Déviati on standard</i>	00 :10	00 :33

Tableau 4 : Moyenne des temps d'intervention ISP, SAMU en heure

L'analyse des données indique que lors de 107 interventions menées par les ISP et secondées par une équipe SAMU, le temps d'intervention moyen des ISP était de 14 minutes contre une heure et 7 minutes pour l'équipe SAMU, avec une différence significative de 52 minutes avec $p < 0,0001$.

b. Répartition des interventions en fonction des saisons

Saisons	Nb interv.	Min	25° perc.	Médiane	75° perc.	Max
<i>Eté</i>	399	0	1	3	3,25	7
<i>Automne</i>	341	0	1	2	3	8
<i>Hiver</i>	354	0	1	2	3	6
<i>Printemps</i>	186	0	1	2	3	5

Tableau 5 : Nombre d'interventions quotidiennes en fonction des saisons

L'analyse des données par l'intermédiaire d'un test non paramétrique (Kruskal-Wallis) indique une différence significative du nombre d'interventions quotidiennes en faveur de la saison estivale avec une médiane de 3 (0 ;7), $p=0,000019$.

c. Médicalisation

i. En fonction des saisons

	Eté n(%)	Automne n(%)	Hiver n(%)	Printemps n(%)
<i>MED+</i>	112 (28,07)	122 (35,78)	94 (26,48)	84 (45,41)
<i>MED -</i>	287 (71,93)	219 (64,22)	261 (73,52)	101 (54,59)
<i>Total</i>	399	341	355	185

Tableau 6 : Nombre d'interventions médicalisées en fonction des saisons

L'analyse des données par l'intermédiaire d'un test de Chi2 indique une différence significative du taux de médicalisation en fonction des saisons, avec une augmentation du renfort SMUR et/ou MCS au printemps (45,41%) $p < 0,0001$.

ii. En fonction des horaires d'intervention

<i>Horaire</i>	<i>Jour n(%)</i>	<i>Nuit n(%)</i>	<i>OR (IC95%)</i>	<i>p</i>
<i>MED+</i>	287 (32,87)	125 (30,71)	1,1049 (0,8574 ; 1,4238)	0,4407
<i>MED-</i>	586 (67,13)	282 (69,28)		
<i>Total</i>	873	407		

Tableau 7 : Nombre d'interventions médicalisées en fonction de l'horaire

Le taux de non médicalisation ne varie pas de façon significative lors d'interventions diurnes (67,13%) et nocturnes (69,29%), $p = 0,4405$.

iii. En fonction des prescriptions par la régulation

	<i>TTT regul+ n(%)</i>	<i>TTT regul- n(%)</i>	<i>OR (IC95%)</i>	<i>p</i>
<i>MED +</i>	0(0)	412 (38,11)	0,0041(0,0003 ; 0,0654)	0,0001
<i>MED -</i>	199 (1)	669 (61,89)		
<i>Total</i>	199	1081		

Tableau 8 : Traitements prescrits par régulateur SAMU et médicalisation secondaire

Le médecin régulateur du SAMU est sollicité par l'ISP lors de 199 interventions sur 1280 soit 15,55% des interventions totales.

Parmi les interventions ayant nécessité la mise en place d'un traitement par l'intermédiaire du médecin régulateur, aucune n'a été médicalisée secondairement par MCS et/ou SMUR.

La médicalisation par MCS et/ou SMUR a été nécessaire lors de 412 interventions sur 1280 soit un taux de 32,19% de médicalisation.

Parmi les interventions ne faisant pas intervenir le médecin régulateur, 61,89% (n=669) n'ont pas nécessité l'intervention du MCS et/ou du SMUR. La prise en charge a donc été réalisée intégralement par l'ISP.

L'analyse des données met en évidence une relation statistique entre l'utilisation d'une prescription par le médecin régulateur et l'intervention secondaire de MCS ou SAMU avec un $p=0,0001$. Dans 100% des cas, si le médecin régulateur a initié une prescription, il n'y aura pas de renfort MCS et/ou SAMU.

iv. En fonction de l'initiation d'un PISU

	PISU n(%)	Pas de PISU n(%)	OR (IC95%)	p
MED +	294 (39,25)	118 (22,22)	2,2615 (1,7582 ;2,9089)	<0,0001
MED -	455 (60,75)	413 (77,78)		
Total	749	531		

Tableau 9 : Relation entre présence de PISU et médicalisation

	VVP n(%)	DOULEUR n(%)	OR (IC95%)	p
MED+	197 (44,88)	55 (23,91)	2,5902 (1,8132 ;3,7000)	<0,0001
MED-	242 (55,12)	175 (76,09)		
Total	439	230		

Tableau 10 : Relation entre PISU les plus fréquemment mis en place et médicalisation

Au total 749 PISU ont été mis en place par les ISP soit un taux de 58,52% sur le nombre total d'interventions.

Parmi les interventions avec initiation de PISU l'ISP n'a pas bénéficié du renfort du MCS et/ou du SMUR dans 60,75% des cas (n=455).

Lorsque l'ISP n'a pas mis en place de PISU, il a bénéficié d'un renfort du MCS et/ou du SMUR dans 22,22% des cas (n =118) et a donc réalisé une prise en charge seul dans 77,78% des cas (n=413).

D'après le Tableau 8, il existe une relation statistiquement significative entre l'initiation d'un PISU et la médicalisation, avec une médicalisation plus élevée lorsqu'un PISU est mis en place par l'ISP, OR=2,2615 IC95% [1,7582 ;2,9089], $p < 0,0001$.

Parmi les PISU utilisés, les PISU divers représentent 10,68% des PISU totaux (n=80).

Nous nous pencherons dans cette partie sur les plus fréquemment mis en place à savoir le PISU VVP avec un taux de 58,61% (n=439) et le PISU DOULEUR avec un taux de 30,97% (n=230).

D'après le tableau 10, 44,80% (n=197) des PISU VVP nécessitent une médicalisation et 23,91% (n= 55) des PISU DOULEUR font intervenir un MCS et/ou le SMUR.

Il existe une relation statistiquement significative entre la médicalisation par un MCS et/ou une équipe SMUR lors de l'initiation des PISU VVP et DOULEUR avec une augmentation de la médicalisation lorsque le PISU VVP est mis en place, OR=2,5902 IC95% [1,8132 ; 3,7000], $p < 0,0001$.

d. Initiation de PISU

i. En fonction des prescriptions par la régulation

	PISU n(%)	Pas de PISU (n%)	OR(IC95%)	p
TTT régul +	142 (18,96)	57 (10,73)	1,9454 (1,3986 ;2,7059)	0,0001
TTT régul -	607 (81,04)	474 (89,27)		
Total	749	531		

Tableau 11 : Relation entre présence de PISU et traitements prescrits par le médecin régulateur

	VVP n(%)	DOULEUR n(%)	OR(IC95%)	p
TTT régul +	110 (25,06)	26 (11,30)	2,6233 (1,6532 ;4,1627)	<0,0001
TTT régul -	329 (74,94)	204 (88,70)		
Total	439	230		

Tableau 12 : Relation entre PISU les plus fréquents et traitements prescrits par le médecin régulateur

Au total, 81,04% (n=607) des interventions avec initiation de PISU ont été prises en charge uniquement par l'ISP sans intervention du médecin régulateur.

Un traitement a été initié par le médecin régulateur 199 fois dont 57 fois sans qu'un PISU n'ait été mis en place.

Le médecin régulateur intervient dans 15,55% des interventions soit une intervention de la part du régulateur SAMU toutes les 6,43 interventions.

D'après le tableau 11, il existe une relation statistiquement significative entre l'initiation d'un PISU et la prescription de traitement par le médecin régulateur avec une augmentation de l'intervention du médecin régulateur lorsqu'un PISU est mis en place, OR=1,9454 IC95% [1,3986 ;2,7059], p= 0,0001.

Concernant les PISU VVP et DOULEUR, 25,06% (n= 110) des PISU VVP nécessitent l'initiation d'un traitement par le médecin régulateur, et 11,30% (n=26) des PISU DOULEUR font intervenir le médecin régulateur.

Il existe une relation statistiquement significative entre l'intervention du médecin régulateur lors de l'initiation des PISU VVP et DOULEUR avec une augmentation de la prescription de la part du médecin régulateur lorsque le PISU VVP est mis en place, OR=2,6233 IC95% [1,6532 ; 4,1627], p<0,0001.

ii. En fonction des saisons

Saisons	PISU n(%)	Pas de PISU n(%)	OR (IC95%)	p
Eté	227 (56,89)	172 (43,11)	Ref	Ref
Automne	204 (59,82)	137 (40,18)	0,8863 (0,6609 ;1,1886)	0,4203
Hiver	210 (59,32)	144 (40,68)	0,9050 (0,6770 ;1,2097)	0,50002
Printemps	108 (58,06)	78 (41,94)	0,9532 (0,6702 ;1,3557)	0,7895

Tableau 13 : PISU et saisons

En été le taux d'utilisation de PISU est de l'ordre de 56,89%, en automne 59,82%, en hiver 59,32%, et 58,06% au printemps.

L'analyse statistique par un test de Chi2 ne met pas évidence de relation significative entre la fréquence d'utilisation de PISU et la saison de l'intervention avec p=0,8533.

DISCUSSION

L'objectif de cette étude était d'apprécier l'apport d'un Infirmier Sapeur-Pompier protocolé dans un dispositif MCS et de discuter de la para-médicalisation primaire dans le cadre de protocoles préétablis et validés au sein des urgences pré-hospitalières.

Il existe deux grands systèmes d'urgence pré-hospitalière faisant l'objet de débats entre deux philosophies différentes (9). D'une part, le « *scoop and run* » anglo saxon qui est basé sur un relevage rapide des patients et un transfert vers une structure hospitalière. D'autre part le « *stay and stabilize* »(10) (11), un système d'inspiration française qui achemine une équipe complète sur les lieux mêmes de la détresse afin de lui prodiguer des soins identiques à ceux prodigués en milieu hospitalier.

En 2003, devant le constat de l'évolution de la médecine d'urgence pré-hospitalière, le SAMU 83 a mis en place une para-médicalisation de certaines de ses interventions primaires. Il en est ressorti qu'une équipe « paramédicale » est à même d'assurer une part significative des missions SMUR jusque-là dévolues aux médecins (12). L'activité des infirmiers portait essentiellement sur les urgences fonctionnelles CCMU (Classification Clinique des Malades des Urgences) 2 et 3. Il s'agissait, entre autres, de prise en charge de la douleur et d'hypoglycémies. Ceci a permis de recentrer l'activité des médecins sur les urgences vitales (CCMU 4 et 5).

Au cours de notre étude, nous avons recensé et étudié 1280 interventions réalisées par les ISP à bord d'un VLSM.

68% des interventions ont été réalisées uniquement par les ISP sans consigne du médecin régulateur ou sans l'intervention d'un médecin sur les lieux.

La répartition de ces interventions montre en moyenne 61 interventions par mois avec une tendance à l'augmentation du nombre d'interventions en été 2017. Cette inhomogénéité est probablement corrélée à l'augmentation de la population estivale dans cette région touristique. De plus, la répartition quotidienne des interventions tend à corroborer cette hypothèse puisqu'en été, la médiane du nombre d'interventions journalières est de 3, contre 2 pour les autres saisons.

L'inclusion des interventions ayant débuté lors de la mise en place du dispositif le 18 juillet 2016, nous n'avons pas pu inclure 2 saisons estivales complètes pour confirmer cette tendance.

La répartition des interventions dans le temps (jour/nuit) est telle que 2/3 des interventions sont réalisées le jour contre 1/3 la nuit, cela correspond aux données de l'activité du SMUR de la région PACA retrouvées dans la littérature (13).

Le temps de trajet moyen de l'ISP lorsqu'un renfort MCS était demandé était de 13 minutes contre 19 minutes pour le Médecin Correspondant SAMU, avec une différence significative de 7 minutes.

L'équipe SMUR mettait en moyenne 1 heure et 7 minutes pour intervenir sur le lieu de prise en charge lorsque l'ISP mettait 14 minutes, avec une différence significative de 52 minutes.

Ces premières conclusions nous permettent d'affirmer qu'en matière de délai d'intervention ce dispositif, mis en place dans une zone dite « blanche », à plus de trente minutes d'un SMUR, est efficient et permet une diminution significative du délai de premier contact paramédical et médical conformément au Pacte Territoire Santé présenté en décembre 2012 (2).

Dans le domaine des délais de prise en charge pré-hospitalière, la littérature concerne plus particulièrement les patients "graves" traumatisés. L'impact de ces délais en terme de morbi-mortalité reste controversé (9)(11)(14).

Dans une région isolée comme celle étudiée, la possibilité d'une para-médicalisation primaire lors des urgences pré-hospitalières avec plus ou moins renforcement médical semble améliorer la prise en charge de la population.

Dans notre étude, l'ISP est intervenu 413 fois sans initiation de PISU ni nécessité de renfort par MCS, SMUR ou régulateur du SAMU. Deux explications peuvent répondre en partie à ce constat.

La première explication est que la variété des interventions ne permet pas l'application d'un PISU systématique. Sur le plan médico-légal, la prise en charge de ces urgences par des infirmiers sans présence médicale doit être encadrée par des protocoles préétablis.

L'autre explication est que le moyen VLSM peut ne pas être engagé par le SAMU mais uniquement par le CTA-CODIS. Il s'agit ici de départs réflexes (15), permettant un délai d'intervention optimal mais il apparaît parfois que la présence d'un ISP sur une intervention n'est pas strictement nécessaire, voire inutile.

La mise en place d'un PISU était statistiquement plus suivie d'une médicalisation ou d'une initiation de thérapeutique par le médecin régulateur que lorsqu'aucun PISU n'était mis en place, OR=2,2615 IC95% [1,7582 ;2,9089], OR=1,9454 IC95% [1,3986 ;2,7059]. Ces données corroborent l'hypothèse émise précédemment de départs réflexes et de non nécessité de prise en charge paramédicale ou médicale de certaines interventions.

Nous constatons également que le PISU VVP, hors recommandations 2016 (7), est statistiquement plus suivi d'une médicalisation ou de l'initiation d'une thérapeutique prescrite par le médecin régulateur que le PISU DOULEUR. Ces données soulignent deux éléments importants.

Le premier est une probable reconnaissance de la part de l'ISP d'une intervention à médicaliser. En effet, nous pouvons voir ici la mise en place d'une VVP comme une anticipation de prise en charge médicale ultérieure permettant une diminution du délai d'instauration de traitement intraveineux à l'arrivée du médecin ou lors du bilan téléphonique au régulateur.

Le deuxième élément souligné ici est la probable efficience du protocole DOULEUR qui est en général deux fois moins médicalisé que le PISU VVP. L'analyse des Echelles Analogiques Visuelles (EVA) douleur auraient été intéressante pour corroborer cette hypothèse.

Nous constatons dans notre étude que le prérequis d'un déclenchement systématique d'une équipe de SMUR lorsque le MCS est déplacé n'est pas respecté puisqu'il n'y a que 36 renforts SMUR sur 341 interventions du MCS. Cette constatation souligne un questionnement quant à la nécessité d'un déplacement d'une équipe SMUR systématique lorsqu'une équipe paramédicale protocolée et un MCS interviennent simultanément lors d'une prise en charge.

Concernant la télétransmission des ECG, les données nous permettent de conclure à une bonne utilisation puisqu'un tracé transmis sur deux a nécessité une médicalisation par le régulateur ou l'intervention sur place d'une équipe médicale. Les résultats sont comparables aux données d'une étude réalisée à Paris en 2015 (16), avec un taux de 41% de réalisation et 17% de médicalisation secondaire. Les données de la littérature indique que la télétransmission d'ECG permet de réduire le temps nécessaire à la prise en charge des infarctus du myocarde améliorant ainsi la qualité de la prise de décision et du traitement (17).

Nous constatons que 18,96% des interventions avec initiation de PISU ont bénéficié d'un traitement prescrit par le régulateur du SAMU. Lorsque ce dernier intervient nous avons constaté qu'aucun renfort par un MCS et/ou un SMUR n'a été nécessaire.

Le rôle ici du médecin régulateur est crucial concernant les transports para-médicalisés. Comme l'a souligné le professeur Berland en octobre 2003 dans le rapport concernant le transfert de compétences présenté au ministère de la santé: « *la para-médicalisation ne peut se concevoir sans une régulation forte* ». Il s'agissait dans ce rapport de para-médicalisation d'interventions de SMUR (18).

En 2010, une revue de la littérature finlandaise montre que la prise en charge des traumatismes par des « BLS » (*Basic Life Support*) - l'équivalent d'une para-médicalisation primaire - est meilleure que celle des « ALS » (*Advanced Life Support*) pourtant mieux formés mais allongeant le temps passé sur les lieux de l'intervention. La médicalisation lourde de certaines interventions n'est donc pas toujours la meilleure solution et les gestes paramédicaux de base semblent pouvoir répondre par une amélioration de la morbi-mortalité (19).

Ces données sont à pondérer avec la formation des acteurs des pays anglo-saxons. En effet, la formation des « *paramedics* » est différente de nos infirmiers diplômés d'état français (IDE) (20). Les « *paramedics* » ont une formation médicale moindre mais ils sont qualifiés pour exercer des gestes et des techniques médicales avancées par délégation de tâches.

En France, le système de santé tend progressivement à encourager les coopérations entre professionnels. L'article 119 de la loi n° 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation du système de santé (21), a introduit le principe de la pratique avancée des auxiliaires médicaux. Il s'agit d'Infirmiers en Pratique Avancée (IPA) qui pourront exercer en ambulatoire ou dans des établissements de santé dans le cadre de travail interprofessionnel. Les IDE acquerront des compétences médicales permettant un suivi de pathologies chroniques sous la responsabilité d'un médecin. Cette nouvelle forme de pratique du métier d'infirmier ouvre le champ de compétence de celui-ci et tend vers une para-médicalisation dans les domaines de pathologies chroniques pouvant laisser entrevoir une évolution dans le domaine de l'aigu, a fortiori des urgences. Ce principe de délégation de tâches pourrait en pratique répondre de façon optimale à la prise en charge des urgences pré-hospitalières afin de pallier les carences de l'AMU dans les territoires ruraux.

Il existe une hétérogénéité de systèmes de secours pré-hospitaliers dans le monde et chaque dispositif possède des atouts et des faiblesses. Il semble donc intéressant de créer une organisation qui en combinerait les avantages en évitant les inconvénients. La para-médicalisation a fait ses preuves à l'étranger. En France, avec nos infirmiers qui se spécialisent, nous avons probablement une piste afin d'intégrer la para-médicalisation à notre système médicalisé. Un nouveau concept, né de la fusion des deux principales doctrines, pourrait voir le jour : le « stabilize and run ».

Cette étude menée en Haute-Corse est une étude rétrospective, elle a pour principal inconvénient un recueil de données incomplet. Quelques informations n'ont pu être collectées du fait d'un défaut de remplissage des feuilles d'interventions lors de l'expérimentation.

En effet pour une meilleure évaluation du rôle de l'ISP protocolé dans le cadre de l'urgence pré-hospitalière, il aurait été intéressant de connaître la nature des interventions, à savoir s'il s'agissait de prise en charge médicale pure ou de pathologies traumatiques. Le « *scoop and run* » a fait ses preuves dans le cadre de traumatisme (22). Dans ce domaine il semblerait qu'une para-médicalisation protocolée associée à un médecin régulateur soit aussi efficace qu'une prise en charge médicale primaire. Par conséquent une étude avec la nature des interventions et la CCMU permettrait une meilleure évaluation de ce dispositif.

Cette étude est également limitée par le manque d'informations concernant la population étudiée. Nous n'avons pu analyser les données qui auraient permis d'identifier un éventuel profil de patients, répondant à une prise en charge pré-hospitalière paramédicale. Cela pourrait ainsi permettre au médecin régulateur d'adapter les moyens pour une prise en charge optimale.

Concernant le PISU DOULEUR, faisant partie des deux principaux mis en place, une étude prospective avec une évaluation de la douleur par une échelle visuelle analogique (23), avant et après la mise en place du protocole, permettrait une évaluation de son efficacité.

Des données sur le devenir du patient après transfert aux urgences hospitalières ainsi que la connaissance du diagnostic final permettraient d'évaluer au plus près l'efficacité de ce genre de dispositif.

L'aide médicale urgente est définie par l'article L6311-1 du Code de la santé publique comme ayant « *pour objet, en relation notamment avec les dispositifs communaux et départementaux d'organisation des secours, de faire assurer aux malades, blessés et parturientes, en quelque endroit qu'ils se trouvent, les soins d'urgence appropriés à leur état* » (24). La baisse de la démographie médicale ne doit pas amputer notre réseau de soins d'urgence de sa qualité et de la sécurité qu'il apporte aux victimes d'affections aiguës médicales et traumatologiques. L'optimisation des ressources disponibles de l'aide médicale d'urgence passe par la coopération des acteurs du système de soins.

Le réseau des sapeurs-pompiers sur le territoire français et notamment en zone rurale est dense. Associé au maillage des IDE libéraux (25), nous pouvons imaginer un système de para-médicalisation associant ces deux acteurs sous contrôle de protocoles préétablis et régulés par un médecin. A l'heure où la télémédecine entre dans le droit commun des pratiques médicales (26)(27), la prise en charge par un infirmier protocolé assisté par la régulation médicale dans le cadre des urgences pré-hospitalières peut être une réponse aux problématiques posées par la désertification médicale et l'isolement géographique de certaines régions.

Le réseau MCS est un des moyens de pallier cet isolement et est en cours d'expansion sur le territoire français. Il comptabilisait en mai 2016 21 réseaux actifs avec 484 MCS

recensés et 9 réseaux en formation. Chacun de ces réseaux offre une organisation différente (28). Le dispositif de Haute-Corse, original par la coopération qu'il offre entre le SDIS et le SAMU, semble présenter de bons résultats et offrirait un schéma organisationnel intéressant. Il pourrait permettre une diminution des interventions de la part des MCS avec une utilisation de ses compétences dans le domaine de l'urgence vitale spécifiquement.

Le transfert raisonné et contrôlé de certaines tâches doit permettre de maintenir et d'améliorer notre niveau de soins.

Dans cet esprit, l'infirmier protocolé sous réserve de formations pourrait avoir une place en médecine pré-hospitalière en dehors de la présence d'un médecin pour des indications ciblées et dans des conditions rigoureuses de mise en œuvre. Face à une situation d'urgence et dans l'attente d'une équipe SMUR, cet infirmier doit pouvoir mettre en œuvre un protocole dit « conservatoire » établi en concertation avec les différents acteurs médicaux de l'urgence (Société savante de l'AMU, SAMU, SSSM).

CONCLUSION

La para-médicalisation au sein des urgences pré-hospitalières, bien que répandue dans les pays anglo-saxons reste très controversée en France.

Dans une région rurale comme la Corse, l'éloignement des structures hospitalières et la diminution de la démographie médicale nous poussent à réfléchir à des alternatives satisfaisantes en matière de prise en charge pré-hospitalière.

Les résultats de notre étude montrent que l'intervention des Infirmiers Sapeurs-Pompiers dans ces situations est possible et semble bénéfique. Elle permet une diminution du délai de prise en charge et la reconnaissance de situations cliniques par l'infirmier le conduisant à la mise en place de Protocoles Infirmiers de Soins d'Urgences avec initiation rapide de thérapeutiques actives. Ce dispositif nécessite une étroite collaboration entre le médecin régulateur du SAMU et les ISP.

Cette étude comporte quelques biais nécessitant une vérification en analyse prospective, et ne permet pas de conclure avec certitude sur l'efficacité de la para-médicalisation en zone rurale.

Néanmoins les premiers résultats obtenus sont encourageants et laissent entrevoir une réponse à la désertification médicale du monde rural en matière de prise en charge pré-hospitalière.

BIBLIOGRAPHIE

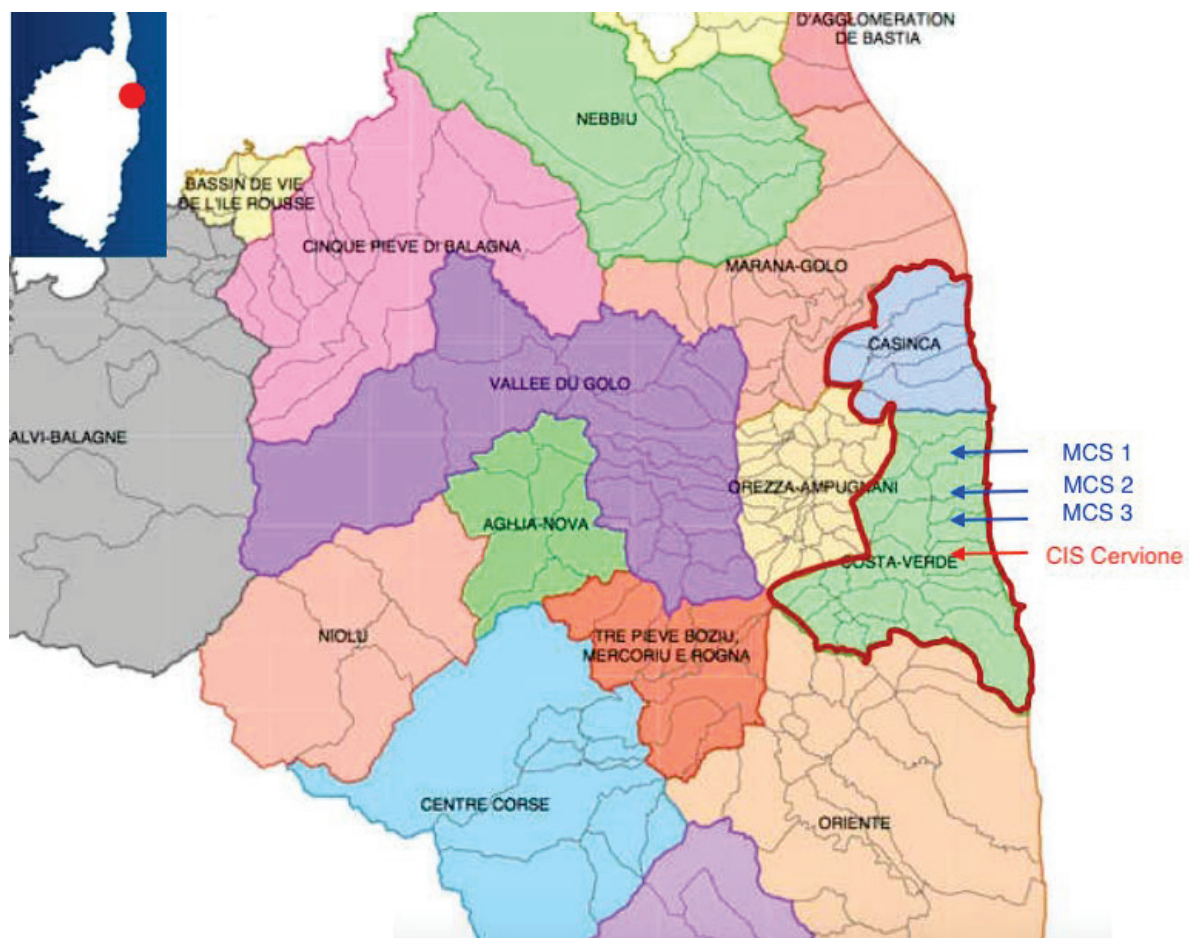
1. Professionnels de santé au 1er janvier 2016 | Insee. Disponible sur : https://www.insee.fr/fr/statistiques/2012677#graphique-TCRD_068_tab1_departements
2. Pacte territoire sante 2012. Disponible sur : http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Pacte_territoire_sante_-_PTS_-_brochure_bilan_-_fevrier_2014.pdf
3. DHOS. Circulaire n° 195/DHOS/01/2003 du 16 avril 2003 relative à la prise en charge des urgences. Disponible sur : http://www.vie-publique.fr/documents-vp/circ_urgences.pdf
4. CATALA F, FONTANELLA JM. L'aide médicale urgente en France, fondement juridique la régulation médicale.
5. Arrêté du 12 février 2007 relatif aux médecins correspondants du service d'aide médicale urgente (SAMU).
6. Code de la santé publique - Article R4311-14. Code de la santé publique.
7. Référentiel Protocoles Infirmiers de Soins d'Urgence. Disponible sur : <https://www.semsp.eu/files/2015/12/R%C3%A9f%C3%A9rentiel.pdf>
8. DGOS-PISU-8-2016. Disponible sur : <http://www.resurca.com/wp-content/uploads/2016/08/DGOS-PISU-8-2016.pdf>
9. K. Tazarourte, C. Imbernon, D. Fontaine, N. Bertozzi. Le SAMU fait-il perdre du temps aux polytraumatisés ? Non. 2005.
10. Les urgences pré hospitalières Organisation et prise en charge - J-E.DE LA COUSSAYE.
11. Liberman M, Mulder D, Sampalis J. Advanced or basic life support for trauma : meta-analysis and critical review of the literature. J Trauma. oct 2000;49(4):584- 99.
12. Experience Toulon. Disponible sur : https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Fwww.copacamu.org%2FIMG%2Fppt%2FExperience_Toulon.ppt&embedded=true
13. ATLAS DE LA DEMOGRAPHIE MEDICALE 2016. :326.
14. Sethi D, Kwan I, Kelly AM, Roberts I, Bunn F. Advanced trauma life support training for ambulance crews. Cochrane Database Syst Rev. 2001;(2) :CD003109.
15. Ministère des affaires sociales et de la santé, Ministère de l'intérieur. Recommandations pour les « arbres décisionnels » dans le cadre des départs reflexes des moyens des services d'incendie et de secours. 2016.
16. Frattini B, Diegelmann P, Klein I, Tauvron E, Franchin M, Margerin S, et al. Etude de faisabilité de la télétransmission d'électrocardiogramme (ECG) par des équipes de premiers secours. 2015.

17. Limido A, Mare C, Giani S, Perlasca F, Bianchi M, Ghiringhelli S, et al. [PROVA E TRASPORTA Project : results of tele-transmission of the electrocardiogram from community hospitals and emergency service ambulances in the management of ST-elevation acute coronary syndromes]. G Ital Cardiol 2006. juill 2006.
18. Berland Y. Coopération des professions de santé : le transfert de tâches et de compétences. Rapport d'étape de mission au ministère de la santé, de la famille et des personnes handicapées. Octobre 2003.
19. Ryyänänen O-P, Iirola T, Reitala J, Pälve H, Malmivaara A. Is advanced life support better than basic life support in prehospital care ? A systematic review. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 23 nov 2010.
20. Garrigue B. Paramédicalisation état des lieux perspectives d'avenir.
21. LOI n° 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé. 2016-41 janv 26, 2016.
22. Smith RM, Conn AK. Prehospital care - scoop and run or stay and play?. Injury. 2009- PubMed - NCBI
23. Ricard-Hibon A, Leroy N, Magne M, Leberre A, Chollet C, Marty J. [Evaluation of acute pain in prehospital medicine]. Ann Fr Anesth Reanim. 1997 ;16(8) :945- 9.
24. Code de la santé publique - Article L6311-1. Code de la santé publique.
25. URPS, ORS Corse. Synthèse Etude IDILiC Conditions d'exercice et activité des infirmiers Libéraux de la région Corse. 2015
26. DGOS. La télémédecine. Ministère des Solidarités et de la Santé. 2017 Disponible sur : <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/prises-en-charge-specialisees/telemedecine/article/la-telemedecine>
27. Téléconsultation : coup d'envoi le 15 septembre. Disponible sur : <https://www.ameli.fr/assure/actualites/teleconsultation-coup-denvoi-le-15-septembre>
28. Direction générale de l'offre de soins. Médecins correspondants du SAMU Guide de déploiement. Juil 2013

Annexe 1- Liste des PISU SDIS 2B

- PISU n°1 : Voie Veineuse Périphérique
- PISU n°2 : Arrêt cardio-respiratoire de l'adulte
- PISU n°3 : Arrêt cardio-respiratoire de l'enfant
- PISU n°4 : Hypoglycémie de l'adulte
- PISU n°5 : Hypoglycémie de l'enfant
- PISU n°6 : Asthme aigu asthmatique connu
- PISU n°7 : Damage control
- PISU n°8 : Hémorragie sévère de l'adulte
- PISU n°9 : Intoxication aux fumées d'incendies
- PISU n°10 : Crise convulsive généralisée de l'adulte
- PISU n°11 : Crise convulsive généralisée de l'enfant
- PISU n°12 : choc anaphylactique de l'adulte
- PISU n°13 : Choc anaphylactique de l'enfant
- PISU n°14 : Brûlure de l'adulte
- PISU n°15 : Coup de chaleur
- PISU n°16 : Accident de plongée
- PISU n°17 : Accouchement inopiné
- PISU n°18 : Soins au nouveau né
- PISU n°19 : Douleur de l'adulte
- PISU n°20 : Douleur de l'enfant

Annexe 2 – Carte du secteur d'intervention du VLSM Cervione



FICHE INTERVENTION

Dispositif MCS en Haute-Corse

Intervention :

Nom médecin MCS : _____ : Code médecin MCS : ____

Le médecin MCS est-il d'astreinte ? ☐ 1- Oui ☐ 2- Non

Date : ____/____/____

Heure de l'appel du SAMU : ____/____ (h/mn)

Heure d'arrivée auprès du patient : ____/____ (h/mn)

Lieu intervention :

☐ 1 - Lieu public

☐ 2 - Voie publique

☐ 3 - Domicile

☐ 4 - Cabinet médical

☐ 4 - Plage/mer

☐ 6 - Montagne

☐ 7 - Autres : Précisez _____

Commune du lieu d'intervention : _____

Code commune insee : ____/____/____

Durée de l'intervention (temps passé auprès du patient avant l'arrivée de l'équipe médicale du SMUR) :

____/____/____ en mn

Déroulé de l'intervention :

☐ MCS seul ☐ MCS rejoint par l'équipe médicale du SMUR ☐ MCS assisté par l'équipe du SDIS

Patient :

Sexe : ☐ Masculin

____/____/____ années

☐ Féminin

mois

Age : Adultes et enfants supérieur ou égal à 2ans

Enfants de 1 mois à 23 mois (en mois) ____/____

Enfants < 1 mois (en jours) ____/____ jours

Résidence : ☐ Région Corse ☐ Hors région Corse

Gravité clinique à la fin de l'examen clinique : CCMU ☐ P ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

☐ 5 ☐ D

Pathologie : (cocher une seule case)

- | | | |
|--|---|--|
| ☐ 1 - Cardiologie | ☐ 7- Autre médical | ☐ 13- Traumatologie |
| ☐ 2 - Gastrologie | ☐ 8 - T.S | ☐ 14 - Pédiatrie |
| ☐ 3 - Pneumologie | ☐ 9 - Intox. accid.(dont ivresse) | ☐ 15 - Autre chirurg. |
| ☐ 4 - Neurologie | ☐ 10 - Pendaïson | |
| ☐ 5 - Obstétrique | ☐ 11- Noyade | |
| ☐ 6 - M.S.N | ☐ 12 - Brûlure | |

Motif dominant du recours, type d'urgence : (cocher une seule case)

- | | | | |
|--|---|--|---------------------------------------|
| ☐ 1 - neurologique hémorragique | ☐ 2 - respiratoire | ☐ 3 - cardio-vasculaire | ☐ 4 - |
| ☐ 5 - endocrinienne traumatologie osseuse | ☐ 6 - allergique grave | ☐ 7 - traumatologie superficielle | ☐ 8 - |
| ☐ 9 - polytraumatisme sans indic. franche | ☐ 10 - brûlures | ☐ 11 - chirurgicale autre | ☐ 12 - chir. |
| ☐ 13 - toxique (dont ivresse) néphrologique | ☐ 14 - obstétricale | ☐ 15 - digestive | ☐ 16 - uro- |
| ☐ 17 - médicale autre social | ☐ 18 - médico-légale | ☐ 19 - psychiatrique | ☐ 20 - médico- |

Acte thérapeutiques – Gestes effectués: (cocher plusieurs cases si nécessaire)

- | | |
|--|--|
| ☐ 1 - Bilans neurologiques rapprochés | ☐ 25 - Expansion volémique (>25% volémie) |
| ☐ 2 - ECG papier interprété | ☐ 26 - Expansion volémique (<25% volémie) |
| ☐ 3 - Bilan sanguin dont hémocrite et dextro | ☐ 27 - Transf. Sang. Massive (>4 CG) Adulte |
| ☐ 4 - Voie veineuse périphérique | ☐ 28 - Transf. Sang (< 4 CG) adulte |
| ☐ 5 - Voie veineuse centrale ou Désilet | ☐ 29 - Antidotes |
| ☐ 6 - Sonde nasogastrique | ☐ 30 - Autres molécules, toutes voies |
| ☐ 7 - Sondage urinaire | ☐ 31 - ALR tronculaire : 1 inject (type bloc cural) |
| ☐ 8 - Cystocath (ponction sus pubienne) | ☐ 32 - ALR tronculaire : plusieurs injection |
| ☐ 9 - Oxygénothérapie | ☐ 33 - EES externe |
| ☐ 10 - Ventilation non invasive | ☐ 34 - EES interne (surveillance) |
| ☐ 11 - Ventilation à l'insufflateur | ☐ 35 - Contre-pulsion aortique (surveillance) |
| ☐ 12 - Ventilation avec respirateur | ☐ 36 - Drainage pleural/péricardique |
| ☐ 13 - Intub. oro/naso trachéale | ☐ 37 - Surveillance d'un drain pleural/péricard. |
| ☐ 14 - Trachéotomie | ☐ 38 - Collier cervical/matelas coquille |
| ☐ 15 - Broncho-dilat. Aérosols, nébulisation | ☐ 39 - Immobilisation(s) de membre(s) |
| ☐ 16 - Bronco-dilat. voie IV ou SC | ☐ 40 - Réaxation(s) de fracture(s)/luxation(s) |
| ☐ 17 - Massage cardiaque externe | ☐ 41 - Soins sur plaie(s) ou brûlure(s) |
| ☐ 18 - Cardioversio lors/en dehors d'un ACR | ☐ 42 - Tamponnement de varices œsoph. |
| ☐ 19 - Méd. antiarythmiques | ☐ 43 - Pantalon antichoc |
| ☐ 20 - Méd. Vasoactifs (cathérol, nitrés, diurét) | ☐ 44 - Compr. Plaie hémorr./sut. Plaie cuir chev. |
| ☐ 21 - Anticoagulants non thrombolytiques | ☐ 45 - Accouchement |
| ☐ 22 - Anticoagulants thrombolytiques | ☐ 46 - Enfant sous incubateur / soins nv né |
| ☐ 23 - Analgésie sédation sans intubation trachéale | ☐ 47 - Entretien psy. |
| ☐ 24 - Analgésie sédation avec intubation trachéale | ☐ 48 - Contention chimique IM ou IV |

☐ 49 - Contention physique

Mode de transport du patient à la fin de la prise en charge MCS :

(le moyen de transport qui conduit le patient jusqu'à la structure sanitaire adaptée à son état)

- ☐ 1 - Pas de transport nécessaire
- ☐ 2 - Transport en ambulance privée
- ☐ 3 - Transport par le SDIS
- ☐ 4 - Transport par le SMUR

(h/mn)

si oui, heure de l'arrivée du SMUR : ____ / ____

Transport terrestre : ☐ 1- Oui ☐ 2- Non

Transport hélicoptéré : ☐ 1- Oui ☐ 2- Non

- ☐ 5 - Décès sur place
- ☐ 6- Refus de transport

Définitions CCMU

CCMU P : Patient présentant un problème psychologique et/ou psychiatrique dominant en l'absence de toute pathologie somatique instable.

CCMU 1 : Etat lésionnel et/ou pronostic fonctionnel jugés stables.

Abstention d'acte complémentaire diagnostique ou thérapeutique à réaliser par le SMUR ou un service d'urgences.

CCMU 2 : Etat lésionnel et/ou pronostic fonctionnel jugés stables. Décision d'acte complémentaire diagnostique ou thérapeutique à réaliser par le SMUR ou un service d'urgences.

CCMU 3 : Etat lésionnel et/ou pronostic fonctionnel jugés susceptibles de s'aggraver aux urgences ou durant l'intervention SMUR, sans mise en jeu du pronostic vital.

CCMU 4 : Situation pathologique engageant le pronostic vital. Prise en charge ne comportant pas de manœuvres de réanimation immédiate.

CCMU 5 : Situation pathologique engageant le pronostic vital. Prise en charge comportant la pratique immédiate de manœuvres de réanimation.

CCMU D : Patient décédé. Pas de réanimation entreprise par le médecin SMUR ou du service des urgences.

Annexe 4 : Liste des PISU

PISU mis en place	Nombre
VVP:	439
Douleur:	230
Choc anaphylactique adulte:	11
Douleur enfant:	5
Arrêt cardio respiratoire adulte:	24
Asthme:	18
Crise convulsive de l'adulte:	4
Trouble de la conscience:	2
Accouchement inopiné:	3
Asthme:	4
Hypoglycémie adulte:	9
Total	749

RESUME

Introduction :

En matière d'urgences pré-hospitalières, deux philosophies s'affrontent, le « *scoop and run* » issu des pays anglo-saxons basé sur la prise en charge par des paramédicaux permettant un transfert rapide vers les structures hospitalières et le « *stay and stabilize* » d'inspiration française acheminant une équipe complète au près du patient.

En Haute-Corse un dispositif mettant en synergie des Infirmiers Sapeurs-Pompiers (ISP) protocolés par des Protocoles Infirmiers de Soins d'Urgences (PISU) et des Médecins Correspondant SAMU a été mis en place en juillet 2016 afin de pallier la baisse de la démographie médicale dans une zone rurale et ayant pour objectif une meilleure prise en charge des urgences pré-hospitalières dans une région dite « blanche ».

Matériel et méthode :

L'objectif de cette thèse était d'apprécier l'apport d'un ISP protocolé dans un dispositif MCS et de discuter de la para-médicalisation primaire dans le cadre de protocoles préétablis et validés au sein des urgences pré-hospitalières.

Pour répondre à cette question, nous avons inclus toutes les interventions réalisées par le dispositif du 18 juillet 2016 au 27 mars 2018 et recueillis les informations suivantes : la date de l'intervention, le temps de trajet de l'ISP, la médicalisation secondaire ou non par un MCS ou une équipe du SMUR, leur temps de trajet respectif, la mise en place de PISU et leur nature, la prescription de thérapeutique par le médecin régulateur, la télétransmission d'ECG.

Résultats :

1280 interventions réalisées par les ISP de la période de juillet 2016 à Mars 2018 ont été recensées dans la micro-région de la Casinca et de la Costa Verde en Haute-Corse.

Le délai d'intervention des ISP était significativement inférieur au délai d'intervention des MCS 13 minutes contre 19 minutes ($p=0,0007$) et du SMUR 14 minutes contre 1 heure et 7 minutes ($p<0,0001$).

68% des interventions ont été réalisées uniquement par les ISP. Au total 749 interventions ont nécessité la mise en place d'un PISU avec un taux de médicalisation statistiquement supérieur à une intervention où aucun PISU n'avait été mis en place $OR=2,5902$ IC95% [1,8132 ; 3,7000] ($p<0,0001$). Les PISU les plus utilisés sont les PISU VVP et DOULEUR avec un taux de médicalisation statistiquement plus élevé lors de la mise en place du PISU VVP $OR=2,5902$ IC95% [1,8132 ; 3,7000], $p<0,0001$.

Une intervention sur trois a nécessité la télétransmission d'un ECG avec un taux de médicalisation secondaire de l'ordre de 53%.

Le médecin régulateur est intervenu 199 fois soit 15,55% du nombre total des interventions et plus fréquemment lorsqu'un PISU était mis en place que lors des interventions sans PISU $OR=1,9454$ IC95% [1,3986 ; 2,7059], $p<0,0001$.

Conclusion :

L'intervention des Infirmiers Sapeurs-Pompiers dans ces situations est possible et semble bénéfique. Elle permet une diminution du délai de prise en charge et la reconnaissance de situations cliniques par l'infirmier le conduisant à la mise en place de Protocoles Infirmiers de Soins d'Urgences avec initiation rapide de thérapeutiques actives. Ce dispositif nécessite une étroite collaboration entre le médecin régulateur du SAMU et les ISP.

Les résultats obtenus sont encourageants et laissent entrevoir une réponse à la désertification médicale du monde rural en matière de prise en charge pré-hospitalière.