

ANNEE 2011

n°

**LA REPONSE GRADUEE DANS LA PRISE EN CHARGE DES URGENCES  
PRE-HOSPITALIERES ET L'INFIRMIER SAPEUR-POMPIER**

**THESE**

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement le 11 mai 2011

Par

Stéphane PLOMMET

Né le 20 Novembre 1983 à Tremblay

Directeur de thèse : Dr D.MATHE

Examineurs de la thèse :

Président : Professeur P.VIGNON

Juges : Professeur D.BUCHON  
Professeur N.NATHAN-DENIZOT  
Professeur D.VALLEIX

Membres invités : Docteur D.CAILLOCE  
Docteur D.MATHE  
Docteur C.VALLEJO



ANNEE 2011

n°

**LA REPONSE GRADUEE DANS LA PRISE EN CHARGE DES URGENCES  
PRE-HOSPITALIERES ET L'INFIRMIER SAPEUR-POMPIER**

**THESE**

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLÔME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement le 11 mai 2011

Par

Stéphane PLOMMET

Né le 20 Novembre 1983 à Tremblay

Directeur de thèse : Dr D.MATHE

Examineurs de la thèse :

Président : Professeur P.VIGNON

Juges : Professeur D.BUCHON  
Professeur N.NATHAN-DENIZOT  
Professeur D.VALLEIX

Membres invités : Docteur D.CAILLOCE  
Docteur D.MATHE  
Docteur C.VALLEJO

**DOYEN DE LA FACULTE:**

Monsieur le Professeur VALLEIX Denis

**ASSESEURS:**

Monsieur le Professeur LASKAR Marc  
Monsieur le Professeur MOREAU Jean-Jacques  
Monsieur le Professeur PREUX Pierre-Marie

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS:**

\* C.S = Chef de Service

<b>ACHARD</b> Jean-Michel	PHYSIOLOGIE
<b>ADENIS</b> Jean-Paul (C.S)	OPHTALMOLOGIE
<b>ALAIN</b> Sophie	BACTERIOLOGIE, VIROLOGIE
<b>ALDIGIER</b> Jean-Claude (C.S)	NEPHROLOGIE
<b>ARCHAMBEAUD-MOUVEROUX</b> Françoise (C.S)	MEDECINE INTERNE
<b>ARNAUD</b> Jean-Paul (C.S)	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
<b>AUBARD</b> Yves (C.S)	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
<b>BEAULIEU</b> Pierre	ANESTHESIOLOGIE et REANIMATION CHIRURGICALE
<b>BEDANE</b> Christophe	DERMATOLOGIE-VENEREOLOGIE
<b>BERTIN</b> Philippe (C.S)	THERAPEUTIQUE
<b>BESSEDE</b> Jean-Pierre (C.S)	OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE
<b>BONNAUD</b> François	PNEUMOLOGIE
<b>BONNETBLANC</b> Jean-Marie (C.S.)	DERMATOLOGIE-VENEREOLOGIE
<b>BORDESSOULE</b> Dominique (C.S)	HEMATOLOGIE
<b>CHARISSOUX</b> Jean-Louis	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
<b>CLAVERE</b> Pierre (C.S)	RADIOTHERAPIE
<b>CLEMENT</b> Jean-Pierre (C.S)	PSYCHIATRIE ADULTES
<b>COGNE</b> Michel (C.S)	IMMUNOLOGIE
<b>COLOMBEAU</b> Pierre	UROLOGIE
<b>CORNU</b> Elisabeth	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIO-VASCULAIRE
<b>COURATIER</b> Philippe	NEUROLOGIE
<b>DANTOINE</b> Thierry (C.S)	GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT
<b>DARDE</b> Marie-Laure (C.S)	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE
<b>DAVIET</b> Jean-Christophe	MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION
<b>DE LUMLEY WOODYEAR</b> Lionel (Sur 31/08/2011)	PEDIATRIE
<b>DENIS</b> François (Sur 31/08/2011)	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
<b>DESSPORT</b> Jean-Claude	NUTRITION
<b>DRUET-CABANAC</b> Michel (C.S)	MEDECINE ET SANTE DU TRAVAIL
<b>DUMAS</b> Jean-Philippe (C.S)	UROLOGIE
<b>DUMONT</b> Daniel (Sur 31/08/2012)	MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL
<b>ESSIG</b> Marie	NEPHROLOGIE
<b>FEISS</b> Pierre (Sur 31.08.2013)	ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE
<b>FEUILLARD</b> Jean (C.S)	HEMATOLOGIE
<b>FOURCADE</b> Laurent	CHIRURGIE INFANTILE
<b>GAINANT</b> Alain (C.S)	CHIRURGIE DIGESTIVE
<b>GAROUX</b> Roger (C.S)	PEDOPSYCHIATRIE
<b>GASTINNE</b> Hervé (C.S) (Retraite au 04.10.10)	REANIMATION MEDICALE
<b>GUIGONIS</b> Vincent	PEDIATRIE
<b>JACCARD</b> Arnaud	HEMATOLOGIE
<b>JAUBERTEAU-MARCHAN</b> Marie-Odile	IMMUNOLOGIE
<b>LABROUSSE</b> François (C.S)	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUE
<b>LACROIX</b> Philippe	MEDECINE VASCULAIRE
<b>LASKAR</b> Marc (C.S)	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIO-VASCULAIRE
<b>LIENHARDT-ROUSSIE</b> Anne (CS)	PEDIATRIE
<b>MABIT</b> Christian	ANATOMIE
<b>MAGY</b> Laurent	NEUROLOGIE
<b>MARQUET</b> Pierre	PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE
<b>MATHONNET</b> Muriel	CHIRURGIE DIGESTIVE
<b>MAUBON</b> Antoine	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE
<b>MELLONI</b> Boris (C.S)	PNEUMOLOGIE
<b>MERLE</b> Louis	PHARMACOLOGIE CLINIQUE

**MONTEIL** Jacques (C.S)  
**MOREAU** Jean-Jacques (C.S)  
**MOULIES** Dominique (C.S) (**Sur. 31.08.2013**)  
**MOUNAYER** Charbel  
**NATHAN-DENIZOT** Nathalie (C.S)  
**PARAF** François  
**PLOY** Marie-Cécile (C.S)  
**PREUX** Pierre-Marie  
**ROBERT** Pierre-Yves  
**SALLE** Jean-Yves (C.S)  
**SAUTEREAU** Denis (C.S)  
**SAUVAGE** Jean-Pierre (**Sur 31/08/2011**)  
**STURTZ** Franck (C.S)  
**TEISSIER-CLEMENT** Marie-Pierre  
**TREVES** Richard  
**TUBIANA-MATHIEU** Nicole (C.S)  
**VALLAT** Jean-Michel (C.S)  
**VALLEIX** Denis (C.S)  
**VANDROUX** Jean-Claude (**Sur 31/08/2011**)  
**VERGNEGRE** Alain (C.S)  
**VIDAL** Elisabeth (C.S)  
**VIGNON** Philippe  
**VIROT** Patrice (C.S)  
**WEINBRECK** Pierre (C.S)  
**YARDIN** Catherine (C.S)

BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE  
 NEUROCHIRURGIE  
 CHIRURGIE INFANTILE  
 RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE  
 ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE  
 ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUE  
 BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE  
 EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION  
 OPHTALMOLOGIE  
 MEDECINE PHYSIQUE ET READAPTATION  
 GASTRO-ENTEROLOGIE, HEPATOLOGIE  
 OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE  
 BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE  
 ENDOCRINOLOGIE, DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES  
 RHUMATOLOGIE  
 CANCEROLOGIE  
 NEUROLOGIE  
 ANATOMIE – CHIRURGIE GENERALE  
 BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE  
 EPIDEMIOLOGIE-ECONOMIE DE LA SANTE et PREVENTION  
 MEDECINE INTERNE  
 REANIMATION MEDICALE  
 CARDIOLOGIE  
 MALADIES INFECTIEUSES  
 CYTOLOGIE ET HISTOLOGIE

### **MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS**

**AJZENBERG** Daniel  
**ANTONINI** Marie-Thérèse (C.S)  
**BOURTHOMIEU** Sylvie  
**BOUTEILLE** Bernard  
**CHABLE** Hélène  
**DURAND-FONTANIER** Sylvaine  
**ESCLAIRE** Françoise  
**FUNALOT** Benoît  
**HANTZ** Sébastien  
**LAROCHE** Marie-Laure  
**LE GUYADER** Alexandre  
**MARIN** Benoît  
**MOUNIER** Marcelle  
**PICARD** Nicolas  
**QUELVEN-BERTIN** Isabelle  
**TERRO** Faraj  
**VERGNE-SALLE** Pascale  
**VINCENT** François

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE  
 PHYSIOLOGIE  
 CYTOLOGIE ET HISTOLOGIE  
 PARASITOLOGIE - MYCOLOGIE  
 BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE  
 ANATOMIE – CHIRURGIE DIGESTIVE  
 BIOLOGIE CELLULAIRE  
 BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE  
 BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE  
 PHARMACOLOGIE CLINIQUE  
 CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIO-VASCULAIRE  
 EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE de la SANTE et PREVENTION  
 BACTERIOLOGIE – VIROLOGIE – HYGIENE HOSPITALIERE  
 PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE  
 BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE  
 BIOLOGIE CELLULAIRE  
 THERAPEUTIQUE  
 PHYSIOLOGIE

### **PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE**

**CAIRE** François

NEUROCHIRURGIE

### **P.R.A.G.**

**GAUTIER** Sylvie

ANGLAIS

### **PROFESSEURS ASSOCIES A MI-TEMPS**

**BUCHON** Daniel  
**BUISSON** Jean-Gabriel

MEDECINE GENERALE  
 MEDECINE GENERALE

### **MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS**

**DUMOITIER** Nathalie  
**MENARD** Dominique  
**PREVOST** Martine

MEDECINE GENERALE  
 MEDECINE GENERALE  
 MEDECINE GENERALE

**A notre Juge et Directeur de Thèse**

**Monsieur le Docteur Daniel MATHE**

Médecin-chef du SSSM 87

Médecin Lieutenant-colonel de Sapeurs-Pompiers

Praticien Hospitalier du Service d'Accueil des Urgences

Au Centre Hospitalier Universitaire de Limoges

Je vous remercie de l'honneur que vous m'avez fait en me guidant dans ce travail dont vous êtes à l'origine.

J'ai beaucoup apprécié votre patience et votre expérience.

Merci pour le temps et l'énergie que vous m'avez consacré.

Veillez trouver dans ce travail le témoignage de toute mon estime, et de ma profonde reconnaissance.

**A notre Maître et Président de Jury**

**Monsieur le Professeur Philippe VIGNON**

Professeur des universités de Réanimation Médicale  
Médecin des Hôpitaux  
Au Centre Hospitalier Universitaire de Limoges

Je suis sensible à l'honneur que vous me faites en acceptant de présider le jury de cette thèse.  
Veuillez trouver ici, monsieur et cher Maître, la marque de mon profond respect.

**A notre Maître et Juge**

**Monsieur le Professeur Daniel BUCHON**

Professeur des Universités de Médecine Générale

Professeur Associé à mi-temps

Vous me faites l'honneur de participer à mon jury, merci d'avoir porté attention à mon travail et de le juger.



**A notre Maître et Juge**

**Madame le Professeur Nathalie NATHAN-DENIZOT**

Professeur des Universités d'Anesthésie Réanimation Chirurgicale

Médecin des Hôpitaux

Vous me faites l'honneur d'assister à cette thèse.

Je vous remercie pour votre écoute et le temps que vous m'avez consacré.

**A notre Maître et Juge**

**Monsieur le Professeur Denis VALLEIX**

Professeur des Universités d'Anatomie – Chirurgie Générale

Chirurgien des Hôpitaux

Merci pour avoir accepté de juger ce travail et de participer à mon jury.

**A notre Juge**

**Madame le Docteur Christine VALLEJO**

Praticien Hospitalier du Service d'Accueil des Urgences

Au Centre Hospitalier Universitaire de Limoges

Responsable du Service d'Accueil des Urgences

Je vous remercie de me faire l'honneur de siéger au sein de ce jury et de l'attention que vous avez bien voulu porter à la lecture et à l'appréciation de ce travail.

**A notre Juge**

**Monsieur le Docteur Dominique CAILLOCE**

Praticien Hospitalier du SAMU 87

Au Centre Hospitalier Universitaire de Limoges

Responsable du SAMU 87 et du SMUR de Limoges

Merci de participer à mon jury.

**A Anne**, ton aide, ton soutien sans faille et ta présence ont été déterminants. Sans toi, rien de cela n'aurait été possible. Ensemble, on fait du bon travail. Rendez-vous pour d'autres travaux, dans d'autres domaines, où j'en suis sûr, l'aboutissement sera au moins aussi admirable.

**A Sabine**, qui a fait un travail important pour m'aider dans ma tâche.

**Au docteur Phaly Chum**, médecin sapeur-pompier professionnel au SSSM 87, pour avoir été là dans les moments difficiles... Un grand merci pour les conseils, le temps consacré et ta patience à toute épreuve.

**A mes parents, mon frère, mes grands-parents** vous m'avez permis de faire ces longues études et m'avez toujours soutenu.

**A ma grand-mère**, partie trop tôt des suites d'une maladie que je vais m'évertuer à combattre.

**Aux infirmiers sapeurs-pompiers** professionnels, Thierry, Claude et tous les volontaires, dévoués, motivés, toujours au service des personnes en détresse.

**A tout le personnel du SSSM 87**, le Dr Mathé, à Annie Soulat pour ses statistiques, et à Sophie pour les questionnaires.

**A tous les membres du SDIS 87**, qui m'ont permis l'accès à de nombreuses informations.

**A tous les membres du SAMU 87**, médecins, infirmiers, ambulanciers, PARM, qui m'ont appris la médecine d'urgence pré-hospitalières dès mes débuts.

**Aux SSSM de France ayant répondu** à l'enquête, leurs nombreux encouragements m'ont beaucoup touché ; leur investissement dans ce travail a dépassé mes espérances. Petit clin d'œil au SSSM de la Guyane qui a répondu dans les premiers et qui a participé remarquablement à l'enquête malgré la distance qui nous sépare.

**A la maman de Cécile**, qui nous a quitté bien prématurément. Puisse ce travail contribuer à éviter que pareil drame ne se reproduise.

**Aux sapeurs-pompiers de La Ferté Saint Aubin**, « parce qu'on ne sait où l'on va que lorsqu'on sait d'où on vient ». Merci au SDIS 45 de m'avoir permis de mettre un pied dans le monde du secours et d'acquérir très jeune un peu d'expérience du terrain. Merci de m'avoir appris la rigueur, et transmis le goût du dévouement. Si je n'étais pas tombé dans la marmite étant petit...

**A tous mes amis**, sur lesquels je peux toujours compter : Nico, Greg, Thomas, Noémie et les autres...

---

## Liste des abréviations

---

ACLS : Advanced cardiac life support  
ACR : Arrêt cardiorespiratoire  
ALS : Advanced life supports  
AMM : Autorisation de mise sur le marché  
AMU : Aide médicale d'urgence  
ARM : Assistant de régulation médicale  
ARS : Agence régionale de la santé  
ASSU : Ambulance de secours et de soins d'urgence  
AVP : Accident de la voie publique  
BLS : Basic life support  
CAMU : Capacité de médecine d'urgence  
CCMU : Classification par catégorie des malades des urgences  
CESU : Centre d'enseignement des soins d'urgence  
CFR : certified first responders  
CH : Centre hospitalier  
CHU : Centre hospitalier universitaire  
CIS : Centre d'incendie et de secours  
CODAMUPS-TS : Comité départemental de l'aide médicale urgente, de la permanence des soins et des transports sanitaires  
CODIS : Centre opérationnel départemental d'incendie et de secours  
CRRRA : Centre de régulation et de réception des appels  
CTA : Centre de traitement de l'alerte  
CUMP : Cellule d'urgence médico-psychologique  
DDSC : Direction de la défense et de la sécurité civile  
DFB : Dublin Firemen Brigade  
DGS : Direction générale de la santé  
DGOS : Direction générale de l'offre de soins  
DSC : Direction de la sécurité civile  
ECG : électrocardiogramme  
EMS : Emergency medical services  
EMT : Emergency medical technicians  
EMT-B : Emergency medical technicians Basic  
EMT-I : Emergency medical technicians Intermediate  
EMT-P : Emergency medical technicians paramedics  
EN : Echelle numérique  
ERC : European resuscitation council  
EVA : Echelle visuelle analogique  
FRU : First response units

GPS : Guidage par satellite  
HAS : Haute autorité de santé  
HSE : Health service executive  
IADE : Infirmier anesthésiste diplômé d'Etat  
IDE : Infirmier diplômé d'Etat  
ISP : Infirmier sapeur-pompier  
ISPP : Infirmier sapeur-pompier professionnel  
ISPV : Infirmier sapeur-pompier volontaire  
IV : Intraveineux  
MEOPA : Mélange équimolaire d'oxygène et de protoxyde d'azote  
MICU : Mobile intensive care unit  
MSP : Médecin sapeur-pompier  
NHS : National Health service  
OMS : Organisation mondiale de la santé  
ORSEC : Organisation des secours  
PARM : Permanencier auxiliaire de régulation médicale  
PDS : Permanence des soins  
PHECC : Pre-hospital emergency care concil  
PHTLS : Pre-hospital trauma life support  
PISU : Protocole infirmier de soin d'urgence  
PIT : Paramedical Intervention Team  
PSE : Premiers secours en équipe  
SAMU : Service d'aide médicale d'urgence  
SAP : secours à personne  
SDACR : Schéma départemental d'analyse et de couverture des risques  
SDIS : Service départemental d'incendie et de secours  
SEMSP : Société européenne de médecine de sapeurs-pompiers  
SFAR : Société française d'anesthésie réanimation  
SFMU : Société française de médecine d'urgence  
SMUR : Service mobile d'urgence et de réanimation  
SP : Sapeur-pompier  
SRLF : Société de réanimation de langue française  
SROS : Schéma régional d'organisation sanitaire  
SSSM : Service de santé et de secours médical  
TA : Tentative d'autolyse  
VLI : Véhicule léger infirmier  
VLM : Véhicule léger médicalisé  
VSAB : Véhicule de secours aux asphyxiés et blessés  
VSAV : Véhicule de secours et d'assistance aux victimes  
VVP : Voie veineuse périphérique

---

# SOMMAIRE

---

REMERCIEMENTS  
SOMMAIRE

## **I.INTRODUCTION**

## **II.GENERALITES**

- A. HISTORIQUE DU SECOURS A PERSONNE
- B. LES DIFFERENTS ACTEURS DE L'URGENCE PRE-HOSPITALIERE EN FRANCE
- C. ORGANISATION DU SECOURS A PERSONNE A L'ETRANGER
- D. PRINCIPE DE LA REPONSE GRADUEE

## **III.METHODE**

- A. CADRE DE L'ENQUETE
- B. INTERVENANTS CONCERNES
- C. OUTILS
- D. CRITERES D'INCLUSION
- E. RECUEIL DE DONNEES
- F. PERIODES D'INCLUSION

## **IV. RESULTATS**

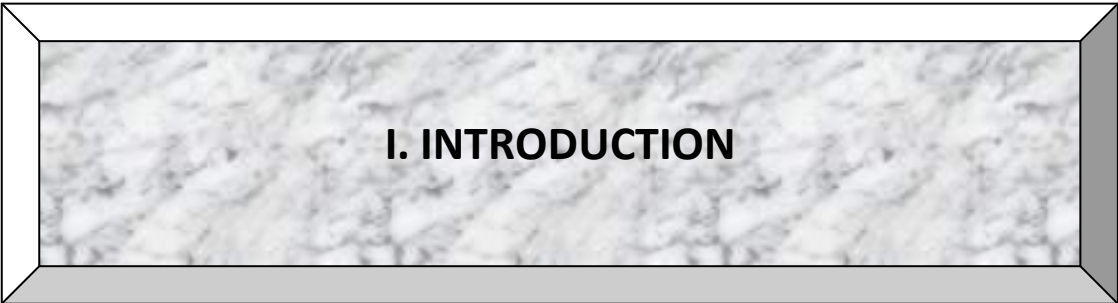
- A. ACTIVITE DU VLI 87
- B. QUESTIONNAIRES

## **V. DISCUSSION**

## **VI. CONCLUSION**

ANNEXES  
BIBLIOGRAPHIE  
TABLE DES MATIERES  
TABLE DES ILLUSTRATIONS





**I. INTRODUCTION**

Le Service d'Aide Médicale Urgente (SAMU) et le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) sont les deux services publics qui ont un rôle dans les secours et soins d'urgence à la population.

Le secours à personne est l'une des missions du SDIS et consiste, entre-autre, à la mise en sécurité des victimes et à pratiquer des gestes de secourisme en équipe.

La conception française de la médecine d'urgence est fondée sur une prise en charge médicale précoce, sur les lieux même de l'accident ou du malaise.

Le référentiel commun du 25 juin 2008 relatif à l'organisation du secours à personne et de l'aide médicale urgente, officialisé par l'arrêté du 24 avril 2009, constitue la doctrine française des services publics en matière d'organisation quotidienne des secours et soins urgents. Les infirmiers sapeurs-pompiers tiennent désormais une place reconnue dans la chaîne des secours.

Ils ont été placés entre l'échelon secouriste et médical existants jusqu'à présent, afin d'apporter une réponse la plus adaptée possible à une demande de secours à personne. C'est ce que l'on appelle la « réponse graduée ».

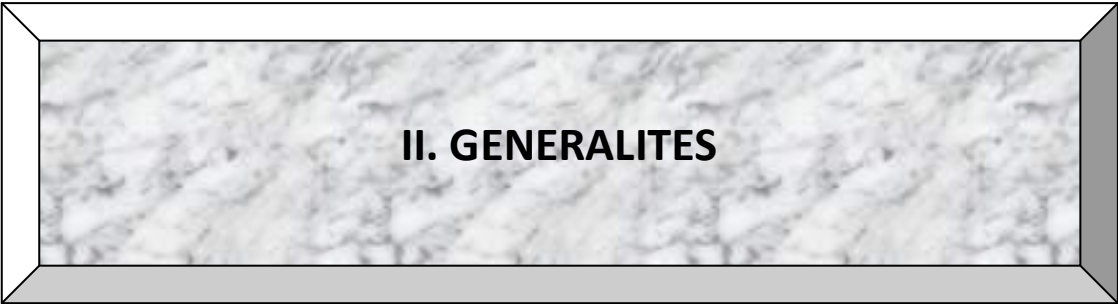
Depuis le mois de février 2008, le service départemental d'incendie et de secours de la Haute-Vienne (SDIS 87) dispose d'un nouveau moyen dans le secours à personne : Le véhicule léger infirmier (VLI), basé à Limoges. Ce moyen a pour but d'améliorer la prise en charge pré-hospitalière des victimes présentant une urgence médicale ou chirurgicale. Il travaille en collaboration avec les moyens existants, secouristes et médicaux et ceci dans le cadre des missions des SDIS prévues par l'article L.1424-2 du Code Général des Collectivités Territoriales et en respectant le cadre législatif.

Le fait que les infirmiers sapeurs-pompiers sont amenés à travailler sans la présence d'un médecin, sur protocoles, a créé une polémique. Mais SAMU de France considère qu'il « peut y avoir une place, en intervention primaire d'aide médicale urgente, pour l'infirmier sans médecin, en complément des dispositifs existants, dans des indications ciblées et des conditions rigoureuses de mise en œuvre » [1], et rappelle que la mise en place des infirmiers sapeurs-pompiers « relève de l'organisation départementale de l'aide médicale urgente. Les modalités opérationnelles d'intervention sont validées par le comité départemental de l'aide médicale urgente, de la permanence des soins et des transports sanitaires » (CODAMUPS-TS).

L'objectif principal de notre étude est de faire un bilan de l'activité du VLI de Limoges.

Il s'agit aussi d'évaluer le bénéfice apporté par ce nouveau vecteur dans les soins prodigués aux victimes, dans le cadre de la réponse graduée.

L'objectif secondaire est de comparer cette activité avec celle des autres infirmiers sapeurs-pompiers de France.



**II. GENERALITES**

## **II.A Historique du secours à personne**

« *On ne connaît pas complètement une science tant qu'on n'en sait pas l'histoire* » disait Auguste Comte. C'est pourquoi nous allons retracer au cours de l'histoire, l'évolution du concept de médecine d'urgence pré hospitalière, puis nous décrirons plus particulièrement la naissance du système français.

La médecine d'urgence pré hospitalière a la particularité d'emmener les acteurs du secours à la rencontre des victimes, et non l'inverse, afin d'allier rapidité et efficacité.

Ce concept s'est créé grâce au développement de la solidarité dans la société et les différentes guerres vont accélérer ce processus. Les évolutions successives, les guerres, les technologies, les avancées de la médecine vont également influencer l'organisation de cette aide. Au début, elle dépend de la charité, de l'initiative personnelle des hommes. Puis, petit à petit, c'est la collectivité publique qui va se charger de l'assistance.

### **II.A.1 De l'action individuelle à l'action publique**

Dans l'antiquité, l'entraide existe à travers les liens du sang, aussi bien dans les classes paysannes que dans les lignages chevaleresques.

Tite Live, historien romain, relate que le roi d'Egypte Ptolémée VI, blessé à la tête au cours d'un combat livré en 146 avant JC contre Alexandre Balas, est trépané sur le champ de bataille, ce qui implique alors un service de secours sur place. [2]

Au IV<sup>ème</sup> siècle avant J.-C., Hippocrate codifie la première notion d'intervention d'urgence : « Les moments favorables pour intervenir passent promptement et la mort survient si l'on a trop différé ».

L'empire Romain est le premier à disposer d'une organisation permanente de lutte contre l'incendie, divisée en cohortes d'environ 1000 hommes pour lesquels 28 médecins sont rattachés (c'est le premier exemple de service de santé dans le milieu des secours). Les romains comprennent l'intérêt des secours sur le terrain, comme en témoignent les gravures de la colonne Trajane édifiée en 113. On retrouve des traces de stockage de matériel de secours à Pompéi. [3]

Au VI<sup>e</sup> siècle, les grandes migrations voient apparaître une organisation d'aide aux pèlerins, aux voyageurs et aux enfants.

Au Moyen Âge, la naissance d'une société urbaine mène au concept de solidarité ; Les hommes ne vivent plus les uns à côté des autres mais ensemble et coopèrent pour une même tâche. Lors des grandes épidémies, l'entraide est indispensable pour survivre dans des cités de plus en plus peuplées.

Au XVI<sup>e</sup> siècle, François I<sup>er</sup> crée le « Grand bureau des pauvres », dont le but est de secourir les malades trop faibles pour se déplacer jusqu'à l'hôpital.

La médecine pré hospitalière est beaucoup influencée par la médecine militaire lors des nombreux conflits qui jalonnent l'Histoire.

Ainsi, le sort des blessés sur le champ de bataille devient un enjeu majeur. Le problème de les soigner provient de deux logiques. La première est de remettre rapidement ces hommes sur pied pour les renvoyer au combat. La seconde est un facteur moral pour tous les combattants qui sont des blessés potentiels. Lors des guerres du XVI<sup>e</sup> siècle, des chevaliers infirmiers vont au secours des blessés.

En 1536, Ambroise Paré devient chirurgien des armées et publie un traité de chirurgie de l'avant en 1545. Il décrit les extractions de projectiles, l'usage d'antalgiques En 1552, lors du siège de Metz, (Victoire de Henri II contre le Saint Empire Romain Germanique), il utilise pour la première fois un brancard spécialement étudié pour le transport des blessés. Il développe déjà la conception d'une chirurgie moderne sur les champs de bataille lors des guerres d'Italie. Il y impose la notion de la présence de médecins ou de chirurgiens prenant en charge les combattants le plus rapidement possible.

En 1597, lors du siège d'Amiens (Henri IV contre les espagnols occupant Amiens), Sully, crée des ambulances militaires pour les blessés de guerre.

En parallèle, l'Ordre de Saint-Jean de Jérusalem (Futur Ordre de Malte) s'organise pour secourir les pèlerins se rendant sur les Lieux Saints.

En 1633, un médecin écossais, Stephen Bradwell propose un premier guide de secours d'urgence pour les civils et les médecins. Ce sera l'ancêtre des manuels de secourisme.

## **II.A.2 Le XVIIIe siècle : Entre avancées sociales et progrès de la médecine militaire**

L'homme prend son destin en main, la résignation face à la mort accidentelle disparaît. Cette idée nouvelle découle des soins qui sont désormais donnés de façon plus rapide.

On peut estimer que la naissance de la médecine d'urgence date de l'année 1740 : c'est l'avis de Réaumur demandé par Louis XV. Cet « Avis pour donner du secours à ceux que l'on croit noyés » est placardé partout dans le royaume de France.

La notion de promptitude est reconnue notamment grâce à Portal qui préconise que « c'est dans le bateau même qui a repêché le noyé qu'il faut commencer les secours ». En Europe et sur la côte Est américaine, naissent des sociétés humanitaires, sortes d'associations de secourisme ayant pour vocation l'enseignement, la mise en place de matériel de sauvetage ou la récompense de la bravoure des sauveteurs. Ces sociétés disparaîtront lors de la révolution française.

Les secours publics gratuits sont instaurés par Louis XV en 1759

De leur côté, les responsables des services d'incendie constatent qu'il faut protéger le personnel contre les accidents. Le 20 décembre 1770, un chirurgien, Sieur Arnaud, est désigné dans la compagnie des gardes pompes de Paris. C'est la naissance du soutien sanitaire.

La loi du 24 Août 1790 confie la responsabilité des secours d'urgence aux pouvoirs publics.

En 1792, le chirurgien Dominique Larrey, de l'armée du Rhin va à la rencontre des blessés sous le feu de l'ennemi et pratique jusqu'à 200 amputations par jour, sur le champ de bataille.



**Figure 1 : Tableau de Charles-Louis Muller: Larrey opérant sur le champ de bataille, Paris, Académie Nationale de Médecine**

Percy, collègue de Larrey, se joint à lui pour poser les bases du tri chirurgical : « On commencera toujours par les plus dangereusement blessés, sans égard aux rangs et aux distinctions ».

Il imagine la création d'un corps de chirurgie mobile, composé de charrettes avec table d'opération et rideaux secondé par une troupe régulière de soldats infirmiers.

En 1799, il propose la transformation des trains d'artillerie bavarois attelés, en véhicule sanitaire. Cette ambulance, nommée « Wurst », attelée de six chevaux, aurait été capable de transporter rapidement les membres du corps mobile de chirurgie à califourchon directement sur les lieux des combats. Mais l'administration refuse de fournir des chevaux à des officiers de santé.

Percy propose alors la création d'un corps indépendant de chirurgiens des armées, d'une compagnie d'infirmiers et d'un bataillon d'équipage militaire d'ambulances.

Le principe de bataillons d'ambulances est admis rapidement mais il faudra attendre 1809 pour voir la création d'un corps infirmier et, en 1813, celle des despotats de l'empire, brancardiers militaires chargés de la relève des blessés. Percy les équipe d'un brancard démontable dont chaque bras est constitué d'une lance de brancardier.

### **II.A.3 Le XIXe siècle : Les progrès liés à la révolution industrielle**

Profondément marqué par la bataille de Solferino, le 24 juin 1859, Henri Dunant fonde la Croix-Rouge en 1863 à Genève afin de venir en aide aux blessés et aux victimes de la guerre.

Suite à un incendie particulièrement violent à l'ambassade d'Autriche à Paris, un décret crée en 1811 le bataillon des sapeurs-pompiers de Paris, rattaché à l'armée en 1821.

La solidarité ouvrière naît grâce à la révolution industrielle : le travailleur est réduit à un salarié sans droit, c'est pourquoi la lutte associative voit le jour et développe une solidarité sociale et des sociétés mutualistes de secours.

En 1871, les œuvres des ambulances urbaines de l'hôpital St Louis créent la première structure d'assistance médicale d'urgence pour les civils. Des médecins et infirmiers se tiennent prêts à intervenir avec des voitures hippomobiles. Ce projet est abandonné en 1907.

En 1884, Henri Nachtel publie un mémoire sur « L'organisation à Paris d'ambulances urbaines analogues à celles des grandes villes d'Amérique ». Cette organisation médicalisée est destinée aux « premiers secours aux malades et blessés tombés sur la voie publique, dans les ateliers, les usines, etc. ». Dans la préface, Victor Hugo a écrit « New York a commencé, Paris



continuera ». Le service public d'ambulances urbaines de Paris voit le jour en 1889. Ce service est confié à l'assistance publique avec un interne à bord des ambulances.

Ce n'est qu'en 1893 que la famille Lepage lance le service des SAPEURS-INFIRMIERS : « sur notre demande, un sapeur fut désigné dans chaque compagnie pour remplir les fonctions d'infirmier » ; car le docteur Lepage « trouve intolérable que les victimes soient arrachées aux incendies par d'héroïques moyens de sauvetage pour être abandonnées suffocantes et sanguinolentes sur le pavé à l'assistance aléatoire de témoins de bonne volonté ». Il intègre les bases de secourisme dans la formation de sapeurs-pompiers.

#### **II.A.4 Début du XXe siècle, la première Guerre Mondiale**

Le service de santé des armées est réorganisé en 1900. Chaque régiment possède des postes de secours et des véhicules hippomobiles d'évacuation. Des ambulances sont prévues pour le traitement des blessés graves ainsi que des hôpitaux de campagne de 100 lits. Ils sont ensuite évacués par voie ferrée vers les hôpitaux de l'arrière.

Lors de la Première Guerre Mondiale, ces moyens sont dépassés par l'afflux massif de blessés. Les évacuations dans des wagons avec un peu de paille sont désastreuses. On dénombre beaucoup de pertes. [4]

Lors de la guerre de position, le ramassage des blessés entre les lignes est problématique et de nombreux brancardiers y ont laissé la vie.

Dès 1915, le tri des blessés en fonction de leur gravité devient une obligation. En 1917, l'automobile entre dans le service de santé avec l' « auto chir. », véritable petit hôpital mobile, autonome, muni de salle d'opération, de laboratoire et de salle de radiologie.

En 1915, les premières désinfections des blessures ont lieu avec la solution de Carrel-Dakin.

#### **II.A.5 L'entre-deux guerres : progrès techniques considérables**

En 1924, le médecin commandant Cot, suite à l'expérience de la grande guerre, dote le régiment des sapeurs pompiers de Paris d'un service médical d'urgence pour les brûlés mais aussi les nombreux intoxiqués à l'oxyde de carbone du Paris insalubre d'Après Guerre. Il crée également les « postes de secours mobiles pour asphyxiés ». Le 13 août 1925, un décret définit la mission des Sapeurs-Pompiers comme s'étendant aux « périls et accidents de toute nature menaçant la

sécurité publique » et le recrutement des médecins est mis en place dans le corps des pompiers de Paris.

C'est durant cette période qu'apparaissent des notions modernes, telles que la rapidité d'intervention, la médicalisation des soins avant le transport avec le poste de secours mobile pour asphyxiés, ainsi que le transport automobile vers l'hôpital sous surveillance médicale.

L'évacuation sanitaire par avion se développe également en Afrique du nord et au Proche Orient. En effet, en 1921-1922, le médecin major Epaulard utilise ce type de transport pendant la guerre du Rif au Maroc.

Enfin, en 1923, le médecin Général Robert Picqué, grand défenseur de l'évacuation aéroportée, tient un discours qui reste célèbre : « Dans l'avenir, les heures remplaceront les jours dans le calcul de la durée des transports des blessés.

Kirschner, professeur de chirurgie, dit en 1936 : « Il ne s'agit pas d'amener aussi vite que possible le malade chez le médecin mais le médecin auprès du malade ou du blessé. La menace vitale est à son point culminant à proximité immédiate du moment et du lieu de l'accident ».

L'entre-deux guerres voit également un certain nombre de progrès thérapeutiques ; le « sérum » salé isotonique est préconisé par Penfield dans le traitement du choc hémorragique (1919). En 1934, l'ancêtre de nos respirateurs actuels voit le jour : le spiro pulsateur est mis au point par les docteurs Paul Frenckner et Clarence Crafoord. Fleming découvre la pénicilline en 1928.

## **II.A.6 La deuxième guerre mondiale : les principes de la médecine pré-hospitalière sont posés.**

Au début du conflit, il existe encore beaucoup de véhicules hippomobiles et le transport à l'arrière s'effectue par voie ferrée. Puis on assiste au développement des moyens d'évacuation primaire motorisés.

Cette période noire de notre histoire et ses drames humains vont susciter et développer des solutions pour venir en aide aux populations touchées. Des principes modernes vont alors voir le jour et s'enraciner : Le déplacement de l'équipe médicale sur les lieux, la médicalisation des équipes de secours, le transport rapide et les techniques modernes d'anesthésie et de réanimation.

P. Deniker est amené à recruter de jeunes étudiants en médecine pour former des équipes de secouristes et de brancardiers, et servir d'instructeurs et de moniteurs en les encadrant et en enseignant les gestes essentiels des secours d'urgence, c'est ainsi qu'est créé à Paris le groupe

médical de secours ou G.M.S. qui rejoint le service de santé de la résistance où les futurs académiciens Duché, Natali et en particulier Le Vieux sont actifs.

En 1943, Crönwall et Ingelmann découvrent une nouvelle classe de soluté de remplissage : les dextrans. Parallèlement, Pierre Huguenard, pratique l'anesthésie et la médecine pré hospitalière dans l'antenne n° 2 du maquis du Jura.

Suite au débarquement des Alliés, la transfusion sanguine connaît un essor sans précédent.

## **II.A.7 L'après-guerre : les pionniers de l'aide médicale d'urgence et la naissance des SAMU**

Après la guerre, les ordonnances organisant la sécurité sociale, expression de la solidarité nationale, sont proclamées le 4 octobre 1945.

Les habitations représentent un danger non négligeable à cause du risque d'incendie lié au moyen de chauffage. On assiste alors à une explosion du nombre d'asphyxiés. C'est ainsi que les sapeurs-pompiers décident d'apporter leur aide. Le fourgon d'incendie comporte alors une mallette de « soins aux asphyxiés », puis les ambulances arrivent ; en 1964 apparaissent les premiers VSAB (Véhicule de Secours aux Asphyxiés et Blessés).

En Indochine, comme le réseau fluvial est le plus développé, c'est grâce à des péniches et à des véhicules amphibies que les évacuations sont réalisées. Le Médecin-colonel Chippaux met en place la médicalisation préalable au transport grâce aux antennes chirurgicales parachutables.

Durant la guerre d'Algérie, les premières évacuations aériennes de patients perfusés et ventilés artificiellement ont lieu. Elles sont réalisées par hélicoptère (Bell H19, Alouette II, Sikorsky H 34) puis le rapatriement s'effectue avec les DC 3.

Dans le domaine civil, les évolutions technologiques et la révolution des moyens de transport nécessitent la professionnalisation des secours. La naissance du service de santé et de secours médical (SSSM) dans les services de secours et d'incendie devient une obligation par décret du 7 mars 1953, article 46 [5]

En 1954, face à l'épidémie de poliomyélite en France, Lareng, aménage un fourgon Juva 4 avec un poumon d'acier et une équipe composée d'un médecin et d'une infirmière. Il effectue le transport des malades dans la région de Toulouse.

Le premier service mobile d'urgence et de réanimation (SMUR) pour le transfert secondaire inter hospitalier des insuffisants respiratoires graves est créé à Paris par le professeur Cara.

En 1957, Arnaud demande la création d'antennes mobiles de secours face à l'explosion de la traumatologie routière à Marseille. En effet, en 1965, 13 000 personnes sont mortes et 380 000 sont blessées sur les routes françaises. Arnaud définit d'ailleurs la notion de polytraumatisme. Une unité apparaît à Salon de Provence sous l'impulsion du professeur Bourret qui envoie un médecin directement sur les lieux de l'accident dans un véhicule spécifiquement équipé.

L'année suivante, la première évacuation hélicoptérée en Alouette II médicalisée se déroule en Midi-Pyrénées, tandis que Lareng réalise la première intervention primaire locale sur un coma toxique.

Des antennes de « réanimation routière » sont mises en place en 1960, mais Arnaud, s'insurge contre la qualité médiocre de la prise en charge à Marseille: « On ramasse des blessés, on transporte un agonisant, on hospitalise un mort ». Cette année-là, le ministère de la santé demande la création d'un numéro téléphonique d'urgence santé et publie une circulaire autorisant la création expérimentale d'antennes de réanimation routière.

Le secours aux blessés de la route est assuré par la police, à bord des véhicules « police-secours », inadéquats. Les sapeurs-pompiers n'interviennent qu'en cas de blessés incarcérés dans les véhicules.

Les années suivantes, Larcan, médicalise des ambulances de sapeurs-pompiers avec des internes à Nancy. L'enseignement des gestes de secourisme est officiellement développé.

Fin 1964, Lareng, propose le premier projet français de Service d'Aide Médicale d'urgence (SAMU) à Toulouse où l'appui de la sécurité sociale est déterminant pour la concrétisation du projet. Un an après, Coirier propose ce principe au Ministère de la Santé ainsi que l'importance de posséder un numéro national d'appel comme le 900 en Belgique ou le 03 à Moscou.

Le 2 décembre 1965, un décret du ministère de la Santé impose à certains Centres Hospitaliers de se doter de moyens mobiles de secours. Cette naissance « officielle » des SMUR survient dans un contexte d'accroissement important du nombre de blessés dans des accidents de la voie publique. Le décret du 31 décembre déclare que « l'hôpital se doit de sortir de ses murs pour porter une assistance médicale à toute personne qui en a besoin ». En 1966 le Professeur Serre inaugure le premier service mobile « officiel » à Montpellier. [6]

Ainsi, les premiers SAMU sont plutôt axés sur la traumatologie routière ; mais ils vont étendre leur champ d'action en réalisant les transferts inter hospitaliers et des interventions non traumatologiques.

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) définit la conduite à tenir devant l'urgence en 1967 : « Ensemble de moyens sanitaires variés mis instantanément en œuvre par un secrétariat alerté par un numéro de téléphone facile à retenir ; ce secrétariat étant en mesure d'ajuster ses moyens à la nature de l'aide sollicitée ».

Les SAMU naissent ensuite progressivement afin de coordonner l'activité des SMUR. Face à l'augmentation du nombre des SMUR, des salles de régulation sont créées en 1970 pour coordonner leur activité en constante augmentation.

Le premier VLM (Véhicule léger médicalisé), existant encore de nos jours, est mis en service en 1971 à Toulouse. Il permet à une équipe médicale hospitalière de rejoindre le véhicule de secours aux asphyxiés et aux blessés des Sapeurs-Pompiers sur les lieux de l'intervention. C'est dans cette même ville que la fonction de « médecin régulateur » est créée en 1975 au SAMU 31.

Dès 1974, des médecins généralistes libéraux participent à cette activité de régulation médicale en complément des praticiens hospitaliers concepteurs de ces structures.

Le 15, numéro gratuit d'appel national pour les urgences médicales est créé en 1978 à la suite d'une décision interministérielle. [7]. Ce numéro vient en complément d'autres numéros existants: le 17 pour la police et le 18 pour les pompiers. Plus tard, le 112, numéro européen de l'urgence est mis en place.

Simone Veil installe en 1979 les « centres 15 » départementaux. Leur première mise en service date du 27 mai 1980 à Troyes.

En février 1985, 11 SAMU disposent d'un centre 15. La même année, le SAMU 94 réalise la première fibrinolyse à domicile dans un infarctus du myocarde.

## **II.A. 8. janvier 1986 : La loi sur l'Aide Médicale Urgente**

Cette loi définit l'objet de l'aide médicale urgente et la mise en place des centres de réception et de régulation des appels (CRRRA). Dans chaque département, le préfet préside un comité rassemblant les partenaires sanitaires et secouristes. Son rôle est d'organiser et de surveiller l'application de l'AMU. Le principe de régulation médicale est la clé de voûte de l'aide médicale urgente en France. [8]

Le décret du 13 septembre 1986 crée une formation : la capacité d'aide médicale urgente (CAMU).

La loi du 22 juillet 1987 relative à la sécurité civile conforte la position des sapeurs pompiers, du service de santé et de secours médical (SSSM) dans le secours aux victimes et de l'AMU. [9]

Les conditions d'exercice des médecins sapeurs pompiers sont précisées dans le décret n°97-1225 du 26 décembre 1997, relatif à l'organisation générale des services d'incendie et de secours [10]

Le décret n°87-1005 du 16 décembre 1987 complète la loi n°86-11 du 6 janvier 1986 en définissant les missions de l'aide médicale urgente et en précise l'organisation. [11]

En 2008, un comité quadripartite sur le secours à personne se réunit dans le but d'améliorer les coordinations fonctionnelles entre les missions de secours et la prise en charge des urgences médicales, à tous les niveaux.

En 2009, un référentiel précise le dispositif d'organisation et de participation des transports sanitaires privés mis en place pour répondre à l'urgence pré-hospitalière. [12]

Dans certains départements, il existe une plate-forme commune SAMU-CODIS (Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours de Sapeurs-Pompiers) recevant tous les appels du 18, 15 ou 112.

La traumatologie routière, qui a explosé dans les années 50, a permis une amélioration des moyens lourds de désincarcération des victimes dans leurs véhicules.

Aujourd'hui, l'AMU s'affirme et s'oriente vers une médecine en réseau, en partenariat avec toutes les structures concourant à l'urgence.

Actuellement, le développement de l'informatique et de la science va de pair avec l'apparition de nouveaux moyens thérapeutiques et de diagnostic.

## **II.B Les différents acteurs de l'urgence pre hospitaliere en France**

L'objectif des médecins qui ont créé l'AMU est d'améliorer la prise en charge des patients en assurant une continuité des soins du « pied de l'arbre » jusqu'à l'hôpital.

L'originalité du système français réside dans la présence permanente possible de médecins, pour traiter les appels, et dans l'ambulance.

### **II.B.1 Le Service d'Aide Médicale Urgente**

Le SAMU est un service hospitalier régi par le décret 87-1005 du 16 décembre 1987 définissant ses missions et son organisation.

Le SAMU a pour mission « de répondre par des moyens exclusivement médicaux aux situations d'urgence.

Chargés de gérer les urgences extra hospitalières, 107 SAMU sont répartis en France métropolitaine.

Il exerce les missions suivantes [11] :

- Assurer une écoute médicale permanente,
- Déterminer et déclencher, dans le délai le plus rapide, la réponse la mieux adaptée à la nature des appels,
- S'assurer de la disponibilité des moyens d'hospitalisation publics ou privés adaptés à l'état du patient,
- Organiser le transport dans un établissement public ou privé en faisant appel à un service public ou à une entreprise privée de transport sanitaire

Pour assurer toutes ces tâches, il concentre plusieurs unités :

- Le Centre de réception et de régulation des appels (CRRRA),
- le Centre d'enseignement des soins d'urgence (CESU),
- le service mobile d'urgence et de réanimation (SMUR),
- la cellule d'urgence médico psychologique (CUMP).

### **II.B.1.a Le Centre de réception et de régulation des appels (CRRRA)**

Le CRRRA est interconnecté avec les autres services d'urgence : Sapeurs-Pompiers, Police et gendarmerie [13].

L'acte de régulation médicale aboutit à la prescription du juste soin, réponse la mieux adaptée à la demande, compte tenu de l'organisation en place, des ressources disponibles et du contexte.

### **II.B.1.b Le Service Mobile d'Urgence et de Réanimation (SMUR)**

Le SMUR est formé d'unités mobiles hospitalières (UMH) composées chacune d'un médecin, d'un infirmier diplômé d'état (IDE) ou infirmier anesthésiste diplômé d'état (IADE) et d'un conducteur ambulancier.

## **II.B.2 Les service départemental d'Incendie et de Secours**

### **II.B.2.a L'alerte**

Le centre de traitement de l'alerte (CTA) est un centre de réception d'appels géré par les pompiers. Les appels sont réceptionnés par des pompiers stationnaires sous la responsabilité d'un chef de salle; il n'existe pas de présence médicale.

### **II.B.2.b Le personnel**

Les 249 300 sapeurs-pompiers constituent le premier maillon de la chaîne de secours.

79 % des sapeurs-pompiers sont volontaires (196 800) .

Les 40 100 professionnels se répartissent dans les grandes agglomérations et dans les CIS fortement sollicités.

### **II.B.2.c Les missions**

Ils sont chargés de la lutte et de la protection contre les incendies et les autres causes d'accidents, sinistres et catastrophes ; ils participent au secours à personnes. [14][15]

Le secours à personnes représente 64 % des 4 250 100 interventions effectuées chaque année par les sapeurs-pompiers, soit 2 876 500 par an (2009).

Le référentiel commun, élaboré en juin 2008 par le comité quadripartite associant les représentants des structures de médecine d'urgence et des services d'incendie et de secours, la DSC et la DGOS, permet d'instaurer une meilleure cohésion entre les services publics, de clarifier leurs missions et leurs responsabilités respectives et d'optimiser l'emploi des moyens disponibles. [16]

### **II.B.2.d Le service de santé et de secours médical (SSSM)**

Le SSSM est un service du SDIS regroupant les médecins, infirmiers, pharmaciens et vétérinaires.

Ses missions sont définies par l'article 24 du décret n°97-1225 du 26 décembre 1997 relatif à l'organisation des services d'incendie et de secours.



En 2009, les membres des SSSM français ont réalisé 186 590 interventions [17] [18]. Parmi elles, 36 890 ont été « protocolisées » par les infirmiers, dont 14 682 prises en charge de la douleur.

### **II.B.3 Les entreprises d'ambulanciers privés**

On dénombre 8000 entreprises, 12 000 ambulances disposant de véhicules de type ASSU (ambulance de secours et de soins d'urgence). Leur rôle consiste dans la prise en charge et le transport sanitaire des malades du domicile à un service de soins d'un établissement de santé (habituellement un service d'urgence). Ils n'ont pas de missions définies dans le domaine public.

Le médecin régulateur du CRRRA prend la décision d'envoyer une ambulance privée s'il estime que le délai de prise en charge est compatible avec l'état du patient. En cas de carence de disponibilité d'ambulance privée, ce sont les sapeurs-pompiers qui interviennent au domicile des victimes.

### **II.B.4 La Permanence des soins**

La PDS permet une continuité des soins et l'égalité de l'accès aux soins aux heures de fermeture des cabinets médicaux.

Elle répond aux demandes de soins non programmées par des moyens structurés et régulés.

Elle est régie par 2 fondements : le renforcement de la régulation libérale des appels et la sectorisation des astreintes.

L'article L 6314-1 du Code de Santé Publique résultant de la Loi « Hôpital Patients Santé et Territoire » du 21 juillet 2009 reconnaît la PDS comme une mission de service public.

La participation à la PDS est une obligation déontologique pour tous les médecins (Article 77 du code de déontologie médicale modifié par le décret n°2003-881 du 13 septembre 2003) [19].

### **II.B. 5 Les associations de secourisme**

Elles sont nombreuses et ont plusieurs rôles : La formation des secouristes au niveau de compétence de premiers secours en équipe (PSE 1 et 2) est le premier d'entre eux.

Elles sont également présentes en cas de catastrophe ou d'urgence collective, de plans d'urgence (plan rouge, plan ORSEC...).

Avec 900 délégations locales, 100 délégations départementales et 559 établissements à vocation sanitaires, médico éducatifs, la Croix-Rouge Française assure une présence sur l'ensemble du territoire. Ses 15 000 secouristes sont formés et entraînés pour assurer la prise en charge de victimes. Ils animent ses 23 000 postes de secours de proximité lors de grandes manifestations.

Le but de cette association est d'assurer la protection des populations civiles contre les dangers en temps de paix.

## **II.C Organisation du secours à personne à l'étranger**

Le SAMU français est né du constat que les victimes d'accidents de voiture décédaient la plupart du temps pendant leur transport vers l'hôpital. Schoemaker a montré en 1988 que la défaillance multi-viscérale, cause de mortalité tardive en cas de polytraumatisme, est principalement due à l'hypoxie des tissus qui s'installe avant une prise en charge médicale efficace. La victime nécessite donc des soins sur place, il faut la stabiliser avant de la transporter. Cette méthode est appelée « *stay and play* » par les anglo-saxons.

Les États-Unis ont une approche différente. Ils ont remarqué que les traumatisés graves décédaient dans les premières heures. Notamment, en cas d'hémorragie interne, seule une intervention chirurgicale peut sauver la victime. Il faut donc que le blessé puisse arriver sur la table d'opération en moins d'une heure. C'est le concept de la « *golden hour* ».

Les américains ont donc développé un système fondé sur des ambulances sans médecin, avec du personnel paramédical, les EMT-P (*Emergency medical technicians paramedics*) formés à des gestes médicaux comme l'intubation, la pose de voie veineuse et l'administration de certains médicaments, mais sans possibilité d'initiative si le cas sort des protocoles prévus. Les Paramedics évacuent le patient le plus rapidement possible vers un hôpital (« *trauma center* »). Cette méthode est appelée « *scoop and run* ».

Les deux méthodes présentent des avantages et la France a su faire évoluer son système. En effet, on profite du temps incompressible (comme la désincarcération d'une victime piégée dans son véhicule) pour médicaliser le blessé mais réduire les gestes avant l'évacuation afin de respecter la « *golden hour* », c'est le « *play and run* ».

## **II.C.1 La Belgique**

La Croix-Rouge, les hôpitaux et les pompiers sont les principales organisations responsables des secours pré hospitaliers.

La régulation est non médicalisée et il n'existe pas d'algorithme décisionnel pour le tri des appels. L'effecteur est soit une ambulance non médicalisée, soit un moyen médicalisé. Le numéro unique pour les ambulances et les pompiers est le « 100 » et on trouve une centrale « 100 » par province. (Il existe aussi le 101 pour la police). Les SMUR couvrent l'ensemble du territoire national.

Le centre 100 mobilise systématiquement une ambulance normale et s'il le juge nécessaire, un SMUR sera également envoyé. C'est le préposé du centre d'appel qui décide de tous les moyens à mettre en œuvre, ni les secours ni les personnes transportées n'ayant la possibilité de s'y opposer.

L'ambulance normale est composée de deux ambulanciers qui peuvent faire appel au renfort d'un SMUR ou des moyens techniques des services d'incendie (désincarcération, protection etc...). Elle est fournie par la Croix-Rouge, la Protection Civile, les entreprises d'ambulance privées.

Le SMUR est composé d'au moins un médecin urgentiste et d'une infirmière spécialisée en urgence, le plus souvent avec un voire deux ambulanciers. Ils se déplacent en voiture ou en ambulance et proviennent des hôpitaux agréés. Les services privés d'ambulance peuvent mettre à disposition des véhicules avec chauffeurs pour les SMUR. Les sapeurs-pompiers peuvent également conduire le SMUR.

Les services d'incendie interviennent pour l'évacuation par échelle aérienne, pour la désincarcération, la protection et le balisage.

Le DIR-MED est un médecin disposant d'un véhicule prioritaire pour se rendre au plus vite sur les lieux en cas de situation d'exception (nombreuses victimes).

## **II.C.2 Les Etats-Unis d'Amérique**

Aux États-Unis, l'aide médicale urgente est gérée par les *Emergency Medical Services* (EMS). Ils disposent de deux niveaux de soin pré-hospitaliers :

- *certified first responders* (CFR) : secouristes ;
- *emergency medical technician* : *personnel paramédical, pouvant effectuer des gestes médicaux sur protocole, avec trois niveaux* :
  - *Basic* (EMT-B) 200 à 400 heures de formation;
  - *Intermediate* (EMT-I) 6 mois supplémentaires de formation;
  - *paramedic* (EMT-P) un an supplémentaire de formation.

Les médecins ne quittent quasiment jamais les services des Urgences.

Aux États-Unis, la régulation des moyens est assurée par l'*Emergency Medical Service* (EMS). Le numéro d'appel d'urgence est unique pour tous les services et est le « 911 ». Le « 311 » est un numéro d'appel non urgent, permettant de joindre les services publics sans encombrer la ligne d'urgence.

Selon une enquête du journal USA Today, les villes ayant la meilleure organisation des secours sont celles qui ont adopté une organisation à deux niveaux :

- de nombreuses équipes d'intervention rapides peu formées (EMT-B) ;
- quelques équipes pouvant faire des soins avancés (EMT-P).

Les villes s'étant orientées vers du tout-paramédical (EMT-P) ont non seulement un système qui coûte plus cher (en salaires), mais aussi moins efficace : d'une part les EMT-P partent sur toutes les interventions et sont donc rarement confrontés à de vraies urgences médicales. D'autre part, le suivi des compétences et la mise à niveau devient ingérable en raison des effectifs. Au final, bien que possédant des personnes initialement mieux formées, leurs compétences baissent et elles sont moins efficaces lors des vraies urgences médicales.

Les Paramedics ont une formation très complète et très spécifique, comportant du secourisme et des cours paramédicaux. Ils apprennent à manipuler les thérapeutiques d'urgence telles que l'adrénaline, l'atropine, le naloxone par exemple. Ils sont formés à la manipulation d'appareils de surveillance multiparamétrique ainsi qu'à l'utilisation de défibrillateurs semi-automatiques. Ils savent poser une voie veineuse périphérique et réaliser une intubation oro-trachéale.

### **II.C.3 Le Royaume-Uni**

Au Royaume-Uni, la prise en compte des urgences médicales fait partie des missions des *Ambulances Services* du NHS (National Health Service). Comme aux Etats-Unis, il existe un numéro d'appel unique pour toutes les urgences, c'est le 999.

Chaque Comté dispose de son propre Ambulance Service et doit en assurer la gestion opérationnelle à partir d'un Etat-major incluant un centre de traitement des appels médicaux d'urgence. [20]

Chaque ambulance est armée par un conducteur ayant reçu une formation d'assistant-sanitaire et par un paramédical.

Ces personnels sont des professionnels, mais en cas de nécessité opérationnelle, ils peuvent être renforcés par des volontaires appartenant à des structures comme le St John Ambulance et disposant des mêmes formations.

Les effectifs des Ambulances Services sont d'une importance remarquable : plus de 25 000 personnes pour l'Angleterre.

Il est à noter que les Ambulances Services prennent aussi en compte les interventions à caractère non urgent et sont susceptibles d'intervenir aussi bien sur le domaine public que sur le domaine privé.

Il existe une classification des urgences médicales :

- Les « *Category A emergency calls* » : urgences médicales pouvant mettre en cause le pronostic vital,
- Les « *Category B emergency calls* » : Urgences médicales ne mettant pas en cause le pronostic vital.

Les paramédicaux et assistants-sanitaires disposent d'un matériel très performant et doivent répondre à des obligations très sévères de délai d'intervention.

Le but n'est pas une médicalisation des victimes mais leur préparation afin qu'elles puissent être transportées au plus vite vers une structure hospitalière équipée pour traiter les urgences médicales.

Les interventions se font à titre gratuit car relevant des missions du service public.

## **II.C.4 L'Allemagne**

En Allemagne, il existe deux numéros d'appel d'urgence. Le « 112 » : secours médicaux et incendie et le « 110 » : police.

La prise en charge d'un patient s'effectue par un personnel paramédical qui est capable de faire rapidement la distinction entre une urgence réelle, une urgence relative ou un cas n'étant pas du ressort du *Rettungsdienst* (Le *Rettungsdienst* est la somme de tous les services qui participent à la prise en compte des secours médicaux). [20]

Ce personnel dispose à tout moment de l'assistance d'un médecin spécialiste de l'urgence ou *Notarzt*. Ce *Rettungsdienst* est un service public mais ne dépend pas de l'hôpital.

A titre d'exemple, le Land du Bad Wurttemberg dispose en 1989 de 37 *Rettungsleitstellen* (centres de régulation médicale), 238 *Rettungswachen*, c'est-à-dire 238 SMUR paramédicalisés, et 7 000 personnes formés aux gestes de secours d'urgence.

Historiquement, c'est en 1938 que le Docteur Kirschner écrit qu'il n'y a que des avantages à amener un médecin auprès des blessés.

Les moyens opérationnels s'articulent principalement autour des :

- RTW (*Rettungswagen*) : Ambulance avec des paramédicaux,
- NAW (*Notarztwagen*) et NEF (*Noteinsatzfahrzeug*) : Véhicule du médecin urgentiste,
- KTW (*krankentransportwagen*) : Ambulance réservée aux transports des malades non urgents.

Les ambulances privées n'existent quasiment pas en Allemagne.

La répartition des RTW et des KTW est de 60 % de RTW pour 40 % de KTW.

Si, à l'instar de la plupart des pays européens, des Etats-Unis d'Amérique, du Canada et du Japon, l'organisation du *Rettungsdienst* repose sur la paramédicalisation des secours d'urgence, elle diffère fortement par une médicalisation très performante et en constante évolution.

Le personnel s'organise selon cinq niveaux :

- *Notartze* : Médecins urgentistes, qui peuvent être des volontaires
- *Rettungsassistent* : Paramédicaux qui sont exclusivement professionnels
- *Rettungssanitäter* : Conducteurs des RTW et des NAW et chefs de bord des KTW
- *Rettungshelfer* : Ambulanciers secouristes qui peuvent être professionnels, volontaires ou bénévoles ou des personnes effectuant un service civil
- *Sanitätshelfer* : Conducteurs des KTW

Les équipes comprennent au moins un paramédical qui accompagne tous les médecins urgentistes.

Les textes allemands précisent que le délai moyen de réception et de traitement des appels d'urgence doit être inférieur à la minute. D'autre part la répartition des centres de secours doit permettre un délai moyen d'arrivée de l'ordre de 8 minutes sur les lieux des RTW et des NAW.

De plus, la dissémination des 87 hélicoptères de secours médicaux, avec un rayon d'action de 50 kms pour chacun d'eux, permet la couverture du territoire allemand.

Un très grand nombre d'intervenants appartenant à des structures différentes est concerné par la prise en compte des secours médicaux d'urgence.

L'organisation est gérée par un central unique situé dans le centre d'incendie et de secours principal. Les délais d'intervention sont inférieurs à 8 minutes en zone urbaine et à 15 minutes en zone rurale. Il existe un planning d'organisation opérationnelle des transports de malades qui précise la structure en charge de ces transports en fonction du jour de la semaine et de la plage horaire.

Le délai d'intervention des médecins urgentistes ne doit jamais dépasser 15 minutes.

## **II.C.5 Helsinki, la capitale Finlandaise**

L'organisation des secours médicaux emprunte aussi bien à l'école allemande qu'à celle du Royaume-Uni. Elle se rapproche également des solutions adoptées par les Services de l'urgence médicale opérant dans les grandes villes américaines et canadiennes.

Tous les appels d'urgence arrivent sur les centres d'alerte communs accessibles par le 112. 15 services finlandais ont en charge de répondre aux situations d'urgence et recueillent aussi bien les 112 destinés aux services de la police que ceux destinés aux services d'urgences médicales. Le choix de centres d'alerte communs à tous les services et leur mode organisationnel empruntent largement aux écoles américaines et canadiennes.

Des schémas décisionnels simples permettent aux stationnaires des centres d'alerte de faire le choix des moyens les mieux appropriés. Dans leurs choix, ils sont aidés par un système de localisation des véhicules en temps réel. [20]

Les départs-types sont au nombre de quatre :

- *ALS (Advanced life supports)* ou ambulance armées par 2 paramédicaux,
- *BLS (Basic life support)* ou ambulance armées par 2 assistants sanitaires,
- *FRU (First response units)*. Ce sont des véhicules de secours et de lutte contre les incendies armés sans délai par un sapeur-pompier disposant d'une formation de *First Responder*.
- *MICU (Mobile intensive care unit)* : Véhicule armé par un médecin urgentiste et un assistant sanitaire.

Tous les véhicules sont équipés de GPS, d'une base de données permettant d'avoir accès aux dossiers médicaux des habitants de la ville d'Helsinki, d'une liaison numérisée afin d'échanger des données avec les médecins des hôpitaux et enfin d'un système de reconnaissance permettant d'identifier les victimes inconscientes souffrant d'une maladie chronique.

Les formations de ces personnels sont très contraignantes.

En effet, la durée de formation d'un sapeur-pompier est de 2 ans 1/2 et inclut une formation de niveau secouriste ; celle des assistants sanitaire dure 1 000 heures plus 4 mois de stage pratique. Enfin la formation des paramédicaux dure 4 ans.

Rappelons qu'en France, la durée de formation d'une infirmière est de 3 ans et demi. Les sapeurs-pompiers professionnels français sont stagiaires durant un an après la réussite au concours de recrutement ; c'est au cours de ce stage qu'ils reçoivent leur formation initiale d'application qui dure 4 mois.



Les départs-types reposent sur cinq niveaux de réponses notés A à D +.

Classification des réponses opérationnelles		Moyens opérationnels engagés					Délais (minutes)
		MICU	ALS	BLS	FRU	BLS ou ALS	
Personnels engagés :							
-	Médecin	1					
-	Paramédicaux	2	2				
-	Assistants-sanitaires			2		1 ou 2	
-	First Responder				1		
A	Urgences médicales mettant en cause le pronostic vital	+		+	+		< 8
B	Urgences médicales ne mettant pas immédiatement en cause le pronostic vital		+		+		< 8
C	Transports de malades relativement urgents					+	< 20
D	Transports de malades non urgent						+ < 90
D+	Transport programmés de malades						+ Libres

**Figure 2 : Réponse opérationnelle des secours médicaux d'Helsinki**

Les FRU interviennent surtout pour corriger les incertitudes des zones où l'obligation des 8 minutes de délai d'intervention risque de ne pas être tenue.

Il est à noter que chaque année, toutes les personnes scolarisées (environ 70000) reçoivent une formation de premiers secours et qu'il en est de même pour tous les salariés.

Les services de l'urgence médicale de la ville d'Helsinki effectuent chaque année 37 000 interventions dont 7 % de catégories A, 34 % de catégorie B et 59 % de catégorie C.

## **II.C.6 L'Autriche**

En Autriche, les services de l'urgence médicale sont assurés par la Croix-Rouge et une puissante structure de secours hélicoptérés à l'image de celles opérant en Allemagne ou en Suisse. [20]

Cependant, un grand nombre de sapeurs-pompiers professionnels et volontaires disposent d'une formation de secouriste leur permettant de prodiguer les premiers soins aux patients en attendant l'arrivée de la Croix-Rouge.

La Croix-Rouge autrichienne possède 1 670 ambulances stationnées dans les 448 centres d'intervention qui sont tous médicalisés.

Par ailleurs, les médecins urgentistes disposent de 105 VLM.

Les moyens humains reposent sur 3 070 paramédicaux et secouristes professionnels, 37 000 paramédicaux et secouristes volontaires et 1 500 secouristes effectuant un service civil. Il existe également des infirmiers et infirmières. La formation de base des paramédicaux comprend 460 heures d'enseignement théorique et pratique.

Les bénévoles représentent 86 % des effectifs de la Croix-Rouge de la province de Steiermark. Il faut noter que le bénévolat induit des économies d'impôts très substantielles. C'est ainsi qu'en 1995, les bénévoles ont offert à la Croix-Rouge 3,5 millions d'heures de travail, représentant, en terme de masse salariale, une économie de l'ordre de 38 millions d'euros, soit 32 euros par habitant de la province et par an.

Les médecins urgentistes sont des médecins libéraux ou des médecins hospitaliers.

Les médecins libéraux prennent des gardes opérationnelles selon un cycle bien défini et disposent d'un VLM mis à leur disposition par la Croix-Rouge.

Les médecins hospitaliers sont intégrés à l'équipage des ambulances. Ce mode opérationnel n'est mis en œuvre que si un hôpital est situé à proximité immédiate des centres d'intervention para médicalisés afin de réduire le temps de déplacement entre les deux sites.

## **II.C.7 Le Danemark**

Au Danemark, les services de l'urgence médicale sont organisés par les autorités communales.

Depuis toujours, ces services sont assurés par l'opérateur privé *Falcks Redningskorps* sur la base de contrats comparable à ceux portant sur la sous-traitance des services d'incendie et de secours. Cette société a choisi de paramédicaliser les secours. [20]

La médicalisation des secours reste très parcellaire. 22 communes danoises disposent de médecins urgentistes intervenants en pré-hospitalier.

Le concept de first responders se développe dans les zones ne disposant pas d'une bonne couverture par les ambulances paramédicalisées.

Les secours hélicoptérés sont assurés par l'armée de l'air danoise qui met à disposition des services de secours 8 hélicoptères prêts à décoller sans délai afin de desservir les 183 îles que compte le Danemark.

Il existe certaines exceptions comme la capitale, Copenhague, où ce sont les sapeurs-pompier qui assurent la prise en compte des urgences médicales, tout en restant sous la responsabilité de la société *Falck Group*.

Leurs missions regroupent toutes les formes de détresses vitales, les transferts de personnes entre les différents établissements hospitaliers et sanitaires, les transports des handicapés et des personnes âgées vers une salle de soins et enfin la prise en compte des soins à domicile qui permet aux personnes malades ou âgées de disposer d'une assistance médicale.

Ce dernier système repose sur un réseau de télé assistance très élaboré installé au domicile des personnes malades ou âgées.

## **II.C.8 L'Irlande**

En Irlande, les appels d'urgence arrivent au 999 ou au 112. Il n'existe pas de système de régulation médicale. Chaque appel fait l'objet d'un déplacement d'ambulance et, si le patient le souhaite, d'un transfert vers un hôpital. Parmi les missions des « Paramédics », on trouve à la fois du secours d'urgence et une part non négligeable de transport sanitaire. Cependant, des équipes de techniciens de l'urgence médicale (EMT) uniquement dédiées au transport sanitaire vont être

mis en place pour laisser le secours d'urgence aux paramédics, qui bénéficient d'une formation plus approfondie.

Depuis la fin des années quatre-vingt-dix, le dispositif de secours irlandais se réforme progressivement. La création des EMT date de 1996, celle des paramédics de 2003 et le statut d'« advanced paramedic » de 2005.

Le service national d'ambulances irlandais, qui dépend du *Health service executive* (HSE), ne dispose en revanche d'aucun hélicoptère. Il couvre la population irlandaise, à l'exception de la capitale où c'est la brigade des Sapeurs-pompiers de Dublin (DFB) qui se charge du secours à personne. Un petit nombre de compagnies privées complètent le dispositif du HSE.

En plus des gestes de premiers secours classiques, le paramedic peut réaliser toute une série de soins. Le statut d'advanced paramedic permet d'effectuer des actes médicaux encore plus poussés. Cela va par exemple jusqu'à la thrombolyse ou à l'intubation oro-trachéale. Tous ces gestes doivent être exécutés selon les protocoles établis par le PHECC (Pré Hospital Emergency Care Council). Ils sont réalisés sans contrôle médical direct, mais les paramédics ont accès par radio ou par téléphone à un médecin urgentiste.

La formation des EMT dure 8 mois et comprend de la théorie, puis des stages en service hospitalier, en ambulance avec une équipe d'EMT. Ils ont accès à des formations sur l'électrocardiogramme, les accès veineux.

La formation des « Advanced paramedics » dure 9 mois et est ouverte aux EMT/Paramedics ayant 3 ans d'expérience. Il s'agit d'un enseignement universitaire et hospitalier comprenant la pratique de gestes médicaux (intubation, thrombolyse, pose de voie veineuse et intra-osseuse, décompression de pneumothorax sous tension, interprétation des ECG).

Ils sont formés sur les protocoles auxquels ils ont accès, avec utilisation de médicaments tels que : Amiodarone, Aspirine, Atropine, Morphine, Salbutamol... Puis les étudiants travaillent sur des simulations de scénarios avant d'accompagner les ambulances sur les interventions d'urgence vitale.

## **II.C.9 La régulation des appels**

La France, qui médicalise tous les appels aboutissant au centre 15, constitue une exception. Dans le modèle anglo-saxon, c'est un personnel spécialisé non médical qui décide de l'envoi d'un effecteur.

Le fait d'envoyer systématiquement des effecteurs, quel que soit le type de demandes en l'absence de triage des appels, entraîne un excès de moyens et un encombrement des services d'urgences hospitaliers. Devant ce dysfonctionnement, certains centres « 911 » ont mis en place une régulation para médicalisée en transférant certains appels vers une infirmière. Dans cette expérience, il s'est avéré que 31% des appels ne justifiaient pas l'envoi d'une ambulance.

Certains pays (Danemark, Russie) ont mis en place une régulation para médicalisée par un infirmier qui décide de l'envoi d'une ambulance et qui conseille l'appelant en attendant les secours.

La France a fait le choix de médicaliser le secours à personne.

D'autres pays ont fait le choix de para médicaliser avec du personnel non membre de professions de santé. Les « paramédics » dont les compétences peuvent être extrêmement élevées sont des techniciens du secours d'urgence. L'important n'est pas tant le statut des intervenants, mais leur rapidité et leur niveau de compétence.

En conclusion, on peut classer les pays selon leur système de secours pré hospitalier.

Le premier système consiste en un système « inexistant » : les patients se rendent à l'hôpital par leurs propres moyens.

Le second système comprend un seul niveau de secours avec possibilité d'une réanimation de base. Les secours sont assurés par des ambulanciers EMT habilités à pratiquer des gestes élémentaires de secourisme (ventilation au masque, massage cardiaque externe). Certains sont habilités à utiliser un Défibrillateur semi-automatique. C'est le cas d'une partie de l'Espagne.

Le troisième système correspond à deux niveaux de secours avec une réanimation avancée par des paramédics ou des infirmiers. C'est le cas de la Grande-Bretagne et des Etats-Unis. Le premier niveau est assuré par des ambulances et/ou les pompiers dont l'équipage est composé de paramédics capables de pratiquer une réanimation de niveau ACLS (Advanced cardiac life support). Lorsque la notion de détresse vitale apparaît, un deuxième moyen peut-être envoyé simultanément. Les paramedics du deuxième niveau reçoivent une formation plus poussée. En effet, après avoir obtenu le diplôme d'EMT, ils apprennent les gestes de réanimation tels que l'intubation oro-trachéale, pose de voie veineuse, injections de médicaments d'urgence.

Le quatrième système de secours comprend deux niveaux avec deuxième niveau médicalisé. C'est le cas de la France et de l'Allemagne.

On pourrait extrapoler en affirmant que la mise en place des infirmiers sapeurs-pompiers dans le paysage des secours pré-hospitaliers français fait apparaître une nouvelle organisation à trois niveaux de compétences : Niveau secouriste (sapeurs-pompiers et ambulanciers), niveau paramédicalisé (infirmiers), et niveau médicalisé (SMUR, médecins sapeurs-pompiers).

C'est ce qu'on appelle « réponse graduée », réponse définie et actée par le référentiel commun élaboré par le comité quadripartite sur l'organisation du secours à personne et de l'aide médicale urgente (2008).

## **II.D Principe de la reponse graduée**

En France, l'aide médicale urgente est basée sur certaines spécificités. D'une part les sapeurs pompiers participent aux premiers secours, ce qui offre une couverture de proximité et une réponse initiale de qualité. D'autre part, la régulation médicale par un médecin et la médicalisation de la prise en charge préhospitalière garantissent une adéquation optimale entre la demande et la réponse médicale.

Le principe de réponse graduée en France est introduit par le référentiel commun du comité quadripartite en 2008.

### **II.D.1 Le référentiel commun**

En septembre 2007, le Président de la République, Monsieur Nicolas Sarkozy, devant l'augmentation des demandes de secours, demande à ce que le service public soit « revivifié » et que la victime soit remise au « cœur du dispositif ».

Les ministres de l'intérieur et de la santé de l'époque ont alors confié à un comité quadripartite le soin de rédiger un référentiel ayant pour but d'améliorer la coordination entre les SDIS et les SAMU. Ce comité est composé des représentants des sapeurs-pompiers, des urgences hospitalières, ainsi que les administrations des ministères de l'intérieur et de la santé.

Ce comité a proposé la gradation de la prise en charge afin d'améliorer l'efficacité des secours d'urgence. En effet, les services de secours doivent s'adapter aux évolutions de la société et à l'augmentation considérable des demandes de la population ainsi qu'aux améliorations des technologies de communication. Il s'agit également de la nécessité d'une efficacité optimale dans l'utilisation des finances publiques.

Le référentiel est basé sur les données actuelles de la science, et définit les modalités d'élaboration des réponses adaptées en fonction des pathologies et des circonstances aggravantes. Il précise les champs des missions des deux services (SDIS et SAMU) et constitue un guide des bonnes pratiques de l'organisation des secours.

Enfin, le référentiel aborde un point essentiel qui est l'amélioration de l'emploi des moyens du SSSM, dont les ISP, aboutissant à une réponse adaptée à la situation des victimes et des patients qui font appel aux services de secours et de soins d'urgence.

## **II.D.2 La réponse graduée**

Le concept de la réponse graduée repose sur l'utilisation de trois niveaux de réponse : l'équipier secouriste, l'infirmier sapeur-pompier, le médecin urgentiste. Ces niveaux croissants de compétences sont échelonnés tant chronologiquement que selon la gravité de la situation.

### **II.D.2.a La réponse secouriste**

Elle constitue l'étape la plus précoce de la chaîne de secours en raison de sa rapidité de mise en œuvre grâce au nombre et au maillage des centres d'incendie et de secours.

Leurs missions consistent à accéder à la victime et à la protéger, à la maintenir en vie, prévenir l'aggravation de son état et selon les situations, assurer son évacuation ou attendre les renforts.

Les secouristes transmettent un bilan au CRRA qui a pour objet de définir la prise en charge médicale du patient et son éventuelle hospitalisation. Après réception du bilan secouriste, le médecin régulateur définit les modalités ultérieures de la prise en charge.

Dans de nombreuses situations, les gestes de secourisme ne suffisent pas à la prise en charge optimale du patient. Prenons l'exemple de la douleur. Les secouristes ne possèdent comme traitement que les positions d'attente antalgiques, la mise en place d'attelles et la rassurance verbale. Cette prise en charge peut rester insuffisante dans un certain nombre de cas, le patient étant toujours algique. Dans ce type de situation, il a été proposé l'intervention d'un infirmier en complément de l'équipe secouriste afin d'améliorer la prise en charge.

## **II.D.2.b Les infirmiers sapeurs-pompiers**

La réponse graduée aux urgences pré-hospitalières est une organisation des secours à personnes, permettant au patient de bénéficier d'une réponse de différents niveaux croissants de compétence.

C'est dans ce contexte que l'Infirmier de Sapeurs-Pompiers (ISP), trouve sa place. C'est un véritable « trait d'union » entre les sapeurs pompiers et le corps médical.

Il y a peu de temps, la chaîne des secours était constituée du témoin, des sapeurs-pompiers, de l'équipe médicale, puis de l'hôpital (Annexe 1). On s'aperçoit de l'importance de chaque maillon de cette chaîne dont la rupture serait préjudiciable pour la victime. Dans un souci d'optimisation des soins, un nouveau maillon a été créé pour renforcer cette chaîne. Elle est constituée désormais du témoin, des sapeurs-pompiers, de l'infirmier sapeur-pompier, du médecin sapeur-pompier ou du SMUR, ainsi que de l'hôpital (Annexe 2).

Ce nouveau maillon est complémentaire aux autres dans la chaîne des secours et en aucun cas, il ne se substitue à un autre.

### **II.D.2.b.1 Conditions d'emploi et statut**

Le référentiel définit les conditions d'emploi, de déploiement et d'activité assurés par les ISP, dans le respect du code de la santé publique. Il est rappelé que tous les infirmiers diplômés d'Etat peuvent exercer auprès des SDIS.

Le cadre juridique de l'exercice des ISP est précisé dans ce même référentiel. La formation et l'évaluation des ISP sont également prévues : Celles-ci sont organisées par le SSSM. L'ISP fait l'objet d'une évaluation théorique et pratique qui aboutit à son inscription sur la liste départementale des infirmiers habilités à mettre en œuvre les protocoles de soins d'urgence.

### **II.D.2.b.2 Implantation des ISP sur le territoire**

Les moyens des SDIS et des structures de médecine d'urgence sont identifiés et portés à la connaissance respective de ces services dans le cadre de l'application de la circulaire « SROS-SDACR ».

Les conditions de la mise en cohérence entre le SROS et le SDACR sont soumises à l'avis du comité départemental de l'aide médicale urgente, de la permanence des soins et des transports sanitaires (CODAMUPS-TS) en articulation avec le réseau des urgences.



### **II.D.2.b.3 Missions des ISP**

Le référentiel commun prévoit que les ISP participent aux missions de secours d'urgence définies par la loi et ce dans respect du code de la santé publique. Il est également rappelé que le code de santé publique souligne que « l'infirmier est habilité à entreprendre et à adapter les traitements antalgiques dans le cadre des protocoles préétablis, écrits, datés et signés par un médecin. » (Article R 4311-8)

Le rôle propre de l'infirmier est défini par les articles R 4311-3 à R 4311-6 et vise à compenser un manque ou une diminution d'autonomie d'une personne. Dans ce cadre, l'infirmier a compétence pour prendre des initiatives et accomplir les soins qu'il juge nécessaires. Il identifie les besoins de la personne, pose un diagnostic infirmier, formule des objectifs de soins, met en œuvre les actions appropriées et les évalue.

Le référentiel souligne bien que « en aucun cas l'activité des infirmiers ne se substitue à celle des médecins ».

Le bilan des sapeurs-pompiers se trouve plus complet avec l'apport des connaissances et de moyens diagnostiques nouveaux comme la lecture de la glycémie capillaire par exemple. Il conforte l'équipage des ambulances sapeurs-pompiers, les véhicules de secours et d'assistance aux victimes (VSAV) lors de certaines interventions. Le référentiel prévoit que lorsque le médecin régulateur rencontre des difficultés à faire une analyse médicale sur la base du témoignage de l'appelant, il peut s'aider sur les observations d'un personnel de santé du SSSM présent sur place.

Dans le cas d'une intervention jugée comme grave où un SMUR se déplacera, l'ISP, premier arrivé sur les lieux, effectuera une prise en charge infirmière. Il observera les éléments cliniques avec objectivité afin de permettre au médecin de poser rapidement un diagnostic par la suite. Il complètera cette prise en charge, si besoin, par l'application de protocoles thérapeutiques dont il dispose.

Cela apporte un gain de temps avant l'arrivée du SMUR. En aucun cas l'ISP ne remplace un SMUR. Si un médecin sapeur-pompier (MSP) se déplace, le binôme ISP et MSP peut éviter l'envoi d'un SMUR. [21]

Lors d'interventions moins graves, où le SMUR n'est pas strictement nécessaire, mais où les secouristes seuls ne suffisent pas à une prise en charge optimale, l'ISP trouve toute sa place. C'est ainsi que la réponse graduée est très utile dans les situations telles que l'hypoglycémie ou la gestion de la douleur.

La présence de l'ISP permet une prise en charge multidisciplinaire sur les lieux mêmes de l'accident.

#### **II.D.2.b.4 Les protocoles infirmiers de soins d'urgence (PISU)**

Les PISU sont des descriptifs de techniques à appliquer et des consignes à observer dans certaines situations ou lors de la réalisation d'un soin.

Là encore, le référentiel prévoit un certain nombre de points. Les PISU doivent respecter les bonnes pratiques et les données actualisées de la science. Une liste indicative de thème de protocoles figure en annexe du référentiel.

Dans tous les cas, le protocole respecte le décret d'actes concernant l'exercice de la profession d'infirmier.

L'article R 4311-14 du code de Santé Publique, codifié par le décret n°2004-802 du 29 juillet 2004 (décret de compétence) relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession d'infirmier nous dit qu'« *en l'absence du médecin, l'infirmier est habilité, après avoir reconnu une situation comme relevant de l'urgence ou de la détresse psychologique à mettre en oeuvre 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.* »

Les protocoles ne permettent pas à l'infirmier d'effectuer des actes nécessitant réglementairement la présence d'un médecin.

Les PISU sont rédigés sous forme de fiches en fonction de situations précises d'observation clinique, ne faisant apparaître à aucun moment la notion de diagnostic médical. Les protocoles mis en place au SSSM 87 figurent en annexe 3.

Cette rédaction est faite de sorte que l'ISP adopte une attitude thérapeutique réflexe, plutôt qu'une démarche diagnostique.

#### **II.D.2.b.5 Engagement des ISP dans le cadre des secours et des soins d'urgence**

Leur engagement s'inscrit notamment dans les situations de départ réflexe identifiées dans le référentiel du secours à personne. C'est dans son caractère réflexe que réside l'intérêt du prompt secours. Les situations présentées en annexe 4 sont indiquées dans le référentiel commun

comme celles où l'engagement des moyens de secours précède la régulation médicale. Si l'appel parvient au CODIS, c'est l'opérateur CTA qui engage les moyens du SDIS, puis il transfère l'appel au CRRA en vue d'une régulation médicale. Si l'appel parvient au CRRA, le PARM demande au CTA l'engagement des moyens du SDIS puis transfère l'appel au médecin régulateur. Les situations de départ réflexe comprennent les situations de détresse vitale où l'ISP est susceptible d'être engagé.

En dehors des situations de départ réflexe, le référentiel prévoit que le CRRA peut demander au CTA l'engagement de l'ISP dans le cadre de l'AMU.

Tout engagement de l'ISP par le CTA est immédiatement notifié au CRRA.

De plus, le premier bilan passé au médecin régulateur est celui du chef d'agrès du VSAV. Il n'a pas à attendre l'arrivée de l'ISP.

L'engagement d'un ISP sur des cas de gravité intermédiaire permet l'économie d'un SMUR qui reste donc disponible pour les cas les plus graves.

Les bilans passés par l'ISP à la régulation du SAMU, plus complets, aideront à prendre ce type de décision. Cela permet une conduite adéquate selon l'état de la victime et un confort d'action pour chaque maillon de la chaîne des secours.

Ainsi, la réponse graduée correspond à une réponse adaptée aux situations présentées par les victimes.

## **II.D.2.c La réponse médicale**

### **II.D.2.c.1 Les médecins correspondants du SAMU**

Ces médecins assurent, sur régulation du SAMU, en permanence, sur une zone préalablement identifiée et hors de l'établissement de santé auquel ils sont rattachés, la prise en charge d'un patient dont l'état requiert de façon urgente une prise en charge médicale et de réanimation. [16]

Cette organisation permet de disposer de relais formés afin de réduire les délais de réponse à l'urgence par une prise en charge rapide jusqu'à l'arrivée du SMUR systématiquement déclenché. Elle est définie par l'arrêté du 12 février 2007 relatif aux médecins correspondants du service d'aide médicale urgente et la circulaire DHOS/O1/2007/65 du 13 février 2007 relative à la prise en charge des urgences.

Le dispositif a vocation à se développer dans les zones isolées où l'intervention du SMUR n'est pas compatible avec le délai nécessaire à une situation médicale d'urgence. Le médecin qui accepte d'être correspondant du SAMU signe, quel que soit son statut, un contrat avec l'établissement siège de SAMU auquel il est rattaché.

Le SAMU adapte, après réception du premier bilan du médecin correspondant du SAMU, les moyens de transports nécessaires aux besoins du patient.

Sa formation est dispensée sous l'autorité du SAMU et du CESU.

Le SAMU et le SDIS se tiennent mutuellement informés de la liste des médecins correspondants du SAMU et de la liste des médecins sapeurs-pompier (MSP).

Il est à noter que le concept de médecin correspondant du SAMU est récent et que seulement 15 % des départements français en possèdent. De plus, 52 % des médecins correspondants du SAMU sont également médecins sapeurs-pompier volontaires. [22]

#### **II.D.2.c.2 Les médecins du service de santé et de secours médical (SSSM) des sapeurs-pompier**

Les MSP, appuyés ou non par un ISP, sont dotés de matériels de monitoring et d'intervention. Ces médecins, alertés par le CTA ou le CRRA se rendent sur les lieux de l'intervention afin de prodiguer des soins médicaux aux victimes.

Le CRRA peut demander au CTA l'engagement d'un MSP. Tout engagement de MSP est immédiatement précisé au CRRA. Sur place, le MSP contacte le médecin régulateur pour déterminer ensemble les suites de l'intervention.

Si le médecin SP est le seul médecin présent sur les lieux, il est responsable de la prise en charge initiale du patient et celle-ci se déroule en relation étroite avec le médecin régulateur qui lui fournit tout appui nécessaire à l'intervention.

#### **II.D.2.c.3 Les SMUR**

L'équipe d'intervention du SMUR comprend au moins un médecin, un infirmier et un conducteur. Le médecin régulateur adapte la composition de l'équipe d'intervention aux besoins du patient. L'équipe du SMUR informe à tout moment le SAMU du déroulement de l'intervention. La responsabilité est partagée entre le médecin SMUR et le médecin régulateur dans le respect des pratiques médicales de l'AMU et des règles déontologiques, en lien éventuellement avec tout

autre médecin compétent dans le domaine de l'urgence et présent sur place. Si un médecin SMUR et un médecin SP ou correspondant du SAMU sont simultanément présents sur les lieux, ils prennent ensemble le malade en charge dans le respect du code de déontologie et le médecin SMUR assure le transfert vers l'hôpital. [16]

Les équipes médicales spécialisées n'interviennent que si la gravité est avérée, afin d'utiliser au mieux les ressources les plus performantes, nécessairement plus rares et plus coûteuses.

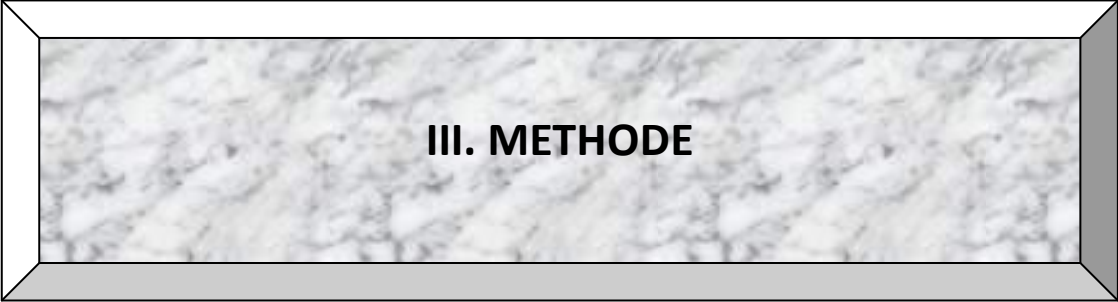
### **II.D.3 Importance de la régulation médicale**

La régulation médicale du SAMU a pour objectif d'apporter une réponse médicale adaptée à tout appel venant d'une personne en détresse.

Le référentiel rappelle que le médecin régulateur doit demander l'engagement des moyens du SDIS en vue d'apporter la réponse médicale la plus appropriée à l'état de la personne en détresse. Il peut solliciter en complément du SMUR ou seul, tout moyen adapté, notamment les moyens du SDIS.

La régulation médicale est systématique. Elle se fait après départ de l'équipe de prompt secours, dont peut faire partie l'ISP, mais dans les meilleurs délais, en cas de départ réflexe. Elle doit reposer sur des procédures rigoureuses et actualisées et employer les meilleures techniques d'interconnexion avec le CTA.

Le médecin régulateur coordonne la prise en charge médicale et s'assure de la pertinence des moyens engagés.



**III. METHODE**

L'objectif principal de notre étude était de faire un bilan de l'activité du VLI de Limoges.

Il s'agissait aussi de savoir si ce nouveau vecteur apportait un bénéfice dans les soins prodigués aux victimes, dans le cadre de la réponse graduée.

L'objectif secondaire était de comparer cette activité avec celle des autres infirmiers sapeurs-pompiers de France.

### III.A Cadre de l'enquête

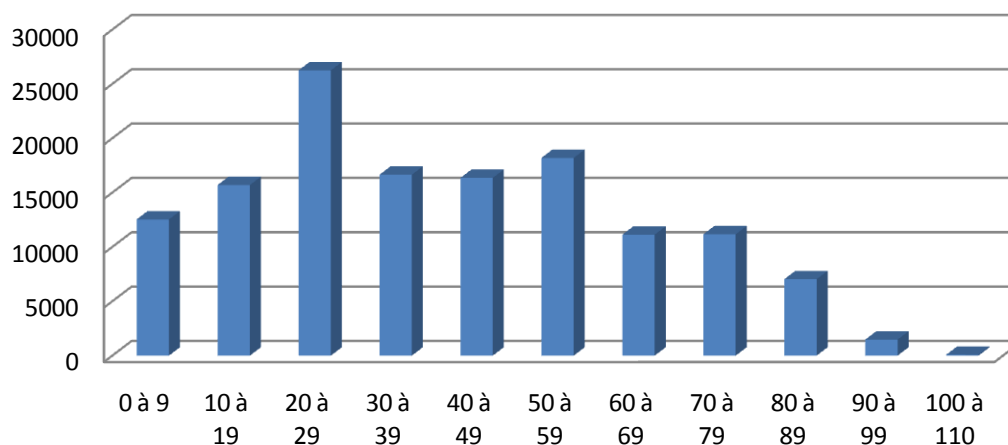
Il s'agit d'une étude rétrospective analytique descriptive et comparative.

Elle concerne l'agglomération de Limoges.

Limoges est une ville qui compte 141 287 habitants. Elle est placée au cœur d'une agglomération comportant 193 342 habitants.

La population est vieillissante, elle comporte moins d'enfants et plus de personnes âgées que la moyenne nationale. Cependant, la tranche d'âge des 20-29 ans apparaît forte en raison de la présence d'une Université qui draine les étudiants de toute la région.

**Figure 3 : Pyramide des âges de la population de Limoges**



On classe les SDIS en 5 catégories selon la taille de la population qu'ils défendent, leur budget annuel, leur nombre de sapeurs pompiers volontaires et professionnels. Les SDIS de 1<sup>ère</sup> catégorie sont les plus importants. Le SDIS 87 est un SDIS de 4<sup>ème</sup> catégorie. La France compte 99 SDIS.

Le VLI 87 est basé au service départemental d'incendie et de secours de la Haute-Vienne, avenue du président Vincent Auriol à Limoges.

La zone opérationnelle du VLI comprend les secteurs d'intervention des trois centres de secours principaux de Limoges (Beaubreuil au Nord, Mauvendièrre en Centre ville, Mitout à l'Ouest). Elle comprend également toute la partie de l'autoroute A 20 située en Haute-Vienne.

Les communes couvertes par ces secteurs sont situées à moins de 20 minutes du SDIS.

Ce sont les suivantes : Limoges, Couzeix, Chaptelat, Bonnac la côte, Rilhac- Rancon, le Palais sur Vienne, Saint Priest-Taurion, Panazol, Saint Just le Martel, Feytiat, Aureil, Boisseuil, Le Vigen, Solignac, Condat sur Vienne, Bosmie l'aiguille, Isle, Beynac, Aix sur Vienne, Verneuil, Saint Priest sous Aix, Saint Yrieix sous Aix, Saint Victurnien, Veyrac, Saint Gence, et Nieul.

Sur le secteur défendu par le VLI 87, on dénombre 7471 secours à personne en 2010.

### **III.B Intervenants concernés**

La population était les infirmiers sapeurs-pompiers prenant des gardes VLI 87 durant l'année 2010.

Le SSSM de la Haute-Vienne comprend 3 infirmiers sapeurs-pompiers professionnels et 40 volontaires.

### **III.C Outils**

#### **III.C.1 Feuilles d'intervention**

L'étude portait sur les fiches remplies par les ISP de Limoges pendant la période d'inclusion.

Un exemplaire de feuille d'intervention figure en annexe 5.

#### **III.C.2 Questionnaire**

Un questionnaire (annexe 6) a été envoyé à 93 SSSM de France. Il comprenait une partie sur les effectifs et la logistique, une autre sur l'activité opérationnelle, la troisième partie portait sur les protocoles. Enfin, la dernière partie était centrée sur le fonctionnement du service.



### **III.D Critères d'inclusion**

Les critères d'inclusion choisis étaient les feuilles lisibles, correctement remplies. Le nombre de feuilles d'intervention inclus était de 1090.

Les questionnaires retenus étaient ceux provenant de SSSM ayant mis en place une activité opérationnelle pour les ISP, correctement remplis.

### **III.E Recueil des données**

Pour chaque feuille d'intervention, on a recueilli :

- L'âge, le sexe de la victime ;
- Le motif de départ ;
- Le renfort éventuel d'un SMUR sur l'intervention ;
- Les protocoles mis en œuvre ;
- Les échelles numériques d'évaluation de la douleur avant et après protocole douleur lorsque celui-ci a été appliqué ;
- La survenue d'effets secondaires des antalgiques utilisés ;
- La mise en place d'une voie veineuse périphérique et l'administration ou non d'adrénaline sur les arrêts cardiaques. ;

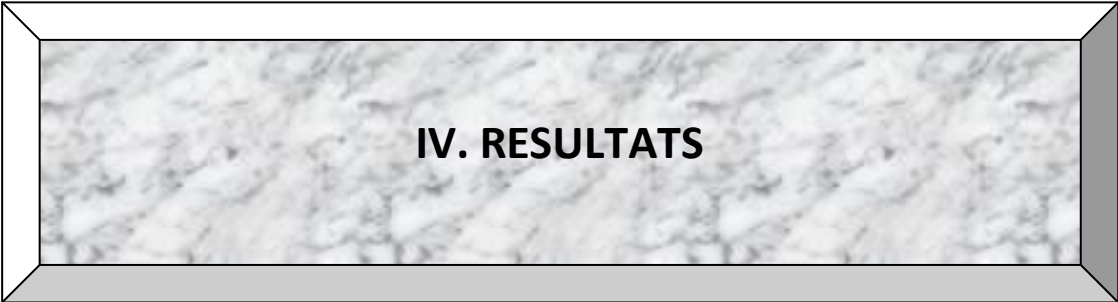
En ce qui concerne les questionnaires, les réponses des différents SSSM ont été comparées à celles du SSSM de la Haute-Vienne.

Une analyse statistique a ensuite été réalisée grâce au logiciel Excel.

### **III.F Périodes d'inclusion**

La période d'inclusion des feuilles bilan était comprise entre le 1/01/2010 et le 31/12/2010.

La période de réception des réponses au questionnaire s'étendait du 1/09/2010 au 21/02/2011.

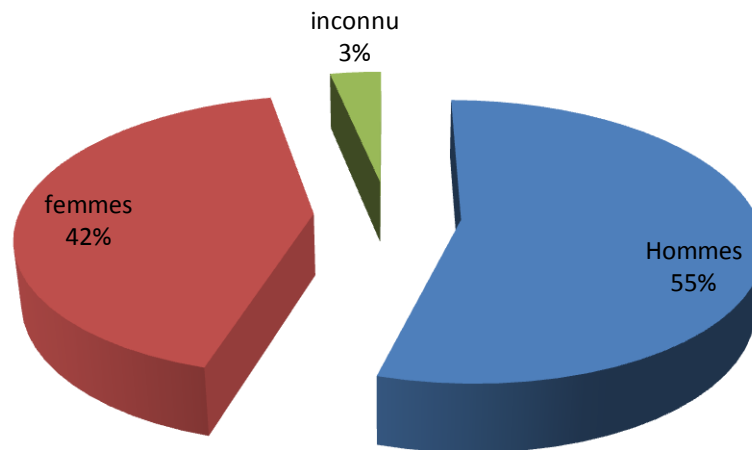


**IV. RESULTATS**

## IV.A Activité du VLI 87

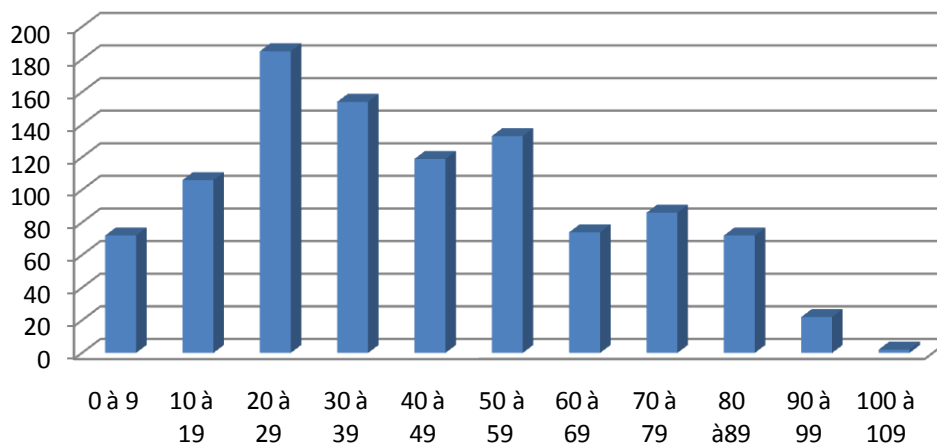
### IV.A.1 Données démographiques

Figure 4 : Sexe des victimes



En 2010, les ISP de limoges ont pris en charge 594 hommes, et 460 femmes. Le sexe n'était pas mentionné dans 36 fiches.

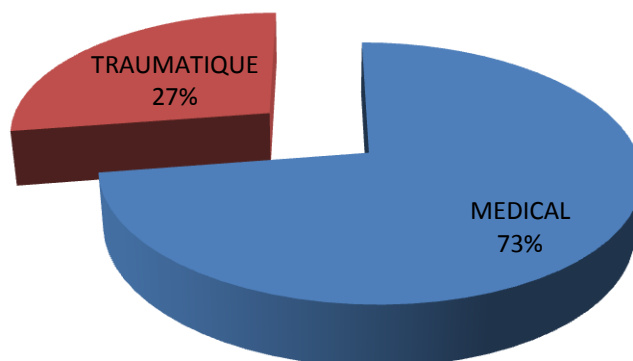
Figure 5 : Âge des patients



n = 1026. L'âge des patients n'était pas mentionné dans 64 feuilles (6,0 %).

## IV.A.2 Motifs d'intervention

**Figure 6 : Nature des interventions**



Les cas médicaux étaient représentés par : Les difficultés respiratoires, les arrêts cardiaques, les malaises, les hypoglycémies, les douleurs thoraciques...

Les cas traumatiques étaient les divers traumatismes et les accidents de la voie publique essentiellement.

On dénombrait 297 cas traumatiques (27,2 %), pour 793 cas médicaux (72,8 %).

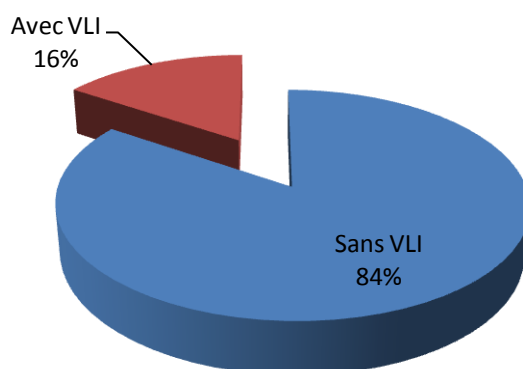
**Figure 7 : Motifs d'intervention**

	n	Pourcentage
Traumatologie	199	18,3%
malaise	185	17,0%
inconscient	133	12,2%
AVP	98	9,0%
Convulsions	98	9,0%
divers	93	8,5%
ACR	66	6,1%
Respiratoire	56	5,1%
Tentative autolyse	49	4,5%
Intoxications	49	4,5%
Douleur thoracique	38	3,5%
Hypoglycémie	26	2,4%

Le motif « divers » représente les motifs peu fréquents non classés ailleurs : allergie, spasmophilie, problème ophtalmologique, accouchements, problème social, personne endormie, relevage simple, problème psychiatrique...

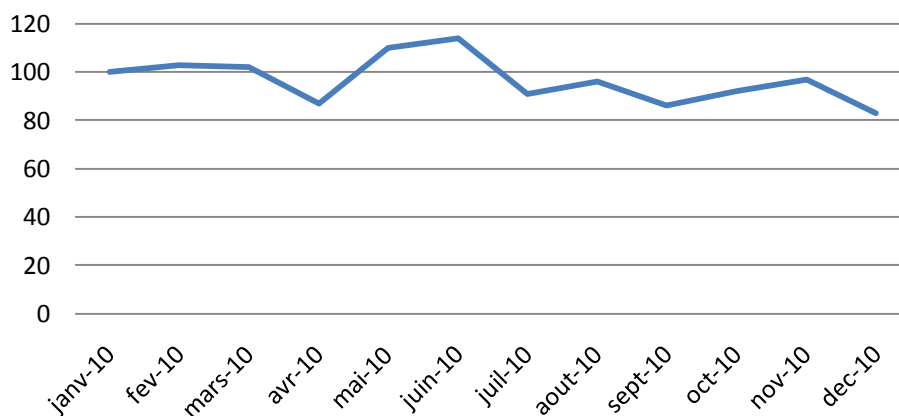
### IV.A.3 Activité

**Figure 8 : Les interventions "secours à personne" sur le secteur de Limoges**



En 2010, il y a eu 7471 secours à personne sur le secteur de Limoges dont 1161 avec VLI 87, soit 15,5 %.

**Figure 9 : Evolution du nombre d'interventions du VLI 87**



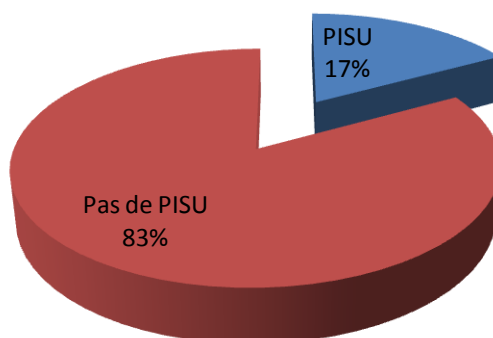
En 2010, il y eu 1161 interventions, 1090 fiches remplies, donc 71 sorties sans fiches (6,1%) : Il s'agissait des demi-tours, des sorties concours inutile et les cas où le patient n'était pas vu par le VLI.

De plus, sur les 1090 fiches remplies, 94 (8,6%) évoquaient un concours inutile : Problème d'alcoolisation pur et simple, sans détresse vitale, problèmes sociaux, VSAV parti avant l'arrivée du VLI, intervention annulée, différents familiaux, Sans Domicile Fixe qui dormait...

#### **IV.A.4 Les protocoles**

Sur les 1161 interventions réalisées par le VLI de Limoges en 2010, 201 ont nécessité la mise en œuvre de protocole, soit dans 17,3 % des interventions. Sur ces 201 interventions, 252 protocoles ont été mis en place, une même intervention nécessitant parfois la mise en œuvre de plusieurs protocoles.

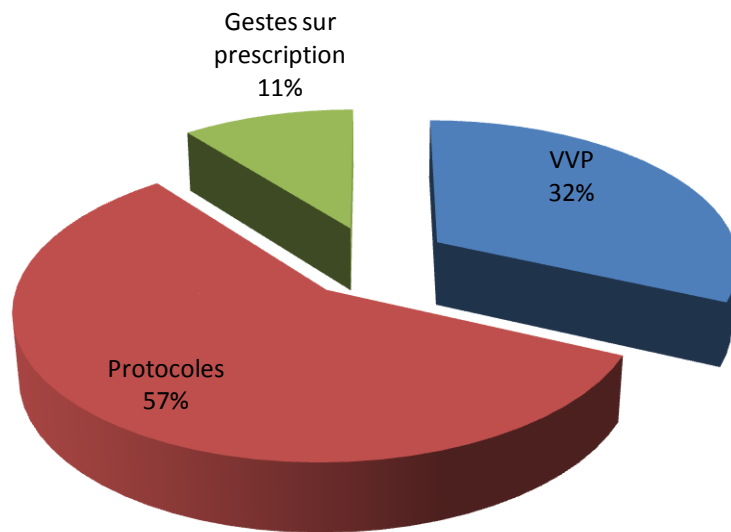
**Figure 10: Mise en oeuvre des PISU sur intervention**



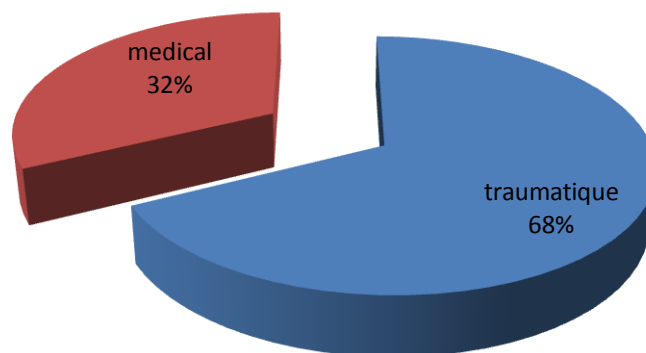
Sur les 1161 sorties effectuées, 349 patients ont bénéficié d'un traitement médicamenteux, dont :

- 111 (32 %) n'ont nécessité que de la mise en place d'une voie veineuse périphérique ;
- 201 (57 %) ont bénéficié de la mise en œuvre d'un protocole ;
- 37 (11 %) ont bénéficié d'un traitement réalisé par l'ISP mais prescrit par un médecin sur place ou par le médecin régulateur ;

**Figure 11 : Prise en charge des patients par l'ISP**

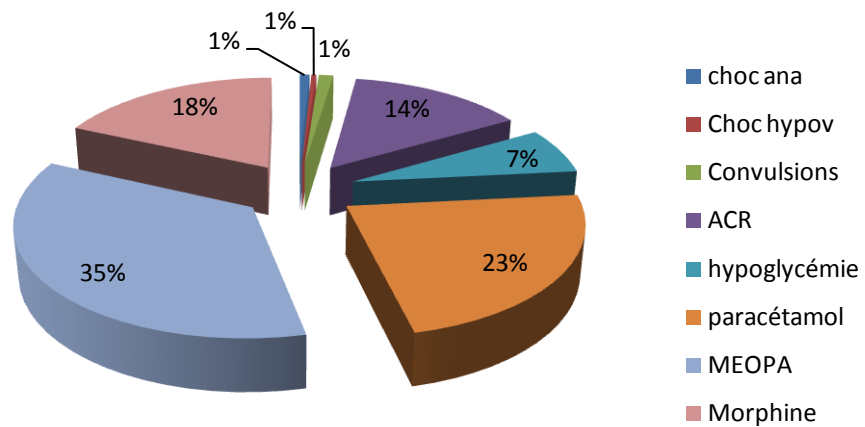


**Figure 12 : Motifs de réalisation des PISU**



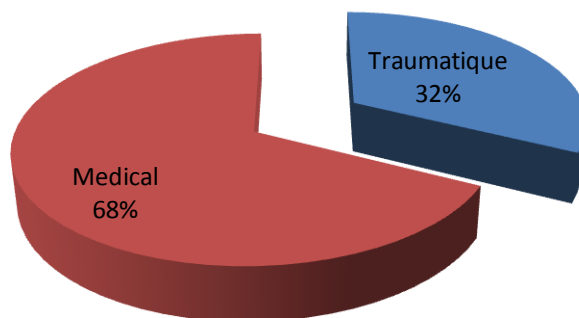
Sur les 201 interventions nécessitant la réalisation d'un protocole durant l'année 2010, 136 l'ont été sur des interventions à caractère traumatique, soit 68 %. Le reste des protocoles (n = 65), ont été réalisés dans un contexte médical.

**Figure 13 : Utilisation des PISU**



#### **IV.A.5 Les ISP et le SAMU**

**Figure 14 : Circonstances d'intervention avec le SMUR**



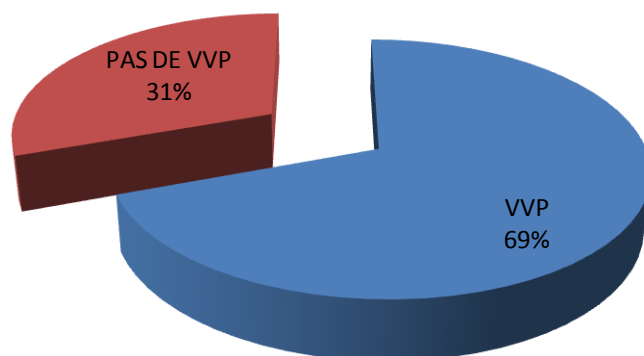
Sur les 204 interventions du VLI effectuées conjointement avec un SMUR, 66 l'étaient dans un contexte chirurgical (32,4%) et 138 dans un contexte médical (67,6%).



#### IV.A.6 L'arrêt cardio-respiratoire

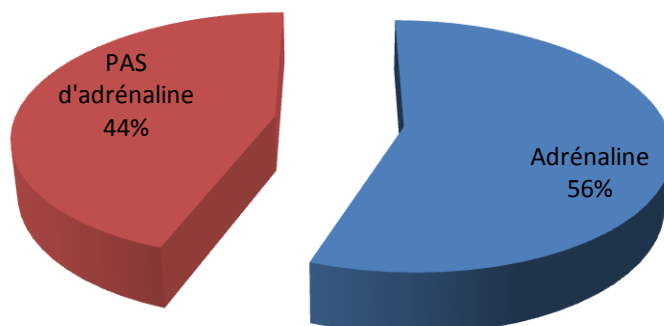
En 2010, le VLI 87 a pris en charge 36 arrêts cardiaques grâce au protocole dédié.

**Figure 15 : Prise en charge de l'ACR**



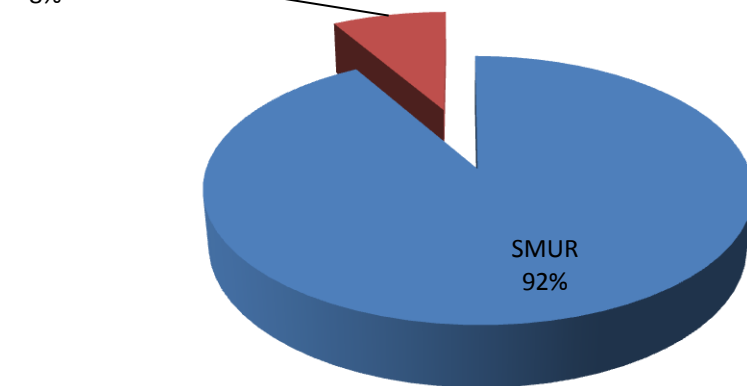
Sur les 36 patients en arrêt cardio-respiratoire, 25 ont bénéficié de la mise en place d'une voie veineuse périphérique par l'ISP.

**Figure 16 : L'adrénaline dans l'ACR**



Sur les 36 arrêts cardiaques pris en charge, 20 ont bénéficié de l'injection d'adrénaline par l'ISP.

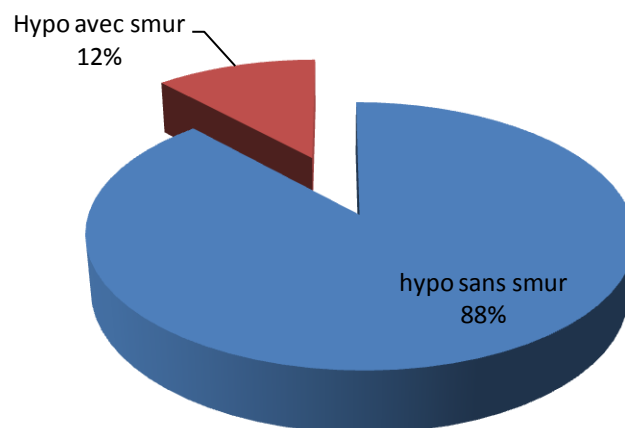
**Figure 17: Présence d'un SMUR sur les ACR**



Dans les 8% sans SMUR, un renfort médical est assuré par un médecin sapeur-pompier ou bien par SOS Médecin.

#### **IV.A.7 L'hypoglycémie**

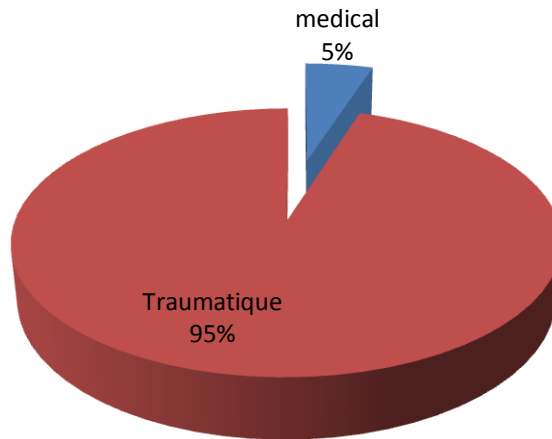
**Figure 18: Hypoglycémie avec ou sans SMUR**



Sur les 17 hypoglycémies prises en charge par le VLI 87 en 2010, 15 n'ont pas nécessité l'envoi d'un SMUR en renfort. Il faut noter que seules sont comptabilisées les hypoglycémies nécessitant une injection intraveineuse de sérum glucosé ; c'est-à-dire que le patient était comateux et qu'il entrait dans les critères de réalisation du protocole « adulte inconscient ». N'ont pas été pris en compte les administrations de sucre per os.

#### IV.A.8 La douleur

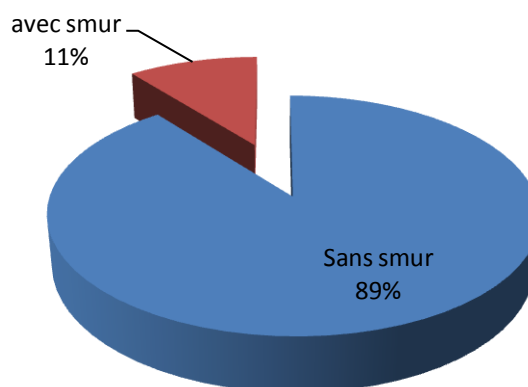
**Figure 19 : Protocole douleur**



En 2010, les ISP du VLI 87 ont mis en œuvre des protocoles douleur lors de 142 interventions ; ce qui correspond à 193 protocoles douleur mis en place (Plusieurs protocoles douleur ont pu être mis en place sur une même intervention). Rappelons qu'il existe 3 protocoles douleur différents : Paracétamol, MEOPA et morphine.

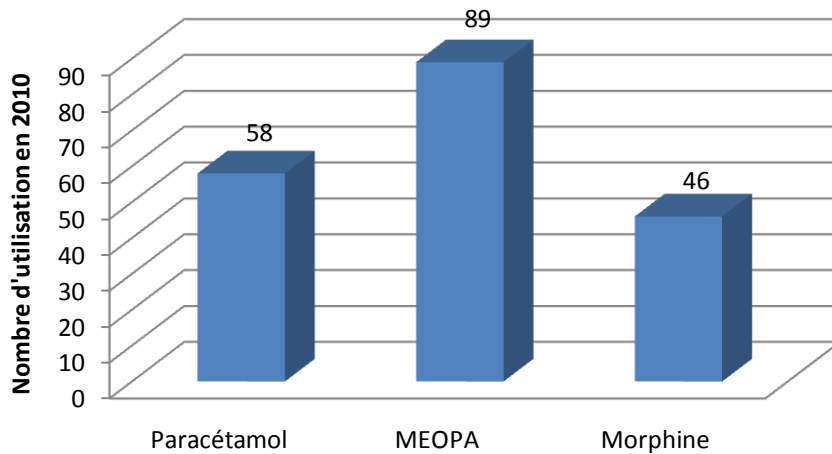
Les protocoles douleur étaient utilisés dans 95 % (n = 135) des cas sur des douleurs d'origine traumatique.

**Figure 20: Prise en charge de la douleur avec ou sans SMUR**

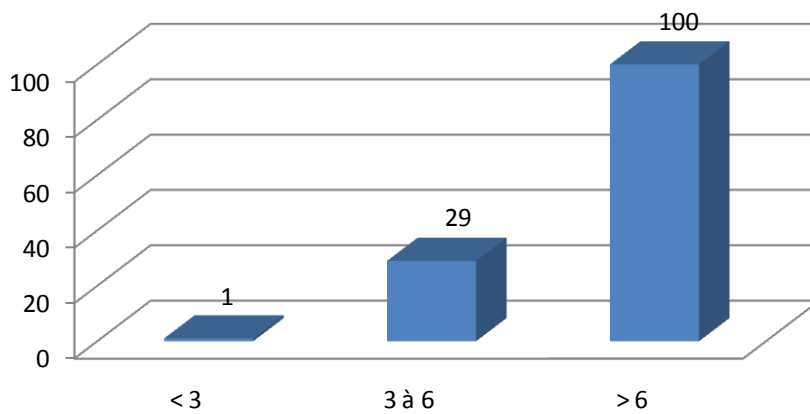


Sur les 142 interventions ayant nécessité la mise en œuvre d'un protocole douleur par l'ISP, 15 (11%) ont été médicalisées par une équipe du SAMU.

**Figure 21 : Utilisation des différents antalgiques**

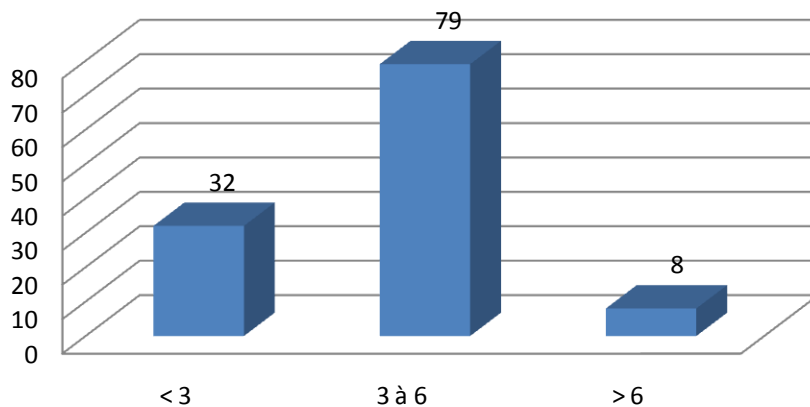


**Figure 22 : Evaluation Echelle Numérique de départ**



Sur les 142 interventions avec protocole douleur, l'échelle numérique (EN) d'évaluation de la douleur avant traitement a été notée dans 130 cas.

**Figure 23 : Evaluation Echelle numérique d'arrivée**



L'EN après traitement a été notée dans 119 cas.

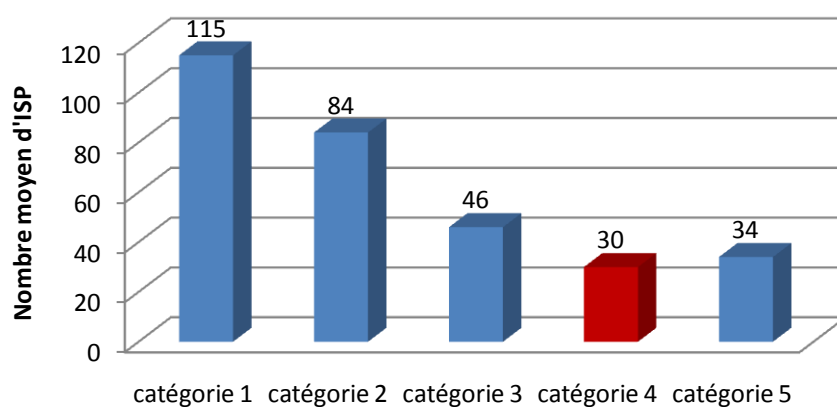
## **IV.B Questionnaire**

Sur les 93 questionnaires envoyés à différents SSSM de France, 44 nous ont été renvoyés. 91 % des questionnaires renvoyés étaient exploitables (4 questionnaires réceptionnés hors délais).

Dans les graphiques suivants, la place occupée par le SDIS de la Haute-Vienne a été représentée en rouge.

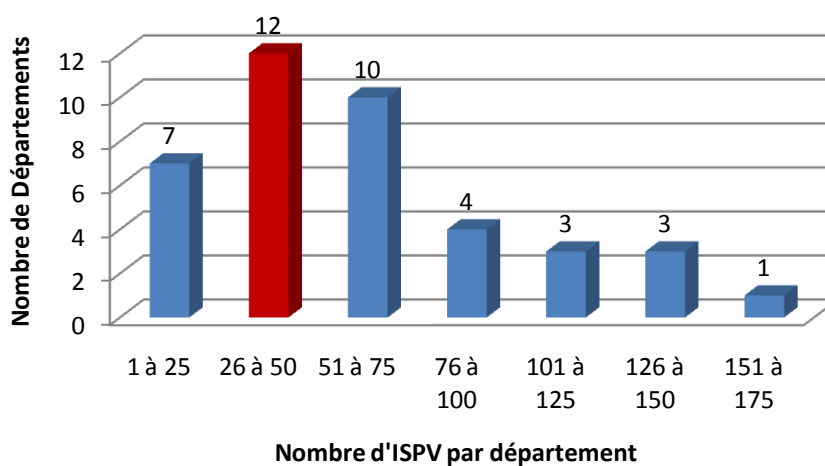
### **IV.B.1 Les effectifs**

**Figure 24: Nombre moyen d'ISP selon la catégorie du SDIS**



La Haute-Vienne est un département de catégorie 4 et compte 43 ISP.

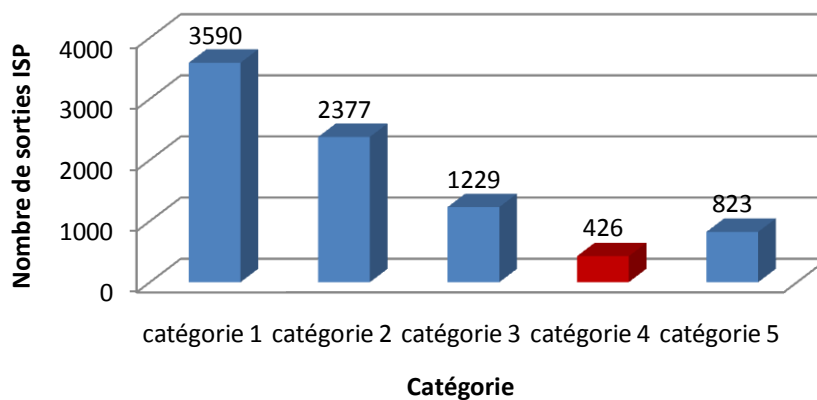
**Figure 25 : Nombre d'ISPV par département**



Le nombre d'ISP volontaires par SSSM allait de 13 à 158. La Haute-Vienne en compte 40.

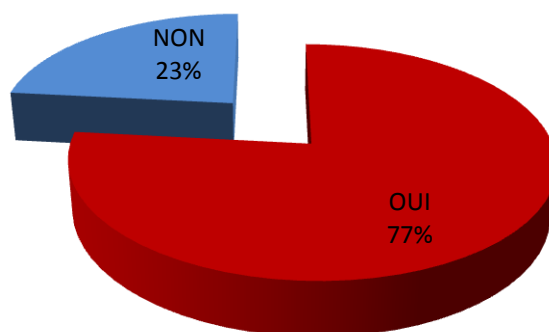
#### **IV.B.2 Activité**

**Figure 26 : Nombre moyen de sorties ISP par an, en fonction de la catégorie des SDIS**



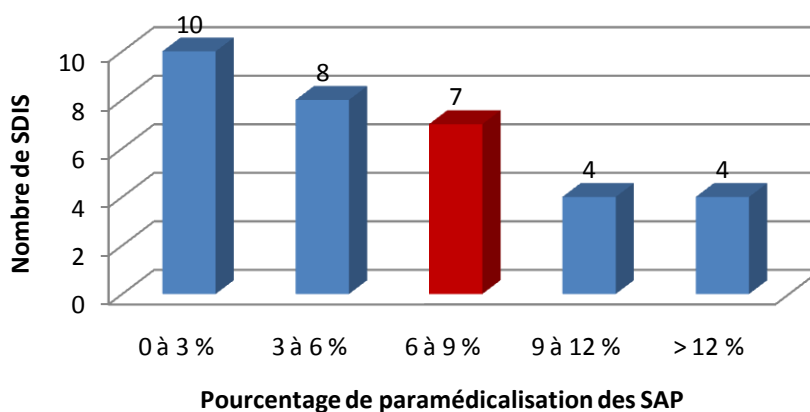
Le maximum était de 7263 interventions par an.

**Figure 27 : Augmentation de l'activité opérationnelle des ISP dans les SDIS**



La Haute-Vienne faisait partie des 77 % de SDIS dont l'activité opérationnelle des ISP s'accroît.

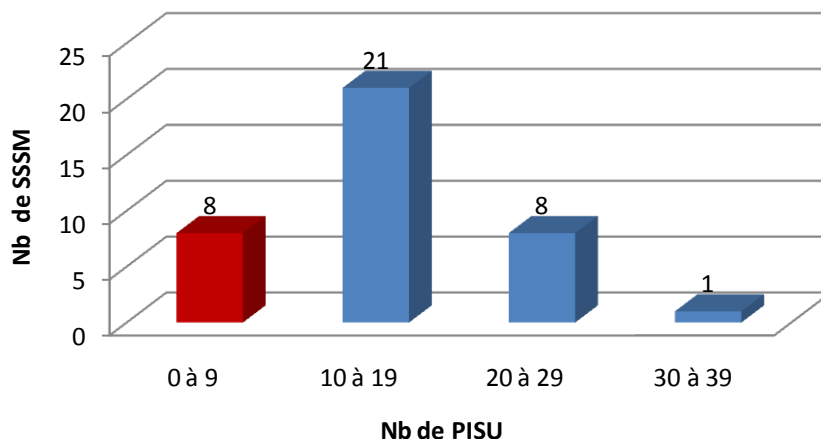
**Figure 28 : Paramédicalisation des sorties SAP en pourcentage selon les SDIS**



Le maximum était de 20,2 %. En Haute-Vienne, 8,4 % des SAP se faisait avec un ISP.

### IV.B.3 Les protocoles

**Figure 29 : Nombre de PISU par SSSM**



Les SSSM ayant répondu possédaient entre 2 et 30 PISU. La Haute-Vienne comptait 8 PISU.

Le SSSM 87 possédait 3 PISU différents pour l'antalgie : Paracétamol IV, MEOPA et Morphine.

Certains PISU n'existaient que dans des SDIS côtiers (accident de plongée, noyade); les SSSM utilisant la morphine avaient pour la plupart un PISU « Antagonisme de la morphine ».

Ci-dessous figurent les protocoles employés par le SSSM 87 avec le pourcentage des autres SSSM utilisant également ces protocoles.

Antalgie adulte : 100 % des SSSM le possèdent

ACR adulte : 95 % des SSSM

Convulsions : 84 % des SSSM

Anaphylaxie : 78 % des SSSM

Etat de choc : 49 % des SSSM

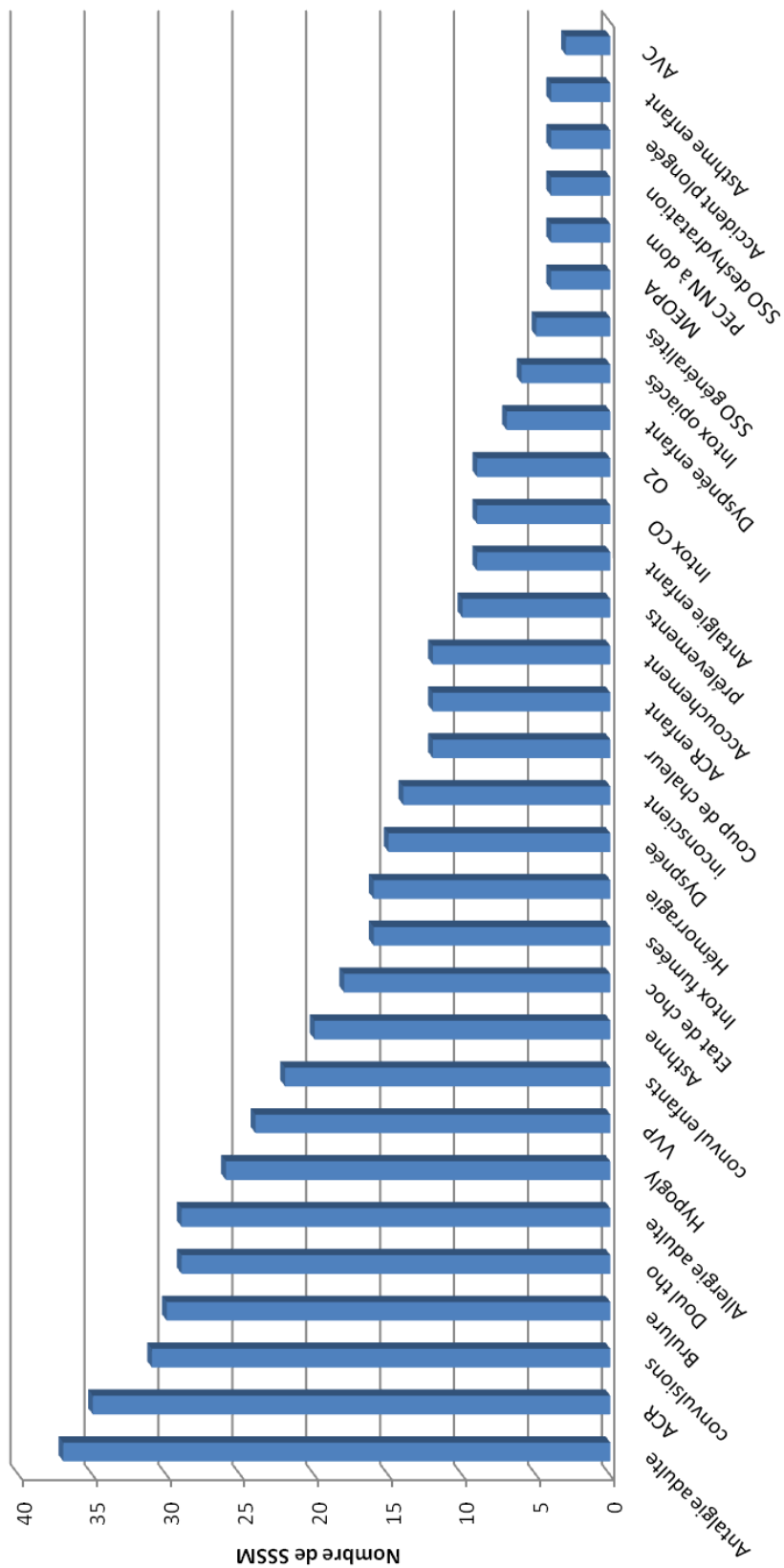
Adulte inconscient : 38 % des SSSM

Spécifique MEOPA : 11% des SSSM

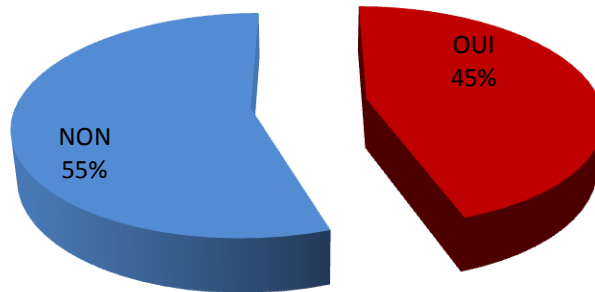
PISU spécifique morphine : 8 % des SSSM



Figure 30 : Fréquence des différents protocoles

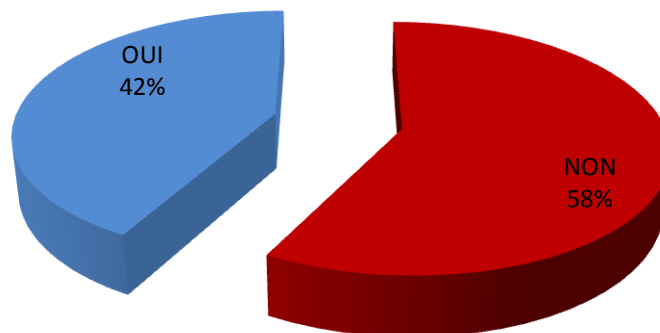


**Figure 31 : Utilisation de la morphine par les ISP  
protocoles**



La Haute-Vienne faisait partie des SSSM utilisant la morphine pour ses infirmiers protocolés.

**Figure 32 : PISU Spécifiques pour les IADE**



La Haute-Vienne faisait partie des SSSM n'autorisant pas de particularités pour les IADE.

Les PISU les plus utilisés étaient dans l'ordre :

1. Antalgie
2. Pose de Voie Veineuse Périphérique
3. Arrêt cardio-respiratoire
4. Hypoglycémie

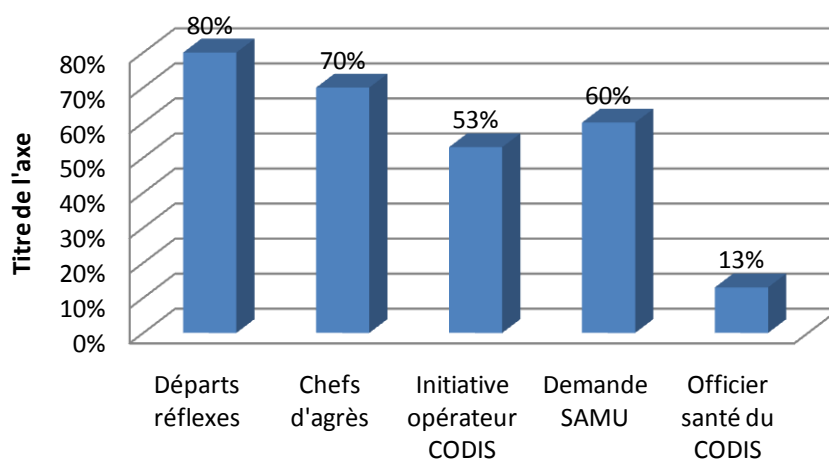
Les résultats de la Haute-Vienne étaient comparables :

1. Antalgie
2. Arrêt cardio-respiratoire
3. Hypoglycémie

#### **IV.B.4 Le Déclenchement**

Les modes de déclenchements variaient d'un SDIS à l'autre. 80 % de ceux-ci avaient mis en place les départs-réflexes et 13 % possédaient un officier santé au CODIS. 60 % des SDIS citaient le SAMU comme demandeur régulier de l'engagement des ISP.

**Figure 33 : Origines du déclenchement**



#### **IV.B.5 Difficultés**

28 % des répondants à cette enquête déclaraient ne pas avoir eu de problème à la mise en place de cette réponse graduée.

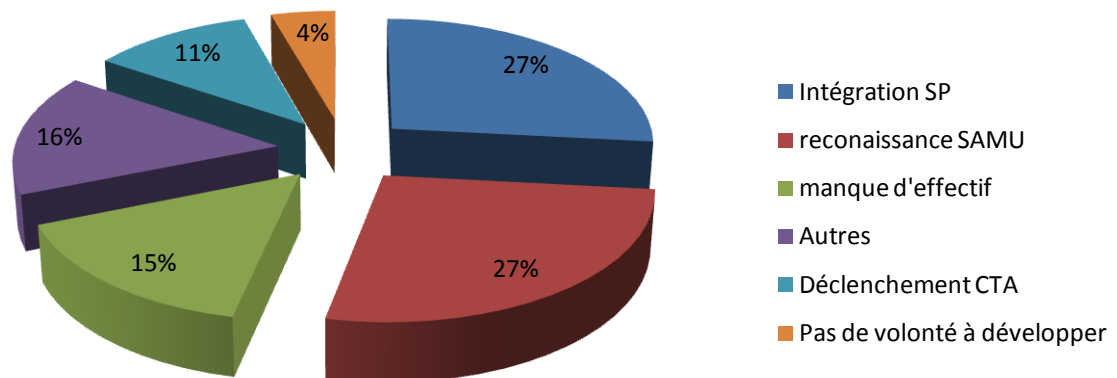
En revanche, il y a eu des difficultés dans 72 % des départements.

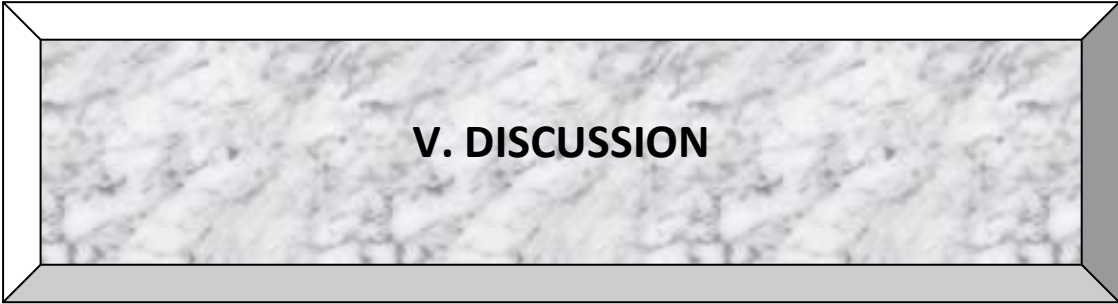
La mauvaise intégration chez les sapeurs-pompiers était présente dans 41 % de ces SDIS; Dans 41 % de ces départements, il existait un manque de reconnaissance des SAMU.

Les défauts d'engagements existaient dans 17 % d'entre eux. Enfin, dans 24 % de ces SSSM, on notait un manque d'effectif.

Les autres difficultés rencontrées par les SSSM étaient : Le manque de finances, l'absence de pharmacie, l'absence de VLI, un manque de volonté des dirigeants à développer l'activité des ISP, les réticences des anciens ISP devant la mise en place des PISU, craintes de la direction concernant les responsabilités, problèmes de disponibilité des ISPV pour les formations et les différences de niveaux des ISP.

**Figure 34 : Les difficultés**





**V. DISCUSSION**

Les évolutions économiques, de démographie médicale, et des demandes de secours doivent nous faire réfléchir sur la réorganisation de notre système de secours.

C'est dans cet esprit que le référentiel commun a été rédigé, afin de représenter la doctrine française en matière de secours à personne.

Celui-ci nous rappelle que l'intérêt du prompt secours réside dans son caractère réflexe [16] et que les délais de déclenchement et d'intervention des moyens doivent être adaptés. Il inscrit les engagements des ISP dans le cadre des départs-réflexe dont les règles de mise en œuvre sont posées. Ces procédures opérationnelles standardisées ont été mise en place à Limoges et dans 80 % des SDIS de notre étude (figure 33). Ce système permet d'optimiser le déclenchement en termes de gain de temps d'arrivée de l'ISP auprès de la victime [23].

Le référentiel insiste sur le fait que l'ISP exerce ses missions en application de protocoles. L'ensemble des précisions concernant la définition, le contenu et la rédaction des protocoles sont respectées par le SSSM 87.

En outre, ce même document nous indique que l'analyse médicale du médecin régulateur d'une détresse peut reposer sur le bilan du personnel du SSSM. En effet, la qualité du bilan paramédical des ISP facilite les décisions de régulation [3] [24].

La protocolisation des infirmiers représente une sécurité. En effet, la rédaction des protocoles se base sur les recommandations validées par la Haute Autorité de Santé (HAS) [16]. D'autre part, une étude a montré que l'observance des protocoles par les infirmiers est élevée [25]. Il en résulte une pratique en accord avec les recommandations. Des études ont montré que ces recommandations ne sont pas bien suivies par les médecins eux-mêmes : le taux de non-respect des recommandations de la Société Française d'Anesthésie-Réanimation sur l'analgésie va jusqu'à 62 % [26]. Il apparaît que l'utilisation de la morphine par les médecins urgentistes n'est pas optimale [27] [28]. En effet, ces études montrent une oligo-analgésie par sous-dosage et sous-emploi de la morphine. On note que le nombre restreint de protocoles du SSSM 87 facilite leur mémorisation par les ISP et diminue donc le risque d'erreur lors de leurs réalisations.

Les infirmiers sont désormais des professionnels réglementairement reconnus. Les formations spécifiques des infirmiers sapeurs-pompiers en font des partenaires de choix [29].

Le rapport Berland de 2003 indique qu'il est urgent d'organiser en France un transfert des compétences des activités médicales vers les paramédicaux, afin de permettre une optimisation du système de soins [30]. Il ne s'agit pas de remplacer un médecin par un infirmier, mais faire assurer des actes strictement infirmiers sous contrôle médical. En s'appuyant sur ce rapport, des expériences ont été menées en France.

En 2003, devant le constat de l'évolution de la médecine d'urgence pré-hospitalière, le SAMU 83 a mis en place une paramédicalisation 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 au corps médical [31]. L'activité des infirmiers portait essentiellement sur les urgences fonctionnelles CCMU (Classification Clinique des Malades des Urgences) 2 et 3 [32] [31]. Il s'agissait entre autre de prise en charge de la douleur, des hypoglycémies [32] [L32]. Ceci a permis de recentrer l'activité des médecins sur les urgences vitales (CCMU 4 et 5) [31] [L32]. En outre, il a été noté que cette nouvelle prise en charge représente un coût moindre pour la société [35]. Cette expérimentation a été une réussite selon les responsables.

Le SAMU du Haut-Rhin a conduit une expérience d'interventions primaires responsabilisées par des IDE. Les médecins ayant eu l'opportunité de travailler avec ce nouveau vecteur ont jugé la qualité des prises en charge satisfaisante à 94 % [25].

Le SMUR de Thionville, ayant fait une expérience similaire, a conclu que l'efficience du système repose sur une parfaite collaboration avec les médecins et une formation adaptée des IDE [33].

Comme le souligne le rapport Berland, la délégation de tâches médicales aux professions paramédicales est une pratique éprouvée dans le monde : Elle existe déjà au Canada, au Royaume-Uni, en Australie, en Nouvelle-Zélande et dans bien d'autres pays.

Nous l'avons vu, il existe dans le monde deux grands systèmes d'urgence pré hospitalière. Le « scoop and run » anglo-saxon et le « stay and play » d'inspiration française. Le concept anglo-saxon se base sur le fait que la survie d'un patient traumatisé est directement liée au temps qui s'écoule entre l'hémorragie et le geste d'hémostase [36]. Dans ce concept, les gestes pratiqués en pré-hospitalier sont considérés comme une perte de temps [37], notamment dans les hémorragies non contrôlées [38] [39]. Cette idée découle du concept de la « Golden Hour », qui prône un traitement du traumatisé grave en moins d'une heure. Une étude finlandaise récente (voir chapitre sur les secours à Helsinki) montre que la prise en charge des traumatismes par des « BLS » (Basic Life Support) est meilleure que celle des « ALS » (Advanced Life Support) pourtant mieux formés mais allongeant le temps passé sur les lieux de l'accident [40]. La médicalisation lourde des interventions n'est donc pas toujours la meilleure solution et les gestes paramédicaux de base peuvent parfois suffire.

Cependant, les paramedics sont bien différents de nos infirmiers ; leurs formations sont bien différentes [41], les paramedics étant des techniciens d'urgence. En revanche, en Belgique, existe la spécialisation en soins intensifs et aide médicale urgente pour les infirmiers [42]. D'autres pays comme le Royaume-Uni et la Suisse suivent cette voie et la

SFMU en France a rédigé un référentiel de compétences d'infirmier en médecine d'urgence [43].

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

La figure 13 nous montre l'importance de la douleur dans l'activité de l'ISP, de plus, tous les SSSM ayant répondu à l'enquête possèdent un PISU « antalgie ». L'analyse de l'efficacité des ISP sera naturellement centrée sur l'antalgie, d'autant que la loi rappelle que toute personne a le droit de recevoir des soins visant à soulager sa douleur [44] [45]. Afin de parvenir à une antalgie efficace, il est nécessaire de privilégier la rapidité de réalisation et d'évaluation, ainsi, l'intervention de soins infirmiers est une nécessité [46].

L'évaluation de l'intensité de la douleur par l'échelle numérique, comme cela est demandé dans les protocoles douleur, a l'avantage d'être simple et rapide. Cette méthode est sensible et reproductible [47], et elle doit être privilégiée dans le contexte de l'urgence [48] [49].

L'antalgique le plus utilisé par les ISP du VLI 87 est le mélange équimolaire d'oxygène et de protoxyde d'azote (MEOPA). Il dispose d'une autorisation de mise sur le marché (AMM) pour la préparation aux actes douloureux de courte durée et la mobilisation après lésion de membres, du bassin ou du rachis. Il peut être administré par un infirmier formé à son utilisation selon un protocole validé [50].

Les autres thérapeutiques antalgiques utilisées par les ISP de Limoges sont le paracétamol et la morphine par voie intraveineuse. La morphine est l'analgésique de référence dans le traitement des douleurs sévères en situation d'urgence [51] [52] [46]. La figure 31 nous montre que la morphine n'est utilisée que par 45 % des SSSM dans l'étude. Cependant, il faut noter qu'un certain nombre des SSSM ne l'utilisant pas encore ont affirmé avoir le projet de l'utiliser dans un futur proche. Une problématique tient notamment à la classification de la morphine comme stupéfiant. Cependant, selon la réglementation, l'infirmier peut utiliser ce produit dans le cadre des protocoles d'urgence [53]. L'ISP doit avoir reçu une formation et disposer de matériel de ventilation et de Naloxone pour travailler en toute sécurité [54]. De plus, aucun effet secondaire ni incident en rapport avec l'administration de morphine par les ISP du SSSM 87 n'a été rapporté.



En ce qui concerne le paracétamol, les recommandations formalisées d'expert de la SFAR et la SFMU de 2010 concernant l'analgésie en structure d'urgence précisent qu'il a une place dans le traitement des douleurs faibles à modérées.

Notre étude montre que lorsque les ISP mettent en œuvre un protocole douleur, un SMUR est présent dans seulement 11 % des cas. Ces 11 % correspondaient très souvent à des patients présentant une détresse vitale associée. Le traitement d'une douleur non compliquée de détresse vitale, par l'ISP protocolé agissant sans renfort médical, suffit dans une très grande majorité des cas. En effet, les figures 22 et 23 objectivent une diminution de l'échelle numérique (EN) après l'administration d'antalgique par l'infirmier. On note toutefois une proportion importante d'EN comprises entre 3 et 6 après traitement. Rappelons que les ISP du VLI 87 interviennent en milieu urbain, proche des centres hospitaliers, et que certaines thérapeutiques n'ont pas le temps d'agir au moment de la dernière évaluation de l'EN du fait de la courte durée de l'intervention.

Une expérience menée en Belgique consistait à tester la mise en œuvre de « paramedical intervention team » (PIT). Le PIT est une ambulance ayant à son bord un infirmier spécialisé en médecine d'urgence. Cette étude conclut également que l'amélioration de la qualité de la prise en charge de la douleur est réelle [55].

Enfin, notre étude a révélé une seule complication lors de l'utilisation d'antalgique durant l'année 2010. Il s'agissait de l'inhalation de MEOPA qui a provoqué une sensation de malaise désagréable pour le patient. Cet effet secondaire a été rapidement réversible à l'arrêt du traitement.

Une autre situation fréquemment rencontrée par les ISP est l'arrêt cardio-respiratoire (ACR). Dans ce contexte, la médicalisation est bien sûr indispensable (figure 17). Cependant, l'ISP a un rôle à jouer. En effet, celui-ci est déclenché en départ-réflexe dans la cadre d'un prompt-secours comme le recommande le référentiel commun. Il en découle une grande rapidité d'intervention. Cette notion de précocité de prise en charge est importante et reconnue par tous [56] [57] [58].

Dans notre étude, 69 % des arrêts cardiaques pour lesquels une réanimation a été initiée ont bénéficié de la mise en place d'une voie veineuse par l'ISP. Cela sous-entend que les ISP sont arrivés avant tout autre vecteur médical ou paramédical. De la même façon, l'ISP a eu le temps d'administrer de l'adrénaline aux patients dans 56 % des cas. L'adrénaline est le vasopresseur de choix dans cette indication [59] [60]. Cette procédure permet d'augmenter les chances de récupération d'une activité cardiaque spontanée (RACS) avant l'arrivée d'une équipe médicale [60]. Les chances de RACS passent de 19 % à 26 % lorsque les ISP mettent en place un traitement précoce [60].

Le 3ème motif de réalisation d'un protocole par les ISP du SSSM 87 est l'hypoglycémie. On remarque qu'une très grande majorité de ces interventions se fait sans

renfort médical (88 %). Lors d'une hypoglycémie sévère, le patient présente des troubles de la conscience plus ou moins importants. Le protocole concernant les troubles de la conscience prévoit l'injection intraveineuse de glucosé à 30 % lorsque la glycémie capillaire est inférieure à 3,33 mmol/L. Suite à la mise en œuvre de ce protocole, l'infirmier réévalue l'état de conscience du patient et passe son bilan au médecin régulateur qui décide alors de l'opportunité d'envoyer ou non un renfort médical. Le faible taux d'intervention du SAMU sur ce type d'intervention nous amène à penser que l'action de l'ISP seul suffisant la plupart du temps à prendre en charge ce type de pathologie. De plus, lorsque le SMUR est déclenché, il se peut qu'il l'ait été au moment de l'alerte et non au moment du bilan passé par l'ISP. Donc il y a sûrement eu des interventions conjointes entre le VLI et le SMUR, où l'ISP aurait pu suffire, lorsqu'il s'agissait d'une hypoglycémie. Cependant, dans un certain nombre de cas, devant le peu d'éléments fournis, l'hypoglycémie n'est pas suspectée dès l'alerte, et l'envoi a priori d'un vecteur médicalisé en plus de l'ISP semble tout à fait justifié.

L'intervention d'un infirmier est également une réponse graduée pour le régulateur dans le cadre de situations douteuses [33]. En effet, parfois, malgré un interrogatoire complet, le régulateur est dans le doute par rapport au diagnostic. A titre d'exemple, ce genre de situation se retrouve lorsqu'un patient présente une douleur thoracique atypique : on note une probabilité variable de syndrome coronarien aigu en fonction de chaque cas. Les leviers de doute diagnostique sont ainsi facilités par le bilan paramédical précis et la transmission des ECG des douleurs thoraciques à la régulation. Cette forme de « télémédecine » est intéressante pour diverses raisons. Une étude a montré que la télémédecine permet une meilleure organisation de la prise en charge des patients avec une rapidité accrue à la décision [61], ce qui constitue un intérêt réel pour le patient. La principale limite de cette pratique est la qualité des images, bien que les évolutions techniques dans ce domaine soient très rapides.

L'intervention des infirmiers permet d'optimiser les moyens médicaux et de les préserver pour les cas les plus graves [55].

La figure 26 nous montre que le SSSM de la Haute-Vienne a su développer la réponse graduée, puisque le nombre d'interventions des ISP du SSSM 87 est largement supérieur à celui des autres départements de même catégorie. Ce développement n'est pas la conséquence d'une « sur-paramédicalisation » des interventions SAP, comme nous l'indique la figure 28, mais à des procédures d'engagement des ISP précises et bien définies. Le VLI est ainsi utilisé de façon pertinente, en évitant au maximum les sous- ou sur-utilisations.

La rédaction des PISU se fait différemment d'un département à un autre. 30 à 31 % des SSSM rédigent leurs PISU en commun avec le SAMU et 58 à 65 % les rédigent seuls mais en informant le SAMU ; le reste (5 à 11 %) les rédigent sans en informer le SAMU [62]. En Haute-Vienne, les PISU sont rédigés par le SSSM et le SAMU en est informé. On remarque

grâce à la figure 30 que l'intitulé des principaux PISU est un symptôme, et non un diagnostic. En effet, à aucun moment il n'est demandé à l'ISP de faire un diagnostic.

En 2003 déjà, Stéphane DONNADIEU lançait les bases de l'élaboration des PISU. Ainsi, ceux-ci doivent être élaborés conjointement par les personnels médicaux et paramédicaux, datés et signés par le médecin-chef, diffusés au personnel et accessibles en permanence [50]. Ces différentes étapes ont été suivies par le SSSM 87.

En Haute-Vienne, la formation des ISP au bilan infirmier et aux protocoles se base sur le modèle « ABCDEF ». Ce choix a été guidé par une volonté d'optimisation des moyens grâce à une standardisation de l'évaluation infirmière. Cette méthode permet aux différents acteurs de parler un langage commun. Elle est composée de six grands cadres :

- **A (Airways)** : concerne l'état des voies aériennes.
- **B (Breathing)** : renseigne sur l'état respiratoire du patient.
- **C (Circulation)** : Comme son nom l'indique, évalue l'état hémodynamique de la victime.
- **D(Dysabilities)** : concerne l'état neurologique, notamment grâce à l'échelle de Glasgow, l'état des pupilles, etc.
- **E (Exposures)** : recense les traumatismes ou intoxications du patient.
- **F(Family)** : concerne l'histoire de la maladie, les antécédents, le traitement habituel et les éventuelles allergies.

Sur la feuille bilan du SSSM 87, en face de chaque cadre, correspond une mise en condition ou la réalisation d'un protocole.

Cette méthode est largement enseignée dans le monde, et notamment en Suisse, où tous les acteurs sont formés à cette pédagogie : de l'ambulancier au médecin SMUR [63].

En ce qui concerne les PISU douleur, la voie intraveineuse est privilégiée car c'est une voie d'action rapide en urgence [46]. Lors de l'emploi de la morphine, seule la méthode de titration intraveineuse permet de trouver la dose analgésique efficace tout en évitant les effets secondaires et le risque de pic plasmatique toxique [64] [65]. Malgré tout, les ISP de Haute-Vienne sont dotés d'un antagoniste, le naloxone. De plus, la délivrance de ce médicament et la formation des ISP à son utilisation sont strictement encadrées.

Le SSSM 87 dispose d'un PISU sur l'utilisation du MEOPA. Ce gaz procure une analgésie complète chez 65 % des patients et s'avère inefficace dans seulement 6 % des cas [46]. Dans le protocole du SSSM 87, les indications et contre-indications sont très clairement énoncées.

Nous avons noté un fait remarquable durant notre travail : les protocoles douleurs du SSSM 87 respectent très scrupuleusement les recommandations récentes. En effet, les recommandations de la SFAR et la SFMU de 2010 concernant l'analgésie en urgence sont

parfaitement respectées [51]. Le PISU « arrêt cardiaque » suit les recommandations formalisées d'experts de la SFAR et la SRLF de 2006, ainsi que celles de l'European Resuscitation Council (ERC) de 2010 [66].

Dans notre étude, 42 % des SSSM ont mis en place un PISU spécifique pour les infirmiers anesthésistes (IADE). A chaque fois, il s'agissait de l'intubation oro-trachéale dans les ACR. Certains jugent qu'il n'y a pas de plus-value liée à la spécialisation de ces infirmiers dans le cadre de cette réponse graduée [32]. Cependant, nous l'avons vu, le traitement de la douleur est la mission majeure des ISP. Il y a très certainement un intérêt à employer les IADE pour ce genre de tâche ; Ces infirmiers possèdent des connaissances pharmacologiques plus approfondies et une expérience accrue de l'utilisation des antalgiques.

La figure 30 nous montre que les 8 PISU de la Haute-Vienne se situent dans les protocoles les plus souvent mis en place par les autres SSSM, signe qu'ils sont probablement pertinents.

A Limoges, les modalités d'engagement du vecteur VLI sont encadrées par différentes notes de service et une convention entre le CHU de Limoges (siège du SAMU 87) et le SDIS 87. Afin d'adapter la réponse à la demande de secours et d'optimiser les moyens, cette convention rappelle les motifs de départ réflexe.

Le Professeur Berland, dans son rapport sur le transfert de compétences, nous indique que l'un des grands principes à respecter afin que ce système fonctionne, est la formation des paramédicaux [30]. Ce principe est repris lors des conférences de réanimation pré-hospitalières de la brigade de sapeurs-pompiers de Paris [33]. La spécialisation des infirmiers en médecine d'urgence est sûrement une piste intéressante à explorer. A l'instar de la Belgique, on pourrait voir des infirmiers d'urgence (Spécialistes comme le sont les IADE ou les infirmiers de bloc opératoire). En attendant, il existe des formations complémentaires, telles que l'ACLS (Advanced Cardiac Life Support), ou le PHTLS (Pre-Hospital Trauma Life Support) qui sont déjà dispensées aux ISP. Enfin, la formation permanente est un facteur contributif au bon fonctionnement du système [25]. Le recyclage des ISP aux PISU va dans ce sens.

Certains SSSM demandent aux centres hospitaliers accueillant les patients amenés par leurs ISP, un compte-rendu d'hospitalisation, afin d'évaluer la prise en charge infirmière préhospitalière. Ce principe permet d'avoir le recul suffisant pour savoir si la prise en charge a été correcte, suffisante, ou inadaptée. Ce suivi des patients n'existe quasiment pas à Limoges, à de rares exceptions près.

Il est important de souligner que les infirmiers ne doivent pas remplacer les médecins. Ce point est évoqué très clairement dans le référentiel commun et ressort dans beaucoup de publications [33] [42] [25]. La raison la plus évidente est que l'infirmier ne possède pas les mêmes connaissances que le médecin, il est ainsi plus limité dans ses actions

[32]. Le travail sur PISU ne laisse pas de place à l'initiative personnelle. De plus, la médicalisation est parfois indispensable. La figure 20 nous indique que dans un petit nombre de cas, les PISU douleur ne suffisent pas, et un SMUR se joint à l'action de l'ISP. Cette situation se présente notamment lors des traumatismes graves avec détresse vitale. En outre, lors de douleurs particulièrement intenses, l'infirmier peut être limité. Ces situations impliquent une médicalisation pour une sédation, la pratique d'une anesthésie loco-régionale ou générale [54]. La figure 17 rappelle l'importance de la médicalisation dans les ACR. Ce système réaffirme donc la place de la médicalisation lorsqu'elle est nécessaire.

Une organisation nouvelle telle que celle-ci nécessite l'adhésion des différents partenaires au principe de réponse graduée. Hors il apparaît dans notre étude que cela n'est pas le toujours le cas. Les réticences du SAMU constituent un problème pour nombre de départements. Ce résultat est à nuancer, certains SSSM ayant rajouté que ces difficultés étaient en voie d'amélioration. L'opposition des sapeurs-pompiers eux-mêmes face à cette évolution peut surprendre. Là encore, les choses semblent s'améliorer d'après les résultats du questionnaire. Cependant, cette opposition conduit parfois à des « défauts d'engagement » des ISP, les opérateurs CTA oubliant de déclencher l'infirmier.

Une autre limite de ce système est représentée par le fait qu'un grand nombre d'interventions se soldent sans la mise en œuvre de protocoles (figure 10). Deux explications peuvent répondre en partie à ce constat.

La première explication est qu'il est impossible de créer un PISU pour chaque motif d'intervention. En effet, ceux-ci sont très variés (figure 7). 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 [33].

L'autre explication est que le moyen VLI n'est pas régulé. Nous avons vu les avantages des départs-réflexe sur les délais d'interventions, nous en voyons ici les limites. Il apparaît parfois que la présence d'un ISP sur une intervention n'est pas strictement nécessaire, voire inutile. Nous n'avons probablement pas encore assez de recul pour juger de l'effet des départs-reflexe sur la fréquence des concours inutiles. Cependant, une étude a révélé que lorsque le déclenchement du VLI provient du CTA-CODIS, il est plus souvent désengagé [23]. Le mode de déclenchement réflexe a un coût en termes de gestion et de disponibilité des moyens.

Lors de notre travail, nous avons noté que dans 16 % des interventions où un PISU douleur a été mis en œuvre, l'EN après traitement n'a pas été évaluée. Or l'efficacité analgésique doit être contrôlée par des évaluations répétées de l'intensité de la douleur [67]. Il s'agit là d'une réalité qui est connue pour les médecins : La douleur est trop souvent insuffisamment évaluée [68].

Les interventions à caractère médical représentent une grande partie du travail des ISP (figure 6). Or 68 % des PISU mis en oeuvre le sont sur des interventions à caractère traumatique. Ce point est à nuancer par le fait que les voies veineuses, fréquemment posées, n'ont pas été prises en compte comme protocole en soi. L'analyse d'une pathologie médicale, plus complexe que pour la pathologie traumatique, nécessite une expertise plus élaborée. Si actuellement les ISP ne possèdent pas de PISU correspondant aux diverses pathologies médicales rencontrées, il n'en demeure pas moins utile. En effet, le bilan qu'ils passent à la régulation médicale est plus précis et complet que celui des secouristes. De plus, les examens comme la mesure de la glycémie capillaire ou la réalisation d'un ECG, télétransmis ensuite à la régulation médicale, sont des aides précieuses pour le médecin régulateur.

La paramédicalisation des urgences médicales est très répandue dans le monde. En Suisse, les paramédicaux travaillent également sur protocoles. Notons l'existence, dans ce pays, de nombreux protocoles concernant les urgences médicales, dont « Troubles du rythme » et « douleur thoracique » [63]. Ainsi, la plupart du temps, ces urgences sont traitées par les paramédicaux en préhospitalier.

Une étude néo-zélandaise a même montré l'intérêt de la thrombolyse effectuée par des paramedics dans le traitement préhospitalier des infarctus du myocarde [69]. Aucune complication majeure n'est survenue sur l'ensemble de l'expérience, montrant que la délégation de tâche était possible.

Les résultats de l'enquête nous montrent que les pratiques sont hétérogènes. Ainsi, l'importance de la « paramédicalisation » varie beaucoup d'un département à l'autre. Certains en sont aux prémices, d'autres au contraire, paramédicalisent une grande partie de leurs interventions SAP (jusqu'à 20 %). De la même façon, le nombre de PISU dans chaque département varie beaucoup. Il faut noter que quelques PISU contiennent dans leur intitulé une notion de diagnostic (ex : Accident vasculaire cérébral). Comme on l'a vu, il est préférable de se baser sur un symptôme.

L'absence de complication liée à l'utilisation de la morphine par les ISP nous incite à dire que la faible utilisation de ce produit par les ISP français est regrettable.

Il est dommage que le SSSM 87 ne dispose pas de certains PISU présents dans d'autres départements, concernant des motifs d'intervention relativement fréquents (douleur thoracique, dyspnée par exemple).

On note également que les demandes d'interventions émanant des SAMU et des officiers santé CODIS sont encore trop peu fréquentes (figure 33).

Enfin, ce système ne peut être efficace sans une régulation médicale forte [25] [33] [42]. Ce rôle crucial d'une régulation fine est souligné dans le rapport Berland [30]. L'optimisation des moyens, la graduation de la réponse à la demande de secours passe par

une régulation éclairée, connaissant parfaitement les compétences propres à chaque intervenant. La régulation se doit d'être responsable, car elle est systématique, c'est elle qui déclenche la réponse adaptée et c'est au médecin régulateur que revient le devoir de s'assurer de la pertinence des moyens engagés. Ces notions sont reprises par le référentiel commun [16].

Notre travail présente certaines limites. En effet, le suivi des patients pris en charge par les ISP du SSSM 87 aurait permis de faire une meilleure critique de l'efficacité de cette forme de réponse graduée. En particulier, l'étude de la classification CCMU dans les dossiers hospitaliers de sortie des urgences aurait été intéressante.

En ce qui concerne la fréquence des effets secondaires des thérapeutiques administrées par les ISP, un biais existe du fait que tous n'ont probablement pas été reportés sur les fiches bilans.

L'analyse des délais d'intervention aurait pu nous éclairer davantage, notamment le délai entre la réception de l'appel et le départ du VLI. L'intérêt des départs-réflexes aurait ainsi pu être étudié.

Les interventions pour arrêt cardiaque et hypoglycémie sont relativement peu nombreuses, ce qui diminue la puissance de l'étude concernant ces deux motifs de recours.

Concernant les statistiques sur les interventions réalisées avec une équipe du SAMU pour hypoglycémie, il aurait été intéressant de préciser si le SMUR avait été déclenché au moment de l'alerte ou au moment du bilan de l'ISP. Cela aurait permis de savoir s'il s'agissait de renfort parce que l'intervention de l'action de l'ISP était insuffisante ou si le SAMU avait été engagé dès l'alerte à titre « systématique » devant un coma.

Dans l'avenir, une meilleure régulation du moyen VLI serait souhaitable. Plusieurs pistes peuvent être envisagées afin d'y parvenir.

La première piste est la création d'un poste d'officier santé au CODIS. Un infirmier conseille les opérateurs dans leurs décisions. Les départements ayant un tel dispositif voient leurs ressources paramédicales utilisées de manière plus pertinente [29]. A Paris, la régulation médicale de la brigade des sapeurs-pompiers bénéficie de cet outil depuis 2005 [34]. Les infirmiers sont perçus comme des conseillers techniques par les stationnaires et leur place à la régulation fait l'unanimité. Ce système, controversé au moment de sa mise en place, est aujourd'hui pleinement soutenu par les médecins.

Aux Etats-Unis et en Norvège, des expériences montrent que la présence d'infirmiers à la régulation apporte un bénéfice dans l'adéquation des moyens aux demandes [70] [71].

Une autre piste d'amélioration de la régulation du VLI est la plate-forme commune SAMU-SDIS de réception des appels. Ainsi, en Haute-Savoie, la création d'un tel centre a eu

un effet structurant, permettant une gestion optimale des situations opérationnelles et aboutit à une interconnexion étroite des deux services [72]. Plusieurs pays à travers le monde ont procédé à l'unification de leurs centres d'appels d'urgence. La Suède, les Pays-Bas, la Finlande, le Danemark, le Luxembourg, le Portugal, l'Espagne et les pays baltes ne possèdent que le 112 comme numéro d'appel d'urgence unique [73].

Enfin, en l'absence de plate-forme commune, une régulation forte doit utiliser l'interconnexion avec le CODIS dans le but de déclencher les moyens adaptés, VLI comprise. L'analyse de l'appel doit permettre la même réponse quel que soit le centre de réception où l'appel est reçu [16].

Dans les départements où la réponse graduée est mise en place depuis longtemps, il a été rapporté que la qualité relationnelle entre les personnels du SAMU et du SDIS apporte une plus-value évidente dans le fonctionnement de ce système, à tous les niveaux hiérarchiques.

La réalisation de manœuvres communes entre les deux services permettrait le partage d'une culture commune et une meilleure connaissance mutuelle des intervenants.

La résistance naturelle au changement doit être combattue. Elle est d'autant plus grande que les deux services se sont construits sur des références culturelles différentes. Les médecins doivent intégrer la réponse graduée comme une force à leur service et non comme une concurrence à combattre.

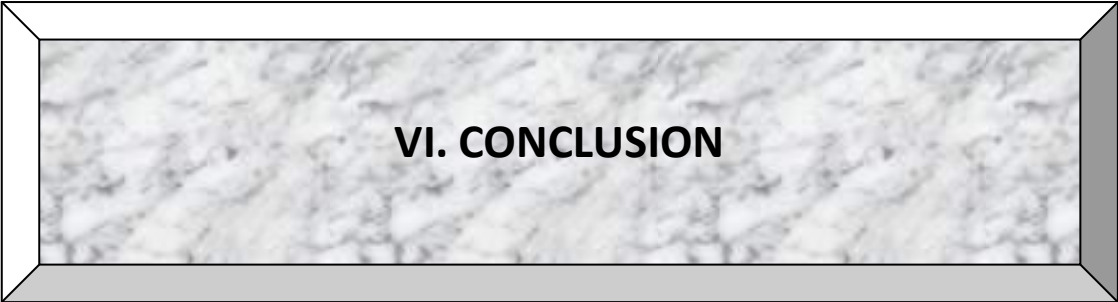
Une perspective des secours d'urgences réside dans la rédaction de recommandations nationales pour l'élaboration des PISU, validées par l'HAS. Ce projet existe déjà dans les lignes du référentiel commun de 2008. Pour ce faire, la société européenne de médecine de sapeurs-pompiers (SEMSP) a rédigé en mai 2010 un document intitulé « Recommandations pour la rédaction et la mise en œuvre de protocoles de soins à destination des infirmiers de sapeurs-pompiers » [74]. La société recommande l'information des structures de santé partenaires sur l'existence des PISU, leur nature et leur contenu. Sur la base de la liste indicative des PISU figurant dans l'annexe VI du référentiel commun, la société émet des recommandations pour la rédaction de 17 PISU. Parmi ceux-ci figurent entre autre : Douleur thoracique, difficulté respiratoire, intoxication médicamenteuse volontaire, accouchement inopiné. Afin d'obtenir cette harmonisation au niveau national, des travaux sont menés actuellement par les sociétés savantes (SFMU, SFAR, SAMU de France, Association des Médecins Urgentistes de France et la Fédération Nationale des Sapeurs-Pompiers de France) [75].

Parce que la reconnaissance et la légitimité passent par la compétence et donc la formation, celle-ci est une étape importante dans l'habilitation des ISP. Il s'agit également d'éviter toute erreur dans la pratique quotidienne des soins infirmiers. Le comité quadripartite a convenu d'un objectif d'harmonisation des formations aux soins d'urgence



entre les différentes structures [16]. De son côté, la SFMU a créé un référentiel de compétences d'infirmier en médecine d'urgence. La SEMSP, quant à elle, décrit la formation de l'ISP : Elle débute par la formation initiale, se prolonge par une période de tutorat, et aboutit à une habilitation individuelle à la mise en œuvre des PISU. Une formation continue des infirmiers à la mise en œuvre des protocoles est recommandée [74].

Enfin, le Professeur HENRION, président honoraire de l'Académie de Médecine, interrogé par le docteur DESLANDES sur la délégation de tâche faite aux infirmiers, souligne l'importance de la formation : « Les mentalités évoluent et il faut être pragmatique et efficace lorsqu'il est question de porter secours. La délégation de tâche aux paramédicaux ne nous choque pas du tout sur le fond, sous réserve d'une formation rigoureuse » [76].



**VI. CONCLUSION**

Nous avons vu au cours de ce travail, que depuis très longtemps les hommes ont cherché à s'organiser afin de venir en aide de façon précoce et efficace aux victimes. Ainsi le milieu du secours a subi beaucoup de mutations, aboutissant à une organisation de plus en plus perfectionnée. L'arrivée des infirmiers sapeurs-pompiers protocolisés est la plus récente de ces mutations.

Le monde abonde de systèmes différents de prise en charge des urgences pré-hospitalières. Chacun possède ses avantages et ses inconvénients. En faisant évoluer le sien, la France a fait le choix de ne garder que les avantages de deux principaux modèles que sont le modèle français de médicalisation et le modèle anglo-saxon de paramédicalisation, tout en essayant de limiter les inconvénients. C'est ainsi qu'un nouveau maillon a été mis en place dans la chaîne des secours, entre secouristes et médecins.

Ce sont les infirmiers sapeurs-pompiers qui ont été choisis pour être les acteurs de cette transformation. En effet, leur pratique sur protocole est régie par un cadre légal très strict, leur formation est des plus rigoureuses, et étant membres du SSSM, il leur incombe une activité opérationnelle de secours à personne.

Pour ce qui est de l'agglomération de Limoges, l'implantation du VLI 87 a transformé le paysage du secours. L'amélioration de la prise en charge sur les trois principales pathologies rencontrées par l'infirmier (Douleur, arrêt cardiaque et hypoglycémie) est nette. Cependant, comme pour tous nouveaux systèmes, il existe des limites et certains ajustements sont à prévoir.

En aucun cas les infirmiers sapeurs-pompiers n'ont vocation à remplacer les SMUR et les médecins. Des règles d'engagement précises du VLI ont été éditées, afin d'optimiser l'utilisation des moyens. Ce dispositif réaffirme la place de la médicalisation lorsqu'elle est nécessaire mais requiert une régulation forte.

Le transfert raisonné et contrôlé de certaines tâches doit permettre de maintenir et d'améliorer notre niveau de soins. Cependant, ce transfert ne peut se faire sans une formation rigoureuse.

L'ISP peut avoir une place dans le domaine des urgences préhospitalières en dehors de la présence d'un médecin, pour des indications ciblées et dans des conditions rigoureuses de mise en œuvre.

Les urgences pré-hospitalières, comme toutes les spécialités dans le domaine médical, réclament, pour être efficaces, une prise en charge multidisciplinaire. La réponse graduée, telle qu'elle est développée en France est une sorte de multidisciplinarité.

La paramédicalisation ne doit pas être vécue comme une concurrence par les autres acteurs de l'urgence, mais comme une force supplémentaire dont le but est une amélioration des prises en charge des victimes en détresse.

Enfin, un certain nombre de points restent à évaluer, comme les délais de prise en charge, ou encore l'impact de la réponse graduée sur le pronostic des patients.

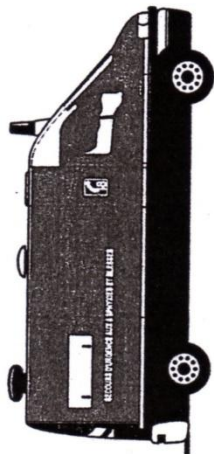


# *ANNEXES*

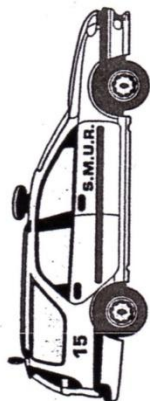
## ANNEXE 1 : La chaîne des secours



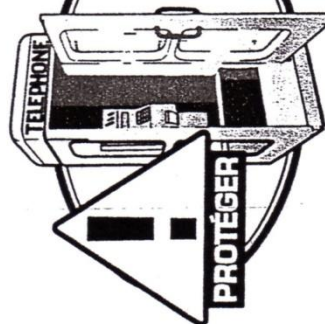
**1<sup>ER</sup> TÉMOIN**



**PROMPT SECOURS**

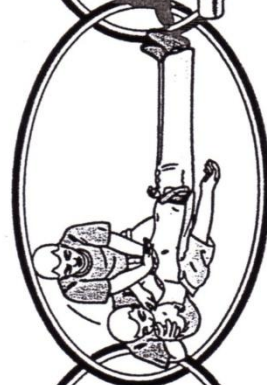


**SECOURS MÉDICALISÉS**



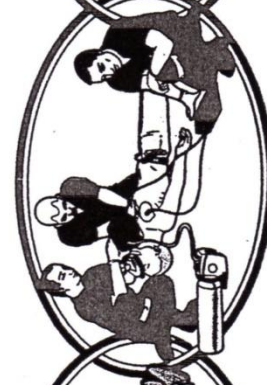
**PROTECTION**

**ALERTE**

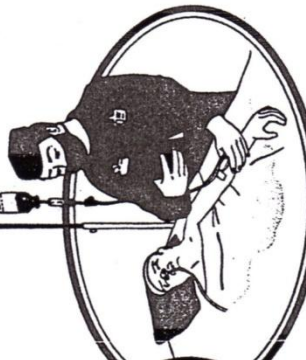


**GESTES DE**

**1<sup>ERS</sup> SECOURS**



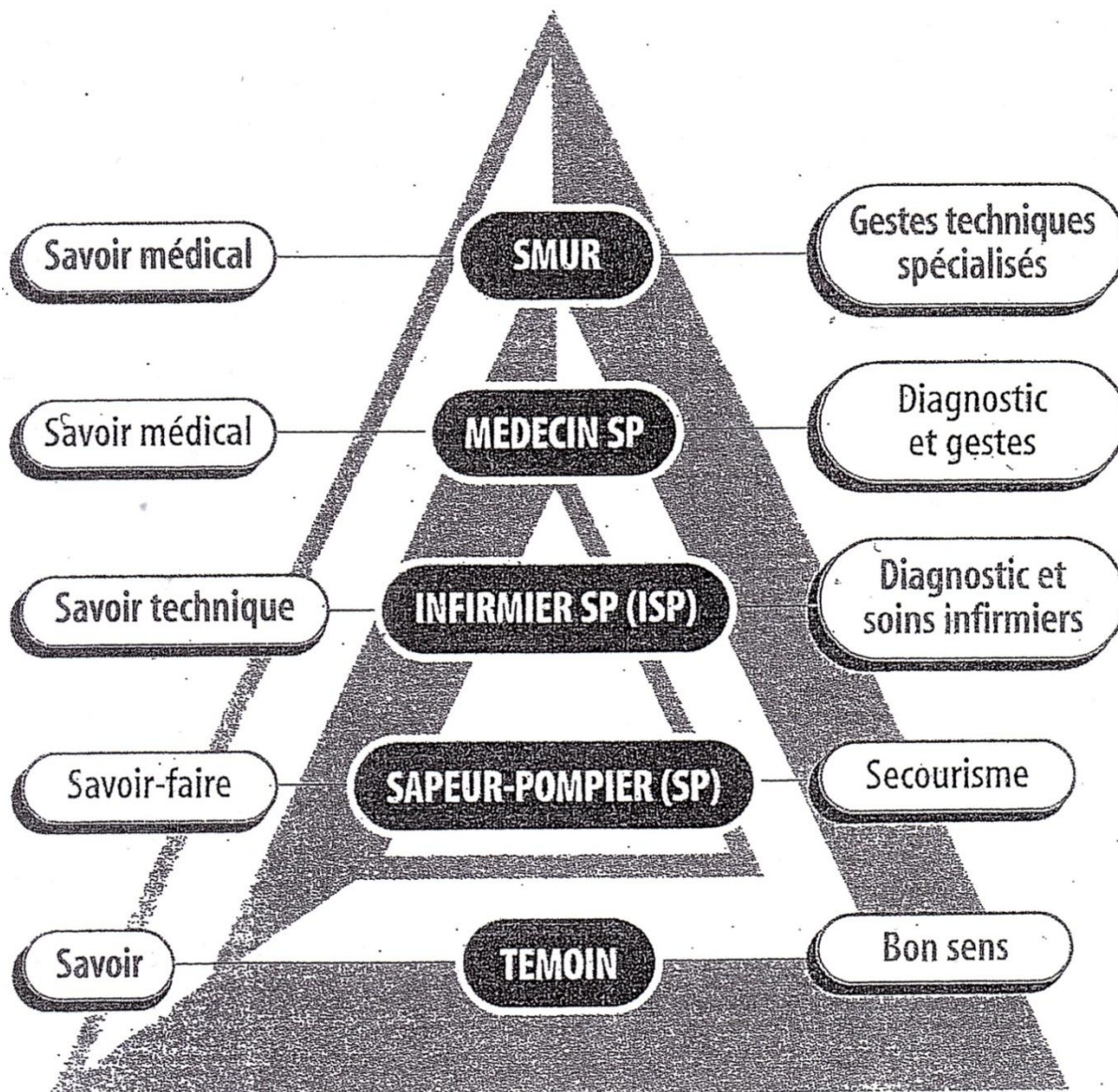
**SECOURS ET SOINS**



**H**  
**SILENCE**

## ANNEXE 2 : L'optimisation des soins





ANNEXE 3 : Les protocoles infirmiers de soins d'urgence du  
SSSM 87

**SOINS INFIRMIERS FACE A UN PATIENT  
PRESENTANT UNE INEFFICACITE  
CARDIO VENTILATOIRE  
CHEZ L'ADULTE**

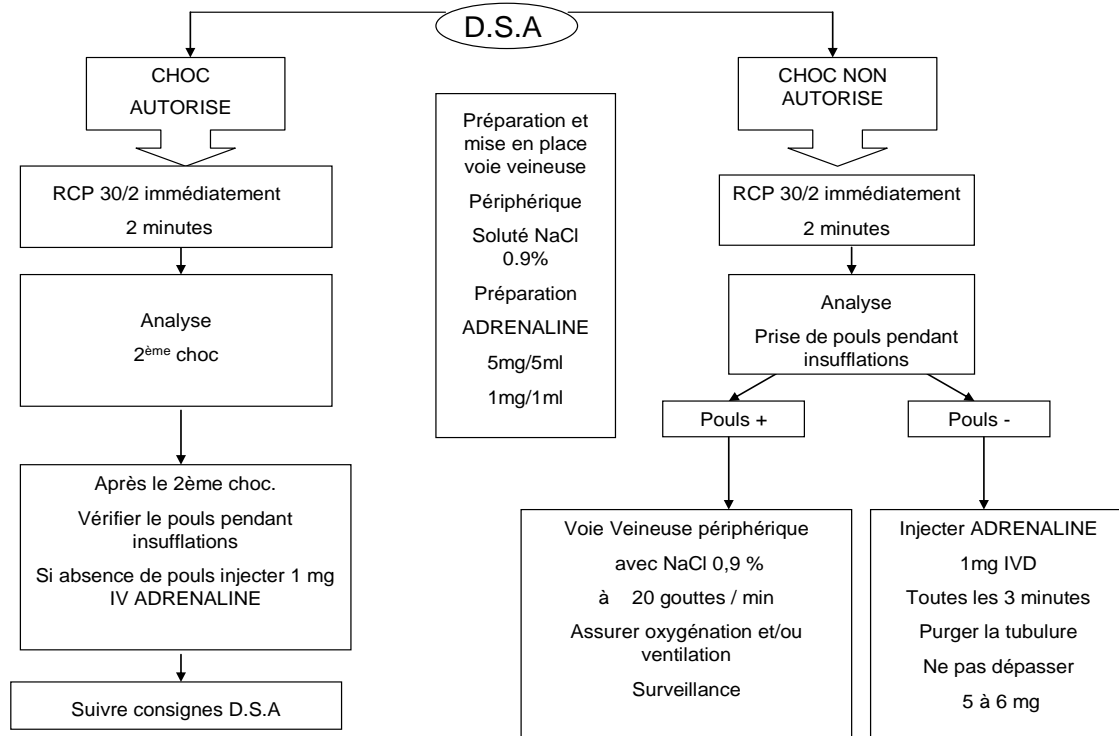
**PROTOCOLE N° 1  
  
LE 30/10/2007**

Faire **Bilan Secouriste Fonctionnel** et Circonstanciel

Mise en œuvre de la **C.A.T secouriste** et mise en place du **D.S.A**

La situation étant alors reconnue comme relevant de l'urgence, mise en œuvre conformément à l'article R.4311-14 du décret 2004-802 du 29 juillet 2004.

**PROTOCOLES INFIRMIER A.C.R**



Si reprise de pouls :

- continuer ventilation BAVU si  $FR < 8 \text{ min}^{-1}$
- masque haute concentration 15P  $\text{min}^{-1}$  si  $FR > 8 \text{ min}^{-1}$
- surveiller le pouls **en permanence**
- bilan SAMU C15  $\Rightarrow$  FC, FR, P. Art

Remis à (nom, prénom) :

le

Signature

Le médecin-chef Départemental  
Des Services d'Incendie et de Secours

Lcl D. MATHE

# PRISE EN CHARGE ARRET CARDIO RESPIRATOIRE CHEZ L'ADULTE

## OBJECTIFS

- Améliorer la prise en charge en tenant compte des indications du D.S.A

## ACTIONS

- Pose de voie veineuse périphérique avec sérum salé à 0.9%
- Injection ADRENALINE 1 mg intraveineux direct :
  - quand D.S.A annonce :
  - «Choc non conseillé » utiliser les conditionnements :
    - Ampoule 5mg/5ml
  - Après réalisation de 2 chocs inefficaces
- Réinjection ADRENALINE 1 mg I.V.D toutes les 3 minutes jusqu'à dose totale de 5 mg à 6 mg si choc non conseillé
- Bien intercaler les actes infirmiers dans la séquence secouriste.

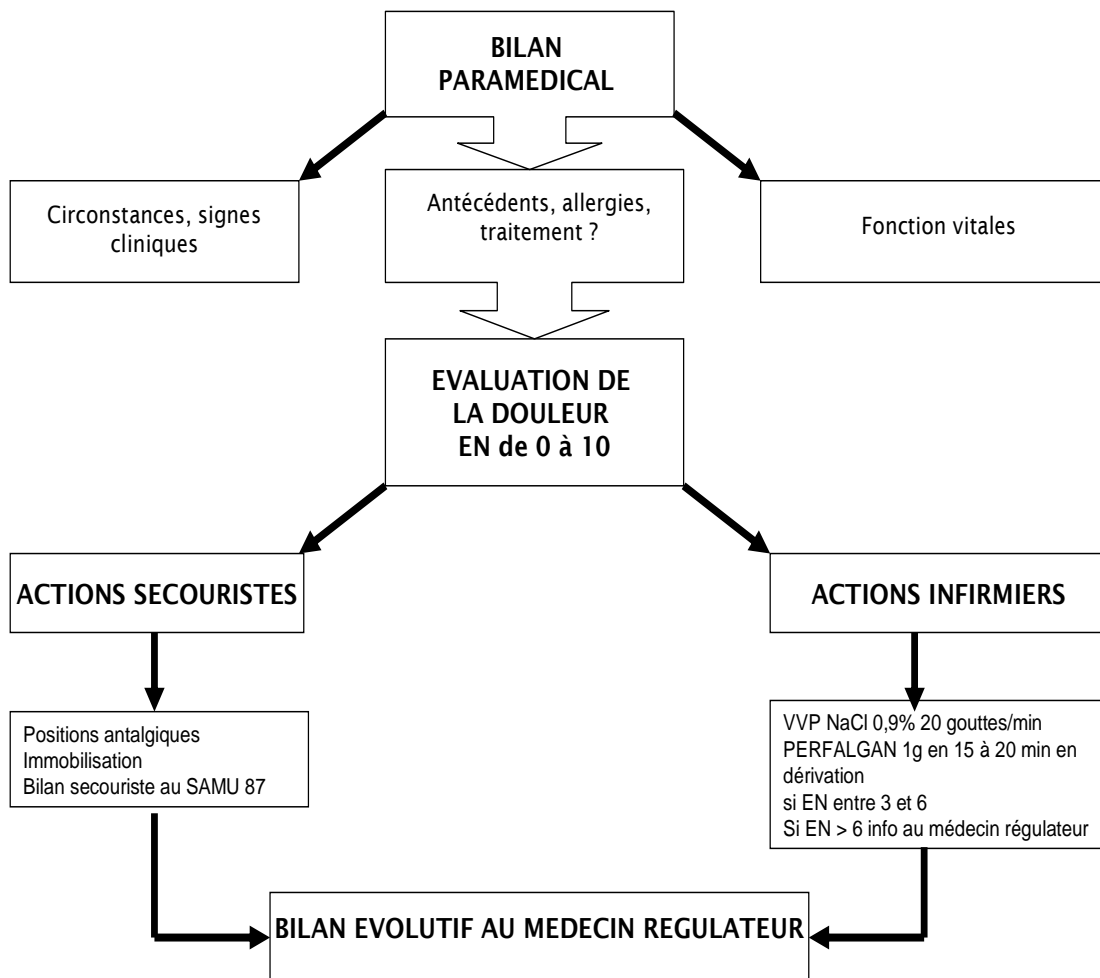
## SURVEILLANCE

- Continuer jusqu'à arrivée d'un médecin.
- Enregistrer ou noter les paramètres de surveillance et thérapeutiques administrés sur feuille bilan.
- Assurer la transmission des actions menées à la régulation du SAMU et à l'arrivée du médecin.

Faire **Bilan Secouriste Fonctionnel et Circonstanciel**

La situation étant alors reconnue comme relevant de l'urgence, mise en œuvre conformément à l'article R.4311-14 du décret 2004-802 du 29 juillet 2004.

**PROTOCOLE INFIRMIER douleur chez l'adulte et l'adolescent**



Remis à (grade, nom, prénom) :, le

Signature

Le médecin-chef Départemental  
Des Services d'Incendie et de Secours

Lcl D. MATHE

# PHARMACOLOGIE PARACETAMOL

➤ Antalgique niveau I de l'O.M.S

➤ Formes et présentations

- orales : comprimés, gélules
- injectables : flacon de 100 ml = 1 g

➤ Contres indications

- allergie connue au paracétamol
- Insuffisance hépatique sévère

➤ Posologie

- orale : 1 à 4 g / jour
- perfusion 1 g renouvelable (Ne pas dépasser 4 g / jour et toujours respecter un intervalle de 4 heures entre les deux perfusions)

➤ Utilisation

- perfusion en 15 à 20 min
- ne pas mélanger à d'autres substances

➤ Surveillance

- pression artérielle, fréquence cardiaque
- manifestations allergiques cutanées
- tolérance locale

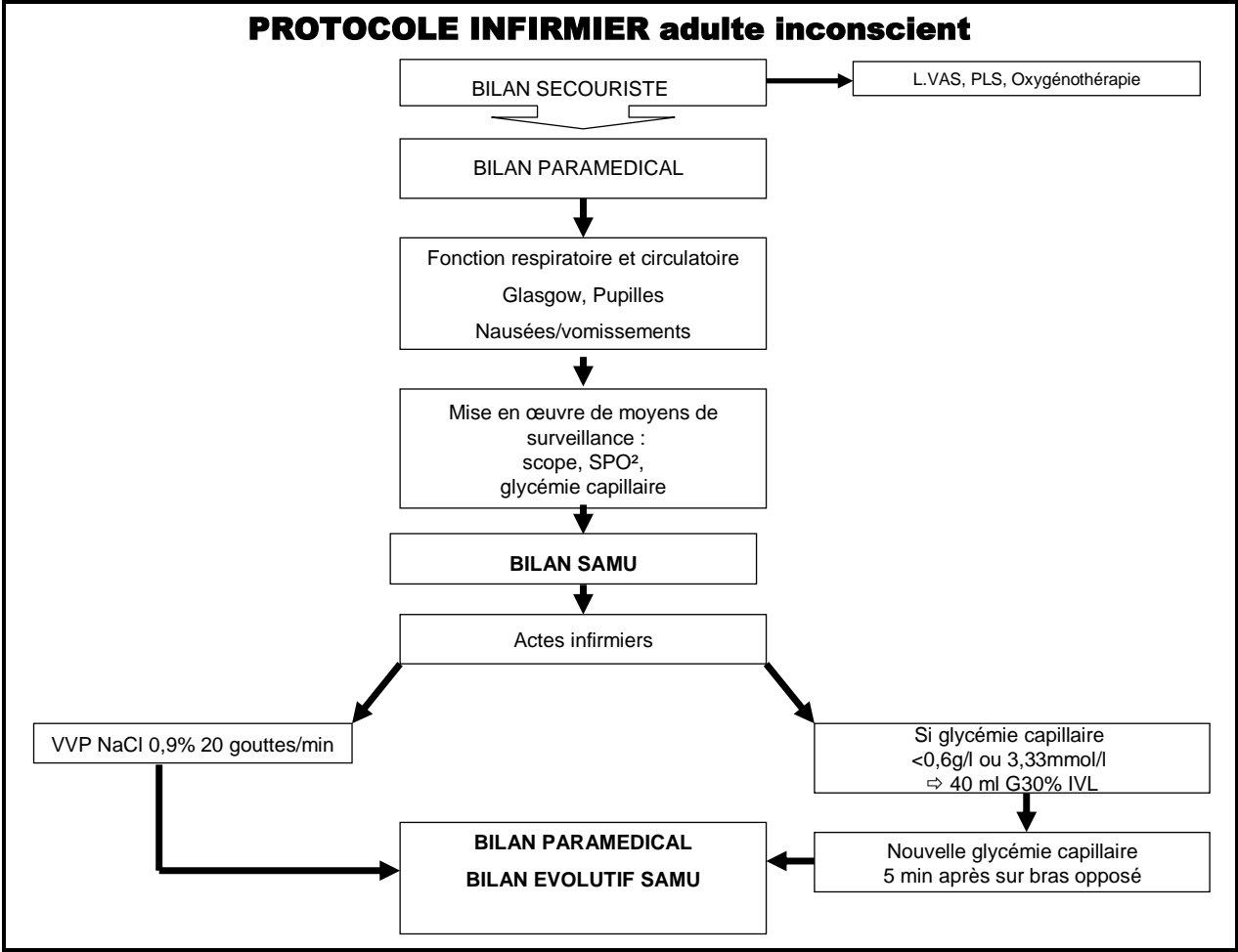
➤ Délai d'action

- au moins 30 minutes

<b>PROTOCOLE DE SOINS D'URGENCE PRISE EN CHARGE D'UN ADULTE INCONSCIENT</b>	<b>PROTOCOLE N° 3</b>  <b>LE 21/11/2007</b>
---	---

Faire **Bilan Secouriste Fonctionnel et Circonstanciel**

La situation étant alors reconnue comme relevant de l'urgence, mise en œuvre conformément à l'article R.4311-14 du décret 2004-802 du 29 juillet 2004.



Remis à (grade, nom, prénom) :

le

Signature

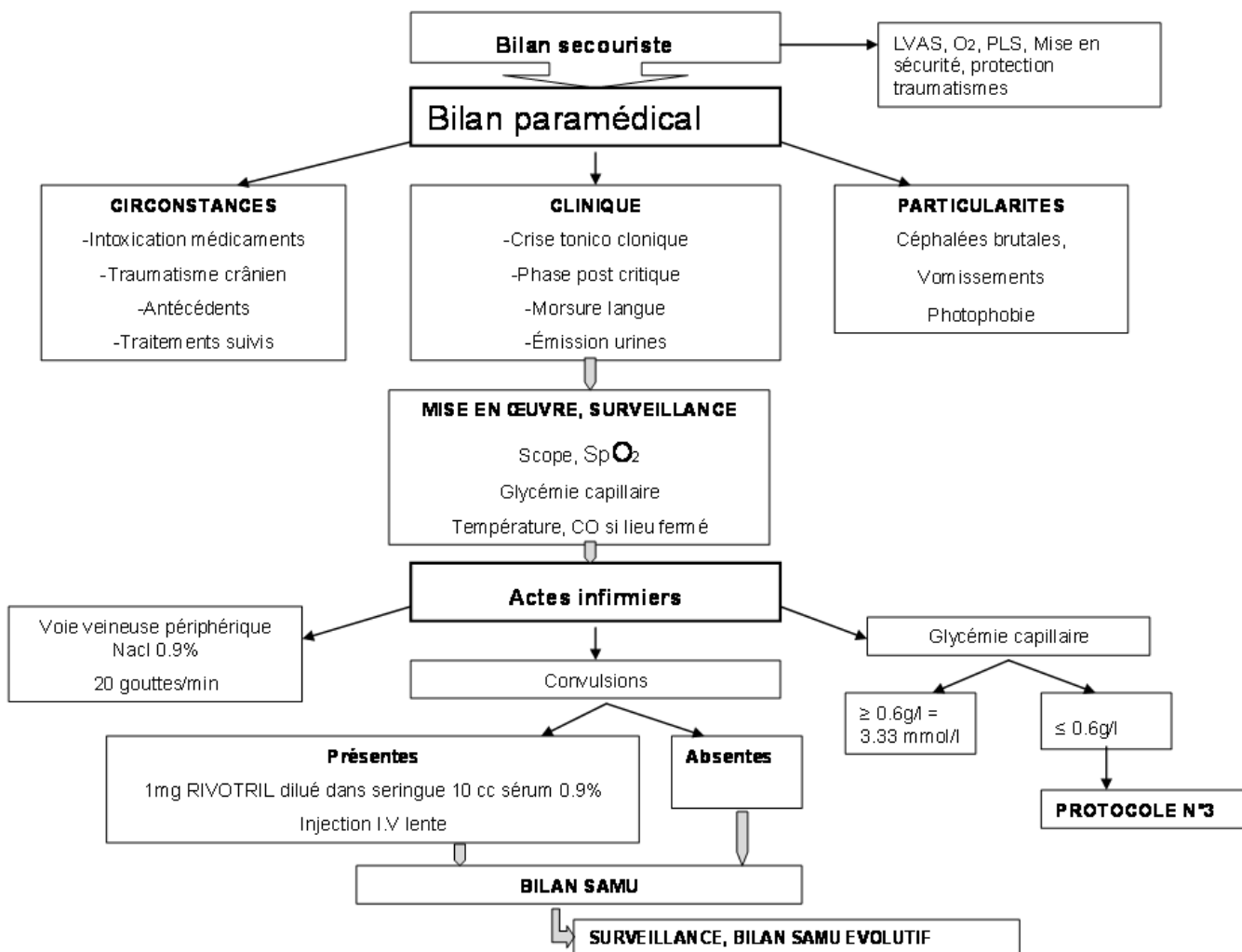
Le médecin-chef Départemental  
Des Services d'Incendie et de Secours

Lcl D. MATHE

**Faire Bilan Secouriste Fonctionnel et Circonstanciel**

La situation étant alors reconnue comme relevant de l'urgence, mise en œuvre conformément à l'article R.4311-14 du décret 2004-802 du 29 juillet 2004.

**PROTOCOLE INFIRMIER : CONVULSIONS CHEZ L'ADULTE**



Remis à (grade, nom, prénom) :

le

Signature

Le médecin-chef Départemental  
Des Services d'Incendie et de

Secours

Lcl D. MATHE



## Rivotril (clonazépam)

### I/ Indication :

Traitement d'urgence des crises convulsives.

### II/ Posologie et mode d'administration :

- Voie injectable (IV ou IM)
- Ampoule de 1 mg/ml
- A administrer lentement pour éviter le risque de thrombophlébite, avec surveillance en continu de la fonction respiratoire et de la pression artérielle.

### III/ Contre-Indication :

- Hypersensibilité connue au clonazépam, aux benzodiazépines ou à l'un des autres constituants du produit.
- Insuffisance respiratoire sévère
- Syndrome d'apnée du sommeil
- Insuffisance hépatique sévère, aiguë ou chronique
- Myasthénie

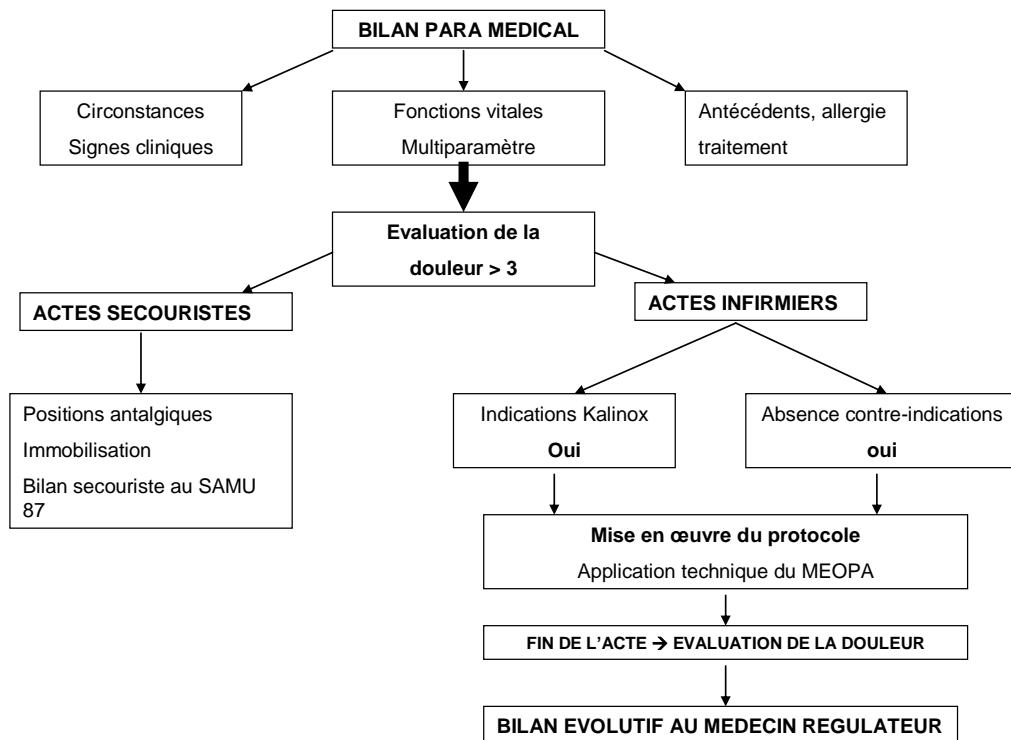
### IV/ Condition de conservation :

Après dilution : une utilisation immédiate est recommandée

Faire **Bilan Secouriste** Fonctionnel et Circonstanciel

La situation étant alors reconnue comme relevant de l'urgence, mise en œuvre conformément à l'article R.4311-8 et 14 du décret 2004-802 du 29 juillet 2004 / circulaire 99-84 de février 1999.

**PROTOCOLE INFIRMIER : UTILISATION KALINOX**



Remis à

le

Signature

Le médecin-chef Départemental  
Des Services d'Incendie et de Secours

Lcl D. MATHE

### **EFFETS CLINIQUES :**

- analgésie de surface
- sédation **consciente**
- euphorie

### **EFFETS INDESIRABLES :**

- paresthésie (niveau buccal)
- sensations de vertiges
- nausées, vomissements
- angoisse, agitation
- sensation de chaleur

### **ASSOCIATIONS MEDICAMENTEUSES ++**

- potentialisation avec benzodiazépines, psychotropes, opiacés

### **INDICATIONS :** Analgésie lors de l'AMU

- **Traumatologie** / traumatismes périphériques : membres supérieurs, inférieurs de types fractures, entorses, luxations.
- **Brûlures** : sauf face et cou
- **Transport de patients douloureux** (sous réserve d'un avis médical)

### **CONTRE-INDICATIONS :**

- patients nécessitant une ventilation en oxygène pur
- état hémodynamique précaire
- traumatisme crânien
- hypertension intracrânienne
- traumatisme facial intéressant la région d'application du masque
- toute altération de l'état de conscience empêchant la coopération du patient
- pneumothorax
- bulles d'emphysème
- embolie gazeuse
- distension gazeuse abdominale
- accident de plongée
- femme enceinte de moins de 3 mois
- sinusite aiguë
- intervention sur oreille moyenne < 3 semaines
- patients ayant reçu un gaz OPH en chirurgie oculaire < 3 mois
- douleurs trop intenses

### **MISE EN ŒUVRE → APPLICATION TECHNIQUE MEOPA :**

- brancher le kit et filtre antibactérien
- raccorder au masque adapté
- régler le débit à la ventilation minute du patient (ballon réserve gonflé)
- délai d'installation effets : 3 minutes
- ne pas dépasser 30 minutes d'administration
- vérifier++ le contact verbal
- si perte ⇨ arrêt
- surveillance FR, SPO<sub>2</sub>

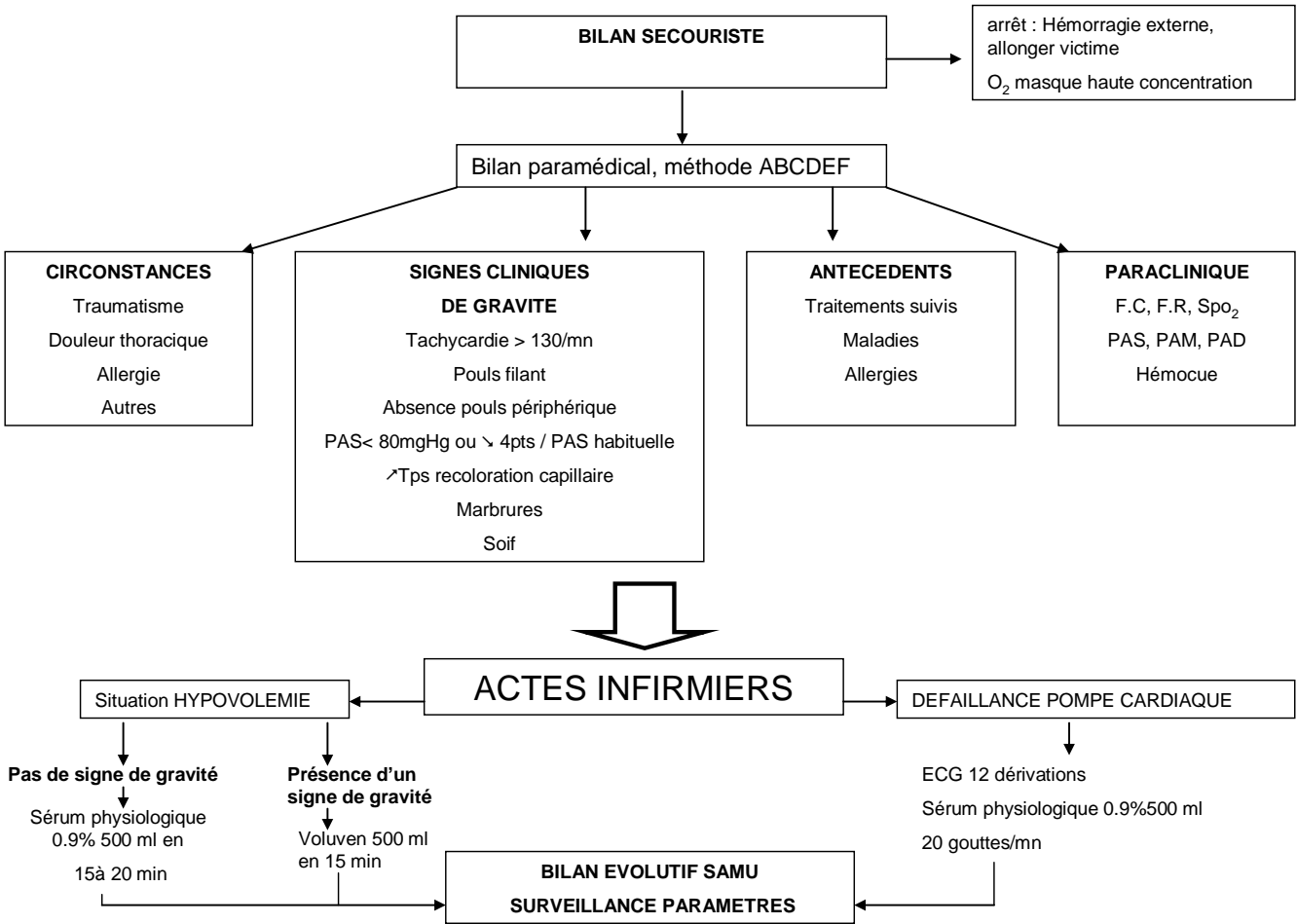
### **FIN DE L'ACTE**

- évaluation de la douleur
- régulation au SAMU
- patient au repos pendant 5 minutes

Faire **Bilan Secouriste** Fonctionnel et Circonstanciel

La situation étant alors reconnue comme relevant de l'urgence, mise en œuvre conformément à l'article R.4311-8 et 14 du décret 2004-802 du 29 juillet 2004 / circulaire 99-84 de février 1999.

**PROTOCOLE INFIRMIER**



Remis à (grade, nom, prénom) :

le

Signature

Le médecin-chef Départemental  
Des Services d'Incendie et de Secours

Lcl D. MATHE

# Pharmacologie Voluven

- Forme/présentation :

Solution pour perfusion intraveineuse, en poche de 500 ml suremballée.

- Indication :

Cette solution d'hydroxyéthylamidon est utilisée dans le traitement de l'hypovolémie.

- Posologie:

La posologie est en fonction de l'importance de l'hypovolémie, de l'âge, du poids du patient ainsi que son état hémodynamique. La dose d'hydroxyéthylamidon à administrer ne doit pas dépasser 33ml/kg/24h.

- Mode d'administration :

Voie veineuse stricte en perfusion.

Quantité et débit de perfusion dépendent de l'intensité de la déperdition volémique et doivent être adaptés à l'état clinique et cardio-vasculaire du patient.

Par sécurité, perfuser lentement les 10 à 20 premiers mls de solution pour déceler toute éventuelle réaction allergique.

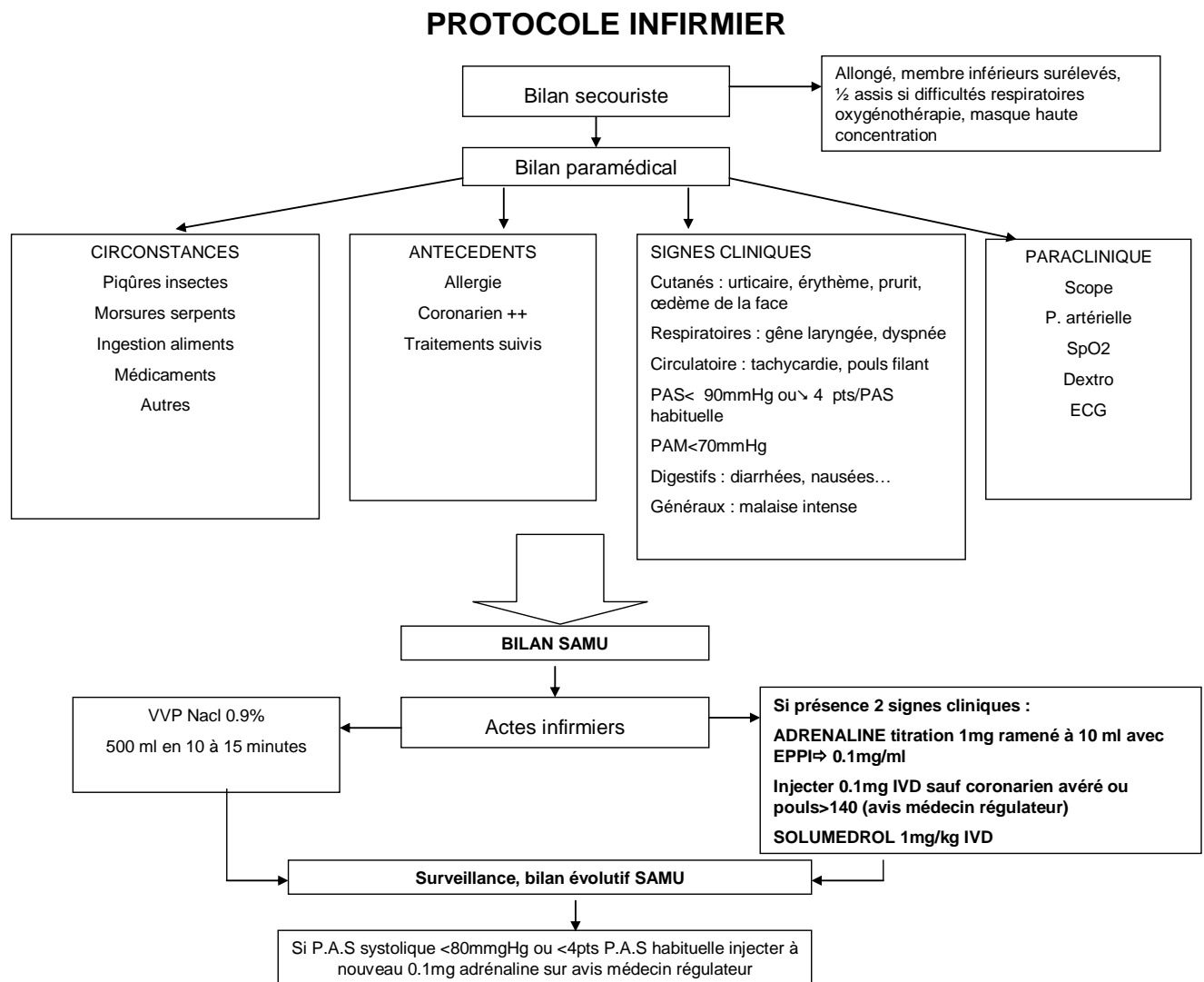
- Contre-indications :

- Hypersensibilité connue aux hydroxyéthylamidons
- Surcharge circulatoire
- Patient insuffisant rénal chronique en cours d'hémodialyse
- Troubles de l'hémostase constitutionnels ou acquis, en particulier l'hémophilie et maladie de Willebrand connue ou suspectée
- Femme enceinte en fin de grossesse

<b>PROTOCOLE INFIRMIERS</b> PRISE EN CHARGE DETRESSE CIRCULATOIRE AIGUE ORIGINE ALLERGIQUE	<b>PROTOCOLE N° 7</b>  <b>LE 25/06/2008</b>
---	---

### Faire Bilan Secouriste Fonctionnel et Circonstanciel

La situation étant alors reconnue comme relevant de l'urgence, mise en œuvre conformément à l'article R.4311-8 et 14 du décret 2004-802 du 29 juillet 2004 / circulaire 99-84 de février 1999.



Remis à (grade, nom, prénom) :

le

Signature

Le médecin-chef Départemental  
Des Services d'Incendie et de Secours

Lcl D. MATHE

# Pharmacologie Adrénaline Sur choc anaphylactique

- Posologie/mode administration :

Dilution de l'ampoule de 1 ml ramenée dans une seringue de 10 ml de EPPI puis administration intraveineuse en bolus de 1 ml de la solution diluée, soit 0,1 mg d'adrénaline.  
Les bolus sont répétés jusqu'au rétablissement de l'état hémodynamique.  
Une surveillance étroite sous scope est obligatoire.

- Contre-indications :

- Hypersensibilité aux sulfites
- Arythmie ventriculaire
- Cardiomyopathie obstructive
- Insuffisance coronarienne

- Effets indésirables :

- Tachycardie sinusale
- Arythmie ventriculaire
- Fibrillation ventriculaire
- Hypersensibilité
- Réaction anaphylactique (sulfites)
- Bronchospasme

# Pharmacologie Solumédrol

- Indications :

Allergiques : œdème de Quincke sévère en complément de l'adrénaline et d'antihistaminique.

- Posologie/mode d'administration :

- Injection intraveineuse ou intramusculaire.
- Après mélange, la solution obtenue peut être administrée directement par voie IV lente ou par perfusion après dilution dans une solution de chlorure de sodium ou de glucose.
- Solumédrol 1 mg/kg/IVD

- Contre-indications :

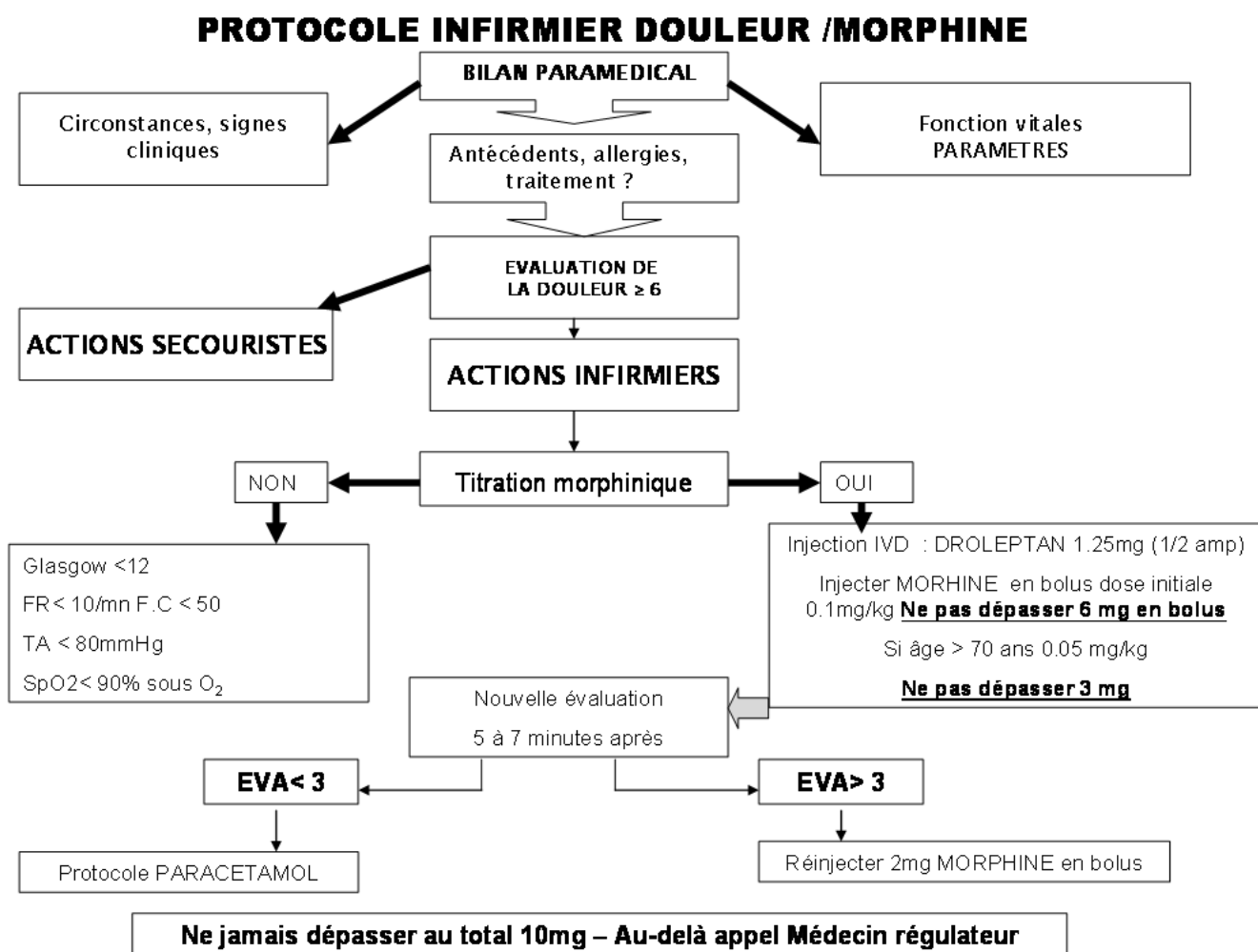
- Tout état infectieux à l'exclusion des indications spécifiées.
- Certaines viroses en évolution (notamment hépatite, herpès, varicelle, zona)
- Etats psychotique encore non contrôlés par un traitement
- Vaccins vivant
- Hypersensibilité à l'un des constituants
- Trouble de l'hémostase ou traitement anti-coagulant en cours, en cas d'injection intra-musculaire

Il n'existe toutefois aucune contre-indication absolue pour une corticothérapie d'indication vitale.

<b>PROTOCOLE DE SOINS D'URGENCE PRISE EN CHARGE DE LA DOULEUR EN URGENCE CHEZ L'ADULTE ET L'ADOLESCENT</b>	<b>PROTOCOLE N° 8</b>  <b>LE 01/10/2008</b>
--	---

Faire **Bilan Secouriste** Fonctionnel et Circonstanciel

La situation étant alors reconnue comme relevant de l'urgence, mise en œuvre conformément à l'article R.4311-14 du décret 2004-802 du 29 juillet 2004.



Remis à

le

Signature

Le médecin-chef Départemental  
Des Services d'Incendie et de Secours

Lcl D. MATHE



# PROTOCOLE UTILISATION MORPHINE EN TITRATION

- La morphine est un agoniste pur, du niveau III de la classification OMS
- Forme et présentation  
Seule la présentation 1ml = 10 mg = 1 cg est utilisée en titration
- Utilisation :  
Méthode de titration : Ramener une ampoule Morphine de 10 mg à 10ml avec 9 ml sérum physiologique. On obtient 1ml = 1mg
- Toujours injecter un antiémétique DROLEPTAN : ½ amp = 1.25mg
- Indications : Douleur avec EVA ≥ 6 sauf « petite traumatologie » (Perfalgan+ Kalinox)
- Contre Indications
  - Glasgow < 12
  - FR < 10 mouvements/min
  - P. artérielle < 80 mm Hg
  - SpO2 < 90% sous O2
  - Allergie au produit
  - Absence matériel ventilation
  - Absence NALOXONE
- Précautions d'emploi
  - Interactions Médicamenteuses ⇒ risque de potentialisation
  - Éthylisme aigu
  - Insuffisance respiratoire ++ (chronique)
  - Insuffisance hépatique et rénale grave
  - **Personnes âgées (baisse de la dose bolus à 0.05mg/kg)**  
**Ne pas dépasser 3mg en bolus.**
- Surveillance permanente
  - Conscience
  - Pupilles
  - Fréquence respiratoire et cardiaque
  - Pression artérielle
- OXYGENOTHERAPIE
  - 3l/min au masque simple
  - Augmentation du débit pour SpO2 > 93%
- Effets secondaires
  - Nausées, vomissements
  - Prurit
  - Globe vésical
- Complication
  - Troubles de la conscience
  - Fréquence respiratoire < 8 à 10/min
  - Fréquence cardiaque < 45 à 50/min

⇒ STOP TITRATION

# UTILISATION NALOXONE

- Antagoniste pur, spécifique récepteurs morphine
- Indications
  - intoxications opiacées
  - dépression des morphiniques
- Présentation
  - 1 amp = 1 ml = 0.4 mg
- Utilisation : titration
  - 1 ampoule NARCAN ramenée à 10 ml sérum physiologique 1 ml = 0.04 mg
- Injecter IVD ml/ml jusqu'à récupération fonctions vitales toutes les 2 à 3 min
- **ATTENTION** : durée action courte 20 à 30 min, relai par seringue électrique.

## ANNEXE 4 : Motifs de départ réflexe pour les moyens du SDIS

## **Situations d'urgence**

- Arrêt cardio-respiratoire (patient inconscient sans mouvement ventilatoire)
- Détresse respiratoire
- Altération de la conscience
- Hémorragie grave extériorisée ou externe
- Section complète de membre, de doigts
- Brûlure
- Accouchement imminent ou en cours
- Ecrasement de membre ou du tronc, ensevelissement

## **Circonstances particulières à l'urgence**

- Noyade
- Pendaison
- Electrification, foudroiement
- Personne restant à terre suite à une chute
- Rixe ou accident avec plaie par arme à feu ou arme blanche
- Accident de circulation avec victimes
- Incendie ou explosion avec victime
- Intoxication collective
- Toutes circonstances mettant en jeu de nombreuses victimes
- Tout secours à personne sur la voie publique, dans un lieu public, dans un établissement recevant du public
- Tentative de suicide avec risque imminent

Cette liste n'est pas exclusive des motifs de départ dans le cadre des missions propres des SDIS.

## ANNEXE 5 : Feuille bilan

Date : .....  
 Heure : .....  
 Nom : .....

Médecin  Infirmier

**PARTIE ADMINISTRATIVE**

**BILAN CIRCONSTANCIEL**

Nom : ..... Adresse : .....  
 Prénom : .....  
 Sexe : .....  
 Age : .....  
 Date de naissance : ..... Médecin traitant : .....

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**PRISE EN CHARGE ISP**

**FEUILLE DE SURVEILLANCE**

BILAN INITIAL	MISE EN CONDITION/PROTOCOLE
<b>A : AIRWAYS</b> <input type="checkbox"/> Libre <input type="checkbox"/> Corps étranger <input type="checkbox"/> Bruits <input type="checkbox"/> Vomissements <input type="checkbox"/> Trauma rachis cervical	<input type="checkbox"/> LVAS <input type="checkbox"/> Canule oro pharyngée <input type="checkbox"/> Aspiration <input type="checkbox"/> PLS <input type="checkbox"/> Collier cervical
<b>B : BREATHING</b> <input type="checkbox"/> Ne ventile pas/gasp <input type="checkbox"/> Dyspnée <input type="checkbox"/> Cyanose <input type="checkbox"/> Battement ailes nez <input type="checkbox"/> Sueurs <input type="checkbox"/> Balancement thoraco abdominal <input type="checkbox"/> Tirage <input type="checkbox"/> Difficulté parole	<input type="checkbox"/> Masque haute concentration <input type="checkbox"/> Aérosol ..... <input type="checkbox"/> Oxygénothérapie débit : ...../min <input type="checkbox"/> BAVU <input type="checkbox"/> FR : ...../min <input type="checkbox"/> SPO <sub>2</sub> : .....% <input type="checkbox"/> Protocole : .....
<b>C : CIRCULATION</b> <input type="checkbox"/> Pouls absent <input type="checkbox"/> Pâleur <input type="checkbox"/> Marbrures <input type="checkbox"/> Soif <input type="checkbox"/> Temps de recoloration capillaire : .....s <input type="checkbox"/> Hémorragie externe <input type="checkbox"/> Hémorragie extériorisée	<input type="checkbox"/> VVP N°1 KT ..... G Emplacement : ..... <input type="checkbox"/> VVP N°2 KT ..... G Emplacement : ..... <input type="checkbox"/> Soluté : ..... <input type="checkbox"/> Scope TA : ...../..... Moy..... Pouls : ...../min <input type="checkbox"/> Hémocue : .....g/l <input type="checkbox"/> Pansement compressif <input type="checkbox"/> ECG <input type="checkbox"/> RCP <input type="checkbox"/> DSA <input type="checkbox"/> Autre ..... <input type="checkbox"/> Protocole : .....
<b>D : DYSABILITIES</b> <input type="checkbox"/> Désorientation <input type="checkbox"/> Agitation <input type="checkbox"/> Pupilles : ..... <input type="checkbox"/> Déficit neuro <input type="checkbox"/> PCI : durée : .....min <input type="checkbox"/> Céphalées <input type="checkbox"/> GLASGOW : E : V : M :	<input type="checkbox"/> Dextro : .....mmol <input type="checkbox"/> Protocole inconscient <input type="checkbox"/> EVA : ...../10 <input type="checkbox"/> Protocole douleur
<b>E : EXPOSURES</b> <input type="checkbox"/> Traumatisme crânien <input type="checkbox"/> Traumatisme rachis <input type="checkbox"/> Traumatisme thoracique <input type="checkbox"/> Traumatisme abdominal <input type="checkbox"/> Lésions membres <input type="checkbox"/> Déformation <input type="checkbox"/> Œdème <input type="checkbox"/> Plaies : localisation : ..... <input type="checkbox"/> Brûlure (I,II,III) : localisation : ..... <input type="checkbox"/> Suies <input type="checkbox"/> Intoxication <input type="checkbox"/> Autre : .....	<input type="checkbox"/> Immobilisation (attelle) <input type="checkbox"/> Attelle cervico-thoracique <input type="checkbox"/> Plan dur <input type="checkbox"/> Matelas coquille <input type="checkbox"/> Pansements <input type="checkbox"/> Désinfection <input type="checkbox"/> Couverture isothermique <input type="checkbox"/> SPCo : .....% <input type="checkbox"/> Température : .....°

Heure					
TA					
Pouls					
SPO <sub>2</sub>					
SPCO					
EVA					
Glasgow					
T°					

Drogues administrées	Posologie

Destination victime : .....

**Observations :**  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

Signature :

## ANNEXE 6 : Questionnaire

1. Votre département : .....
2. Catégorie du département : .....
3. Nombre d'ISP professionnels : .....
4. Nombre d'ISP volontaires : .....
5. Nombre de véhicules léger infirmiers (VLI) dans votre département .....
6. Combien d'interventions font vos ISP sur un an dans l'ensemble du département ?
7. Ce nombre est-il en augmentation ?
8. Combien d'interventions « secours à personne » (départs VSAV) votre département réalise-t-il par an ?
9. Quels sont les intitulés de vos protocoles infirmiers de soins d'urgence ?  
(ex : douleur, hypoglycémie, arrêt cardio-respiratoire...)  
(si plus simple joindre une liste)
10. Vos ISP sont-ils protocolés pour utiliser de la morphine ?
11. Avez-vous des protocoles différents pour les IADE ? Si oui, lesquels ?
12. Quels protocoles utilisez-vous le plus dans votre département ?
  - 1 :
  - 2 :
  - 3 :
13. Quels sont les différents modes de déclenchement de l'ISP ? (opérateur CODIS, demande du chef d'agrès VSAV, demande du régulateur du SAMU, départs-réflexes...)
14. Avez-vous rencontré des difficultés à la mise en place des ISP opérationnels ?  
Si oui, lesquelles ?



# *BIBLIOGRAPHIE*

[1] SAMU DE France. Position de Samu de France sur le rôle de l'infirmier dans l'aide médicale urgente hors présence médicale. 2006

[2] DE LA COUSSAYE JE. Et al. Les urgences pré-hospitalières Organisation et prise en charge, Paris ; 2003. 216p.

[3] LITZLER S. Place des infirmiers sapeurs-pompiers volontaires dans l'organisation des urgences pré-hospitalières d'un département rural : La Haute-Saone. Thèse Medecine ; Besançon ; 2006. 219p.

[4] RUTTIMANN M, KOWALSKI JJ ; Evolution du transport d'urgence au cours des conflits armés. <http://www.char-fr.net/SITE/Evolution-du-Transport-sanitaire-d.html>. Consulté le 9/08/2010

[5] Décret n° 53-170 du 7 mars 1953 portant règlement d'administration publique pour l'organisation des corps de sapeurs-pompiers et statut des sapeurs-pompiers communaux. JO de la République française du 11 mars 1953

[6] Décret n°65-1045 du 2 décembre 1965 complétant le décret 59-957 du 3 août 1959 par l'art. 6-1 : Institution de l'obligation pour certains établissements hospitaliers de se doter de moyens mobiles de secours et de soins d'urgence. JO de la République française du 3 décembre 1965

[7] SAMU de France ; Présentation [en ligne]. <http://www.samu-de-france.fr/fr/public/presentation>. Consulté le 12/08/2010

[8] Loi n° 86-11 du 6 janvier 1986 relative à l'aide médicale urgente et aux transports sanitaires. JO de la République française du 7 janvier 1986

[9] Loi n°87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et la prévention des risques majeurs. JO de la République française du 23 juillet 1987

[10] Décret n°97-1225 du 26 décembre 1997, relatif à l'organisation générale des services d'incendie et de secours. JO de la République française du 28 décembre 1997

[11] Décret n°87-1005 du 16 décembre 1987 relatif aux missions et à l'organisation des unités participant à l'aide médicale urgente appelées « SAMU ». JO de la République française du 17 décembre 1987

[12] Arrêté du 5 mai 2009 relatif à la mise en œuvre du référentiel SAMU-transport sanitaire portant organisation de la réponse ambulancière à l'urgence préhospitalière. JO de la République française du 27 mai 2009

[13] Article R.6311-6. Code de la santé publique

[14] Décret n° 88-623 relatif à l'organisation générale des services d'incendie et de secours. JO de la République française du 8 mai 1988

[15] Loi n°87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs. JO de la République française du 23 juillet 1987

[16] COMITE QUADRIPARTITE associant les représentants des structures de médecine d'urgence et des services d'incendie et de secours, la DDSC et la DHOS. Organisation du secours à personne et de l'aide médicale d'urgence. Référentiel commun ; 2008. p. 1-64.

[17] VERBAERE. I ; SDIS, les pompiers en état d'urgence. La gazette ; 2010 ; 26-31.

[18] Ministère de l'intérieur ; Statistiques de la sécurité civile ; <http://www.interieur.gouv.fr>. Consulté le 27/02/2011

[19] Décret n°2003-881 du 15 septembre 2003 modifiant l'article 77 du décret n°95-1000 du 6 septembre 1995 portant code de déontologie médicale. JO de la République française du 16 septembre 2003

[20] SCHMAUCH JF. Identification et description des trois principales écoles d'organisation des services ayant en charge de répondre aux situations d'urgence. Analyse et comparaison de la rationalité, de l'efficacité et de la rentabilité de ces services à partir de la résolution d'équations simples s'écrivant sous la forme générale  $f(\text{risques, moyens opérationnels, délais d'intervention})$  ; Thèse ; Science de la gestion ; Evry ; 2007

[21] LAVAL A. Le Rouge et le Blanc, L'infirmier Sapeur Pompier volontaire : un nouveau maillon dans la chaîne des secours. Diplôme d'Etat d'Infirmière ; Vesoul ; 2004 ; 26 p

[22]-Direction de la sécurité civile / Direction générale de l'offre de soin ; Organisation du secours à personne et de l'aide médicale urgente : Rapport d'exploitation ; Enquête nationale application par les SIS et les SAMU du référentiel commun ; Juin 2010 ; 50 p

[23] MARTINAGE A. Evaluation de l'activité des véhicules de liaison infirmiers et de l'efficacité de la paramédicalisation des interventions effectuées par les sapeurs-pompiers

de Loire-Atlantique. Etude rétrospective sur l'année 2005. Thèse médecine, Nantes ; 2007, 87p.

[24] SSSM 84. L'infirmier sapeur pompier et le VSAV. Choix ou contraintes ? présentation orale, 2010.

[25] ROTTNER J. Réponse graduée à l'urgence pré-hospitalière dans le Haut-Rhin. Présentation orale, 2009.

[26] STUDNIAREK E. et al. Evaluation des connaissances et des pratiques sur la douleur aiguë sévère aux urgences. Urgences 2007 ; JEUR

[27] DUCASSE J-L, BOUNES V. L'utilisation de la morphine par l'urgentiste. Urgences 2007 ; 2007; 163-75.

[28] JEAN R. et al. Treatment of acute renal colic in a french emergency department : a comparaison of simulated cases and real cases in acute pain assessment and management. Eur J Clin Pharmacol 2001 ; 57 : 685-9.

[29] KOWALSKI J-J. et al. Régulation médicale : Nouveautés et perspectives. Conférence de réanimation pré-hospitalière de la brigade de sapeurs-pompiers de Paris. 2009 ; p. 26

[30] BERLAND Y. Coopération des professions de santé : Le transfert de tâches et de compétences. 2003 ; 58p.

[31] ARZALIER J-J. et al. La paramédicalisation. <http://www.samu83.free.fr>. Consulté le 3/04/2011.

[32] DUBOIS O. et al. Aide médicale urgente et exercice infirmier. 18<sup>ème</sup> Journées Européennes de la société Française de Cardiologie ; Paris ; 2008

[33] CAROULLE F. La paramédicalisation des secours. conférence de réanimation pré – hospitalière de la brigade de sapeurs-pompiers de Paris, 2006

[34] LEVILLY B. et al. Place de l'infirmier à la coordination médicale de la BSPP, conférence de réanimation pré – hospitalière de la brigade de sapeurs-pompiers de Paris, 2006

[35] FEUERSTEIN S. et al. Mise en place d'une équipe paramédicale au SAMU 83 (Toulon). COPACAMU, Marseille, 2005

[36] PITTI R. et al Le choc hémorragique traumatique : principes de prise en charge. <http://www.urgence-pratique.com>. Consulté le 01/04/2011

[37] SMITH J-P. et al. Prehospital stabilization of critically injured patients : a failed concept. J Trauma, 1985 ; 25 : 65-70.

- [38] GROSS D. et al. Is hypertonic saline resuscitation safe in « uncontrolled » hemorrhagic shock. J. Trauma, 1988 ; 6 : 751-6.
- [39] BICKELL W. et al. Immediate versus delayed fluid resuscitation for hypotensive patients with penetrating torso injuries. N Engl J Med, 1994 ; 331 : 1105-9.
- [40] RYNNÄNEN OP. et al. Is advanced life support better than basic life support in prehospital care ? A systematic review. Scand J Trauma Resusc Med; 2010 ; 18 : 62.
- [41] VIVIEN E., RANNER G., Comparatif des niveaux de formations chez les ambulanciers d'Europe. Urgences 15 ; 40-42.
- [42] GARRIGUE B. Paramédicalisation : Etat des lieux, perspectives d'avenir. <http://staff.afisar.fr/congres2006/Paramedicalisation.pdf>. Consulté le 01/04/2011
- [43] SFMU. Référentiel de compétences d'infirmier en médecine d'urgence. <http://www.sfm.org/documents/File/referentielsSFMU/Referentiel IDEU VF2008-06-1.pdf>. Consulté le 01/04/2011
- [44] Loi 2002-303 du 4/03/2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé. <http://www.admi.net/jo/20020305/MESX0100092L.html>. Consulté le 01/04/2011
- [45] Article L-1110-5 du code de santé publique. <http://www.legifrance.gouv.fr> Consulté le 02/04/2011.
- [46] DUCASSE J-L. La douleur à l'accueil des urgences. Urg. Prat. 2003 ; 57 : 17-24.
- [47] HERR KA. et al. Evaluation of the Faces Pain Scale for use with the elderly. - Clin J Pain, 1998 ; 14 : 29-38.
- [48] BERTHIER F. et al. Comparative study of methods of measuring acute pain intensity in an emergency department.- Am J Emer Med, 1998 ; 16 : 132-6.
- [49] RICARD-HIBON A. et al. Evaluation de la douleur aiguë en médecine pré-hospitalière. Ann Fr Anesth Réanim, 1997 ; 16 : 945-9.
- [50] DONNADIEU S., PETIT S., CHERON C., Prise en charge de la douleur par les sapeurs-pompier et les infirmiers du SSSM. Urg. Prat. 2003 ; 56 : 11-5.
- [51] SFAR, SFMU. Recommandations Formalisées d'Experts 2010 : Sédatation et Analgésie en Structure d'Urgence. <http://www.sfar.org/docs/articles/TextecourtRFESdationAnalgésieenstructuredurgence.pdf> Consulté le 02/04/2011
- [52] RICARD-HIBON A. et al. A quality control program for acute pain management in out-of-hospital critical care medicine. Ann Emerg Med. 1999 ; 34 : 738-44.

- [53] Arrêté du 31 mars 1999 relatif à la prescription, à la dispensation et à l'administration des médicaments soumis à la réglementation des substances vénéneuses dans les établissements de santé, les syndicats interhospitaliers et les établissements médico-sociaux disposant d'une pharmacie à usage intérieur mentionnés à l'article L. 595-1 du code de la santé publique. <http://www.legifrance.gouv.fr>. Consulté le 03/04/2011
- [54] DONNADIEU S. Douleur en pré-hospitalier, le rôle de l'infirmier sapeur-pompier. 3SM mag ; 2007 ; 22 : 19.
- [55] STAMATAKIS L. et al. Expérience pilote PIT : mise en œuvre d'équipe infirmières dans 10 ambulances participant à l'aide médicale urgente en Belgique. Bilan au terme de la 2<sup>ème</sup> année d'activité. JEUR. 2009 ; 03 : 516.
- [56] VACHERON A. et al. Recommandations de l'académie de médecine concernant la prise en charge extrahospitalière de l'arrêt cardiocirculatoire. <http://www.academie-medecine.fr> Consulté le 04/04/2011
- [57] CASSAN P. Nouvelles recommandations de prise en charge de l'arrêt cardiaque. Urg Prat, 2007 ; 81 : 47-9.
- [58] LARSEN MP. Et al. Predicting survival from out-of-hospital cardiac arrest : a graphic model. Ann Emerg Med. 1993 ; 11 : 1652-8.
- [59] SFAR-SRLF. Recommandations formalisées d'experts sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque. 2006
- [60] AUDFRAY V. Prise en charge d'un arrêt cardiorespiratoire en l'absence d'un médecin. La place de l'infirmier sapeur-pompier. Urg Prat. 2007 ; 81 : 53-5.
- [61] BERTOLINO V. et al. Télé médecine : évaluation d'une expérience inter hospitalière. Urg Prat. 2001 ; 49 : 63-4.
- [62] Direction de la sécurité civile, Direction générale de l'offre de soins. Organisation du secours à personne et de l'aide médicale urgente. Rapport d'exploitation. Enquête nationale, application par les SIS et les SAMU du référentiel commun. Juin 2010.
- [63] FAOU J. Retour d'expérience. Les ambulanciers suisses : des spécialistes de l'urgence extrahospitalière. 3SM mag ; 2011 ; 8 : 30-1.
- [64] COUËSSUREL N., MARCHAL P. L'infirmier et la morphine. 3SM mag, 2003 ; 7 : 8.
- [65] AUBRUN F., et al. Postoperative titration of intravenous morphine. Eur J. Anaesthesiol, 2001 ; 18 : 159-65.
- [66] ERC. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. [http://www.sfm.org/documents/consensus/Full\\_ERC\\_2010\\_Guidelines.pdf](http://www.sfm.org/documents/consensus/Full_ERC_2010_Guidelines.pdf); Consulté le 04/04/2011
- [67] BEAUNE S. et al. Analgésie en urgence chez l'adulte. EMC Urgence, Paris : Elsevier 2004 : 24-000-P-10.

- [68] JEAN R. Et al. Treatment of acute renal colic in a French emergency department: a comparison of simulated cases and real cases in acute pain assessment and management. Eur J Clin Pharmacol. 2001 ; 57 : 685-9.
- [69] RANCHORD AM. Et al. Paramedic-administered prehospital thrombolysis is safe and reduces time to treatment. N Z Med J. 2009 ; 122 : 47-53.
- [70] SMITH WR. Et al. Emergency medical services telephone referral program: an alternative approach to nonurgent 911 calls. Prehosp Emerg Care; 2001 ; 5 : 174-80.
- [71] HANSEN EH., HUNSKAAR S. Telephone triage by nurses in primary care out-of-hours services in Norway: an evaluation study based on written case scenarios. BMJ Qual Saf; 2011
- [72] PERFUS JP. Le plateau commun SAMU-SDIS de Haute-Savoie : du rapprochement à l'intégration fonctionnelle vers le 112. Journées scientifiques européennes du service médical des sapeurs-pompiers ; Evian ; 2008
- [73] MORANDINI OP. 112-L'Europe en retard dans le traitement des urgences ? Urg Prat ; 2004 ; 67 : 45-7.
- [74] Société européenne de médecine de sapeurs-pompiers. Recommandations pour la rédaction et la mise en œuvre de protocoles de soins à destination des infirmiers de sapeurs-pompiers. 2010 ; 12p.
- [75] BASSETTI JY. Futures recommandations de la HAS : Un « minimum garanti » pour les protocoles ISP. 3SM mag ; 2001 ; 8 : 5.
- [76] DESLANDES JC. Rencontre avec le Professeur Roger Henrion, Président Honoraire de l'académie de Médecine. De la tenue de feu aux Ors de l'Académie de Médecine. 3SM mag, 2011 ; 8 : 34-5.

---

# Table des matières

---

REMERCIEMENTS .....	4
Liste des abréviations .....	12
SOMMAIRE .....	14
<b>I. INTRODUCTION .....</b>	<b>15</b>
<b>II. GENERALITES .....</b>	<b>18</b>
<b>A. Historique du secours à personne .....</b>	<b>19</b>
1. De l'action individuelle à l'action publique .....	19
2. Le XVIIIe siècle : Entre avancées sociales et progrès de la médecine militaire .....	21
3. Le XIXe siècle : Les progrès liés à la révolution industrielle .....	22
4. Début du XXe siècle, la première Guerre Mondiale .....	23
5. L'entre-deux guerres : progrès techniques considérables .....	23
6. La deuxième Guerre Mondiale : les principes de la médecine pré-hospitalière sont posés.....	24
7. L'après-guerre : les pionniers de l'aide médicale d'urgence et la naissance des SAMU .....	25
8 .Janvier 1986 : La loi sur l'Aide Médicale Urgente .....	27
<b>B. Les différents acteurs de l'urgence pré-hospitalière en France .....</b>	<b>28</b>
1. Le Service d'Aide Médicale Urgente (SAMU) .....	28



a. Le Centre de réception et de régulation des appels .....	29
b. Le SMUR.....	29
2. Les Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) .....	30
a. L'alerte .....	30
b. Le personnel .....	30
c. Les missions .....	30
d. Le Service de santé et de secours médical (SSSM) .....	30
3. Les entreprises d'ambulanciers privés .....	31
4. La permanence des soins .....	31
5. Les associations de secourisme .....	31
<b>C. Organisation du secours à personne a l'étranger .....</b>	<b>32</b>
1. La Belgique .....	33
2. Les Etats-Unis d'Amérique .....	33
3. Le Royaume-Uni .....	35
4. L'Allemagne .....	36
5. Helsinki, la capitale Finlandaise .....	37
6. L'Autriche .....	40
7. Le Danemark .....	41
8. L'Irlande .....	41
9. La régulation des appels .....	42
<b>D. Principe de la réponse graduée .....</b>	<b>44</b>
1. Le référentiel commun .....	44
2. La réponse graduée .....	45
a. La réponse secouriste .....	45
b. Les infirmiers sapeurs-pompiers.....	46
1. Conditions d'emploi et statut .....	46
2. Implantation des ISP sur le territoire .....	46
3. Missions des ISP.....	47
4. Les protocoles infirmiers de soins d'urgence .....	48
5. Engagement des ISP dans le cadre des secours et des soins d'urgence .....	48

c. La réponse médicale.....	49
1. Les médecins correspondants du SAMU .....	49
2. Les médecins du SSSM des sapeurs-pompiers .....	50
3. Les SMUR.....	50
3. Importance de la régulation médicale .....	51
<b>III. METHODE.....</b>	<b>52</b>
<b>A. Cadre de l'enquête.....</b>	<b>53</b>
<b>B. Intervenants concernés .....</b>	<b>54</b>
<b>C. Outils .....</b>	<b>54</b>
1. Feuilles d'intervention .....	54
2. Questionnaires .....	54
<b>D. Critères d'inclusion.....</b>	<b>55</b>
<b>E. Recueil de données.....</b>	<b>55</b>
<b>F. Périodes d'inclusion.....</b>	<b>55</b>
<b>IV.RESULTATS.....</b>	<b>56</b>
<b>A. Activité du VLI 87 .....</b>	<b>57</b>
1. Données démographiques.....	57
2. Motifs d'intervention .....	58
3. Activité.....	59
4. Les protocoles.....	60
5. Les ISP et le SAMU.....	62
6. L'arrêt cardiorespiratoire.....	63
7. L'hypoglycémie.....	64
8. La douleur.....	65
<b>B. Questionnaires.....</b>	<b>67</b>

1. Les effectifs .....	67
2. Activité.....	68
3. Les protocoles.....	70
4. Le déclenchement .....	73
5. Les difficultés.....	73
<b>V. DISCUSSION.....</b>	<b>75</b>
<b>VI. CONCLUSION.....</b>	<b>88</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>91</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>119</b>
<b>TABLE DES MATIERES.....</b>	<b>126</b>
<b>TABLE DES ILLUSTRATIONS.....</b>	<b>130</b>

---

## *Table des illustrations*

---

<b>Figure 1 : Tableau de Charles-Louis Muller: Larrey opérant sur le champ de bataille .....</b>	<b>21</b>
<b>Figure 2 : Réponse opérationnelle des secours médicaux d'Helsinki .....</b>	<b>39</b>
<b>Figure 3 : Pyramide des âges de Limoges.....</b>	<b>53</b>
<b>Figure 4 : Sexe des victimes .....</b>	<b>57</b>
<b>Figure 5 : Âge des patients .....</b>	<b>57</b>
<b>Figure 6 : Nature des interventions .....</b>	<b>58</b>
<b>Figure 7 : Motifs de recours.....</b>	<b>58</b>
<b>Figure 8 : Les interventions "secours à personne" sur le secteur de Limoges .....</b>	<b>59</b>
<b>Figure 9 : Evolution du nombre d'interventions du VLI 87 .....</b>	<b>59</b>
<b>Figure 10 : Mise en œuvre des PISU sur intervention .....</b>	<b>60</b>
<b>Figure 11 : Prise en charge des patients par l'ISP .....</b>	<b>61</b>
<b>Figure 12 : Motifs de réalisation des PISU .....</b>	<b>61</b>
<b>Figure 13 : Utilisation des PISU .....</b>	<b>62</b>
<b>Figure 14 : Circonstances d'interventions avec le SMUR .....</b>	<b>62</b>
<b>Figure 15 : Prise en charge de l'ACR .....</b>	<b>63</b>
<b>Figure 16 : L'adrénaline dans l'ACR.....</b>	<b>63</b>
<b>Figure 17 : Présence d'un SMUR sur les ACR .....</b>	<b>64</b>
<b>Figure 18 : Hypoglycémie avec ou sans SMUR .....</b>	<b>64</b>
<b>Figure 19 : Protocole douleur .....</b>	<b>65</b>
<b>Figure 20 : Prise en charge de la douleur avec ou sans SMUR.....</b>	<b>65</b>
<b>Figure 21 : Utilisation des différents antalgiques .....</b>	<b>66</b>
<b>Figure 22 : Evaluation échelle numérique de départ.....</b>	<b>66</b>
<b>Figure 23 : Evaluation échelle numérique d'arrivée .....</b>	<b>66</b>
<b>Figure 24 : Nombre moyen d'ISP selon la catégorie du SDIS .....</b>	<b>67</b>
<b>Figure 25 : Nombre d'ISPV par département .....</b>	<b>68</b>
<b>Figure 26 : Nombre moyen de sorties ISP en fonction de la catégorie des SDIS .....</b>	<b>68</b>
<b>Figure 27 : Augmentation de l'activité opérationnelle des ISP dans les SDIS .....</b>	<b>69</b>
<b>Figure 28 : Paramédicalisation des sorties SAP en pourcentage selon les SDIS .....</b>	<b>69</b>

<b>Figure 29 : Nombre de PISU par SSSM .....</b>	<b>70</b>
<b>Figure 30 : fréquence des différents protocoles .....</b>	<b>71</b>
<b>Figure 31 : Utilisation de la morphine par les ISP protocolés .....</b>	<b>72</b>
<b>Figure 32 : PISU Spécifiques pour les IADE .....</b>	<b>72</b>
<b>Figure 33 : Origines du déclenchement.....</b>	<b>73</b>
<b>Figure 34 : Les difficultés .....</b>	<b>74</b>

# SERMENT D'HIPPOCRATE

*En présence des maîtres de cette école, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.*

*Je dispenserai mes soins sans distinction de race, de religion, d'idéologie ou de situation sociale.*

*Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne 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 les crimes.*

*Je serai reconnaissant envers mes maîtres, et solidaire moralement de mes confrères. Conscient de mes responsabilités envers les patients, je continuerai à perfectionner mon savoir.*

*Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir de l'estime des hommes et de mes condisciples, si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.*

## **Résumé**

Depuis quelques années, nous assistons à une véritable mutation de la gestion des urgences pré-hospitalières, liée à la naissance d'un nouvel acteur : l'infirmier sapeur-pompier protocolé. Le département de la Haute-Vienne a lui aussi évolué vers cette réponse « graduée », et un bilan de l'activité de ces infirmiers s'imposait, trois ans après leur mise en place à Limoges. Nous avons évalué l'efficacité de leurs interventions et comparé leur activité à celle des infirmiers des autres départements de France. Pour ce faire, nous avons analysé les feuilles d'interventions du VLI 87 de l'année 2010, ainsi que les réponses à un questionnaire qui a été envoyé aux différents Service de Santé et de Secours Médicaux de France, concernant leur activité infirmière. Il en ressort que les infirmiers sapeurs-pompiers protocolés sont particulièrement efficaces et présentent un intérêt majeur dans la prise en charge de la douleur, de l'hypoglycémie et de l'arrêt cardiaque. L'évaluation de l'activité des infirmiers sapeurs-pompiers de France réalisée grâce au questionnaire montre l'évolution du secours à personne. La meilleure gestion de ce moyen par les différents partenaires du secours à personne, améliorerait la pertinence de ses mises en œuvre.

Les infirmiers sapeurs-pompiers ont toute leur place dans l'aide médicale d'urgence, avec des indications précises. Les modalités du secours à personne ont régulièrement évolué depuis plusieurs décennies. L'introduction de la réponse graduée avec les protocoles infirmiers de soins d'urgence s'inscrit dans la continuité de cette amélioration en utilisant de façon optimale les moyens humains et les nouvelles technologies. Si nous voulons sauvegarder la qualité de notre système de soins, nous devons le faire évoluer afin de nous adapter aux changements de société et aux nouvelles données de la science qui progresse sans cesse.

## **Thèse de médecine générale**

### **Mots Clés**

Infirmiers sapeurs-pompiers, réponse graduée, urgences pré-hospitalière, Limoges

Faculté de Médecine de Limoges, 2 rue du Dr Marcland 87025 Limoges cedex