

Université de POITIERS

Faculté de Médecine et de Pharmacie

ANNEE 2021

Thèse n°

THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE
(arrêté du 17 juillet 1987)

présentée et soutenue publiquement
le 25 mars 2021 à POITIERS
par Monsieur **DESPRES Rémi**
Né le 09 avril 1996

La pharmacie des catastrophes

Composition du jury :

Président : Monsieur le Professeur FAUCONNEAU Bernard

Membres : Madame HUSSAIN Didja, Maître de conférences, HDR
Monsieur CHAPUIS Damien, Pharmacien

Directeur de thèse : Madame HUSSAIN Didja, Maître de conférences, HDR

Université de POITIERS

Faculté de Médecine et de Pharmacie

ANNEE 2021

Thèse n°

THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE
(arrêté du 17 juillet 1987)

présentée et soutenue publiquement
le 25 mars 2021 à POITIERS
par Monsieur **DESPRES Rémi**
Né le 09 avril 1996

La pharmacie des catastrophes

Composition du jury :

Président : Monsieur le Professeur FAUCONNEAU Bernard

Membres : Madame HUSSAIN Didja, Maître de conférences, HDR
Monsieur CHAPUIS Damien, Pharmacien

Directeur de thèse : Madame HUSSAIN Didja, Maître de conférences, HDR



PHARMACIE

Professeurs

- CARATO Pascal, PU, chimie thérapeutique
- COUET William, PU-PH, pharmacie clinique
- DUPUIS Antoine, PU-PH, pharmacie clinique
- FAUCONNEAU Bernard, PU, toxicologie
- GUILLARD Jérôme, PU, pharmacochimie
- IMBERT Christine, PU, parasitologie
- MARCHAND Sandrine, PU-PH, pharmacocinétique
- OLIVIER Jean Christophe, PU, galénique
- PAGE Guylène, PU, biologie cellulaire
- RABOUAN Sylvie, PU, chimie physique, chimie analytique
- RAGOT Stéphanie, PU-PH, santé publique
- SARROUILHE Denis, PU, physiologie
- SEGUIN François, PU, biophysique, biomathématiques

Maîtres de Conférences

- BARRA Anne, MCU-PH, immunologie-hématologie
- BARRIER Laurence, MCU, biochimie
- BODET Charles, MCU, bactériologie (HDR)
- BON Delphine, MCU, biophysique
- BRILLAULT Julien, MCU, pharmacocinétique, biopharmacie
- BUYCK Julien, MCU, microbiologie,
- CHARVET Caroline, MCU, physiologie
- CHAUZY Alexia, MCU, pharmacologie fondamentale et thérapeutique
- DEBORDE-DELAGE Marie, MCU, sciences physico-chimiques
- DELAGE Jacques, MCU, biomathématiques, biophysique
- FAVOT-LAFORGE Laure, MCU, biologie cellulaire et moléculaire (HDR)

- GIRARDOT Marion, MCU, biologie végétale et pharmacognosie
- GREGOIRE Nicolas, MCU, pharmacologie (HDR)
- HUSSAIN Didja, MCU, pharmacie galénique (HDR)
- INGRAND Sabrina, MCU, toxicologie
- MARIVINGT-MOUNIR Cécile, MCU, pharmacochimie
- PAIN Stéphanie, MCU, toxicologie (HDR)
- RIOUX BILAN Agnès, MCU, biochimie
- THEVENOT Sarah, MCU-PH, hygiène et santé publique
- TEWES Frédéric, MCU, chimie et pharmacochimie
- THOREAU Vincent, MCU, biologie cellulaire
- WAHL Anne, MCU, chimie analytique

Maîtres de Conférences Associés - officine

- DELOFFRE Clément, pharmacien
- ELIOT Guillaume, pharmacien
- HOUNKANLIN Lydwin, pharmacien

A.T.E.R. (attaché temporaire d'enseignement et de recherche)

- MIANTEZILA BASILUA Joe, épidémiologie et santé publique

Enseignants d'anglais

- DEBAIL Didier

Remerciements

A **Madame Didja HUSSAIN**, pour avoir accepté de diriger cette thèse, pour votre disponibilité à toute heure pour me soutenir et me guider dans ce travail. Votre regard avisé m'a permis d'améliorer la présentation de mon travail.

A **Monsieur Bernard FAUCONNEAU**, de me faire l'honneur de présider cette thèse.

A **Monsieur Damien CHAPUIS**, de votre participation dans le jury et de votre intérêt pour cette thèse.

A **tous les professionnels sollicités** pour vos réponses, votre disponibilité et le partage de votre expérience passionnante. Vous m'avez accordé du temps malgré votre forte occupation dans ce contexte de pandémie.

A ma **mère Isabelle**, de m'avoir poussé et accompagné durant toute ma scolarité, j'espère t'avoir rendue fière.

A mon **frère Mathieu**, pour tous ces moments de bonheur. J'honore ma promesse, ce diplôme d'état de docteur en pharmacie est pour toi.

A mon **père Jérôme** et ma **belle-mère Stéphanie**, de m'épauler depuis toutes ces années.

A mon **frère Thibault** et ma **sœur Juliette**, pour cette complicité fraternelle que nous partageons.

A ma **Tante**, mon **Oncle** et mes **Cousins**, je vous remercie pour tous ces merveilleux moments que nous partageons depuis toutes ces années.

A **Leïla**, je te remercie de me soutenir depuis toutes ces années, pour ton dévouement et ton aide en toutes circonstances.

A **Margot**, je te remercie pour ton soutien et pour la complicité que nous avons partagée pendant notre cursus à la faculté.

A **Maxime**, merci mon copain pour ton appui artistique.

A tous mes amis, **Damien, Alexandre, Yann, Benjamin, Charlotte, Camille, Margot, Lorène, Solène, Chloé**, que je remercie de leur amitié fidèle, vous avez une grande place dans mon cœur.

A **toute l'équipe de la pharmacie du Bocage**, je vous suis très reconnaissant pour votre accompagnement lors de tous mes stages officinaux. Ce fût un réel plaisir de travailler avec vous tous.

Sommaire

Liste des abréviations	1
Introduction	4
PARTIE 1 : LES CATASTROPHES	5
1. Les catastrophes naturelles	6
1.1 Les catastrophes climatiques.....	7
1.1.1 Les cyclones.....	7
1.1.2 Les tempêtes	7
1.1.3 Les inondations	8
1.1.4 La canicule ou grande chaleur	9
1.1.5 La sécheresse	10
1.2 Les catastrophes telluriques	10
1.2.1 Les séismes ou tremblements de terre.....	10
1.2.2 Les tsunamis	11
1.2.3 Les éruptions volcaniques	11
1.2.4 Les glissements de terrain.....	12
2. Les catastrophes d'origine humaine	13
2.1 Les catastrophes industrielles	13
2.2 Les catastrophes nucléaires.....	14
2.3 Les incendies.....	15
2.4 Les accidents de transports de personnes.....	15
2.5 Les conflits armés	15
2.6 Les attentats	16
3. Les maladies	17
3.1 Epidémies, Endémies et Pandémies	17
3.1.1 Epidémies.....	18
3.1.2 Endémies.....	18
3.1.3 Pandémies	19
3.2 Maladies et Guerre	19
PARTIE 2 : L'ENQUÊTE.....	21
1. Objectif	22
2. Méthode et support d'enquête	22
3. Les professionnels contactés lors de l'enquête	23
3.1 Le Service Départemental d'Incendie et de Secours 79	23
3.2 Le Régiment d'Infanterie Chars de Marine.....	24
3.3 La Structure Mobile d'Urgence et de Réanimation (SMUR) du Centre Hospitalier Nord Deux-Sèvres (CHNDS)	25
3.4 Pompiers de l'Urgence Internationale.....	26
3.5 La Brigade de Sapeurs-Pompiers de Paris.....	27
3.6 Le Bataillon de Marins-Pompiers de Marseille	28
PARTIE 3 : LES RESULTATS ET L'ANALYSE DE L'ENQUÊTE	30
1. Résultats de l'enquête	31
1.1 Le Service Départemental d'Incendie et de Secours 79	31
1.1.1 Matériels et utilisation.....	31
1.1.1.1 Sac d'intervention de l'infirmier-chef	31
1.1.1.2 Le véhicule Léger de Secours Médical.....	33
1.1.2 Informations complémentaires.....	34
1.2 Le Régiment d'Infanterie Chars de Marine	36
1.2.1 Matériels et utilisation.....	36
1.2.1.1 La Trousse Individuelle du Combattant (TIC)	37
1.2.1.2 Le Roll pack.....	39
1.2.1.3 Le BlackHawk.....	40
1.2.2 Informations complémentaires.....	42

1.3	La Structure Mobile d'Urgence et de Réanimation du CHNDS.....	43
1.3.1	<i>Matériels et utilisation.....</i>	43
1.3.1.1	Le sac adulte.....	43
1.3.1.2	Le sac pédiatrique.....	46
1.3.1.3	Le sac accouchement.....	47
1.3.1.4	Le sac damage control (facultatif).....	47
1.3.2	<i>Informations complémentaires.....</i>	50
1.4	Pompiers de l'Urgence Internationale (PUI)	52
1.4.1	<i>Matériels et utilisations.....</i>	53
1.4.1.1	Le sac d'intervention pour les secouristes.....	53
1.4.1.2	Le sac d'intervention pour les infirmiers.....	53
1.4.1.3	Le sac d'intervention pour les médecins.....	54
1.4.2	<i>Informations complémentaires.....</i>	55
1.5	La Brigade de Sapeurs-Pompiers de Paris	56
1.5.1	<i>Matériels et utilisation.....</i>	57
1.5.1.1	Le sac prompt-secours.....	57
1.5.1.2	Le sac oxygénothérapie.....	58
1.5.1.3	Le sac hémorragique en situation d'exception.....	59
1.5.1.4	Le véhicule de secours et d'assistance aux victimes.....	59
1.5.2	<i>Informations complémentaires.....</i>	60
1.6	Le Bataillon de Marins-Pompiers de Marseille.....	61
1.6.1	<i>Matériels et utilisation.....</i>	61
1.6.1.1	Les sacs Binôme « médecin – infirmier ».....	62
1.6.1.2	Le sac « Brancardage ».....	67
1.6.1.3	Le sac « Immobilisation ».....	68
1.6.1.4	Le sac « Logistique / Commandement ».....	68
1.6.1.5	Le sac « Damage Control » (facultatif).....	71
1.6.2	<i>Informations complémentaires.....</i>	72
2.	Témoignages et cas concrets d'intervention.....	73
2.1	Témoignage d'un sauvetage de PUI.....	73
2.2	Cas concret n°1 d'intervention du SMUR du CHNDS.....	74
2.3	Cas concret n°2 d'intervention du SMUR du CHNDS.....	76
3.	Analyse des résultats	78
3.1	Qualité des données.....	78
3.2	Analyse des résultats.....	79
3.2.1	<i>Organisation de la prise en charge des victimes.....</i>	79
3.2.2	<i>Organisation des outils pharmaceutiques.....</i>	80
	CONCLUSION.....	83
	Table des figures	
	Table des tableaux	
	ANNEXES.....	
	Bibliographie.....	

Liste des abréviations

ABC : Airway, Bleeding, Cognition

ACR : Arrêt Cardio-Respiratoire

ACT : Attelle Cervico-Thoracique

AES : Accidents d'Exposition au Sang

ARM : Assistant de Régulation Médicale

BAVU : Ballon Auto remplisseur à Valve Unidirectionnelle

BMPM : Bataillon de Marins-Pompiers de Marseille

BOO : Base Opérationnelle

BSPP : Brigade de Sapeurs-Pompiers de Paris

CAMU : Capacité de Médecine d'Urgence

CCCMU : Classification Clinique des Malades aux Urgences

CESImMO : Centre d'Enseignement et de Simulation à la Médecine Opérationnelle

CHNDS : Centre Hospitalier Nord Deux-Sèvres

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

COGIC : Centre Opérationnel de Gestion Interministérielle des Crises

CPAP : Continuous Positive Airways Pressure

COVID-19 : Coronavirus Disease 2019

CROSSMED : Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage Méditerranée

CTA : Centre de traitement des appels

CTM : Contre-Terrorisme Maritime

DAOM : Déchets Assimilés aux Ordures Ménagères

DAPSA : Direction des Approvisionnements en Produits de Santé des Armées

DASRI : Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux

DCSSA : Direction Centrale du Service de Santé des Armées

DSA : Défibrillateur Semi-Automatique

ECG : Electrocardiogramme

FAE : Formation d'Adaptation à l'Emploi

G5%: Sérum glucose à 5%

INES : International Nuclear and Radiological Event Scale

INSARAG : International Search And Rescue Advisory Group

IST : Infection sexuellement transmissible

MARCHE : Massive bleeding control, Airway, Respiration, Choc, Head, Evacuation

MOLLE : Modular Lightweight Load-carrying Equipment

MTS : Médicament Thermosensible

NaCl : Chlorure de sodium
NOVI : Nombreuses VIctimes
NRBC : Nucléaire, Radiologique, Biologique, Chimique
OAP : Œdème Aigu Pulmonaire
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
ONG : Organisation Non Gouvernementale
ONU : Organisation des Nations Unies
OPCT : Objets Piquants Coupants et Tranchants
OPEX : Opération Extérieure
PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur
PAM : Programme Alimentaire Mondiale
PISU : Protocoles Infirmiers de Soins d'Urgence
PMA : Poste Médical Avancé
PSE : Pousse Seringue Electrique
PSE 1 : Premiers Secours en Equipe de niveau 1
PSE 2 : Premiers Secours en Equipe de niveau 2
PUI : Pompiers de l'Urgence Internationale
RICM : Régiment d'Infanterie Chars de Marine
RYAN : Réévaluation, Yeux, Analgésie, Nettoyage
SAFE : Stop the burning process, Assess the scene, Free of danger for you, Evaluate
SAMU : Service d'Aide Médicale Urgente
SC1 : Sauveteur au Combat de niveau 1
SC2 : Sauveteur au Combat de niveau 2
SC3 : Sauveteur au Combat de niveau 3
SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours
SHA : Solution Hydro-Alcoolique
SIDA : Syndrome ImmunoDéficiency Acquis
SMUR : Service Mobile d'urgence et de Réanimation
SNG : Sonde Nasogastrique
SINUS : Système d'Information NUMérique Standardisé
SSSM : Service de Santé et de Secours Médical
START : Simple Triage And Rapid Treatment
TA : Tension Artérielle
TIC : Trousse Individuelle du Combattant
UCC : Unité de Commandement
UDPS : Unité de Distribution de Produits de Santé

UMIMM : Unité médicale Intervention en Milieu Maritime

VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine

VLSM : Véhicule Léger de Secours Médical

VSAV : Véhicule de Secours et d'Assistance aux Victimes

VPP : Voie Veineuse Périphérique

Introduction

Une **catastrophe** « consiste en un évènement soudain et désastreux qui perturbe gravement le fonctionnement d'une communauté ou d'une société et cause des pertes humaines, matérielles et économiques ou environnementales dépassant les capacités de la société ou de la communauté à faire face à l'aide de ses propres ressources. Bien qu'étant souvent causées par la nature, les catastrophes peuvent aussi avoir une origine humaine » [1].

Les catastrophes peuvent être d'**origine naturelle, humaine** ou encore provoquées par des **épidémies**.

L'extrême violence des catastrophes naturelles entraîne un **nombre considérable de victimes**, accompagné de terribles répercussions socio-économiques et psychologiques.

Ainsi, durant l'année 2019, dans le monde, on a dénombré plus de 1 100 catastrophes naturelles ayant entraîné près de 13 000 morts. Rien qu'en France, en 2019, leur coût s'est élevé à 2 226 millions d'euros et, dans le monde, à plus de 201 483 millions de dommages [2].

En France, en 2019, la catastrophe la plus meurtrière fût la canicule. Cette dernière a provoqué la mort de 1442 personnes, ce qui représente plus de 96,3% des victimes de catastrophes naturelles en France cette année-là.

Tout d'abord, nous passerons en revue les différents types de catastrophes en les illustrant.

Dans un second temps, nous exposerons notre **enquête**, la méthode et les supports de collecte des équipements médicaux utilisés par les professionnels intervenant lors de catastrophes, des informations complémentaires relatives à la gestion de ces différents matériels ainsi qu'une présentation des organismes d'intervention sollicités.

Enfin, la troisième partie de notre travail sera consacrée à la retranscription des **résultats** obtenus lors de l'enquête. L'équipement médical et son utilisation seront détaillés puis accompagnés de cas concrets et d'un témoignage d'intervention. Une analyse des résultats obtenus clôturera l'enquête.

PARTIE 1 : LES CATASTROPHES

1. Les catastrophes naturelles

Depuis toujours, les **catastrophes naturelles** existent. Néanmoins, leur fréquence a considérablement augmenté ces dernières années. Le **nombre annuel de catastrophes a d'ailleurs plus que doublé au cours de ces 40 dernières années** [3]. La hausse de l'urbanisation et l'augmentation des températures en sont, sans nul doute, en partie responsables.

Les victimes les plus touchées se trouvent dans les pays pauvres. Ces régions sont, en effet, les plus exposées géographiquement, et on constate l'absence de réseau d'alerte et un développement urbain désordonné.

On distingue **deux grandes sortes de catastrophes naturelles**, les catastrophes **d'origine climatique** et celles **d'origine tellurique**. Les catastrophes d'origine tellurique sont provoquées par un séisme, un tsunami, une éruption volcanique ou un glissement de terrain. Les cyclones, tempêtes, inondations, grandes chaleurs, sécheresses sont les principales causes des catastrophes naturelles d'origine climatique [4].

Même si ces catastrophes n'épargnent aucun continent, l'Asie est le plus touché en nombre de victimes et d'événements sur l'année 2019 (Figure 1) [2].

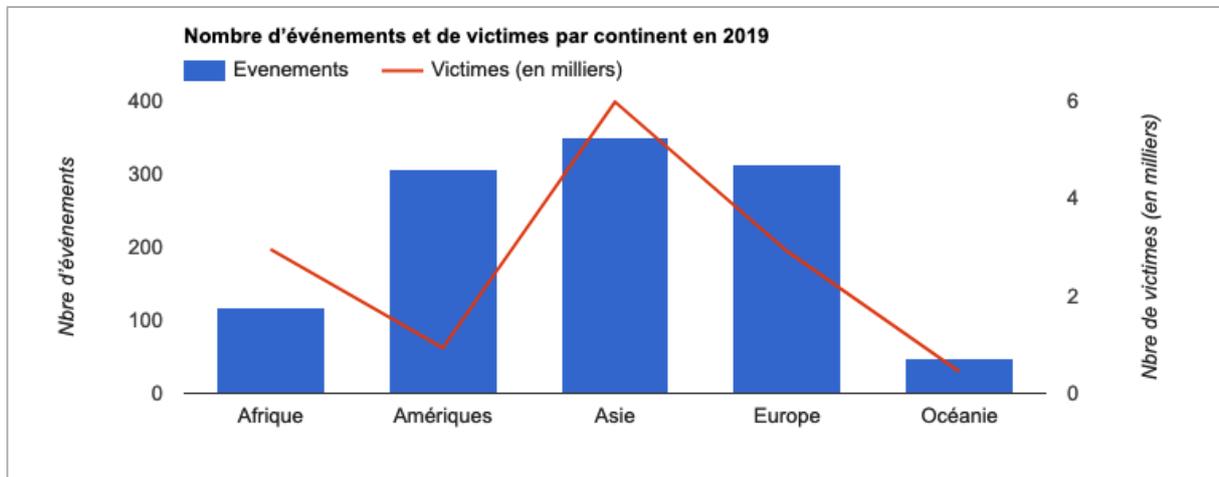


Figure 1 : Graphique représentant le nombre d'évènements et de victimes [2]

1.1 Les catastrophes climatiques

1.1.1 Les cyclones

Les **cyclones**, **ouragans** et **typhons** recouvrent tous les trois la même réalité : ils désignent un **phénomène tourbillonnaire dans les régions tropicales accompagné de vents violents**.

La désignation adoptée dépend de l'endroit du globe où se produit le phénomène :

- Le terme **cyclone** ou cyclone tropical est réservé à l'océan Indien et au Pacifique sud.
- Dans l'Atlantique nord et dans le Pacifique nord-est, on parle d'**ouragan**.
- Enfin le **typhon** est présent dans le Pacifique nord-ouest.

Dernièrement, le **27 août 2020**, la **Louisiane aux Etats-Unis** a été balayée par l'**ouragan Laura**. De catégorie 4 sur 5 sur l'échelle Saffir-Simpson, il devient, à ce jour, le plus « important » de son histoire. Le bilan humain de cette catastrophe (14 morts) ne doit pas masquer la gravité des dégâts : arbres et lignes électriques à terre, toits arrachés, bâtiments écroulés, rues inondées...

La vie des habitants a été bouleversée, avec plus de 220 000 personnes privées d'accès à l'eau courante et près de 800 000 personnes dans cet Etat et au Texas privées d'électricité.

Si, du Texas jusqu'à la Floride, le sud des Etats-Unis est particulièrement touché par les ouragans, c'est toute la région des Caraïbes qui paie, chaque année, un lourd tribut aux vents [5].

1.1.2 Les tempêtes

La **tempête** est une **violente perturbation atmosphérique générant des vents de plus de 89 km/h souvent accompagnée de tonnerre, de vent et de pluie** [6].

Fin des années 1999, deux énormes **tempêtes Lothar et Martin** ont traversé l'**Europe** entraînant d'importants dommages matériels et un bilan humain s'élevant à 92 morts et environ 2000 blessés en France. Ces tempêtes ont balayé l'Europe de l'ouest sur 3 jours.

Les rafales de vent qu'elles ont engendrées sont classées parmi les plus violentes avec un pic de vitesse à Oléron avec 198 km/h, et un autre de 205 km/h à Mandelieu-la-Napoule en région PACA sur le territoire français.

Les dégâts matériels causés par ces tempêtes ont été considérables : toitures détruites, arbres déracinés, routes encombrées, ... Cela a aussi engendré un désastre économique avec près de 7 milliards d'euros de dégâts et plus de 1,4 millions de foyers privés d'électricité.

Suite aux passages des tempêtes Lothar et Martin et de leur lourd bilan, des leçons ont été tirées, notamment par Météo France. L'institut météorologique a en effet conçu un nouveau système d'information des populations : **la vigilance météo**. Ce dispositif permet d'avertir la population de l'intensité du phénomène à venir et surtout des possibles conséquences [7].

1.1.3 Les inondations

L'inondation « se caractérise par une **submersion temporaire, rapide ou lente et naturelle ou artificielle, de zones habituellement hors eau** ». Celle-ci peut être désastreuse lorsqu'elle est violente. C'est la catastrophe naturelle la plus représentée dans le monde car pouvant survenir dans toutes les régions du globe. De 1998 à 2006, rien qu'en Europe, elles causèrent plus de 700 morts et plus de 25 milliards d'euros de dommages matériels [8].

L'inondation de la « mer du Nord » en 1953 est une des plus importantes. Elle a touché les côtes du Pays-Bas, de l'Angleterre, la Belgique, le Danemark et la France dans la nuit du 31 Janvier au 1^{er} Février 1953. Aux Pays-Bas, on estime que cette inondation a tué plus de 1800 personnes et forcé l'évacuation d'urgence de 70 000 habitants, en inondant 160 000 hectares de terres.

Les conséquences de ce raz de marée aux Pays-Bas furent désastreuses : 47 300 bâtiments ont été endommagés dont 10 000 complètement détruits, 30 000 animaux morts et 9% des fermes inondées. Le total des dommages a été estimé à l'époque à 895 millions de florins Néerlandais (environ 422 millions d'euros) [9].

Suite à ce désastre, vingt kilomètres d'énormes barrages ont été construits dans le cadre du plan Delta aux Pays-Bas, qui ferme définitivement les bras de mer et protège désormais la province de Zélande [10].

1.1.4 La canicule ou grande chaleur

La **canicule** est définie par de **très fortes chaleurs le jour et la nuit pendant au moins trois jours consécutifs**.

La **canicule européenne de 2003** est un évènement climatique d'ampleur exceptionnelle qui fut marqué par de nombreux records de température dépassant les 40°C. Plus de 30 000 personnes en sont mortes de juin à août 2003, faisant d'elle la catastrophe naturelle la plus meurtrière des 50 dernières années. Parmi les victimes, on retrouve principalement des personnes âgées.

La France a été le pays le plus touché de l'Europe avec plus de 14 000 décès (Tableau 1) [4].

Pays	Décès
France	14 082
Allemagne	7 000
Espagne	4 200
Italie	4 000
Grande-Bretagne	2 045
Pays-Bas	1 400
Portugal	1 300

Tableau 1 : Nombre de victimes par pays de la canicule européenne de 2003 [4]

Malgré les recommandations rappelées chaque année durant les périodes de canicule : s'hydrater régulièrement, éviter de sortir aux heures les plus chaudes, rester à l'ombre, prendre des nouvelles de ses proches, ne pas boire de boisson alcoolisée, limiter l'exercice physique, la canicule reste la catastrophe naturelle la plus meurtrière en France (Figure 2), comme représenté ci-dessous [2] :

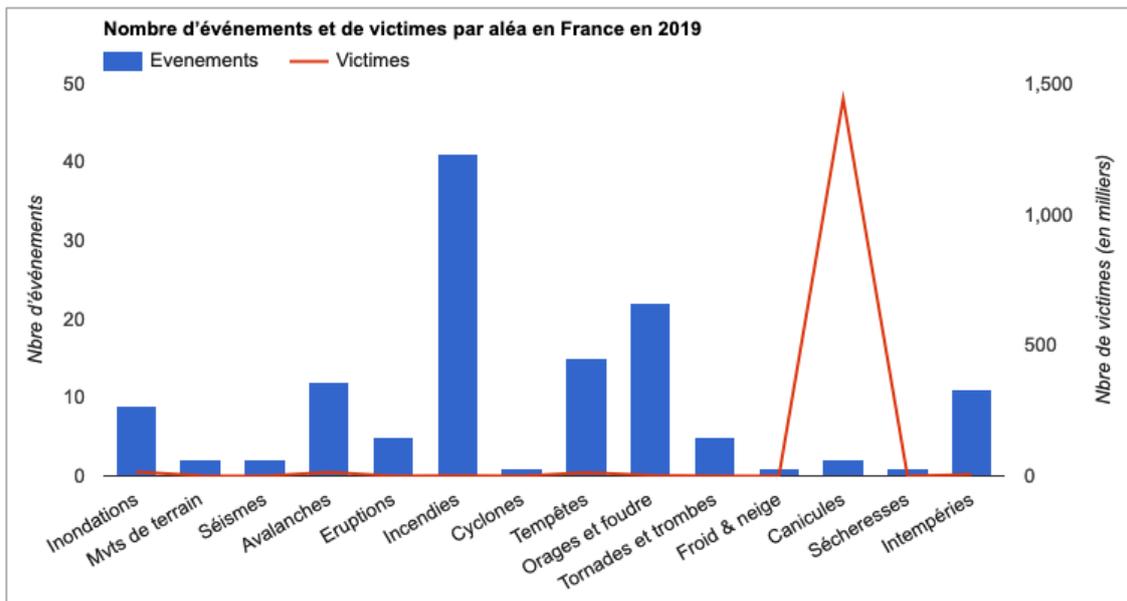


Figure 2 : Graphique représentant le nombre d'évènements et de victimes par aléa en France en 2019 [2]

1.1.5 La sécheresse

La **sécheresse** est définie par « **un épisode de manque d'eau plus ou moins long mais suffisant pour que les sols, la flore et la faune en soient affectés** » [11].

L'Organisation des Nations Unies (ONU) alerte sur la sécheresse actuelle en Afrique australe menaçant près de 45 millions de personnes de la famine. Depuis cinq ans, un déficit en pluie touche plusieurs pays d'Afrique. Le Zimbabwe est dans la situation la plus alarmante avec près de 8 millions de personnes menacées par la famine, soit la moitié de la population de ce pays. Le Programme Alimentaire Mondial des Nations Unies (PAM) a étendu ses opérations d'urgence au Zimbabwe, pays en grave situation d'insécurité alimentaire [12].

1.2 Les catastrophes telluriques

1.2.1 Les séismes ou tremblements de terre

Le **séisme** se traduit par des **vibrations à la surface de la terre**. Celles-ci **proviennent de la fracturation des roches en profondeur suite à une grande accumulation d'énergie qui se libère**.

Le **12 Janvier 2010**, un terrible **séisme secoua Haïti** avec une magnitude 7,0 à 7,3 (sur 10) sur l'échelle de Richter. Son épicentre était situé approximativement à 25,3 km de Port-au-Prince (la capitale du pays). Selon le rapport de la Protection civile, plus de 222 500 personnes ont péri dans cette catastrophe qui a fait également près de 310 900 blessés et privé plus d'un million de personnes de domicile.

Cette catastrophe a affecté plus de trois millions de personnes et provoqué un traumatisme psychologique de toute la population. Suite au séisme, la capitale n'était plus qu'un nuage de poussière. Les dommages matériels ont été évalués à un peu plus de 14 milliards de dollars [13].

Parfois, les séismes peuvent entraîner une autre catastrophe tellurique, les tsunamis qui amplifient encore les dommages provoqués.

1.2.2 Les tsunamis

Les **tsunamis** sont des **raz de marée faisant suite à un séisme**, une **éruption volcanique sous-marine** ou un **glissement de terrain sous-marin de grande ampleur**.

Le **26 décembre 2004**, un **séisme d'une magnitude de 9 sur l'échelle de Richter a eu lieu dans une partie de l'océan indien**, entraînant une déferlante de tsunamis de l'Indonésie à l'Inde. Une vague d'environ 50 cm s'est alors formée au milieu de l'océan et s'est déplacée à la vitesse de 800 km/h vers les côtes, en atteignant progressivement une hauteur de 35 mètres.

Le bilan humain de ce tsunami s'élève à plus de 227 000 personnes mortes ou portées disparues. Le bilan économique fut désastreux, selon l'ONU, au seul Sri Lanka, les dommages se sont élevés à 1 milliard de dollars [14].

1.2.3 Les éruptions volcaniques

Une **éruption volcanique** est la **conséquence de l'éjection et de l'empilement de matériaux issus de la montée d'un magma sous forme de lave et de tephras tels que les cendres**. Ces matériaux proviennent de volcans avec relief terrestre ou sous-marin.

Aujourd'hui, il y a environ 1 500 volcans actifs sur la terre, dont une soixantaine entre en éruption chaque année. Depuis 1900, le volcan qui a fait le plus de victimes est la montagne Pelée en Martinique faisant 28 000 victimes.

Les volcans sont répartis en 3 catégories [15] :

- Les **volcans explosifs** : Les éruptions explosives sont spectaculaires. Elles ne forment pas de coulée de lave mais produisent une grande quantité de cendres. En 1980, l'entrée en activité du mont Saint-Helens aux Etats-Unis a provoqué une explosion égale à celle de 27 000 bombes atomiques.
- Les **volcans effusifs** : Ce type de volcan ne produit pas d'explosion mais les coulées de lave sont très abondantes. Par exemple, le Piton de la Fournaise situé sur l'île de la Réunion entre en éruption en moyenne 1 fois par an.
- Les **volcans sous-marins** : Bien plus nombreux que les volcans terrestres (plus de 300 000), ils ne sont explosifs que lorsque leur sommet approche de la surface

1.2.4 Les glissements de terrain

Un **glissement de terrain** est un **phénomène d'origine sismique, géologique et géophysique au cours duquel une masse de terre descend sur une pente** (Figure 3).

Il existe **trois types de glissements** qui se distinguent en fonction de la géométrie de la surface de rupture [16] :

- Glissement **plan** ou **translationnel**, le long d'une surface plane
- Glissement **circulaire** ou **rotationnel**, le long d'une surface convexe
- Glissement **quelconque** ou **composite** lorsque la surface de rupture est un mélange de deux types.

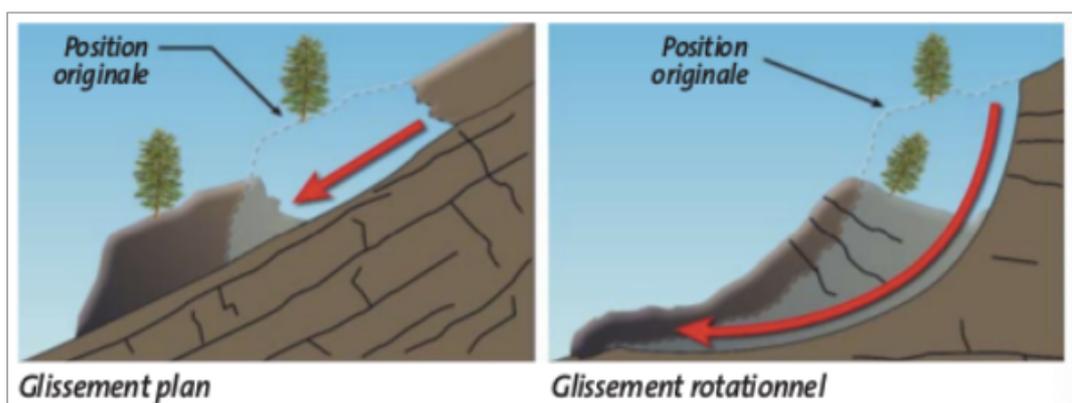


Figure 3 : Différents types de glissement de terrain [16]

Des indices caractéristiques comme la niche d'arrachement, les fissures, les arbres basculés, la zone de rétention d'eau, ou encore les déformations de la route montrent l'activité d'un glissement. Un glissement se forme lorsqu'il y a rupture de l'équilibre entre les forces stabilisatrices et déstabilisatrices [16].

2. Les catastrophes d'origine humaine

Selon la gravité des conséquences et le nombre de personnes touchées, on parle d'**incidents** si les conséquences sont jugées bénignes ou de **catastrophes** si l'accident est de grande ampleur avec de nombreuses personnes touchées.

Parmi les catastrophes d'origine humaine, on retrouve les catastrophes industrielles, les catastrophes nucléaires, les incendies, les conflits armés et les attentats.

2.1 Les catastrophes industrielles

Comme leur nom l'indique, ce sont des catastrophes à **caractère industriel** (n'ayant donc pas une cause naturelle). Les sinistres industriels peuvent résulter, selon les cas, d'un accident, d'une négligence ou d'une incompétence, ou encore d'une combinaison quelconque de ces facteurs. Ils ont généralement comme conséquences un nombre plus ou moins important de morts, de blessés ou de disparus, ainsi que d'importants dégâts matériels à effet immédiat ou différé.

En 1976, en Italie, la catastrophe industrielle de Seveso a provoqué la libération d'un nuage d'herbicide suite à l'explosion d'un réacteur chimique. D'importantes quantités de dioxine ont été relâchées dans l'atmosphère, engendrant une catastrophe écologique de grande ampleur.

L'impact international de cette catastrophe conduit la communauté européenne à concevoir la première « **directive Seveso** » promulguée en 1982.

Elle exige le recensement des établissements présentant des risques d'accidents majeurs (« sites classés Seveso ») accompagné de la mise en place de plan d'urgence et l'information des riverains pour les Etats membres [17].

Les **explosions au port de Beyrouth**, le 4 août 2020 au Liban représente la dernière grande catastrophe industrielle. L'explosion a été causée par du **nitrate d'ammonium**, substance hautement explosive présente en grande quantité (2 750 tonnes) dans le port. Classée à la troisième place des explosions les plus fortes au monde, la déflagration a fait plus

de 200 victimes et plus de 6 000 blessés, sans compter une destruction matérielle colossale. Ainsi, les dommages sont estimés à environ 4,5 milliards de dollars [18].

2.2 Les catastrophes nucléaires

L'accident nucléaire fait partie des catastrophes industrielles. La gravité des accidents nucléaires est mesurée en fonction de leur impact sur l'environnement (évalué par les rejets radioactifs) et de la dégradation des installations.

Cette gravité est définie grâce à l'**échelle INES (International Nuclear Event Scale)** mise en place en 1991 (Figure 4), suite à l'**accident de Tchernobyl** (survenu en 1986) et qui permet aux autorités et à la population d'évaluer la situation post-accidentelle selon 8 niveaux, notés de 0 à 7.

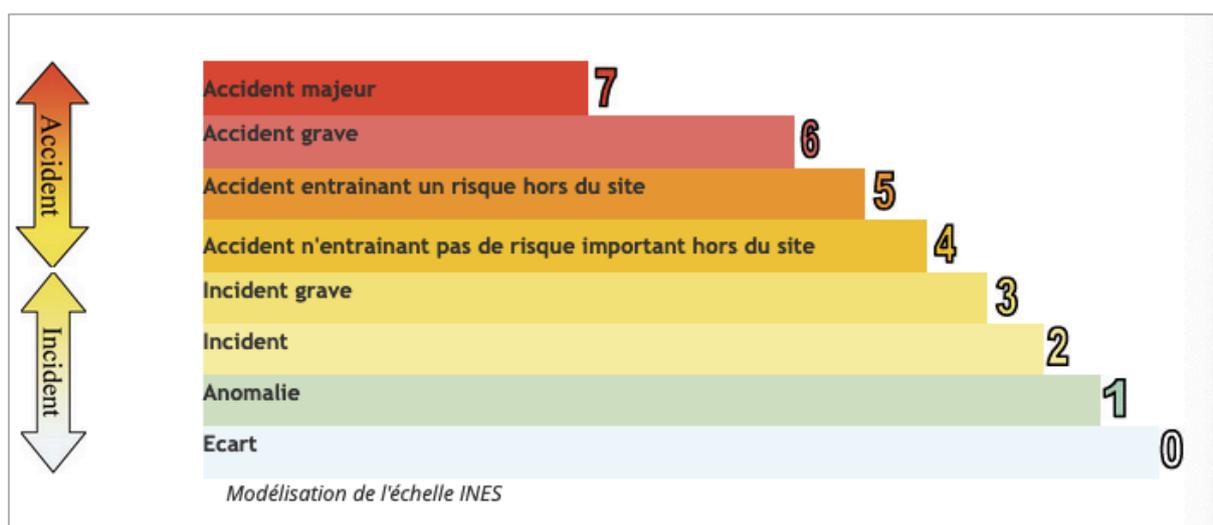


Figure 4 : Echelle INES [19]

Pour le moment, deux évènements ont été classés comme accident majeur (niveau 7) :

- L'accident de Tchernobyl en Ukraine en 1986.
- L'accident de la centrale de Fukushima au Japon en 2011.

➤ **Tchernobyl** (1986)

A ce jour, cette catastrophe reste la plus grave jamais survenue dans une installation nucléaire civile. Le 26 avril 1986, le réacteur n°4 de la centrale nucléaire explose accidentellement.

Le panache radioactif formé finit par couvrir une bonne partie de l'Europe au cours des journées suivant l'explosion. Les particules radioactives transportées par l'air retombant sur le

sol sous l'effet de la pluie ou de la neige ont entraîné la contamination des végétaux, des denrées alimentaires, ... provoquant de graves conséquences sanitaires [20].

➤ **Fukushima** (2011)

La catastrophe nucléaire de Fukushima au Japon fait suite à la succession de deux catastrophes naturelles. A la suite du tsunami provoqué par un séisme, des défaillances ont causé l'arrêt des systèmes de refroidissement de secours des réacteurs nucléaires induisant des fusions partielles des cœurs de trois réacteurs nucléaires puis d'importants rejets radioactifs [21].

2.3 Les incendies

Un **incendie** est « un **grand feu qui s'étend rapidement et occasionne des dégâts généralement importants** » [22]. Les incendies peuvent être d'origine naturelle ou non, volontaire ou non. Néanmoins, la cause principale d'un incendie reste l'origine humaine.

Parmi les grands incendies de ce siècle, il y a les **feux de brousse de 2019-2020 en Australie**. De septembre 2019 à janvier 2020, environ 5,8 millions d'hectares de forêts ont brûlé, soit près de 20% des forêts du pays.

Cette catastrophe écologique serait liée à la sécheresse sur plusieurs années due au réchauffement climatique [23].

La gestion de la crise incendiaire a conduit à la création d'un corps spécialisé dans la prévention et la lutte contre les incendies : les **pompiers**.

2.4 Les accidents de transports de personnes

Il existe différents modes de transport. En France, tous les ans, des milliers d'accidents de transports sont à l'origine de milliers de morts ou blessés.

Le mode de transport provoquant le plus d'accidents et de morts en France est la voiture avec l'accident de la route (**Figure 5, Annexe 1**) [24].

2.5 Les conflits armés

Les conflits armés ne datent pas d'hier. Cependant, de nos jours ces conflits sont d'une extrême violence suite au développement de l'armement.

On appelle une personne blessée lors d'un conflit ou d'une guerre, un **blessé de guerre**. Le terme « blessé au combat » est attribué aux combattants blessés dans une zone de combat au cours de la guerre.

Lors de la **Guerre d'Afghanistan** (2001-2014) des milliers de militaires français ont été déployés dont environ 22 400 sur la période 2010-2012. Parmi eux, au moins 1 080 ont été recensés comme malades, blessés ou tués sur le théâtre afghan.

Au cours des conflits, les **explosions** représentent le mécanisme lésionnel prédominant (60,7%), devant les **blessures par armes à feu** (27,8%) et les **accidents de transport militaire** (11,5%) [25].

Les membres, bras et jambes, sont la région anatomique la plus exposée aux blessures et l'hémorragie est la première cause de décès évitable. Près de 80% des décès surviennent dans les deux premières heures suivant la blessure. En sachant cela, on se rend compte de l'importance d'une prise en charge précoce du blessé [25].

Il y a eu un avant, un pendant et un après cette guerre en **Afghanistan**. Auparavant, l'équipement n'était pas toujours adapté aux blessures provoquées par des combats d'une telle violence. De même, l'organisation de la prise en charge des blessés a été grandement améliorée.

Pour permettre la meilleure prise en charge du blessé de guerre, il existe une spécialité médicale appelée la **médecine militaire**. Le matériel, les protocoles et les formations sont alors adaptés au soin des blessures et à l'organisation sur le terrain.

Le sauvetage au combat est standardisé pour permettre à tout combattant, quel que soit son niveau d'emploi, de concourir à la mise en condition de survie d'un blessé de guerre.

2.6 Les attentats

Un **attentat** est une « **entreprise criminelle perpétrée contre une personne ou contre une communauté, et particulièrement dans un contexte politique** » [26].

Le type d'attentat se classe selon la méthode [27] :

- **Guet-apens** : Attente du passage de la cible pour déclencher une fusillade afin de l'éliminer comme pour le président John Fitzgerald Kennedy à Dallas en 1963.
- **Attentat à la bombe** : Une charge explosive est placée dans l'intention de détruire des biens ou de tuer des personnes. Le colis peut être dissimulé dans n'importe quel type d'endroit (bâtiments, véhicule, lieu public, ...)

- **Attentat-suicide** : Une personne se charge de provoquer la mort et la destruction en y laissant sa propre vie.
- **Voiture-bélier** : Le conducteur d'un véhicule charge une population pour la tuer, comme l'attentat de Nice le 14 juillet 2016 où le détournement d'un camion a provoqué 84 victimes.

En France, pour lutter contre le terrorisme, il existe le **plan vigipirate**. Depuis les attaques de 2015 et 2016, le plan vigipirate a été révisé reposant sur 3 piliers [28] :

- Le développement d'une culture de la sécurité individuelle et collective élargie à l'ensemble de la société civile
- La création de 3 niveaux adaptés à la menace et matérialisés par des logos dans l'espace public : Le niveau de vigilance, le niveau de sécurité renforcée/risque d'attentat et le niveau d'urgence attentat.
- La mise en œuvre de nouvelles mesures renforçant l'action gouvernementale dans la lutte contre le terrorisme.

Les blessures liées aux attentats ressemblent aux blessures de guerre notamment dues à des explosions ou à des armes à feu provoquant des hémorragies. Suite aux attentats du 13 novembre 2015, les secours ne s'attendaient pas à faire face à autant de blessures hémorragiques.

3. Les maladies

Une maladie chez l'Homme est l'« altération de l'état de santé se manifestant par un ensemble de signes et de symptômes perceptibles directement ou non, correspondant à des troubles généraux ou localisés, fonctionnels ou lésionnels, dus à des causes internes ou externes et comportant une évolution » [29].

3.1 Epidémies, Endémies et Pandémies

Une épidémie se « définit par la croissance rapide de l'incidence d'une maladie dans une région donnée et pendant une période donnée ».

Une endémie se « définit par la présence habituelle d'une maladie, en général infectieuse, dans une population déterminée ou une région précise, avec une incidence stable ».

Une pandémie est « une épidémie de très grande envergure, qui se développe sur un vaste territoire » [30].

3.1.1 Epidémies

Certaines épidémies sont un véritable fléau, par le nombre de morts qu'elles entraînent mais également par leurs conséquences démographiques et socio-économiques. Elles peuvent être alors considérées comme des catastrophes.

Parmi les plus grandes épidémies de notre histoire, la plus mortelle a été la **variole**. Il s'agit d'une **maladie infectieuse d'origine virale**, extrêmement contagieuse. Elle est provoquée par un « poxvirus » et transmise par des particules en suspension ou des gouttelettes provenant des personnes infectées qui présentent les symptômes de la maladie. Elle fut responsable d'en moyenne 300 000 000 morts à travers le monde.

Après une incubation de 7 à 17 jours, le malade présente une fièvre prodromique et des douleurs du dos, des membres et de l'abdomen. Après 2 à 3 jours, la température corporelle s'abaisse et une éruption cutanée apparaît sous forme de macules qui se transforment en papules, puis en vésicules et enfin en des pustules saillantes d'un blanc nacré caractéristique.

Les complications les plus courantes sont les surinfections bactériennes cutanées, pulmonaires et oculaires, ainsi que le sepsis généralisé. Les principaux organes touchés sont les reins, les articulations, le cœur et le système nerveux.

Aucun traitement n'est actuellement efficace contre cette maladie. On ne peut guère faire plus qu'administrer un traitement symptomatique. Cependant, suite à la campagne de vaccination mondiale menée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la variole a été déclarée éradiquée en 1980 [31].

3.1.2 Endémies

Le **paludisme** par exemple, est une maladie endémique dans certains pays d'Afrique subsaharienne, du bassin méditerranéen ou encore d'Asie. Cette maladie mortelle est causée par des **parasites** du genre *Plasmodium* transmis aux personnes par des piqûres de moustiques femelles de l'espèce *Anopheles*. Parmi les cinq espèces existantes, les deux espèces les plus dangereuses sont : *Plasmodium falciparum* et *Plasmodium vivax*.

Le paludisme est une **affection fébrile aigue**. Les symptômes (fièvre, céphalées et frissons) apparaissent généralement au bout de 10 à 15 jours après la piqûre. Selon l'OMS, dans le monde, en 2018, on a estimé à 228 millions le nombre de cas de paludisme faisant 405 000 décès. Le financement total nécessaire à la lutte contre le paludisme a été estimé à 2,7 milliards de dollars en 2018, alors que seuls 900 millions de dollars ont été dépensés, soit 30% du financement total nécessaire [32].

3.1.3 Pandémies

Parmi les pandémies récentes, on peut citer **l'infection au virus de l'immunodéficience humaine** (VIH). Ce virus infecte les cellules du système immunitaire, cellules qui aident le corps à réagir face aux infections. L'infection au VIH fait partie des maladies infectieuses pandémiques qui touchent tous les continents.

Le **syndrome de l'immunodéficience acquise** (SIDA) est un terme employé aux stades les plus avancés de l'infection au VIH.

La transmission de ce virus se fait par rapport sexuel (il fait partie des infections sexuellement transmissibles (IST)), par transfusion de sang contaminé, partage de matériel ou instrument pointu souillés par du sang contaminé et de la mère à l'enfant pendant la grossesse, l'accouchement ou l'allaitement au sein. Cette pandémie a entraîné jusqu'ici plus de 33 millions de décès et on estime à 38 millions le nombre de personnes vivant avec le VIH à la fin de 2019 [33].

Nous subissons actuellement une nouvelle pandémie mondiale : la Coronavirus Disease 2019 (**COVID-19**).

3.2 Maladies et Guerre

Sur les zones de guerre, des maladies font leur apparition. Durant la Première Guerre Mondiale, des conditions sanitaires lamentables ont provoqué l'émergence de nombreuses maladies.

Parmi celles-ci, le **Pied de Tranchée** a été décrit chez 1% des combattants du front soit plusieurs centaines de milliers de soldats. Cette maladie, survenant après 2 ou 3 jours consécutifs dans les tranchées sans se déchausser, se caractérisait par une sensation de froid suivie d'une sorte d'engourdissement du pied. Les formes du Pied de Tranchée pouvaient aller du pied douloureux, œdémateux, érythémateux jusqu'à une forme gangréneuse.

Plusieurs étiologies pouvaient être à l'origine de cette maladie, on accusa alors : le froid et l'humidité, des champignons, l'insuffisance veineuse, l'alimentation déséquilibrée avec excès de substances carnées, etc. [34].

Ainsi, pour venir en aide aux personnes subissant une **catastrophe**, des **professionnels de santé spécialisés dans les soins de premiers secours** ont été formés.

Nous avons mené une enquête auprès de structures réalisant les soins de premiers secours pour faire face à différentes catastrophes.

Cette enquête fait l'objet de la **partie 2 de notre thèse**.

PARTIE 2 : L'ENQUÊTE

1. Objectif

L'objectif principal de notre enquête a été de **déterminer quels outils pharmaceutiques** (médicaments, dispositifs médicaux et matériel médical) **sont mis à la disposition** du personnel de premiers secours, d'en **établir les modalités d'utilisation** et de **préciser l'organisation prévisionnelle des soins**.

Cette enquête nous a ainsi permis d'identifier les différents acteurs intervenant en premier secours et leur champ d'action, puis de déterminer les **caractéristiques de chaque trousse d'intervention**. Enfin, nous avons détaillé la logistique accompagnant la gestion de l'équipement en situation d'urgence.

2. Méthode et support d'enquête

Afin d'atteindre ces objectifs, une liste de questions à poser aux différents professionnels a été élaborée. Elle a pris la forme d'une **grille d'entretien** comprenant les questions à poser, les réponses escomptées et les relances possibles (**Tableau 2, Annexe 2**).

Cette grille a ensuite été modifiée dans le but d'obtenir un ordre logique des questions. Finalement, le support d'enquête a pris la forme d'un **questionnaire type** utilisé comme fil conducteur pour mener nos « interviews » (**Annexe 3**).

La recherche d'interlocuteurs a alors pu commencer. Pour cela, nous avons dû définir des critères d'inclusion. Notre recherche s'est portée initialement vers des organismes humanitaires déployés lors de catastrophes au niveau international. N'ayant obtenu qu'une seule réponse, nous avons donc élargi notre enquête à tous les professionnels qui sont appelés dans des situations d'urgence, pour réaliser les soins de premiers secours sur le théâtre de catastrophes.

Suite à de nombreuses recherches et différentes sollicitations par mail ou téléphone auprès d'organismes, des contacts ont été établis.

Ces professionnels, militaires ou non, interviennent tous sur des catastrophes au niveau local, national et/ou international :

- Le **pharmacien capitaine**, l'**infirmier-chef** et le **médecin-chef** du **Service Départemental d'Incendie et de Secours** (SDIS) 79.
- Un **infirmier adjudant** du **Régiment d'Infanterie Chars de Marine** (RICM) de Poitiers (86).

- Un **infirmier**, le **cadre de santé** et un **ambulancier** de la **Structure Mobile d'Urgence et de Réanimation** (SMUR) du Centre Hospitalier Nord Deux-Sèvres (CHNDS).
- Un **médecin** de l'association **Pompiers de l'Urgence Internationale** (PUI).
- Un **caporal-chef** de la **Brigade de Sapeurs-Pompiers de Paris** (BSPP).
- Un **médecin** du **Bataillon de Marins-Pompiers de Marseille** (BMPM).

Pour certains professionnels, l'interview a eu lieu en présentiel lors d'une visite sur leur lieu d'exercice (SDIS 79, RICM et SMUR du CHNDS).

Pour d'autres, les échanges ont été réalisés par mail (BMPM et PUI) ou par téléphone (BSPP).

3. Les professionnels contactés lors de l'enquête

3.1 Le Service Départemental d'Incendie et de Secours 79

Le **Service Départemental d'Incendie et de Secours** (SDIS) des Deux-Sèvres basé à Chauray (79) est un établissement public à caractère administratif qui gère les interventions des sapeurs-pompiers auprès de l'ensemble des 374 743 habitants du département.

Les SDIS dépendent du Ministère de l'intérieur, plus particulièrement de la direction générale de la sécurité civile et de la gestion de crise. Les personnels travaillant dans les SDIS sont des personnes qui font le choix d'agir au quotidien pour le bien des autres, en en faisant leur métier ou en s'engageant parallèlement à une autre activité professionnelle.

Pour remplir ses missions, le SDIS 79 s'appuie sur une **direction organisée (Figure 6, Annexe 4)** [35].

L'équipe des sapeurs-pompiers des Deux-Sèvres représente 1662 sapeurs-pompiers, 103 700 appels d'urgence reçus (une moyenne de 11,8 appels/heure) et 20 900 interventions sur l'année 2019 pour 47 centres d'incendie et de secours.

Les **missions du SDIS 79** sont :

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

Les **interventions du SDIS 79 sur l'année 2019** (20 900 interventions) se répartissent comme indiquées sur la figure 7 :

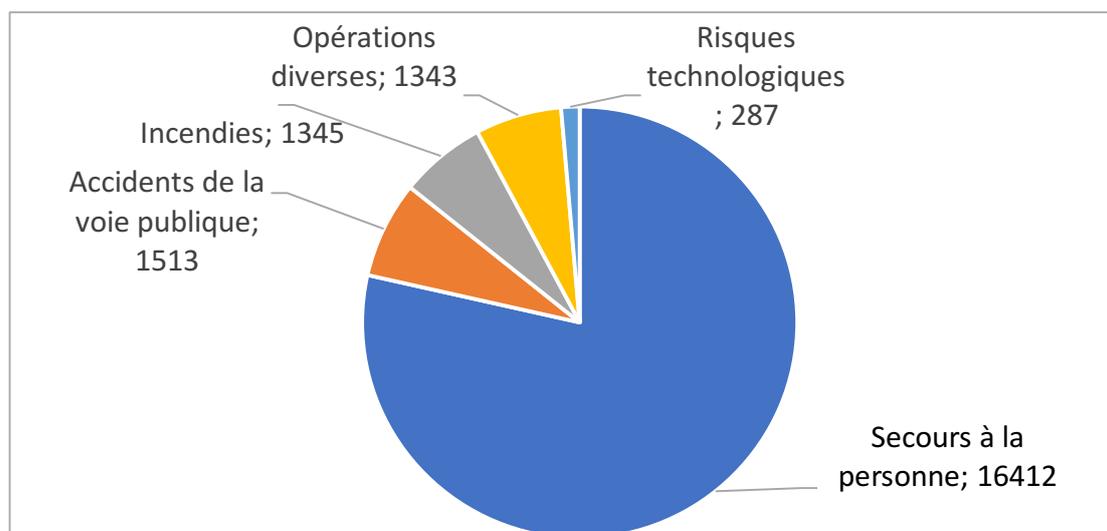


Figure 7 : Répartition des interventions réalisées sur l'année 2019 par le SDIS 79 [36]

Nous avons eu l'opportunité de rencontrer le pharmacien capitaine directement dans les locaux du SDIS 79. Lors de cette visite, nous avons eu accès à la pharmacie à usage intérieur dont on nous a expliqué le fonctionnement. Nous avons également pu accéder à la réserve du matériel médical, des dispositifs médicaux et des médicaments. Nous avons pu discuter de la logistique des dispositifs. Nous avons également pu rencontrer l'infirmier-chef et le médecin-chef.

Ces rencontres nous ont permis d'obtenir de nombreuses données utiles dans notre enquête. Celles-ci sont présentées dans la 3^{ème} partie « résultats » (p.31)

3.2 Le Régiment d'Infanterie Chars de Marine

Le **Régiment d'Infanterie Chars de Marine** (RICM) fût **créé en 1915** avec les bataillons du Maroc. Le RICM s'est illustré au cours de la prise de Douaumont en 1916, et lors de missions au Mali, en Afghanistan ou encore en Centrafrique. Il est devenu aujourd'hui le régiment le plus décoré de France et porte la triple fourragère aux couleurs de la Légion d'honneur, de la Médaille militaire et de la Croix de guerre.

Depuis 1996, le RICM est implanté à Poitiers (86). Il appartient à **la 9^{ème} brigade d'infanterie de marine** où il offre ses capacités de reconnaissance, de renseignement, de mobilité et de feu.

Le RICM possède un **effectif de 1000 militaires** (dont 200 réservistes) divisés en 7 escadrons ainsi qu'une centaine de véhicules blindés [37]. Les deux grandes missions du RICM sont de reconnaître et déceler l'adversaire pour conserver l'ascendant et d'infliger un choc grâce à ses véhicules blindés.

Le RICM a participé à différentes OPEX (Opérations extérieures) notamment [38] :

- En 2017 : L'**opération Barkhane** au Tchad
- En 2018 : L'**exercice Trident** en Norvège
- En 2019 : L'**opération Daman** en Liban
- En 2020 : La **mission Jeanne d'Arc** en océans

Ayant pu se déplacer dans les locaux du RICM, nous avons pu nous entretenir avec un infirmier adjudant. Les données collectées seront présentées dans la 3^{ème} partie de notre thèse (p.36).

3.3 La Structure Mobile d'Urgence et de Réanimation du CHNDS

Le Centre Hospitalier Nord Deux-Sèvres (CHNDS) est un établissement hospitalier basé à Faye l'Abbesse (79) relié aux sites de Thouars et de Parthenay. Le CHNDS dessert une population de plus 170 000 habitants.

Le CHNDS possède trois équipes de **Structure Mobile d'Urgence et de Réanimation** (SMUR) à Faye-l'Abbesse, à Thouars et à Parthenay. Une permanence d'urgence 24h/24 est disponible pour faire face aux demandes. Sur l'ensemble de son périmètre d'intervention, le SMUR du CHNDS est en mesure d'**intervenir en moins de 30 minutes** auprès de chaque habitant pour assurer la prise en charge d'urgence vitale.

En 2019, l'équipe complète du SMUR du CHNDS représente 1869 interventions et 236 transferts vers différents hôpitaux.

Pour sa part, la même année, l'**équipe du SMUR de Faye-l'Abbesse**, composée de 21 ambulanciers, 32 infirmiers et 30 urgentistes, est intervenue 744 fois.

Nous avons eu l'opportunité de rencontrer dans les locaux du CHNDS le cadre de santé, des ambulanciers et des infirmiers du SMUR. Les résultats collectés seront présentés dans la partie 3 de notre thèse (p.43).

3.4 Pompiers de l'Urgence Internationale

L'association **Pompiers de l'Urgence Internationale** (PUI) a été créée en 2004. Il s'agit d'une Organisation Non Gouvernementale (ONG) française portant secours aux populations victimes de catastrophes naturelles ou humanitaires. Elle organise aussi des actions préventives auprès du secours à l'international. C'est également la première équipe de secours française classifiée et reconnue par l'ONU [39].

De 2004 à 2019, PUI représente [40] :

- 209 missions de formation, de développement ou humanitaire
- 41 missions de secours d'urgence
- 19 800 blessés pris en charge
- 150 000 personnes assistées en eau potable

L'association est intervenue lors de différentes **missions d'urgence à l'internationale**, notamment :

➤ **Au Népal en 2015**

A la suite du séisme d'une magnitude 7,8 qui a frappé le Népal, une équipe de 6 personnes, dont 2 maîtres-chiens, 1 ingénieur structure et 1 médecin est partie sur les lieux de la catastrophe. Sa mission était d'effectuer des reconnaissances sur des structures détruites au centre de Katmandou [41].

➤ **A Beyrouth en 2020**

Les explosions dans la capitale du Liban sont la dernière mission de secours en date. Une équipe composée de 20 membres accompagnés de 2 chiens (Figure 8) et ayant 2 drones à sa disposition, s'est rendue à Beyrouth du 6 au 10 août 2020. Les plaies importantes étant déjà prises en charge à l'hôpital local, l'objectif était alors de soigner les plaies bénignes de la population et de rechercher les victimes sous les décombres à l'aide des chiens [42].

PUI participe également à des **missions de prévention**. En 2016, l'association a fait don à la Croatie de matériels tels que : véhicule, tenues de protection, appareils respiratoires et matériel de sauvetage et de secours routiers [43].

L'association PUI fait partie des organismes mondiaux ayant l'**agrément Internationale Search And Rescue Advisory Group** (INSARAG). L'agrément est attribué par l'Organisation des Nations-Unies (ONU) qui atteste de la capacité à déployer une structure de secours adaptée aux normes et à la méthodologie que réclame la coordination internationale sur les lieux d'une catastrophe [44].

Pompiers de l'Urgence Internationale a d'ailleurs été la première organisation française à obtenir l'agrément INSARAG.

L'association nous a mis en relation avec un médecin. Par mail, celui-ci nous a expliqué les différentes missions que PUI réalise. En plus, ce médecin nous a fait parvenir des photos et différentes données qui seront présentées dans la 3^{ème} partie (p.52).



Figure 8 : L'équipe de PUI intervenue lors des explosions de Beyrouth 2020 (photo fournie par PUI)

3.5 La Brigade de Sapeurs-Pompiers de Paris

L'**histoire des sapeurs-pompiers de Paris date de l'époque de Napoléon 1^{er}**. C'est le 18 septembre 1811, que l'empereur décide de créer cette institution lorsqu'il échappe de peu à la mort au cours d'un accident. Il confie la mission de lutte contre les incendies à un corps militaire : le bataillon de sapeurs-pompiers de Paris [45].

La **brigade de sapeurs-pompiers de Paris** intervient sur une **superficie d'environ 760 km²** comprenant l'agglomération parisienne et 3 départements limitrophes. À une population de 7 millions d'habitants parisiens s'ajoutent chaque année plusieurs millions de touristes. La protection de la population est assurée par 71 centres de secours, 3 centres de secours Nucléaire, Radiologie, Biologie et Chimie (NRBC) et 2 centres de secours nautiques [46].

La **répartition des différentes missions d'intervention** est présentée dans la Figure 9 [47] :

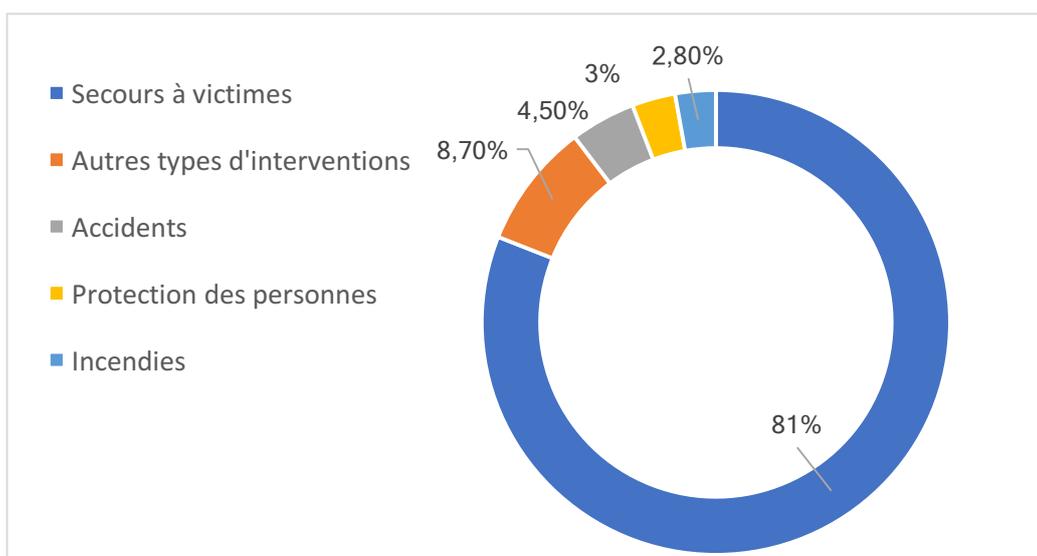


Figure 9 : Répartition des différentes missions d'intervention de la BSPP [47]

Les missions des sapeurs-pompiers de Paris, représentent plus de 500 000 interventions avec environ 1 389 interventions par jour.

Les résultats de notre enquête (p.56), ont été obtenus par contact téléphonique avec un caporal-chef de la brigade de sapeurs-pompiers de Paris.

3.6 Le Bataillon de Marins-Pompiers de Marseille

La **naissance du bataillon de marins-pompiers de Marseille (BMPM)** en **1939** fait suite à un important feu dans le magasin des Nouvelles Galeries.

Le **BMPM assure tous les ans plus de 122 000 interventions** (environ 300 par jour). Parmi celles-ci, 81% des missions relèvent du secours à la personne.

Les **missions d'urgence du BPMP** sont notamment [48] :

- L'aide médicale d'urgence en participant aux activités du SMUR de Marseille et la régulation des appels médicaux du centre 15.
- La lutte contre les incendies lors des feux de forêt et des feux de navire.
- Le secours à la personne lors d'importantes catastrophes en France ou à l'étranger.

Le **BPMP intervient sur tous les continents (Figure 10, Annexe 5)** [48].

Le bataillon est composé d'un effectif de 2400 personnes (dont 100 civils), répartis sur 29 sites (dont 21 sites d'incendies et de secours) et dispose de 450 véhicules d'intervention terrestre et de 16 engins nautiques [49].

Au sein du BMPM, une unité de secours médical intervient lors de catastrophes en mer : **l'Unité Médicale d'Intervention en Milieu Maritime (UMIMM)**.

Les missions de cette unité sont [50] :

- Le tri médical de nombreuses victimes.
- L'installation d'un Poste Médical Avancé (PMA) en mer afin de prendre en charge tous types de blessures sur une durée de 6 à 24h.
- L'anticipation de ravitaillement en besoins sanitaires.

L'échange avec le BMPM s'est effectué par mail. Dans un premier temps, nous avons expliqué notre requête au pharmacien chef qui nous a renvoyé vers le médecin chef du BMPM. Le médecin chef nous a alors fait parvenir tout le listing de l'équipement médical de l'UMIMM et nous a apporté d'autres informations complémentaires qui seront détaillées dans la 3^{ème} partie « résultats » (p.61).

PARTIE 3 : LES RESULTATS ET L'ANALYSE DE L'ENQUÊTE

Les investigations que nous avons menées ont permis d'obtenir des données qui sont détaillées dans cette dernière partie.

Nous présenterons d'abord le **matériel** (listing des médicaments, matériel médical et dispositifs médicaux) et son utilisation par les différentes structures lors des soins de premiers secours. Puis, nous aborderons toutes les **informations complémentaires** recueillies concernant notamment **l'organisation**, **l'approvisionnement** et les **protocoles d'utilisation de ces matériels**, et la **gestion des déchets pharmaceutiques**.

Le **témoignage d'un sauvetage** et **deux cas concrets d'intervention** seront abordés afin d'illustrer la mise en pratique des données collectées. Enfin, une **analyse de l'enquête** clôturera cette troisième partie.

1. Résultats de l'enquête

1.1 Le Service Départemental d'Incendie et de Secours 79

L'enquête menée au sein du SDIS 79 a concerné particulièrement le **Véhicule Léger de Secours Médical** (VLSM) et le sac d'intervention du l'infirmier-chef.

Le VLSM est un véhicule d'intervention à secours aux victimes, utilisé par deux sapeurs-pompier, le **conducteur** et un **infirmier**. Le site du SDIS 79 possède trois VLSM.

1.1.1 Matériels et utilisation

1.1.1.1 Sac d'intervention de l'infirmier-chef

Chaque infirmier sapeur-pompier possède son propre sac à dos d'intervention (**Figure 11, Annexe 6**). Le sac est organisé selon les préférences de chaque professionnel. Le **sac présenté est celui de l'infirmier-chef du SDIS 79**.

Dans la poche avant du sac se trouve un kit à perfusion permettant la mise en place rapide d'une voie veineuse. Ce kit de perfusion se dispose dans 2 parties (Tableau 3)

Matériel médical		
Partie 1	Seringues Aiguilles Perfuseurs	Solutés Paracétamol IV
Pochette rouge (Partie 2)	Cathéters Antiseptique Tégaderm®	Compresse Garrot veineux

Tableau 3 : Matériels présents dans la poche avant du sac de l'infirmier-chef du SDIS 79 et composant le kit de perfusion

Le sac permet de s'ouvrir en deux laissant apparaître du matériel médical et des pochettes de couleur (Tableau 4) :

Matériel médical		
Pochette bleue Kit de voie d'abord trachéale	Sondes d'intubation Sondes endotrachéale Mandrins	Laryngoscope Lames de laryngoscope Pince de Magill
Pochette verte Kit de pansement	Pansement américain Pansement hémostatique Garrot tourniquet	Pansements Compresse Bandes
Pochette jaune 2 Ampoules	<u>Ampoulier 1</u> : contient les médicaments à voie parentérale et entérale.	<u>Ampoulier 2</u> : contient les MTS (conservation 6 mois à température ambiante)
Autres matériels à part	2 boites de Pentrox® Thermomètre Stéthoscope	Masques haute concentration Masques pour nébulisation Tensiomètre Glucomètre

Tableau 4 : Matériel médical présent dans la poche centrale du sac de l'infirmier-chef du SDIS 79

En complément, un **détecteur de monoxyde de carbone**, alertant en continu d'une exposition toxique, est accroché sur le sac à dos.

De plus, l’infirmier-chef porte une petite sacoche à la ceinture, contenant les **médicaments stupéfiants (Tableau 5, Annexe 7)**.

Dans la pochette bleue, on trouve un kit de voie d’abord trachéale comprenant un kit d’intubation composé notamment d’une **sonde endotrachéale**. Il faut être **infirmier anesthésiste sapeur-pompier** pour la poser.

Le Méthoxyflurane (**Penthrox®**) est un médicament utilisé par inhalation comme antalgique non opioïde pour soulager en urgence la douleur. Il est nécessaire d’avoir suivi une formation particulière pour le détenir et l’utiliser (**Figure 12, Annexe 8**).

1.1.1.2 Le véhicule Léger de Secours Médical

Dans le **véhicule d’intervention**, on trouve une grande richesse de matériel médical (**Figure 13, Annexe 9**) (**Figure 14, Annexe 10**) (**Figure 15, Annexe 11**) (Tableau 6).

Matériel médical		
Kit de perfusion intra-osseuse	Perceuse EZ-IO Aiguilles EZ-IO	Stabilisateur EZ-IO
Appareils médicaux	Hemocue® Otoscope Thermomètre Aspirateur à mucosité Respirateur	Défibrillateur semi-automatique (DSA) Scope Pousse-seringue électrique RAD 57®
Matériels d’immobilisation	Matelas à dépression Attelle de poignet à dépression Attelle de bras à dépression Attelle de jambe à dépression	Attelle cervico-thoracique (ACT) Plan dur Civière cuillère
Autres kit	Kit AES Kit Accouchement	Kit Membre coupé

Tableau 6 : Matériel médical contenu dans le VLSM du SDIS 79

L’**Hemocue®** permet de mesurer rapidement par capillarité le taux d’hémoglobine. L’infirmier récupère la troisième goutte de sang au bout du doigt à l’aide d’une bandelette qu’il introduit ensuite dans l’appareil.

Le **Défiibrillateur semi-automatique** (DSA) est utilisé lors d'Arrêt Cardio-Respiratoire (ACR). Le **scope** est un appareil électrique affichant en temps réel des paramètres vitaux et alertant en cas de défaillance. Le **RAD 57®** est un oxymètre portatif mesurant notamment le monoxyde de carbone sanguin. La taille réduite de ces appareils électroniques facilite leur utilisation en situation d'urgence.

Le **matelas** et les **attelles à dépression** sont utilisés pour réaliser une immobilisation confortable, non traumatique et iso-thermique. L'immobilisation d'une victime ou d'une partie de son corps est réalisée en aspirant l'air à l'aide d'une pompe pour rigidifier le dispositif.

L'**Attelle cervico-thoracique** (ACT) permet de maintenir l'axe tête-cou-tronc afin de limiter toute aggravation lors de la manipulation par les sapeurs-pompiers. Elle est utilisée lors d'un traumatisme vertébral avant la mise en position allongée de la victime sur un plan dur et son immobilisation complète grâce au matelas à dépression.

La **civière cuillère** est un dispositif séparable en deux parties permettant de se glisser sous la victime pour la déplacer. Elle est indiquée particulièrement lorsque la victime présente des souillures ou se situe dans une zone difficile d'accès.

A noter, le SDIS 79 a pour projet d'équiper le VLSM d'un **appareil multiparamétrique** : le **SCHILLER**. Cet outil permet de réaliser différentes actions (ECG, prise de tension artérielle, défiibrillateur...).

1.1.2 Informations complémentaires

Devenir infirmier dans le corps des sapeurs-pompiers nécessite de recevoir des **formations**. Tout d'abord, il faut suivre une formation initiale de deux semaines, puis une formation pratique de trois jours sur des cas concrets en appliquant les PISU (Protocole Infirmier de Soins d'Urgence).

En plus, un recyclage des compétences est obligatoire une fois par an.

Les infirmiers sapeurs-pompiers du SDIS 79 doivent suivre des **protocoles spécifiques**, les Protocoles Infirmiers de Soins d'Urgence (**PISU**). Ces PISU définissent les **gestes de première urgence à réaliser dans différentes pathologies**. Il existe des PISU nationaux, qui sont complétés et validés par le médecin-chef des sapeurs -pompiers du SDIS 79, en coordination avec l'infirmier-chef.

Comment se déclenche l'intervention du VLSM ?

L'appel au numéro d'urgence 18 est reçu par le Centre de Traitement des Appels (CTA). Différentes informations sur la nature de l'alerte, la (les) victime(s), l'adresse, ... sont collectées. Le CTA évalue alors la situation et décide quelle unité d'intervention doit être envoyée. Chaque infirmier déclare ses disponibilités sur son secteur (lieu de résidence) à partir d'un applicatif de gestion de planning. Le logiciel d'alerte sélectionne l'infirmier déclaré disponible le plus proche, qui est ensuite prévenu.

L'**approvisionnement en équipement médical** du SDIS 79 et de toutes les autres casernes du département est assuré par le pharmacien capitaine, par l'intermédiaire de commandes des produits pharmaceutiques téléchargeables sur l'intranet du SDIS 79. L'approvisionnement est réalisé dans le cadre d'un marché public avec une centrale d'achat ou directement avec les laboratoires.

Chaque sapeur-pompier remplit le bon de commande nécessaire au réapprovisionnement du VSLM et de son sac d'intervention. La pharmacie à usage intérieur du SDIS 79 se charge ensuite de livrer deux fois par semaine, toutes les commandes aux différentes casernes du département.

Chaque engin d'intervention est doté de sac Déchets d'Activité de Soins à Risques Infectieux (DASRI) et de boîte Objets Piquants Coupants Tranchants (OPCT). Les **déchets post-intervention**, triés sur le terrain, sont emballés dans des cartons, de retour à la caserne. Ces cartons DASRI pleins ou ouverts depuis plus de 3 mois, sont collectés par le sapeur-pompier logisticien, lors de la livraison de matériel médical. Tous les déchets récupérés par le SDIS 79 sont enlevés une fois par semaine, par un prestataire.

En intervention, l'infirmier sapeur-pompier complète une « **Fiche Service de Santé et de Secours Médical** » (**Figure 16, Annexe 12**) de 4 pages, pour chaque victime (Tableau 7) :

Page	Informations
Page 1	Différents tableaux de score d'évaluation
Page 2	Informations sur le patient, circonstances de l'intervention, bilan lésionnel et observations (bilan réalisé, médicaments utilisés, ...)
Page 3	Informations sur le patient, circonstances de l'intervention, bilan lésionnel et observations (bilan réalisé, médicaments utilisés, ...)
Page 4	Tableaux de score d'évaluation

Tableau 7 : Fiche « SSSM » du SDIS 79

Le **plan Nombreuses Victimes** (NOVI) est un **plan d'urgence déclenché lors de situations impliquant un grand nombre de victime sur un même lieu**. Le plan NOVI mobilise principalement des sapeurs-pompiers, le Service d'Aide Médicale Urgente (SAMU)/SMUR, mais également des associations agréées de sécurité civile. Après un triage rapide identique à celui utilisé par le service de santé des armées, le START ABC et à l'aide du Système d'information numérique standardisé (SINUS), les victimes sont conduites au Poste Médical Avancé (PMA), sous des tentes.

1.2 Le Régiment d'Infanterie Chars de Marine

Le service de santé des armées est un service interarmées, placé sous la direction centrale du Service de santé des armées (DCSSA), lui-même sous l'autorité du chef d'Etat-Major des armées.

En opération à l'étranger, les acteurs de la prise en charge du blessé au combat se classent selon trois niveaux de qualification, établis par l'école du Val-de-Grâce pour [51] :

- Le **Sauvetage au Combat de niveau 1** (SC1) : regroupe **les combattants** qui sont tous formés pour réaliser les gestes de 1^{er} secours.
- Le **Sauvetage au Combat de niveau 2** (SC2) : rassemble les **auxiliaires sanitaires** formés initialement pendant trois semaines au Centre d'enseignement et de simulation à la médecine opérationnelle (CESImMO).
- Le **Sauvetage au Combat de niveau 3** (SC3) : réunit les **médecins** et les **infirmiers** formés au CESImMO.

1.2.1 Matériels et utilisation

Un sac d'intervention spécifique est utilisé par chaque niveau de qualification de sauveteurs au combat :

- Le SC1 : La **Trousse individuelle** (TIC)
- Le SC2 : Le **Roll pack**
- Le SC3 : Le **BlackHawk**

1.2.1.1 La Trousse Individuelle du Combattant (TIC)

La **Trousse individuelle du combattant** est accrochée par un système de sangle appelé « MOLLE » sur tous les combattants. Tous les combattants sont formés à son utilisation. Elle comprend une réserve de produits de santé qui seront utilisés par le combattant lui-même, et par les auxiliaires sanitaires, médecins et infirmiers, en complément de leurs propres matériels. Deux types de TIC existent : la TIC 8 et la TIC 8bis.

➤ La TIC 8 (Figure 17, Annexe 13)

Elle contient :

- Chlorhexidine en unidose
- 1 marqueur
- 1 garrot tourniquet
- 1 pansement compressif « israélien »
- 1 rouleau de ruban microporeux
- Des compresses stériles
- 2 syrettes de morphine dosée à 10mg en administration SC

➤ La TIC 8bis

Son contenu est identique à la TIC 8, complété par un kit de perfusion salé hypertonique à 7,5 % de NaCl 250mL.

Le **garrot tourniquet** est stocké en dehors de la TIC, toujours au même emplacement par tous les combattants, afin d'accélérer la prise en charge des hémorragies.

L'objectif de la trousse individuelle du combattant est de **garder le blessé au combat en vie** jusqu'à l'arrivée du SC2 et/ou du SC3.

Elle permet la prise en charge de différentes blessures de guerre comme celle de la **plaie soufflante du thorax**. C'est une blessure de perforation du thorax caractéristique du champ de bataille par arme blanche ou arme à feu.

Les SC1 réalisent alors à l'aide des compresses stériles dans leur emballage, un pansement 3 côtés, en scotchant 3 côtés sur 4. L'air peut alors sortir lors de l'expiration et ne rentre pas lors de l'inspiration, afin d'éviter le risque de pneumothorax (Figure 18).

Pansement 3 côtés

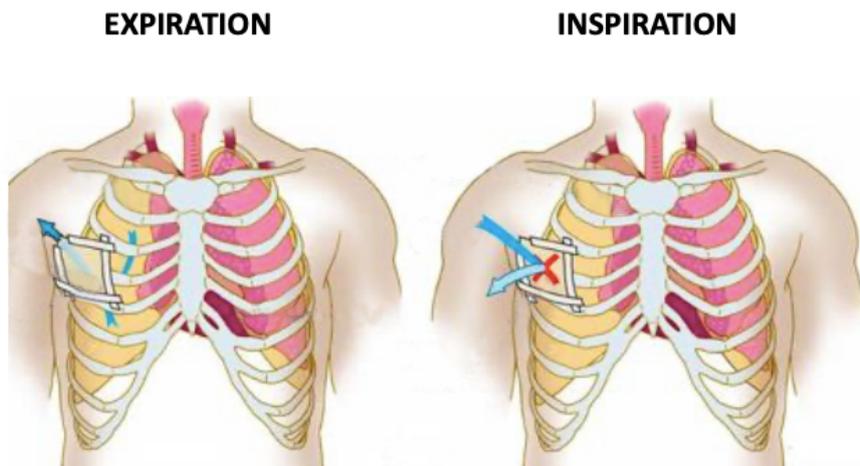


Figure 18 : Trajet de l'air lors de l'expiration et l'inspiration avec le pansement 3 côtés [52]

Les combattants sont formés à évaluer la douleur et, ainsi, à l'administration de **syrettes de morphine** au blessé au combat. La voie sous-cutanée rend son utilisation plus simple.

Le **pansement compressif « israélien »** est un pansement, qui permet de faire un point de pression sur la blessure en facilitant l'hémostase sans altérer la circulation sanguine.

La TIC est remise **scellée** au combattant. Cela permet de s'assurer qu'elle soit toujours complète, et réutilisable si elle n'a pas été ouverte.

➤ Ancienne TIC (Figure 19, Annexe 14)

La composition de l'ancienne Trousse individuelle du combattant était :

- 1 garrot hémostatique en treillis de coton avec boucle
- Pansements individuels
- Pansements adhésifs 8 x 4cm
- Alcool éthylique à 70°
- Des comprimés de paracétamol 500mg, d'Arestal® 1mg, de Doxycycline 100mg et de traitement de l'eau.

La **TIC a donc beaucoup évolué**. Les TIC actuelles contiennent dorénavant du matériel principalement destiné à maintenir le blessé de guerre en vie en attendant la venue des autres sauveteurs.

1.2.1.2 Le Roll pack

Le **Roll pack (Figure 20, Annexe 15)** est porté par le **SC2** qui peut l'accrocher dessus, devant ou à l'intérieur du sac à dos grâce au système de fixation « MOLLE ». Le Roll pack est utilisé par les auxiliaires sanitaires (SC2) qui interviennent après les SC1, sur une zone sécurisée ou pas, au niveau d'une section (environ 30 personnes).

On retrouve le même matériel que dans la TIC, avec en plus quelques particularités (Tableau 8) :

Matériel médical	
Pansement hémostatique QuickLot	Kit Portex mini-trach
Cathéter de 14G	Matériel de perfusion veineuse
BIG (Bone Injection Gune)	Ceinture pelvienne SAM Sling II
NaCl hypertonique à 7,5%	Ringer lactate
Couverture de survie type All Weather Blanket Olive Grabber	Couvre-tête

Tableau 8 : Matériel médical particulier présent dans le Roll pack du RICM

Le **kit Portex mini-trach** permet la réalisation de coniotomie avant la pose de la sonde trachéale (**Figure 21, Annexe 16**). La voie osseuse, utilisée pour perfuser lorsque la voie veineuse n'est pas possible, après un essai de plus de 2 minutes ou après deux échecs, est mise en place sur la partie proximale du tibia, la tête humérale ou encore le sternum. Le BIG permet l'abord osseux avant la mise en place du cathéter.

Le **Ringer lactate** est un soluté de remplissage hypotonique utilisé par les sauveteurs au combat en cas de brûlure du blessé de guerre.

La **couverture de survie type All Weather Blanket Olive Grabber** et le **couvre-tête** sont utilisés lors d'hypothermie. La couverture de survie permet de maintenir la chaleur corporelle pendant 6 à 8 heures et sa couleur olive est idéale pour assurer le camouflage du blessé (**Figure 21, Annexe 16**).

La **ceinture pelvienne SAM Spling II** assure le maintien de cette zone du corps par compression, lors de fractures qui sont susceptibles d'augmenter le risque de décès par hémorragies extra pelviennes (abdominales, thoraciques) (**Figure 21, Annexe 16**).

1.2.1.3 *Le BlackHawk*

Le **BlackHawk (Figure 22, Annexe 17)** est un sac d'intervention porté par le **SC3**, qui intervient après le SC2, sur une zone sécurisée ou pas.

- Le contenu du sac est disposé dans différentes pochettes de couleur permettant de se repérer. Il contient, en plus du Roll pack (**Figure 23, Annexe 18**) :
 - 1 garrot pneumatique
 - 1 ceinture pelvienne SAM Junctional Tourniquet
 - 1 kit de pose trachéotomie
 - 1 ampoulier (**Figure 24, Annexe 19**)

- Dans les poches avant du sac, on trouve :
 - Kit lecteur de glycémie
 - Garrot tourniquet
 - Bandes, Gants, Poches de froid « quick-ice »
 - Attelle modelable SAM SPLINT
 - Couverture de survie All Weather Blanket Olive Grabber

Le **garrot pneumatique** permet de conserver la circulation sanguine dans le membre touché tout en maintenant un point de compression au niveau de la blessure.

La **ceinture pelvienne SAM Junctional Tourniquet** est conçue pour prendre en charge les fractures pelviennes et les hémorragies. Cette ceinture est rapide d'utilisation et la compression se fait par un gonflage manuel rendant le maintien plus efficace que celle présentée dans le Roll pack du SC2.

L'**attelle modelable SAM SPLINT** permet, par sa modularité, d'immobiliser les membres inférieurs et supérieurs. Elle est positionnée et déroulée sur la zone atteinte pour se rigidifier. Elle est réutilisable.

L'**ampoulier** est la pochette qui contient tous les médicaments injectables ou per-os, utilisables sur le champ de bataille. Par exemple, la liste des médicaments contenus dans l'ampoulier « Vasban » utilisé en mission au Mali (**Tableau 9, Annexe 20**) comprenait notamment :

- Le **Gamma hydroxybutyrate de sodium** (Gamma-OH®), un hypnotique non barbiturique utilisé dans l'anesthésie générale principalement en médecine militaire lors de la sédation en neuro-traumatologie [53].
- Le **Flumazénil**, un antagoniste compétitif des benzodiazépines au niveau des récepteurs centraux, utilisé lors d'intoxication aiguë aux benzodiazépines ou apparentés [54] pour en limiter les effets sédatifs.
- L'**Acide tranexamique** (Exacyl®), un anti fibrinolytique utilisé, dans ce cas, pour la prise en charge de l'accident hémorragique en médecine d'urgence [55].

La **Triade létale** (Coagulopathie, Hypothermie et Acidose) (Figure 25) est responsable d'une augmentation de la mortalité des blessés. Chacune de ces pathologies aggrave les suivantes. Il est donc impératif de casser l'enchaînement de cette triade létale.

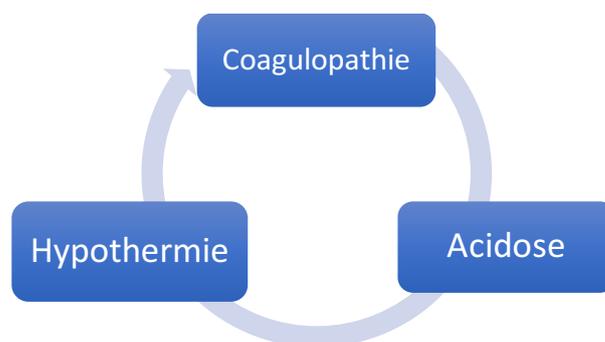


Figure 25 : Triade létale

Les SC2 et SC3 sont formés pour stopper la triade létale à l'aide des dispositifs contenus dans le Roll pack et le BlackHawk.

L'**hypothermie** est prise en charge grâce à des solutés, la couverture de survie et le couvre tête. La gestion de la **coagulopathie** se fait à l'aide de garrots, de médicaments contre l'hémorragie (acide tranexamique : Exacyl®) et du remplissage vasculaire. Néanmoins, les sacs ne disposent pas d'équipement pharmaceutique permettant de contrer l'**acidose**.

1.2.2 Informations complémentaires

Il existe un **protocole de réalisation de ces soins**, standardisé pour les sauveteurs au combat : le **SAFE MARCHÉ RYAN (Figure 26, Annexe 21)** [56]. Cet acronyme répond à un processus de trois interventions successivement utilisées pour les trois catégories de sauveteurs au combat, afin de répondre à l'urgence de la situation.

Ce protocole permet une prise en charge standardisée qui crée des automatismes chez les soignants, les aidant ainsi dans la gestion du stress. Il permet de ne rien oublier et d'effectuer les gestes utiles et pertinents. L'organisation du Roll pack et du BlackHawk est établie suivant cet acronyme afin de faciliter leur utilisation.

L'**approvisionnement de l'équipement médical à l'étranger** se fait par les Unités de Distribution en Produits de Santé (UDPS). Ces UDPS se trouvant sur le territoire ennemi sont pilotées par un pharmacien qui ravitaille les soldats. Cette unité est elle-même ravitaillée par la Direction des Approvisionnements en Produits de Santé des Armées (DAPSA) basée à Chanteau, commune d'Orléans (45).

La **gestion des déchets en opération à l'étranger** se fait par l'intermédiaire d'un sous-traitant du pays. Sinon, la destruction se fait par pyrolyse, par l'unité elle-même.

L'organisation du **triage des victimes** s'appuie sur le système Simple Triage And Rapid Treatment Airway, Bleeding, Cognition (**START ABC**) qui évalue la circulation, la respiration et le niveau de conscience des blessés. Une couleur est alors attribuée en fonction de la situation médicale :

- Noire : décès
- Rouge : urgence immédiate
- Orange : peut attendre
- Vert : traumatisme mineur

Ce triage est réalisé par les sauveteurs au combat de 2^{ème} et 3^{ème} niveau.

Une « **fiche médicale de l'avant** » (**Figure 27, Annexe 22**) est complétée lors la prise en charge de chaque blessé de guerre trié selon la gravité de son état.

La **composition des sacs d'intervention peut varier** en fonction de l'opération militaire menée. Le même nécessaire de base est toujours présent et peut être complété en fonction de la mission. **Au Mali**, afin de rendre la gestion du Roll pack plus facile et plus rapide, un essai d'uniformisation des sacs de tous les SC2 a été tenté, sans succès. La personnalisation des sacs reste un avantage.

En plus, l'infirmier adjudant rencontré m'a expliqué que lors de sa mission **en Guyane**, les blessures rencontrées (choc anaphylactique, piqûres, morsures de serpent, ...) étaient

différentes de celles rencontrées lors de sa mission au Mali (surtout des hémorragies). Cela permet donc d'**adapter le contenu du sac aux blessures** raisonnablement attendues.

La **médecine militaire a évolué** suite à la guerre d'Afghanistan (2001-2014). La composition des sacs des différents sauveteurs au combat a changé, il y a un « **Avant, Pendant et Après Afghanistan** ». Cette évolution a été provoquée par la sévérité des blessures engendrées par la violence des affrontements. La majorité des décès des blessés au combat a été causée par des blessures hémorragiques qui sont pourtant la première cause de décès évitable. En conséquence, l'équipement et l'organisation de la prise en charge du blessé au combat ont été revus. L'évolution du matériel présent dans la TIC en est un exemple.

1.3 La Structure Mobile d'Urgence et de Réanimation du CHNDS

L'équipe du **SMUR du CHNDS dispose de trois véhicules** : deux pour partir en intervention (« mission primaire ») et un pour réaliser les transferts (« mission secondaire ») vers un autre centre hospitalier. Dans chaque véhicule équipé d'un équipement médical d'environ 300 kg, sont toujours présents un **urgentiste**, un **infirmier** et un **ambulancier**.

1.3.1 Matériels et utilisation

Cette équipe dispose de 4 sacs d'interventions pour réaliser les soins de premiers secours :

- Le **sac adulte**
- Le **sac pédiatrique**
- Le **sac accouchement**
- Le **sac damage control** (facultatif)

1.3.1.1 Le sac adulte

Le matériel médical du **sac adulte (Figure 28, Annexe 23)** est réparti dans les différentes poches extérieures du sac. Différentes pochettes sont également disposées à l'intérieur de la grande poche centrale.

➤ La composition des **poches extérieures** du sac d'intervention (Tableau 10) :

Matériel médical		
Poche antérieure bas	Ballon Auto remplisseur à Valve Unidirectionnelle (BAVU)	Masques
Poche antérieure haut	Gants stériles Lampe de poche	Ciseaux jesco
Poche latérale courbe	Sondes d'aspiration	
Poche haut	Appareil de glycémie	Thermomètre
Poche latérale	<u>Kit de sondage nasogastrique</u> : Sondes nasogastrique, Seringue de gavage, Compresse stériles, Stéthoscope, Fosset, Bande adhésive, Poche à urine non stérile	<u>Kit respiratoire</u> : Masques haute concentration, Masques adulte, Masques aérosol, Lunettes O ₂

Tableau 10 : Matériel médical contenu dans les poches extérieures du sac adulte du SMUR du CHNDS

- A l'intérieur du sac, se trouvent différentes pochettes (Tableau 11) :

Matériel médical		
Pochette d'intubation	Sonde endotrachéale Canule de guédel Pince de Magill Manche de laryngoscope	Lames de laryngoscope Mandrin d'intubation Gel lubrifiant Compresse
Pochette divers	Rampe 4 robinets Cathéters Aiguilles Compresse stérile	EPPI 10mL G5% Sérum physiologique
Pochette VVP	Cathéters Garrot veineux Tubes de prélèvement	Poche bilan Tubulures 3 voies
Pochette container à aiguilles	Sac DASRI Sac poubelle	Container à aiguilles Plateau stérile
Ampoulier	Médicaments per-os et injectables	
Pochette injection	Seringues	Aiguilles

Tableau 11 : Matériel médical contenu dans la poche centrale du sac adulte du SMUR du CHNDS

L'ampoulier qui contient les médicaments (Tableau 12, Annexe 24) est divisé en 3 parties, les médicaments injectables aux deux extrémités et les médicaments per-os au centre. Les médicaments stupéfiants sont entreposés dans un petit ampoulier (Figure 29, Annexe 25), stocké dans le véhicule d'intervention sous clef. Les médicaments à disposition de l'équipe du SMUR du CHNDS, sont notamment :

- L'**Adénosine** (Krénosin®), utilisée pour les troubles cardiaques, la tachycardie. [57]
- Le **Tenectéplase** (Métalyse®), un agent thrombotique utilisé dans la thrombolyse lors d'une phase aiguë d'infarctus du myocarde [58].
- L'**Octreotide** (Sandostatine®), un analogue de la somatostatine. Elle est utilisée en médecine d'urgence dans la prise en charge ou la prévention de la récurrence de l'hémorragie des varices gastro-œsophagiennes chez les patients cirrhotiques. Elle inhibe la sécrétion exocrine pancréatique diminuant ainsi le débit sanguin au niveau du pancréas [59].

- L'**Hydroxocobalamine** (Cyanokit®), utilisé dans le traitement des intoxications au cyanure. L'hydroxycobalamine va se lier avec l'ion cyanure, formant un complexe atoxique et éliminé par les urines [60]. Le SMUR du CNHDS l'a administré notamment à un pompier intervenu sur un feu de forêt, qui présentait une intoxication au cyanure suite à une inhalation importante de fumée.
- Le **Cisatracurium** (Nimbex®), un curare utilisé comme relaxant musculaire pour faciliter le transport de la victime [61].

La **pince Magill** et le **mandrin d'intubation** sont des dispositifs utilisés lors d'une intubation difficile.

1.3.1.2 Le sac pédiatrique

Le **sac pédiatrique** (**Figure 30, Annexe 26**) présente le même contenu que le sac adulte mais adapté à la population pédiatrique, avec une pochette supplémentaire contenant le **kit ombilical** :

- Cathéters ombilical, Fil de suture
- Robinets 3 voies, Seringues, Compresses stériles,
- Dakin

1.3.1.3 Le sac accouchement

Le **sac d'accouchement** (**Figure 31, Annexe 27**) se divise en 3 parties : Pansements, Protection stérile et Accouchement (Tableau 13).

Matériel médical		
Partie Pansements	Compresses stériles Bandes velpo Agrafeuse à peau Fil de suture Champ stérile	Drap stérile Garrot tourniquet Bétadine dermique Couverture de survie
Partie Protection stérile	Casque stérile Gants stériles Masques chirurgicaux	Tabliers non stériles Lunette de protection
Partie Accouchement	<u>Maman</u> : Trousse accouchement, plateau épisiotomie, fil de suture, garnitures <u>Médecin</u> : doigtier	<u>Nouveau-né</u> : Clamp de bahr, couverture de survie, sonde d'aspiration, jersey (gants, chaussettes et bonnets), couche

Tableau 13 : Matériel médical contenu dans le sac accouchement du SMUR du CHNDS

1.3.1.4 Le sac damage control (facultatif)

Comme son nom l'indique, ce sac, prévu pour « **limiter les dégâts** », est utilisé pour réaliser les soins nécessaires à la survie du patient. Il permet de prendre en charge environ 5 victimes. Il est facultatif car utilisé seulement en cas d'attentats terroristes avec plaies hémorragiques.

Le **sac damage control** (Figure 32, Annexe 28) se compose de 4 différentes poches détaillées (Tableau 14) :

Matériel médical		
Poche pansements 4 kits hémorragique « BC »	Gant nitrile Garrot tourniquet Feutre indélébile	Bande de gaz hémostatique Pansement compressif « israélien »
Poche ventilation	Cathéters Seringues Compresses	Bétadine dermique unidose 10mL EPPI 10mL Valve d'Ascherman
Poche perfusion	Cathéters Compresses Opsites	Seringues Garrot à perfusion Chlorhexidine
Poche médicament	Solutés (5 Nacl 0,9% 250mL)	Exacyl®
Poche avant	Couverture de survie Agrafeuse à peau	Gants non stériles

Tableau 14 : Matériel médical contenu dans le sac damage control du SMUR du CNHDS

La **valve d'Ascherman** est un pansement conçu pour la prise en charge de traumatismes ouverts au thorax comme la plaie soufflante du thorax. Grâce à sa valve unidirectionnelle, il permet à l'air et au sang de s'évacuer tout en les empêchant de pénétrer de nouveau la plaie (Figure 33, Annexe 29).

Les **opsites** sont des pansements pouvant s'appliquer sur toutes les parties du corps, qui créent un milieu humide propice à la cicatrisation et permettent aussi la fixation de cathéters.

En plus des 4 sacs présentés ci-dessus, du matériel supplémentaire (Tableau 15) est également disponibles dans le véhicule d'intervention comme (**Figure 34, Annexe 30**) :

Matériel médical	
Aspirateur à mucosité	Life pack 15®
3 pousse-seringue électriques	Respirateur Monnal
Kit d'intubation difficile	Réserve de soluté
Kit de perfusion intra-osseuse	Ceinture pelvienne SAM spring II
Valise à pharmacie	Réfrigérateur
Attelle de Donway adulte et pédiatrique	Matériels covid-19
Continuous Positive Airways Pressure (CPAP) Boussignac	

Tableau 15 : Matériel médical supplémentaire contenu dans le coffre du véhicule d'intervention du SMUR du CNHDS

L'**aspirateur à mucosité** est utilisé par l'équipe du SMUR lors d'un Arrêt Cardio-Respiratoire (ACR), d'hémorragie digestive ou encore lors de l'intubation.

Le **respirateur** est indiqué lors d'un ACR mais également après une intubation lors de troubles neurologiques.

La **valise à pharmacie** est quant à elle une réserve de médicaments. Elle contient les médicaments injectables et per-os rangés par ordre alphabétique dans des boites en plastique transparentes.

Le **réfrigérateur** dans le véhicule du SMUR contient les médicaments thermosensibles.

L'**attelle de Donway** adulte/pédiatrique est utilisée lors de fracture fémorale. Grâce un système de pression, elle permet l'immobilisation et la traction du fémur, contribuant à l'analgésie du patient.

Le **Lifepack 15®** est un appareil électronique permettant de réaliser un ECG, de prendre des constantes comme la tension artérielle, ou encore la saturation en oxygène et peut servir également de défibrillateur.

La **Continuous Positive Airways Pressure** (CPAP) Boussignac est indiqué chez le patient mal ventilé lors d'un œdème aigu pulmonaire (OAP). La CPAP Boussignac permet d'envoyer de l'oxygène sous pression positive continue dans les voies aériennes, encombrées par l'œdème.

1.3.2 Informations complémentaires

Différentes **formations spécifiques** (Tableau 16) sont requises pour intégrer l'équipe du SMUR et partir en intervention :

Profession	Formations
Ambulanciers	Etre titulaire de la Formation d'Adaptation à l'Emploi (FAE) d'ambulancier du SMUR et avoir suivi une formation régulière à la conduite
Infirmiers	Avoir reçu une formation spécifique SMUR
Médecins	Etre diplômé de la Capacité en Médecine d'Urgence (CAMU)

Tableau 16 : Formations requises par les membres du SMUR CHNDS

Il n'existe **pas de protocoles** standardisés de la réalisation des actes de prise en charge par les professionnels du SMUR.

Comment se déclenche l'intervention du SMUR ?

- **L'appel de la victime** ou une **tierce personne** :
 - La victime ou la tierce personne appelle le numéro 15 ou 18. Elle sera dans un premier temps en contact avec l'Assistant de Régulation Médicale (ARM) qui va récolter les premières informations (Nom, prénom, sexe, adresse, motif...).
 - Puis l'appel de la victime ou de la tierce personne sera transféré, dans un second temps, vers un médecin régulateur, qui évaluera la gravité de la situation et jugera s'il faut déclencher l'équipe du SMUR.

Seul le SAMU peut déclencher l'intervention du SMUR.

➤ **L'équipe du SMUR :**

- L'équipe de permanence reçoit la première alerte sur son téléphone et l'ambulancier rappelle le SAMU pour connaître toutes les informations. Il va alors recevoir une première fiche avec les données de(s) victime(s) (**Figure 35, Annexe 31**).
- Une fois l'alerte confirmée et déclenchée par le médecin régulateur, une fiche de départ (**Figure 36, Annexe 32**) est complétée afin d'assurer la traçabilité de l'intervention. Enfin, le trinôme du SMUR du CHNDS part avec le véhicule d'intervention sur le lieu de l'intervention.

Les commandes d'**approvisionnement de l'équipement pharmaceutique** du SMUR sont réalisées par un infirmier SMUR auprès de la pharmacie à usage intérieur, du biomédical, du « magasin » et du laboratoire du CHNDS. Ces commandes peuvent être « individuelles » et hebdomadaires.

Les **déchets post-intervention** sont récoltés dans des sacs Déchets Assimilés aux Ordures Ménagères (DAOM), DASRI et des boîtes OPCT. De retour au CHNDS, les déchets sont stockés dans un espace dédié aux déchets médicaux de l'hôpital.

Le médecin urgentiste **évalue la gravité des blessures de la victime** à l'aide du code Classification Clinique des Malades aux Urgences (**CCMU**) (Tableau 17), selon sept classes de CCMU :

CCMU	Evaluation du patient
CCMU P	Patient présentant ou souffrant d'un problème psychologique et/ou psychiatrique
CCMU 1	Etat lésionnel et/ou pronostic fonctionnel jugés stables avec abstention d'acte complémentaire (diagnostique ou thérapeutique)
CCMU 2	Etat lésionnel et/ou pronostic fonctionnel jugés stables avec décision d'acte complémentaire (diagnostique ou thérapeutique)
CCMU 3	Etat lésionnel et/ou pronostic fonctionnel jugés susceptibles de s'aggraver sans mettre en jeu le pronostic vital
CCMU 4	Pathologie pouvant engager le pronostic vital, prise en charge ne comportant pas de manœuvre de réanimation immédiate
CCMU 5	Pathologie pouvant engager le pronostic vital, prise ne charge comportant une manœuvre de réanimation immédiate
CCMU D	Patient décédé

Tableau 17 : Evaluation de la gravité des blessures du patient à l'aide du code CCMU

Une **fiche bilan** de quatre pages (Tableau 18) est alors remplie pour chaque victime (**Figure 37, Annexe 33**).

Page	Informations
Page 1	Informations liées à la sortie de l'équipe du SMUR
Page 2	Données liées au patient
Page 3	<u>Partie MONITORING</u> : constantes écrites par l'infirmier ou l'ambulancier. <u>Partie MISE EN CONDITION</u> : traitements et actes inscrits par l'infirmier ou le médecin (horaire précisé).
Page 4	Tableaux de score d'évaluation

Tableau 18 : Fiche bilan de l'équipe du SMUR du CHNDS

L'équipe du SMUR du CHNDS, comme les sapeurs-pompiers du SDIS 79, peut être déployée lors du **plan NOVI**. Le sac « damage control » sera alors utilisé lors de ce type d'intervention.

1.4 Pompiers de l'Urgence Internationale (PUI)

L'association Pompiers de l'Urgence Internationale dispose de différents types de sac d'intervention

- Le **sac secouriste**
- Le **sac infirmier**
- Le **sac médecin**

Lors de sa **mission d'urgence au Liban** suite aux explosions à Beyrouth, l'équipe de PUI a emporté **4 sacs infirmier standardisés, 3 sacs médecin** et **2 sacs secouriste** qui seront détaillés par la suite.

1.4.1 Matériels et utilisations

1.4.1.1 Le sac d'intervention pour les secouristes

Le **sac d'intervention destiné aux secouristes** est composé de différentes pochettes de couleur (Tableau 19) situées à l'intérieur de la poche principale.

Matériel médical		
Pochette rouge	Garrot tourniquet Tensiomètre	Thermomètre Lecteur de glycémie
Pochette bleu	Masque O ₂	Canules de guédel
Pochette jaune	Pansements vaselinés Sparadrap	Ciseaux jesco
Pochette verte	Dosette de sérum physiologique Bétadine dermique	Biseptine
Poche centrale	Compresse Pansements absorbants Bandes Couverture de survie	Attelle modelable SAM splint Colliers cervicaux Kit BAVU
Poche avant	Solution hydro-alcoolique Fiches de triage	Pansement compressif CHUT

Tableau 19 : Equipement pharmaceutique contenu dans le sac secouriste de PUI

Le secouriste possède le matériel nécessaire pour réaliser les gestes de premiers secours.

1.4.1.2 Le sac d'intervention pour les infirmiers

Le **sac d'intervention destiné aux infirmiers** contient des pochettes de couleur disposées dans la grande poche intérieure et d'autres matériels dans les poches extérieures du sac (Tableau 20).

Matériel médical		
Pochette marron Kit bilan	Tensiomètre Stéthoscope	Thermomètre Lecteur de glycémie
Pochette bleu Kit respiration	Canules de guédel	
Pochette rouge Kit circulation sanguine	Garrot veineux Garrot tourniquet	Pansements compressifs CHUT Bandes
Pochette orange Kit injection	Cathéters Perfuseurs Seringues	Aiguilles Opsites Collecteur d'aiguilles
Pochette verte Kit pansement - soins	Bandes Stér Strip Sparadrap Kit de suture	Dosettes de sérum physiologique Dosettes de chlorhexidine Bétadine dermique Biseptine
Pochette jaune	Médicaments per-os	
Pochette noire	Médicaments injectables	
Poches extérieurs	Compresses stériles Colliers cervicaux Ciseaux jesco	Set de pansement Couverture de survie

Tableau 20 : Equipement pharmaceutique disposé dans le sac infirmier de PUI

Le sac d'intervention de l'infirmier permet comme le sac du secouriste de réaliser des soins médicaux, mais contient donc, en plus, des **médicaments (Tableau 21, Annexe 34)**.

1.4.1.3 Le sac d'intervention pour les médecins

Le **sac médecin** n'est pas standardisé. Chaque médecin de l'association peut décider de sa composition et adapter son contenu en fonction de la mission.

Lors de sa mission à Beyrouth, le médecin interrogé a déclaré que son sac était quasiment identique au sac infirmier. Toutefois, il l'avait complété par des thérapeutiques contre le **crush syndrome** ou « **syndrome des ensevelis** ». Dans ce type de catastrophe, les victimes de l'explosion se retrouvent en effet, coincées sous de la maçonnerie effondrée.

Ce syndrome se caractérise par « l'ensemble des manifestations locales et générales secondaires à l'ischémie prolongée de masses musculaires importantes, liées à une compression intense et durable » [62].

En **pré-hospitalisation**, le crush syndrome impose la prise en charge de l'hypovolémie masquée par la compression : mise en place d'un accès veineux pour le remplissage vasculaire du patient et l'anticipation de troubles du rythme dûs à l'hyperkaliémie, oxygénothérapie au masque haute concentration, sondage vésical et analgésie. L'hyperkaliémie associée au crush syndrome est détectée grâce au monitoring objectivant un trouble du rythme sur l'ECG.

L'équipe de PUI emporte également des **stations d'épuration** :

- Deux stations d'épuration sous forme de valise qui distribuent 300 litres d'eau potable par jour pour les besoins de l'équipe,
- Et une station plus encombrante délivrant 3 000 à 4 000 litres d'eau potable par jour pour la population.

1.4.2 Informations complémentaires

Les membres de l'équipe de PUI suivent une **formation médicale spécifique** (Tableau 22) et pour pouvoir ainsi utiliser l'équipement médical :

Profession	Formations
Secouristes	Etre titulaire du brevet de secourisme et posséder une expérience du terrain
Infirmiers	Etre titulaire de diplôme de médecine de catastrophe, et posséder une expérience du terrain (travail aux urgences, sapeurs-pompiers)
Médecins	Etre titulaire du diplôme d'urgentiste, de médecine de catastrophe ou de chirurgien
Toutes professions	Etre formé pour une autonomie complète sur environ 8 jours d'action

Tableau 22 : Formations requises par les membres de l'équipe de Pompiers de l'Urgence Internationale

Des **protocoles** encadrent la réalisation des soins infirmiers. Les infirmiers doivent suivre des directives provenant des **Protocoles Infirmiers de Soins d'urgence** (PISU) des sapeurs-pompiers du SDIS 37 (composés de 14 fiches) (**Figure 38, Annexe 35**) ou des protocoles PISU de la Croix-Rouge.

Il n'existe pas de protocole pour les médecins, chaque médecin pouvant décider de la conduite à tenir.

Comment se passe l'engagement de PUI sur les lieux de la catastrophe ?

Dès qu'une catastrophe frappe le monde, l'équipe de PUI reçoit une « pré-alerte » envoyée par la cellule de crise de PUI à Limoges (87), sur les téléphones portables accompagnée d'une demande de disponibilité dans les 24 heures, pour une mission de 8 à 10 jours.

Si l'alerte est confirmée, l'ONU reçoit une demande d'aide internationale émise par le gouvernement touché par la catastrophe. L'ONU adresse alors l'alerte à tous les organismes mondiaux accrédités INSARAG.

Une fois l'équipe réunie, un départ de Limoges se fait par camion, vers un aéroport parisien. Une fois arrivée sur place, la cellule de coordination des équipes de secours est installée et dirigera les secours. Une équipe reste en base arrière, à Limoges. Elle est en contact permanent avec l'équipe engagée, afin de connaître les difficultés rencontrées et d'essayer de les résoudre à distance.

L'**approvisionnement en équipement médical** de PUI, à Limoges, se fait par l'intermédiaire des officines de la ville ou des hôpitaux. En mission, l'équipe est normalement autonome pour ses 8 jours d'engagement. Toutefois, s'il manque des médicaments, PUI fait appel aux autres organisations étrangères sur place.

Les **déchets médicaux** sont rassemblés et stockés dans des sacs poubelle et DASRI, qui sont rapportés en France.

Le **triage des victimes** est réalisé à l'aide du système START ABC. Les constantes sont notées sur des fiches de victimes sur support papier ou sur tablette informatique (**Figure 39, Annexe 36**). Le médecin responsable de la victime dans le Poste Médical Avancé (PMA) contacte la Base Opérationnelle (BOO) pour la demande d'évacuation. La BOO transmet ensuite la demande à l'Unité de Commandement (UCC) qui contactera les autorités locales. Ce sont elles qui décideront du meilleur moyen de transport de la victime.

1.5 La Brigade de Sapeurs-Pompiers de Paris

La brigade de sapeurs-pompiers de Paris dispose de différents engins d'intervention. Les résultats de l'enquête auprès de cette brigade concernent un véhicule en particulier : le **Véhicule de Secours et d'Assistance aux Victimes** (VSAV). Le véhicule est piloté par le **caporal-chef** (sous la responsabilité d'un chef d'agrès qui est a minima au grade de caporal-chef) et épaulé par **deux autres sapeurs-pompiers**.

1.5.1 Matériels et utilisation

Lors de la réalisation des soins de premiers secours, ces professionnels disposent de trois sacs d'intervention :

- Le **sac prompt-secours**
- Le **sac oxygénothérapie**
- Le **sac hémorragique en situation d'exception**

1.5.1.1 Le sac prompt-secours

La composition en matériel médical réparti dans les poches extérieures et à l'intérieur du **sac prompt-secours** (**Figure 40, Annexe 37**) permet de prendre en charge les traumatismes.

- On trouve comme matériel médical (Tableau 23) dans les **poches extérieures** du sac prompt-secours :

Matériel médical	
Poche supérieure	Collecteur DASRI, DAOM et OPCT
Poche ventrale supérieure	Sérum physiologique Compresse stériles Gel hydro-alcoolique Lecteur de glycémie Lampe pour examen des pupilles
Poche ventrale inférieure	Echarpe triangulaire Pansements absorbants Sac de recueil des vomissures et des urines Pansements compressifs Thermomètre Gants stériles
Poche latérale gauche	Garrot tourniquet Garrot à cliquet pédiatrique
Poche latérale droite	<u>Kit de protection faciale :</u> Lunette de protection, Masque FFP3 emballage individuel

Tableau 23 : Matériel médical contenu dans les poches extérieures du sac prompt-secours du VSAV de la BSPP

➤ **A l'intérieur** du sac prompt-secours se trouve le matériel médical (Tableau 24) suivant :

Matériel médical		
Pochette noire n°1	Bandes extensibles stérile Thermoelecteur	Gaine élastique tubulaire
Pochette noire n°2	Couverture de survie Masques chirurgicaux	Compresse à usage unique
Pochette noire n°3	Tulle gras Pansements stériles	Couverture de survie stérile pour brûlures
Derrière les pochettes noire	Tulle gras	
Pochette noire n°4	<u>Kit d'Accident d'exposition virale</u> : Dakin®, Eau distillée 500 mL	
Pochette noire n°5	Sac iso thermique 25 x 32 cm pour récupération de membre sectionné	Sac iso thermique 42 x 58 cm pour récupération de membre sectionné
Espace central n°1	<u>Kit Accouchement</u> : Bonnet de jersey, Dakin®, Sac de protection pour bébé stérile à usage unique Clamp de Barr, Ciseaux jesco, Électrode ECG pédiatrique, Sondes d'aspiration	
Espace central n°2	<u>Kit Tenue risque biologique renforcée</u> : Charlotte non tissée, Sur chaussure, Casaque blanche	

Tableau 24 : Matériel médical contenu à l'intérieur du sac prompt-secours du VSAV de la BSPP

1.5.1.2 Le sac oxygénothérapie

La composition du **sac oxygénothérapie** permet de prendre en charge la détresse respiratoire et l'arrêt cardiaque :

- En cas de détresse respiratoire : Masque à haute et moyenne concentration adulte/enfant et lunette à oxygène
- En cas d'arrêt cardiaque : BAVU, Canule de guédel, Cardio pompe
- Une bouteille d'oxygène

1.5.1.3 Le sac hémorragique en situation d'exception

La composition du **sac hémorragique (Figure 41, Annexe 38)** en situation d'exception permet de prendre en charge les blessures hémorragiques. Il est divisé en 4 parties (Tableau 25) :

Matériel médical		
Partie 1 Rabat transparent	Garrot tourniquet Sparadrap	Garrot hémostatique Couverture de survie
Partie 2 Volet central	Bande de contention Pansements compressifs d'urgence	Compresses stériles Bande hémostatique
Partie 3 Passants élastiques	Gants stériles	Ciseaux jesco
Partie 4 Volet côté poignée	Bande adhésive Traceur dermatographique bipointe stérile à usage unique	Pansements absorbants

Tableau 25 : Matériel médical contenu dans le sac hémorragique du VSAV de la BSPP

1.5.1.4 Le véhicule de secours et d'assistance aux victimes

Dans les **armoires du VSAV**, se trouvent ces trois sacs d'intervention, en double exemplaire. Il contient également (Tableau 26) :

Matériel médical	
Attelles à dépression	Matelas à dépression
ACT	Plan dur
Aspirateur à mucosité	Réserve de soluté
SCHILLER TOUCH 7®	Brancard
Chaise pliable avec roulette	

Tableau 26 : Matériel médical contenu dans le VSAV de la BSPP

Le **SCHILLER TOUCH 7®**, est un appareil multiparamétrique. Il permet de prendre la tension, le pouls, la saturation et la température corporelle, et en plus, de réaliser un ECG et de servir de défibrillateur.

1.5.2 Informations complémentaires

Les professionnels du VSAV sont formés à réaliser un ECG mais pas à l'interpréter. L'ECG est envoyé à un médecin de la brigade. Tous les membres de la brigade sont habilités à se servir du matériel contenu dans le VSAV, qui ne contient pas de médicament ni de matériel invasif. Néanmoins, les membres de l'équipe doivent avoir suivi la **formation de Premiers Secours en Equipe de niveau 1** (PSE 1) et **de niveau 2** (PSE 2).

Il existe des **protocoles** internes à la brigade concernant la prise en charge des victimes. Ces protocoles appelés « les fiches techniques » sont écrits par des médecins du bureau médical des sapeurs-pompiers de Paris.

Chaque centre de secours possède une **armoire tampon contenant le matériel** à usage unique, en accès libre. Cette armoire tampon est **approvisionnée** par des sapeurs-pompiers du centre de secours. Le Bureau pharmacie ingénierie biomédical (BPIP) gère l'approvisionnement de l'armoire tampon et la gestion du stock du centre de secours. Chaque mois, chaque centre de secours passe commande auprès du BPIP Brigade pour approvisionner son centre de secours. Le BPIP Brigade gère un stock pour l'ensemble de la brigade, et passe des commandes directement auprès des fournisseurs.

Des sacs poubelles, des sacs DASRI et des boîtes OPCT permettent la **gestion des déchets médicaux** qui sont rapportés à la base. Dans chaque centre de secours, une armoire sécurisée permet le stockage des déchets DASRI. Puis une entreprise spécialisée dans les déchets biologiques en assure la collecte.

Comment se déroule la mise en opération du VSAV ?

Le patient appelle le numéro d'urgence des sapeurs-pompiers de Paris (17). Puis il est mis en contact avec 3 interlocuteurs différents, de 3 niveaux :

- **Le 1^{er} niveau** : Pour définir la gravité de l'urgence, s'il y a besoin d'une présence policière et/ou s'il y a un incendie.
- **Le 2^{ème} niveau** : Pour récolter les informations (âge, adresse, ...) qui permettent de savoir quel véhicule de la brigade doit être envoyé.
- **Le 3^{ème} niveau** : En ligne avec un médecin pour évaluer la gravité de la situation et valider l'opération. Le médecin peut alors envoyer plus de moyens sur le terrain ou au contraire annuler les directives prévues initialement.

Le caporal-chef complète, sur les lieux, une « **fiche de bilan secouriste** » par victime (**Figure 42, Annexe 39**). Elle contient toutes les informations nécessaires à la réalisation du bilan du patient. Elle permet ainsi de déceler des détresses vitales. De plus, ces informations sont transmises à la régulation SAMU pour un transfert vers l'hôpital. Cette fiche de bilan secouriste ainsi complétée sert également d'outil juridique en cas de contentieux.

Si les victimes sont nombreuses (≥ 5 victimes sur un même accident), le caporal-chef remplit, dans ce cas, la « **Fiche médicale de l'Avant** » et utilise le système SINUS. Cette fiche permet de récolter les données a minima, afin de minimiser le temps d'intervention et permettre d'évacuer rapidement les victimes.

1.6 Le Bataillon de Marins-Pompiers de Marseille

Concernant le BPPM, mon enquête a porté particulièrement sur l'**Unité Médicale d'Intervention en Milieu Maritime (UMIMM)**.

L'UMIMM est composée de 9 personnes :

- Trois **binômes de médecin – infirmier**
- Un trinôme commandement composé d'un **médecin chef** et de **2 marins pompiers logisticiens**.

Cette unité, formée à l'hélicoptère et à l'aérocordage, intervient lors de catastrophe en mer. Pour cela, elle dispose d'un équipement total pesant 500 kg, réparti en plusieurs sacs pouvant être hélitreuillés et déployés en deux heures.

1.6.1 Matériels et utilisation

Les sacs type « Ruth Lee » sont :

- Sacs « Binôme médecin – infirmier »
 - 1 sac « **Intervention / Monitoring** »
 - 1 sac « **Oxygène / Traumatologie** »
 - 1 sac « **Oxygène / Complément** »
 - 1 sac **Thomas « Renfort »**
 - 1 moniteur multiparamétrique Propag LT
- 1 sac « **Brancardage** »
- 1 sac « **immobilisation** »
- 1 sac « **Logistique / Commandement** »
- 1 sac « **Damage Control** » (facultatif)
- 1 sac « **lot NRBC CAPINAV** » (facultatif)

1.6.1.1 Les sacs Binôme « médecin – infirmier »

→ Le sac « Intervention / Monitoring » du binôme médecin – infirmier

Le contenu du **sac « Intervention / Monitoring »** est disposé dans les différentes poches du sac et dans des pochettes (Tableau 27) :

Matériel médical	
Poche supérieure	Fiche de tri SINUS Gants stériles Solution hydro-alcoolique Brancard filet Sac DASRI Sac DAOM
Poche latérale	Garrot veineux Bandes Cathéters NaCl 0,9% 500mL Compressees stériles Perfuseur Opsite
Poche intérieure fixe	Collecteur à aiguilles Respirateur Medumat Easy
Poche centrale	<u>Partie PSE</u> : PSE et piles <u>Partie kit intra osseux</u> : Seringues, Aiguille trocart, Bétadine dermique, Perceuse, aiguilles et pansements EZ-IO <u>Partie DSA</u> : DSA Schiller, Electrode DSA adulte/enfant, Rasoir
Pochette injection	Seringues Robinets 3 voies Perfuseurs Prolongateur PSE NaCl 0,9% 100mL Aiguilles trocart et intramusculaire
Pochette ampoulier	Médicaments per-os et injectables
Pochette stupéfiant	Médicaments stupéfiants
Pochette ampoulier MTS	Médicaments thermosensibles

Tableau 27 : Matériel médical contenu dans le sac « Intervention / Monitoring » du binôme médecin – infirmier de l'UMIMM

Le **Suxaméthonium** (Celocurine®) fait partie des médicaments (**Tableau 28, Annexe 40**) présents dans ce sac d'intervention de l'UMIMM. Ce curare, par son action myorelaxante, est administré en IV pour faciliter l'intubation endotrachéale de la victime [63]. Il est stocké dans une pochette spécifique lors d'une intervention car c'est un MTS.

Le **Medumat Easy** est un respirateur d'urgence à assistance vocale.

L'accès à l'**abord osseux** est effectué grâce un équipement type EZ-IO. La perceuse permet l'accès et le cathéter est ensuite placé pour administrer la thérapeutique et maintenu à l'aide du pansement stabilisateur flexible, translucide et étanche.

Le **DSA Schiller** est un défibrillateur semi-automatique utilisé lors des arrêts cardiaques. Sa taille réduite rend son transport et son utilisation plus simple.

→ Le sac « Oxygène / Traumatologie » du binôme médecin – infirmier

L'équipement médical (Tableau 29) est réparti dans différentes poches et pochettes du **sac** « **Oxygène / Complément** » :

Matériel médical		
Poche latérale droite	BAVU pédiatrique	Masques pédiatriques
Poche latérale gauche	BAVU adulte Masques adulte Pansement hémostatique QuickLot	Garrot tourniquet Pansement compressif CHUT Pansement compressif abdominal
Poche intubation	Capnométrie colorimétrique Seringues Gel lubrifiant Kit de trachéotomie Lunettes de protection Masques FFP2	Manche de laryngoscope adulte/enfant Sondes d'intubation Lacet d'intubation Mandrin d'intubation Pince de Magill
Poche intérieure fixe	Mandrin d'intubation Mandrin d'Eschmann Aspirateur à mucosité	Attelle modelable SAM splint Ceinture pelvienne
Pochette ventilation	Canules de guédel Sondes d'aspiration	Masques d'inhalation adulte/enfant
Pochette pansement	Couverture de survie Echarpe triangulaire Compresse Sparadrap Bandes	Valve d'Ascherman Ciseaux jesco Chlorhexidine Bistouri Fil de suture

Tableau 29 : Matériel contenu dans sac « Oxygène / Traumatologie » du binôme médecin – infirmier de l'UMIMM

L'**écharpe triangulaire** utilisée pour l'immobilisation du membre supérieur est un simple drap qui n'encombre pas le sac.

→ Le sac « Oxygène / Complément » du binôme médecin – infirmier

Ce **sac « Oxygène / Complément »** contient du matériel complémentaire d'oxygénothérapie (Tableau 30) réparti dans deux sacoches :

Matériel médical	
Sacoches bleue	Canules de guédel Raccord biconique Sondes d'aspiration
Sacoches rouge	Masques d'inhalation Kit oxygène nasal

Tableau 30 : Matériel médical contenu dans le « Oxygène / Complément » du binôme médecin – infirmier de l'UMIMM

→ Le sac Thomas « Renfort » du binôme médecin – infirmier

Le contenu (Tableau 31) du **sac Thomas « Renfort »** se trouve dans les différentes poches extérieures et dans des pochettes :

Matériel médical		
Poche frontale haut	RAD 57®	
Poche frontale bas	Brancard souple	
Pochette de suture et soins	Compresse stériles Gants stériles Champ plein Fil de suture	Stéristrip Bétadine dermique Chlorhexidine Bistouri
Pochette à 3 volets	<u>Volet haut</u> : Perfuseurs <u>Volet bas</u> : Sonde urinaire, poche urinaire, gel lubrifiant	<u>Volet milieu</u> : Opsite, brulstop
Grande poche	Kit sondage nasogastrique	
Sachet drain thoracique	Plateau drain thoracique Valve Heimlich Bougie d'intubation adulte	Raccord biconique Poche de recueil Restorvol-Voluvén
Poche latérale droite et gauche	Ringer lactate	NaCl 0,9% 100mL

Tableau 31 : Matériel médical contenu dans le sac Thomas « Renfort » du binôme médecin – infirmier de l'UMIMM

La **valve Heimlich** est une valve unidirectionnelle. Elle permet à l'air et au liquide de sortir par aspiration en pompage manuel lors d'un drainage thoracique réalisé en pré hospitalier. Le drain se place alors entre les deux plèvres.

Le **raccord biconique** permet de raccorder n'importe quel type de tubulure de diamètres différents. Il s'adapte à tout le matériel d'urgence : sonde d'aspiration, sondes nasales, tubulure à oxygène, masque à oxygène, etc. Il facilite donc les gestes de premiers secours du professionnel lors de la prise en charge de la victime.

Ces 3 sacs d'intervention sont utilisés par les 3 binômes Médecin – Infirmier de l'UMIMM sur le lieu de la catastrophe maritime.

1.6.1.2 Le sac « Brancardage »

Le **sac « Brancardage »** est constitué de :

- 1 caisse oxygène
- 3 brancards pliables
- 4 portoirs souples
- 10 draps à usage unique
- 1 caisse « Réserve perfusion / ventilation »

➤ La **caisse « Réserve Perfusion / Ventilation »** se trouvant dans le sac « Brancardage » est composée des différents équipements (Tableau 32) rangés selon leur utilisation :

Matériel médical	
<u>Injection</u> : NaCl 0,9%, cathéters, aiguilles trocart et intramusculaire	Compresses stériles
Kit accouchement	<u>Kit intra-osseux</u> : Perceuse, aiguilles et pansements stabilisateurs EZ-IO
<u>Perfusion</u> : Perfuseurs, seringues, robinets 3 voies	<u>Aspiration</u> : Sondes d'aspiration, raccord biconique
<u>Ventilation</u> : Tubulure, respirateur Medumat Easy, masques O ₂ , sondes d'intubation, lacets d'intubation	

Tableau 32 : Matériel médical contenu dans la caisse « Réserve Perfusion / Ventilation » se trouvant dans le sac « Brancardage » de l'UMIMM

1.6.1.3 Le sac « Immobilisation »

Le **sac « Immobilisation »** est constitué de :

- 1 caisse oxygène
- 1 caisse « Damage Control / Immobilisation »
- 2 attelles membre inférieur
- 1 attelle cervico-thoracique
- Colliers cervicaux adulte/enfant
- 1 aspirateur à mucosité

➤ La **caisse « Damage Control / Immobilisation »** est utilisée pour la prise en charge de plaies hémorragiques, et contient différents kits (Tableau 33) :

Matériel médical		
<u>Kit hémorragique :</u> Garrot tourniquet, Pansement compressif CHUT, Pansement compressif abdominal, Pansement hémostatique QuickLot, Attelle modelable SAM splint	<u>Kit couverture :</u> Couverture de survie	<u>Kit nettoyage :</u> Lavettes, Lingettes, Spray désinfection

Tableau 33 : Matériel médical contenu dans la caisse « Damage Control / Immobilisation » du sac « Immobilisation » de l'UMIMM

1.6.1.4 Le sac « Logistique / Commandement »

Le **sac « Logistique / Commandement »** est constitué de :

- Cartons collecteurs DASRI
- Sac « LUG » Médecin
- 1 scope + 4 batteries et un chargeur de batterie
- 1 ordinateur « SINUS »
- 1 caisse logistique

Le **scope** est un appareil électronique permettant de suivre en temps réel les paramètres vitaux de la victime possédant une alarme sonore et visuelle.

- Le matériel contenu de la **caisse logistique** (Tableau 34) peut se trouver à l'intérieur ou à l'extérieur de celle-ci :

Matériel médical	
Dans la caisse	Rallonge électrique Cordelette 5m Gants nitrile
Hors de la caisse	Electrodes de défibrillation Pince capteur de saturation Brassard à tension...

Tableau 34 : Matériel médical contenu dans la caisse logistique du sac « Logistique / Commandement » de l'UMIMM

- Le **sac « LUG » médecin**, dans le sac « Logistique / Commandement », est constitué de différentes poches et pochettes où se trouve l'équipement médical (Tableau 35)

Matériel médical		
Poche intérieure fixe	Plateau d'intubation Pochette d'intubation, de ventilation, de pansement et de perfusion Stéthoscope	Pochette d'intubation Thermomètre électrique Lecteur de glycémie Tensiomètre Otoscope
Poche supérieure	BAVU adulte	Masques à oxygène
Poche latérale gauche	BAVU pédiatrique	Masques à oxygène
Poche latérale droite	NaCl 0,9% G5%	Opsite Perfuseur
Pochette intubation	Manche de laryngoscope Lames de laryngoscope Lacet d'intubation Mandrin d'intubation	Sondes d'intubation Pince de Magill Gel lubrifiant Masques FFP2 Lunettes de protection
Pochette ventilation	Canules de guédel Sondes d'aspiration	Masques inhalation Masques nébuliseur
Pochette pansement	Garrot tourniquet Pansement compressif CHUT Pansement hémostatique QuickLot	Kit de suture Pansement absorbant Valve d'Ascherman
Pochette perfusion	Cathéters Aiguilles trocart et intramusculaire Bétadine dermique Chlorhexidine	Rampe Robinets 3 voies Compresse stériles Sparadrap
Poche latérale rabat	Kit sondage nasogastrique	Sonde vésicale
Ampoulier	Médicament per-os et injectables	

Tableau 35 : Matériel contenu dans le sac « LUG » médecin dans le sac « Logistique / Commandement » de l'UMIMM

Les différentes thérapeutiques (**Tableau 36, Annexe 41**) présentes dans l'**ampoulier** du sac « LUG » médecin sont, principalement :

- L'**Isorbide dinitrate** (Risordan®), un dérivé nitré. Il est employé comme vasodilatateur notamment lors d'une phase aiguë d'infarctus du myocarde, diminuant ainsi les besoins du cœur en oxygène [64].
- Le **Chlorhydrate d'esmolol** (Brevibloc®), un bêtabloquant utilisé lors de crise aiguë hypertensive ou lors de tachycardie en médecine d'urgence [57].
- Le **Thiopental**, un barbiturique indiqué dans l'induction de l'anesthésie générale pour lutter contre l'état de mal convulsif [65].

1.6.1.5 Le sac « Damage Control » (facultatif)

Le **sac « Damage Control »** (Figure 43) permet de venir en aide à 100 victimes souffrant de plaies hémorragiques et est composé de (Tableau 37) :

Matériel médical	
<p><u>20 sacoches kit hémorragiques :</u></p> <p>Garrot tourniquet, Pansement compressif CHUT, Pansement compressif abdominal, Pansement hémostatique QuickLot</p>	<p>100 couvertures de survie</p>
<p>Attelle modelable SAM splint</p>	<p>Kit de désinfection</p>



Figure 43 : Sac « Damage Control » de l'UMIMM (photo fournie par le BMPM)

Tableau 37 : Matériel médical contenu dans le sac « Damage Control » de l'UMIMM

1.6.2 Informations complémentaires

Il est nécessaire de suivre des **formations pour intégrer l'UMIMM**. Les médecins sont formés à la médecine d'urgence et à la médecine de catastrophe. Il existe également des formations relatives à l'aide médicale urgente en milieu maritime, à la médicalisation en situation d'exception et à la survie en mer ou au crash d'hélicoptère.

L'équipe de l'UMIMM suit des **protocoles internes** de prise en charge des victimes confidentiels.

Comment se déroule le déploiement de l'UMIMM lors une catastrophe méditerranéenne ?

L'engagement de l'UMIMM peut se faire à la demande du préfet maritime méditerranée (via le Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage Méditerranée (CROSSMED)) ou du Centre Opérationnel de Gestion Interministérielle des Crises (COGIC).

L'**approvisionnement de l'équipement médical** de l'UMIMM est géré par le pharmacien-chef de la pharmacie à usage intérieur du Bataillon.

La **gestion des déchets** se fait via des sacs DASRI, dont l'évacuation se fait, en pratique, au plus proche du sinistre, par exemple un établissement de santé.

Lors de toutes les interventions impliquant de **nombreuses victimes**, l'équipe de l'UMIMM utilise des « **fiches médicales de l'avant** » et attribue un **numéro SINUS** contenant les données personnelles et médicales du patient. Ce numéro sera apposé sur le bras droit de toutes les victimes blessées ou décédées. Les informations sur les victimes sont saisies dans un logiciel commun et transmises sur le serveur SINUS [66] (**Figure 44, Annexe 42**).

Il permet ainsi le dénombrement précis du nombre de victimes et de personnes impliquées, l'accès en temps réel à une liste unique et partagée et au parcours de la victime. Ce dispositif de triage est contenu dans le sac « Intervention / Monitoring » par les binômes médecin – infirmier.

La **principale difficulté** rencontrée par l'équipe de l'UMIMM lors de son déploiement est la **projection**, qui peut utiliser successivement plusieurs vecteurs (route pour rallier une drop zone, avion pour un déclenchement sur une façade maritime éloignée, hélicoptère, transbordement entre deux navires ...). Les sacs sont compacts et pensés en conséquence.

Le terme « **damage control** » signifiant « limiter les dégâts » est apparu suite aux **attentats du 13 novembre 2015**. Il désigne ainsi la capacité à mettre en œuvre des actions pour assurer la survie des victimes en maîtrisant les hémorragies et le risque infectieux pour limiter la mortalité pré hospitalière. On retrouve ainsi des sacs « damage control » ou « sac hémorragique en situation d'exception » (pour le VSAV de la BSPP) dans l'équipement des différentes structures qui seront mobilisées en cas d'attentats terroristes.

2. Témoignages et cas concrets d'intervention

2.1 Témoignage d'un sauvetage de PUI

Le **12 janvier 2010**, un **séisme d'une magnitude de 7,0 à 7,3 touche Haïti** durant 35 secondes. PUI est alertée de la catastrophe, une équipe est alors déployée sur le lieu en 20 heures.

Arrivée à Haïti, l'équipe de PUI (Figure 45) doit s'organiser pour atteindre rapidement la zone touchée à l'aide d'un transport par un hélicoptère de l'armée américaine puis d'une location de Pick-up.

L'ONU a attribué à PUI la faculté locale comme **site d'intervention**. En effet, plus de 2000 morts sont constatés parmi les étudiants qui passaient leurs examens pendant le séisme.



Figure 45 : L'équipe de Pompiers de l'Urgence Internationale intervenue face à la catastrophe d'Haïti (photo fournie par PUI)

Au **sixième jour**, l'équipe de PUI est alertée par un homme qui entend des pleurs lorsque cesse le rugissement des engins de chantiers et de secours. L'équipe de PUI confirme une présence grâce à l'intervention de l'équipe canine et d'une caméra miniature.

Une **fillette de 4 ans**, Malicia, est alors découverte, **ensevelie** sous les décombres aux côtés de sa mère et sa sœur décédées. **Malicia en vie**, est confinée dans un espace de survie, **sous trois étages aplatis**.

Ne pouvant pas transporter le matériel nécessaire dans l'avion (groupe électrogène, marteau-piqueur, meuleuse ...), il a fallu **six longues heures pour extraire la fillette** en utilisant uniquement des massettes et des burins.

En plus de la fatigue, les sauveteurs de PUI ont dû gérer la pression terrible d'agir le plus rapidement possible au milieu de structures susceptibles de s'écrouler. Ce risque est causé par une pelleteuse enlevant les gravats des immeubles écrasés pour retirer au plus vite les cadavres afin d'éviter une épidémie de choléra.

L'extraction de la fillette a été suivie par sa **prise en charge médicale immédiate** : hygiène et réhydratation progressive avec une compresse humide.

La pose d'une perfusion étant compliquée chez elle à cause d'une tension très basse (90/60 mmHg), une équipe américaine a proposé alors un « Big Gun » pour perfusion intra-osseuse qui nécessite des mesures d'hygiène très strictes, cette option est finalement abandonnée suite à la réussite de la **pose d'un cathéter 16G par un membre de PUI**.

Des solutés, NaCl 0,9% puis Bionolyte G5 ont été administrés lentement.

Enfin, la fillette et son père, ont pu être emmenés vers un hôpital grâce à une « ambulance de fortune ».

Des **interrogations** restent encore à l'esprit de l'équipe de PUI : Qu'est devenue Malicia ? Une prise en charge psychologique a-t-elle été initiée ? etc.

2.2 Cas concret n°1 d'intervention du SMUR du CHNDS

Motif de sortie : Homme de 29 ans, **accident de la voie publique en moto**, seul, casque éjecté. L'équipe du SMUR du CHNDS est arrivée sur les lieux en 41 minutes.

Antécédents et traitement habituel : Non rempli

Constantes et Examens : (Tableau 38)

Constantes	Tension artérielle (TA) imprenable
Examens	Neurologique : Glasgow 3 Oculaire : Mydriase Physique : Déformation du membre inférieur droite, Abdomen souple Cardiaque : Fibrillation ventriculaire

Tableau 38 : Constantes et examens du patient

Prise en charge sur place :

- Massage cardiaque externe + injection d'adrénaline à 10 mg + choc (à l'aide du Lifepack 15®) pour la prise en charge de la **fibrillation ventriculaire**.
- Intubation (à l'aide de lame de laryngoscope et du laryngoscope), pose de sonde endotrachéale, insufflation d'oxygène avec BAVU puis mise sous respirateur pour la prise en charge de l'**arrêt respiratoire**.
- Hemocue® à 9,3 (valeur normale), en rapport avec abdomen souple pouvant exclure temporairement une **hémorragique interne**.

Prise en charge lors du transport :

Le patient est transporté vers le Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Poitiers dans un véhicule d'intervention des sapeurs-pompiers (le VSAV) avec une équipe médicalisée (infirmier et médecin du SMUR).

- Saturation en oxygène 80 à 100%, **intubation correcte**.
- Abdomen dur à la palpation, prise de Hemocue® (8,9) suspectant une **hémorragique interne**, pose d'un culot globulaire avec administration d'Exacyl® et remplissage vasculaire de 2L de NaCl 0,9%.
- TA systolique entre 80 et 87 mmHg, injection de Noradrénaline à 0,2 puis 0,3 et 0,5 γ /kg/min pour lutter contre l'**hypotension**.
- Injection de Mannitol 20% 100mL suite au **traumatisme cérébral**.
- A 2min de l'arrivée au CHU, nouvel **arrêt cardio-respiratoire** : massage cardiaque externe pendant 1 min avec injection de 1 mg d'Adrénaline.

Conclusion : Homme de 29 ans, poly traumatique grave avec 2 arrêts cardio-respiratoires.

2.3 Cas concret n°2 d'intervention du SMUR du CHNDS

Motif de sortie : Homme de 80 ans, vu par le médecin de garde l'après-midi pour **altération de l'état général**, avec malaise et perte de connaissance à domicile.

Antécédents et traitement habituel : (Tableau 39)

Antécédents	Diabète non insulino-dépendant Hypertension artérielle Pacemaker	
	Traitement habituel	
	Médicament	Posologie
	Pantoprazole 20mg	1-0-0
	Metformine 1000mg	1-1-1
	Atorvastatine 20mg	0-0-1
	Kardegic 75mg	0-1-0
	Ramipril 10mg	1-0-0
	Nébivolol 5mg	1,5-0-0
	Gliclazide 60mg	1-0-0
	Furosémide 500mg	¼-0-0

Tableau 39 : Antécédents et traitement habituel du patient

Constantes et Examens : (Tableau 40)

Constantes	TA = 166/73 mmHg Fréquence cardiaque = 60 battements/min Glycémie capillaire = 0,31 g/L Température = 35,4° Saturation en oxygène = 60%
Examens	Neurologique : Glasgow 3 et Convulsions Oculaire : pupille bilatérale réactive Physique : Cyanose des extrémités Cardiaque : Bruit de cœur régulier, ECG = rythme cardiaque électro entraîné et Mollet souple

Tableau 40 : Constantes et examens du patient

Prise en charge sur place :

- Sondage nasogastrique pour vidange de l'estomac afin de mettre en place l'**intubation**. Pose de sonde endotrachéale avec oxygénation sous 15 L/min contre la **défaillance respiratoire**. Avec injection de Celocurine 100 mg en intraveineuse directe pour faciliter l'intubation rapide.
- Pose de 2 cathéters par voie veineuse périphérique, injection de NaCl 0,9% 500mL + G30% 30mL contre l'**hypoglycémie** et la **déshydratation**.
- Injection en intraveineuse directe de Rivotril® 1 mg contre les **convulsions**, Etomidate 20 mg, Propofol 100 mg puis 1000 mg/h au pousse-seringue électrique (PSE) et Nimbex® 100 mg puis 10mg/h au PSE pour entraîner une **sédation** et **faciliter la ventilation assistée**.

Prise en charge lors du transport :

Le patient est transporté vers un CHU dans un véhicule d'intervention des sapeurs-pompiers (le VSAV) avec une équipe médicalisée (infirmier et médecin du SMUR).

- La capnométrie correcte permet d'indiquer de bons échanges gazeux et une saturation en oxygène à 98% signifiant une **intubation réussie** et la **correction de la faiblesse respiratoire**.
- Une glycémie capillaire à 5 g/L indique une **hypoglycémie corrigée**.
- TA = 88/60 mmHg, injection d'Ephédrine 6 mg pour prendre en charge l'**hypotension artérielle**.

Conclusion : Homme de 80 ans présentant une altération de l'état général avec défaillance respiratoire, hypoglycémie, etc.

3. Analyse des résultats

3.1 Qualité des données

Les structures intervenant en situation de catastrophe dans le secours à victime sont nombreuses, à travers le monde. Ainsi, nous avons contacté une vingtaine d'organismes. Certains n'ont pas répondu, d'autres ne souhaitent pas participer à l'enquête ou estimaient qu'ils n'étaient pas en mesure d'y contribuer. Cette enquête présente l'ensemble des données qui nous ont été communiquées, et ne porte donc que sur les **répondeurs volontaires**.

Le **mode de collecte des données** a pris plusieurs formes. La **collecte en présentiel** a été facilitée par la proximité géographique, qui nous a permis d'accéder aux locaux, prendre des photos et manipuler le matériel. Certains organismes ont, par ailleurs, échangé avec nous exclusivement par **mail** ou par **téléphone**. Ces organismes nous ont alors fait parvenir la liste du matériel utilisé, et ont répondu ensuite, à nos questions, en envoyant notamment leurs propres photos.

Néanmoins, quel que soit le mode de collecte, les **données collectées présentent toutes un grand intérêt**.

Par ailleurs, les structures présentées intervenant dans le secours à victime disposent de plusieurs unités spécialisées selon le site d'intervention, le nombre de victimes ou bien encore le type de blessures. Or, il se trouve que, pour les six structures sollicitées, les **données n'ont été collectées que sur une seule unité**. Par exemple, seule l'UMIMM du BMPM spécialisée dans le secours en milieu maritime a été explorée, alors que d'autres unités intervenant dans le secours en montagne ou encore sur terre existent également au sein du BPPM.

Enfin, des **informations collectées** sur des interventions sensibles **n'ont pas été retranscrites** afin de respecter le secret professionnel. De même, des données relatives aux protocoles internes BSPP et BPPM **ne nous ont pas été communiquées** car ils ont vocation à rester en interne. Malgré tout, les unités ont partagé largement les éléments concernant l'organisation de la prise en charge des victimes et le listing des outils pharmaceutiques.

3.2 Analyse des résultats

Les outils pharmaceutiques utilisés par les professionnels intervenant en situation de catastrophe dans le secours à victime ont été collectés auprès de structures différentes. Il est toutefois possible de trouver des mesures d'organisation partagées et des propriétés communes aux outils pharmaceutiques utilisés lors des interventions.

3.2.1 *Organisation de la prise en charge des victimes*

Tout d'abord, les membres des structures présentées, tous volontaires et fortement investis dans l'enquête, ont tous suivi une **formation préalable au secours à victime, en situation d'urgence**. Ces formations spécifiques concernent la médecine de catastrophe, la médecine d'urgence ou bien la médecine de guerre. Tous les membres des unités interviennent successivement, selon leur niveau de qualification et les soins prévisibles à réaliser.

Le **triage** et la **traçabilité des victimes** sont également organisés. Le Régiment d'infanterie chars de marine et l'association PUI utilisent ainsi la même méthode pour évaluer la sévérité des blessures : le START ABC. Ce système de tri est également appliqué, lors du plan NOVI, par les équipes du SDIS 79 et du SMUR du CHNDS.

En plus, toutes les unités utilisent une **fiche attribuée à chaque victime** comme support de la traçabilité de sa prise en charge, qu'elle soit baptisée « fiche bilan », « fiche victime » ou « fiche médicale de l'avant ».

Ainsi, le système SINUS et la « Fiche médicale de l'avant » sont employés par l'association PUI, l'UMIMM du BMPM, et par le SDIS 79 et le SMUR du CHNDS, lors du plan NOVI.

Enfin, la réalisation des soins est fréquemment encadrée par des **protocoles thérapeutiques** qui améliorent le soin des victimes. Ainsi, les PISU (Protocole Infirmiers de Soins d'Urgence) du SDIS 79 et de l'association PUI présentent des similitudes. Le Bataillon de marins-pompiers de Marseille et la Brigade de sapeurs-pompiers de Paris utilisent quant à eux, des protocoles internes. Enfin, les militaires du Régiment d'infanterie chars de marine appliquent les protocoles du service de santé des armées de l'école du Val-de-Grâce.

3.2.2 Organisation des outils pharmaceutiques

L'organisation des sacs d'intervention utilisés sur le terrain est réfléchi et présente des similitudes. Il existe fréquemment un sac spécifique selon le type de blessures attendu. Ils sont ainsi disposés de façon ordonnée permettant à la personne de savoir quel sac utiliser dans chaque situation. De même, la poche centrale contient des pochettes de différentes couleurs répondant à un code-couleur par type de blessure à prendre en charge. Enfin, tous les sacs d'intervention sont ergonomiques. Les sacs d'intervention s'ouvrent en deux (Figure 46) afin de permettre au sauveteur d'accéder plus aisément à tout le matériel.



Figure 46 : Illustration de l'ouverture en deux d'un sac d'intervention (photos prises par l'auteur)

La **standardisation** est appliquée **aux sacs d'intervention** par certaines structures. Elle permet une gestion du réapprovisionnement et une remise à disposition des personnels plus rapides. Par exemple, les sacs infirmiers de l'association PUI utilisés lors de sa mission à Beyrouth étaient standardisés. De même, un projet de standardisation du roll pack pour le sauveteur au combat de niveau 2 du régiment d'infanterie chars de marine a été initié lors de la mission Barkhane au Mali.

Le **matériel pharmaceutique** présente toujours un équipement **de base** composé de pansements, de garrots, de matériel d'asepsie, de matériel d'immobilisation et d'appareils électroniques.

Certaines unités sont cependant plus équipées comme le VSAV de la BSPP, le SMUR du CHNDS ou encore les pompiers du SDIS 79. Cela s'explique notamment par la projection, sur place, de l'équipe et de son engin de transport.

L'équipement est adapté également **aux modalités de déploiement**, sur tous types de théâtres de catastrophes, comme en mer, à l'international ou encore en zone de combat. Ainsi, le matériel de l'UMIMM du BPPM est compact et pensé pour la projection en mer, par l'hélicoptère ou aérocordage.

Enfin, quand les modalités d'intervention le permettent, les unités sont équipées d'**appareils** très sophistiqués **multiparamétriques** ayant plusieurs fonctions. C'est le cas de l'UMIMM du BPPM, du SMUR du CHNDS, du VSAV du BSPP et prochainement du VLAM du SDIS 79.

Par ailleurs, toutes les unités ayant répondu à l'enquête, à part le VSAV de la BSPP, possèdent des **médicaments repartis dans des ampoules**. Chaque **ampoule regroupe les drogues selon leur forme galénique et par classe thérapeutique**. La voie d'administration intraveineuse est majoritairement présente. Elle permet d'obtenir une rapidité d'action, utilisable même pour un patient inconscient. Toutefois, l'ampoule du sac infirmier de l'association PUI regroupe principalement des médicaments à administration per os car les patients polytraumatisés sont déjà pris en charge à l'hôpital local avant l'arrivée de l'équipe.

Les **classes thérapeutiques similaires** emportées par les différentes unités, directement liées aux blessures susceptibles d'être retrouvées sur le terrain, sont :

- L'acide tranexamique (Exacyl®) pour les **accidents hémorragiques**.
- Des antalgiques de différents paliers pour l'**analgésie**.
- Des anti-infectieux pour débiter précocement l'**antibiothérapie** limitant le risque infectieux.
- Des thérapeutiques administrées lors de **troubles cardio-respiratoires**.
- Des solutés permettant l'administration des drogues par voie parentérale ou pour le **remplissage vasculaire**.

Enfin, deux événements catastrophiques ont fait **évoluer l'équipement médical** et le secours aux victimes ces dernières années : la **Guerre d'Afghanistan** (2001-2014) et les **Attentats de Paris du 13 novembre 2015**. Le but est de mieux prendre en charge un grand nombre de victimes en même temps ainsi que des blessures très graves causées par un armement de plus en plus puissant.

Aujourd'hui, les sacs d'intervention et des protocoles sont régulièrement évalués par les équipes médicales des structures d'intervention et en perpétuelle évolution.

Toutes ces **similitudes font la force de ces unités**. Leur but est de porter secours, le plus rapidement possible, au plus grand nombre de victimes en situation d'urgence. Pour cela, elles disposent d'un équipement adapté, organisé et pratique, qui permet la mise en place efficiente des soins de première nécessité, quel que soit le lieu d'intervention.

CONCLUSION

Les **catastrophes** peuvent être d'**origine naturelle**, d'**origine humaine** ou encore liées à des **épidémies**. Au fil des ans, différents corps de métiers et associations se sont créés pour venir en aide aux populations victimes de catastrophe.

Dans un premier temps, nous avons présenté différents types de catastrophes. En les illustrant d'exemples historiques, nous avons montré les **dégâts humains** et **socio-économiques** qu'elles engendraient.

Dans un second temps, nous avons précisé l'**objectif de cette thèse** et présenté les supports et la méthode employés pour réaliser l'enquête. De plus, une présentation des structures ayant participé à notre enquête a conclu cette deuxième partie.

Enfin, en tant que pharmacien, nous nous sommes intéressés aux **outils pharmaceutiques** et à l'**organisation des soins de premiers secours**.

Ainsi, les professionnels disposent d'un savoir-faire s'appuyant sur des formations particulières en médecine de crise. Ils sont dotés également d'un équipement médical très spécifique et organisé de façon à être employé dans tout type de situation et de lieu.

Cet équipement comprend des **médicaments**, des **dispositifs médicaux** et du **matériel médical**, contenus **dans des sacs d'intervention**, des **caisses** ou bien dans les différents **engins d'intervention** eux-mêmes.

Tout cet outillage est réévalué régulièrement par les services de santé suite aux situations rencontrées et aux limites repérées, afin d'augmenter l'efficacité du secours à victime.

Bien que la multitude d'informations réunies permettent d'extraire des enseignements partagés, l'enquête ne présente qu'une unité d'intervention des structures présentées. Il serait alors intéressant de poursuivre la collecte des données sur les autres unités et, plus largement, sur d'autres organismes français ou étrangers

Table des figures

Figure 1 : Graphique représentant le nombre d'évènements et de victimes.....	6
Figure 2 : Graphique représentant le nombre d'évènements et de victimes par aléa en France en 2019.....	10
Figure 3 : Différents types de glissement de terrain.....	12
Figure 4 : Echelle INES.....	14
Figure 5 : Graphique représentant le nombre de personnes tuées dans les transports en France de 2011 à 2017, selon le moyen de transport.....	Annexe 1
Figure 6 : Organigramme du SDIS 79.....	Annexe 4
Figure 7 : Répartition des interventions réalisées sur l'année 2019 par le SDIS 79.....	24
Figure 8 : L'équipe de PUI intervenue lors des explosions de Beyrouth 2020.....	27
Figure 9 : Répartition des différentes missions d'intervention de la BSPP.....	28
Figure 10 : Carte du Monde représentant les interventions au BPPM à l'étranger.....	Annexe 5
Figure 11 : Sac infirmier du SDIS 79.....	Annexe 6
Figure 12 : Pentrox® contenu dans le sac de l'infirmier-chef du SDIS 79...Annexe 8	
Figure 13 : Kit de perfusion osseuse dans le VLMS du SDIS 79.....	Annexe 9
Figure 14 : Appareils électroniques dans le VLMS du SDIS 79.....	Annexe 10
Figure 15 : Matériel d'immobilisation dans le VLMS du SDIS 79.....	Annexe 11
Figure 16 : Fiche « Service de Santé et de Secours Médical » du SDIS 79...Annexe 12	
Figure 17 : La Trousse Individuelle du Combattant du RICM.....	Annexe 13
Figure 18 : Trajet de l'air lors de l'expiration et l'inspiration avec le pansement 3 côtés.....	38
Figure 19 : Ancienne Trousse individuelle du combattant.....	Annexe 14
Figure 20 : Roll pack des SC2 du RICM.....	Annexe 15
Figure 21 : Matériels contenus dans le Roll pack du RICM.....	Annexe 16
Figure 22 : Le BlackHawk des SC3 du RICM.....	Annexe 17

Figure 23 : Matériel contenu dans le BlackHawk du RICM.....	Annexe 18
Figure 24 : Ampoulier type du sac BlackHawk du RICM.....	Annexe 19
Figure 25 : Triade létale.....	41
Figure 26 : Le protocole SAFE MARCHE RYAN.....	Annexe 21
Figure 27 : Fiche médicale de l'avant du RICM.....	Annexe 22
Figure 28 : Le sac adulte de l'équipe du SMUR du CHNDS.....	Annexe 23
Figure 29 : Ampoulier de l'équipe du SMUR du CHNDS.....	Annexe 25
Figure 30 : Sac pédiatrique de l'équipe du SMUR du CNHDS.....	Annexe 26
Figure 31 : Le sac accouchement de l'équipe du SMUR du CHNDS.....	Annexe 27
Figure 32 : Le sac damage control de l'équipe du SMUR du CHNDS.....	Annexe 28
Figure 33 : Valve d'Ascherman.....	Annexe 29
Figure 34 : Matériel médical supplémentaire dans le véhicule d'intervention de l'équipe du SMUR du CHNDS.....	Annexe 30
Figure 35 : Fiche Bilan du SAMU.....	Annexe 31
Figure 36 : Fiche de départ du SMUR du CHNDS.....	Annexe 32
Figure 37 : Fiche bilan du SMUR du CHNDS.....	Annexe 33
Figure 38 : PISU 37 utilisé lors de l'arrêt cardio-respiratoire par les infirmiers de PUI.....	Annexe 35
Figure 39 : Fiche victime à 2 pages utilisée par PUI.....	Annexe 36
Figure 40 : Sac prompt-secours du VSAV de la BSPP.....	Annexe 37
Figure 41 : Détail du sac hémorragique en situation d'exception du VSAV de la BSPP.....	Annexe 38
Figure 42 : Fiche de bilan secouriste du VSAV de la BSPP.....	Annexe 39
Figure 43 : Sac « Damage Control » de l'UMIMM.....	71
Figure 44 : Exemple de fiche médicale de l'avant avec identifiant SINUS....	Annexe 42
Figure 45 : L'équipe de Pompiers de l'Urgence Internationale intervenue face à la catastrophe d'Haïti.....	73

Figure 46 : Illustration de l'ouverture en deux d'un sac d'intervention.....80

Table des tableaux

Tableau 1 : Nombre de victimes par pays de la canicule européenne de 2003.....	9
Tableau 2 : Grille d'entretien.....	Annexe 2
Tableau 3 : Matériels présents dans la poche avant du sac de l'infirmier-chef du SDIS 79 et composant le kit de perfusion.....	32
Tableau 4 : Matériel médical présent dans la poche centrale du sac de l'infirmier-chef du SDIS 79.....	32
Tableau 5 : Listing des médicaments du sac infirmier-chef du SDIS 79.....	Annexe 7
Tableau 6 : Matériel médical contenu dans le VLMS du SDIS 79.....	33
Tableau 7 : Fiche « SSSM » du SDIS 79.....	35
Tableau 8 : Matériel médical particulier présent dans le Roll pack du RICM.....	39
Tableau 9 : Listing des médicaments dans l'ampoulier « VASBAN » du SC3.....	Annexe 20
Tableau 10 : Matériel médical contenu dans les poches extérieures du sac adulte du SMUR du CHNDS.....	44
Tableau 11 : Matériel médical contenu dans la poche centrale du sac adulte du SMUR du CHNDS.....	45
Tableau 12 : Listing des médicaments de l'équipe du SMUR du CHNDS.....	Annexe 24
Tableau 13 : Matériel médical contenu dans le sac accouchement du SMUR du CHNDS.....	47
Tableau 14 : Matériel médical contenu dans le sac damage control du SMUR du CHNDS.....	48
Tableau 15 : Matériel médical supplémentaire contenu dans le coffre du véhicule d'intervention du SMUR du CHNDS.....	49
Tableau 16 : Formations requises par les membres du SMUR CHNDS.....	50
Tableau 17 : Evaluation de la gravité des blessures du patient à l'aide du code CCMU.....	51
Tableau 18 : Fiche bilan de l'équipe du SMUR du CHNDS.....	52
Tableau 19 : Equipement pharmaceutique contenu dans le sac secouriste de PUI..	53

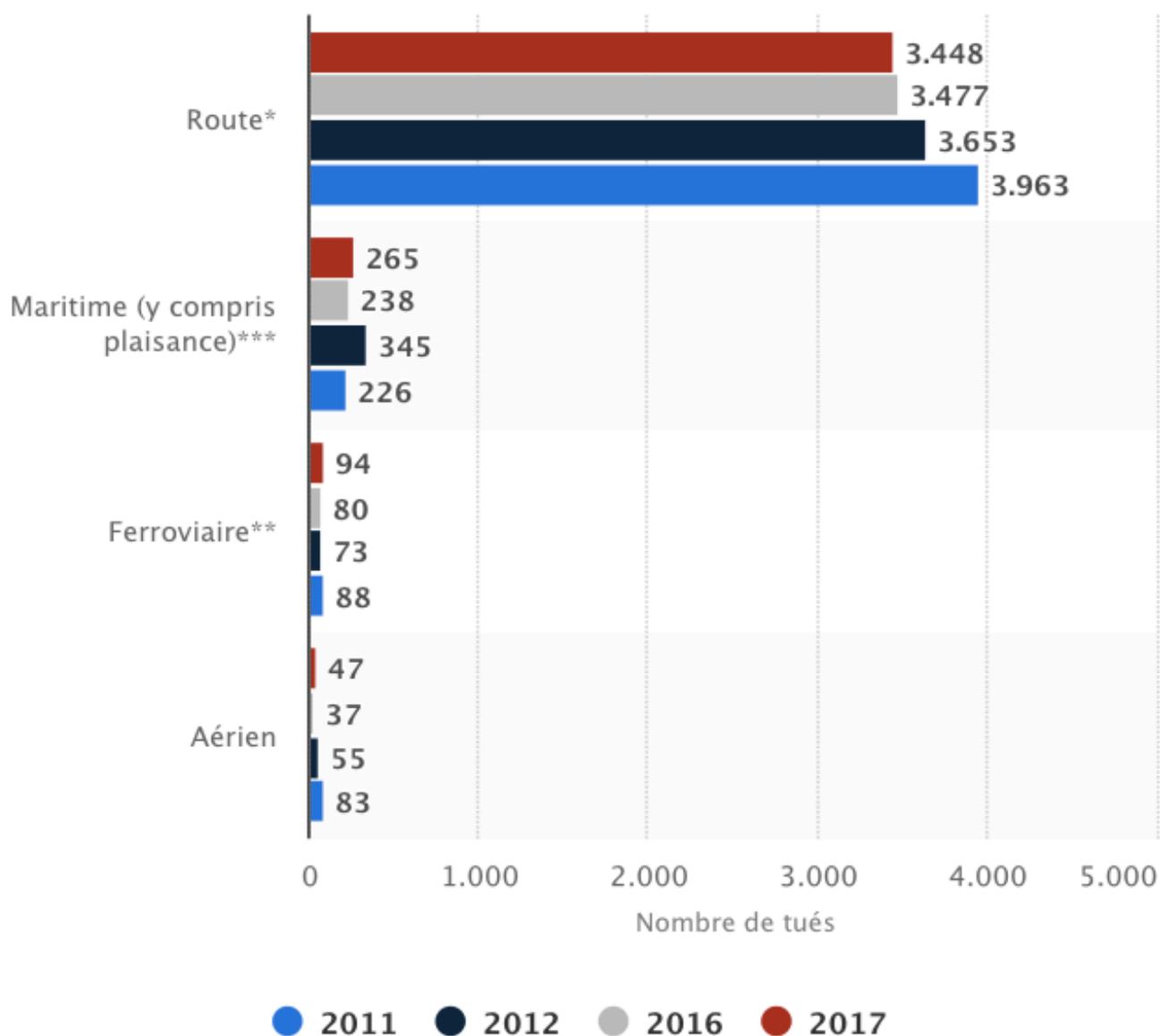
Tableau 20 : Equipement pharmaceutique disposé dans le sac infirmier de PUI.....	54
Tableau 21 : Listing des médicaments du sac infirmier de PUI.....	Annexe 34
Tableau 22 : Formations requises par les membres de l'équipe de Pompiers de l'Urgence Internationale.....	55
Tableau 23 : Matériel médical contenu dans les poches extérieures du sac prompt-secours du VSAV de la BSPP.....	57
Tableau 24 : Matériel médical contenu à l'intérieur du sac prompt-secours du VSAV de la BSPP.....	58
Tableau 25 : Matériel médical contenu dans le sac hémorragique du VSAV de la BSPP.....	59
Tableau 26 : Matériel médical contenu dans le VSAV de la BSPP.....	59
Tableau 27 : Matériel médical contenu dans le sac « Intervention / Monitoring » du binôme médecin – infirmier de l'UMIMM.....	62
Tableau 28 : Listing des médicaments du sac « Intervention / Monitoring » de l'UMIMM du BMPM.....	Annexe 40
Tableau 29 : Matériel contenu dans sac « Oxygène / Traumatologie » du binôme médecin – infirmier de l'UMIMM.....	64
Tableau 30 : Matériel médical contenu dans le « Oxygène / Complément » du binôme médecin – infirmier de l'UMIMM.....	65
Tableau 31 : Matériel médical contenu dans le sac Thomas « Renfort » du binôme médecin – infirmier de l'UMIMM.....	66
Tableau 32 : Matériel médical contenu dans la caisse « Réserve Perfusion / Ventilation » se trouvant dans le sac « Brancardage » de l'UMIMM.....	67
Tableau 33 : Matériel médical contenu dans la caisse « Damage Control / Immobilisation » du sac « Immobilisation » de l'UMIMM.....	68
Tableau 34 : Matériel médical contenu dans la caisse logistique du sac « Logistique / Commandement » de l'UMIMM.....	69
Tableau 35 : Matériel contenu dans le sac « LUG » médecin dans le sac « Logistique / Commandement » de l'UMIMM.....	70
Tableau 36 : Listing des médicaments du sac « LUG » médecin de l'UMIMM du BMPM.....	Annexe 41
Tableau 37 : Matériel médical contenu dans le sac « Damage Control » de l'UMIMM.....	71

Tableau 38 : Constantes et examens du patient.....	75
Tableau 39 : Antécédents et traitement habituel du patient.....	76
Tableau 40 : Constantes et examens du patient.....	76

ANNEXES

ANNEXE 1

Figure 5 : Graphique représentant le nombre de personnes tuées dans les transports en France de 2011 à 2017, selon le moyen de transport



ANNEXE 2

Tableau 2 : Grille d'entretien

Objectifs	Questions	Réponses attendues	Relances possibles
Identifier les différents acteurs intervenants et catégoriser leur champ d'action	Dans votre milieu professionnel, quels sont les professionnels intervenants dans des situations d'urgence ? Qui est habilité à se servir de quels matériels ? Avez-vous bénéficié de formations spécifiques abordant l'utilisation de ces matériels ?	Différentes professions (médicales, paramédicales, militaires, pompiers, urgentistes, secouristes...) Qualification ou habilitation spéciale Oui ou Non	
Déterminer les caractéristiques de la trousse de 1ers secours	Quels sont les composants de votre trousse de 1 ^{er} secours ? Qui détermine la composition de la trousse et sur quels critères ? Quels sont les équipements les plus utilisés ? Avez-vous des chiffres ? Qui gère le stock et l'approvisionnement ? Existe-t-il une méthode de triage des victimes ?	Qualité et quantité Profession Critères : qualité et quantité Pourcentages, chiffres, ... Profession Oui ou Non	Auriez-vous une liste des composants à me faire parvenir ? Avez-vous des archives que je pourrai consulter ? A qui sont envoyées les commandes ? Quel est le support utilisé (Fiche victime) ?

<p>La logistique de de l'équipement médical en situation d'urgence</p>	<p>Pour une intervention comment est organisé/rangé le matériel ?</p> <p>Comment se déroule l'intervention (de l'appel à l'arrivée sur les lieux) ?</p> <p>Y a-t-il des protocoles pour l'utilisation du matériel ?</p> <p>Comment se déroule la gestion de vos déchets d'intervention ?</p>	<p>Camion, sac, ...</p> <p>Oui ou Non</p> <p>Sur place ou non, eux-mêmes ou non</p>	<p>Y a-t-il de l'équipement mis à votre disposition qui ne se trouve pas dans votre sac d'intervention (stock supplémentaire dans le camion) ?</p> <p>Si oui lesquels ? A quelle échelle les protocoles sont-ils utilisés ? (Départemental, Régional, National et/ou International)</p> <p>Si par eux-mêmes, comment ?</p>
--	--	---	--

ANNEXE 3 : Questionnaire type

- Pour débiter, Pouvez-vous vous présenter et présenter votre parcours ?
- Quels sont les composants de votre trousse de 1^{er} secours, pourriez-vous m'en montrer une ?
 - ↳ Auriez-vous une liste avec tous les composants à me faire parvenir ?
- Qui est habilité à s'en servir et de quels matériels ?
 - ↳ Avez-vous bénéficié de formations spécifiques abordant l'utilisation de ces matériels ?
- Pour une intervention comment est organisé/rangé le matériel ?
 - ↳ Y-a-t-il de l'équipement mis à votre disposition qui ne se trouve pas dans votre sac d'intervention (stock supplémentaire dans un véhicule) ?
 - ↳ Comment se déroule le déploiement sur les lieux de l'intervention ?
- Y-a-t-il des protocoles pour l'utilisation du matériel ?
 - ↳ A quelle échelle les protocoles sont-ils utilisés ? (Départemental, régional, national et/ou international)
 - ↳ Existe-t-il une méthode de triage pour évaluer les blessures du patient ? Disposez-vous d'un support particulier (fiche victime) ?
- Quels sont les équipements les plus utilisés ? Avez-vous des chiffres à me communiquer ?
- Concernant la logistique du sac d'urgence, qui gère son stock et son approvisionnement ?
- Comment se déroule la gestion de vos déchets post-intervention ?
- Fin : Avez-vous des choses à ajouter ?

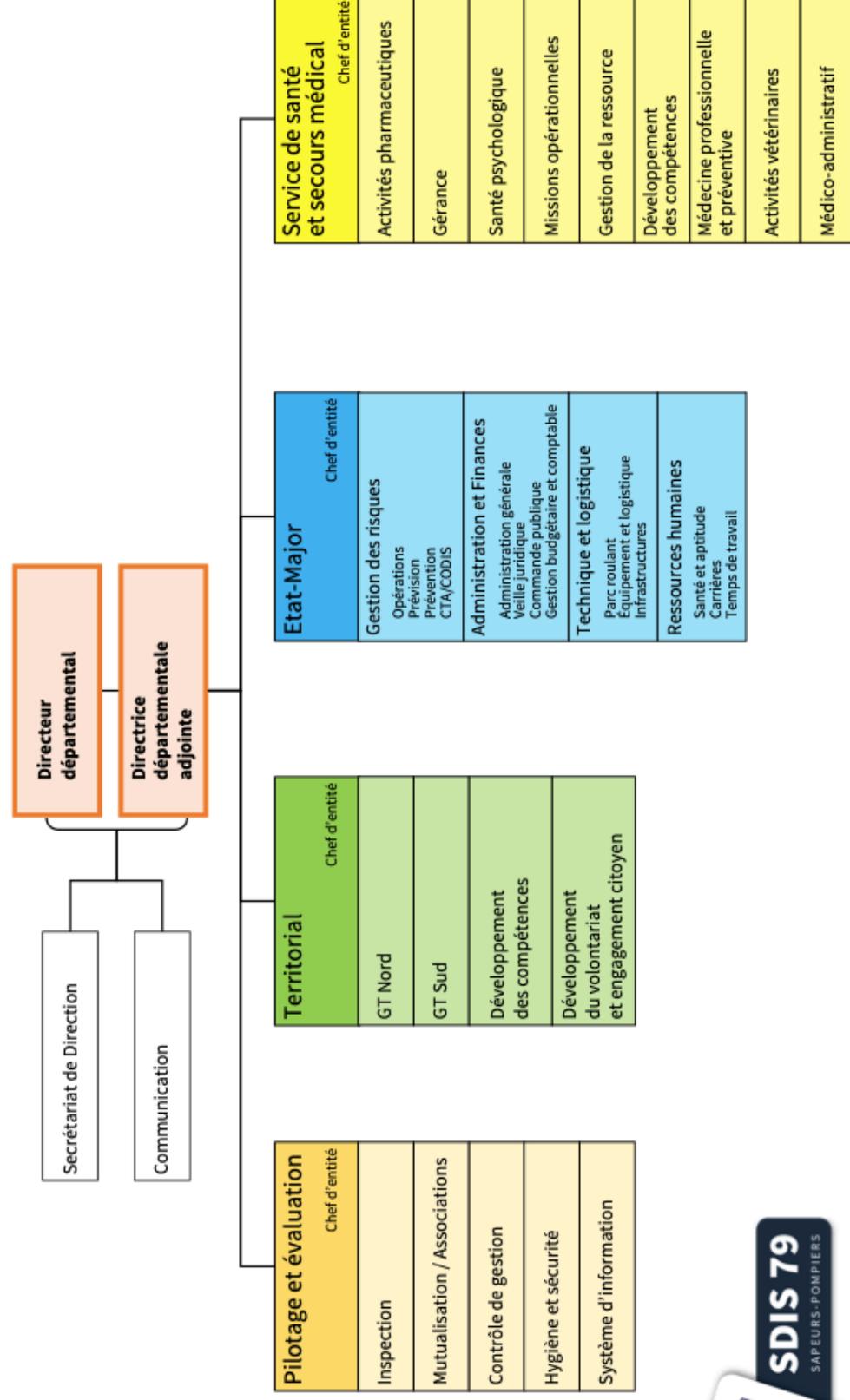
↳ = Relance

ANNEXE 4

Figure 6 : Organigramme du SDIS 79 [35]

Organigramme du SDIS des Deux-Sèvres

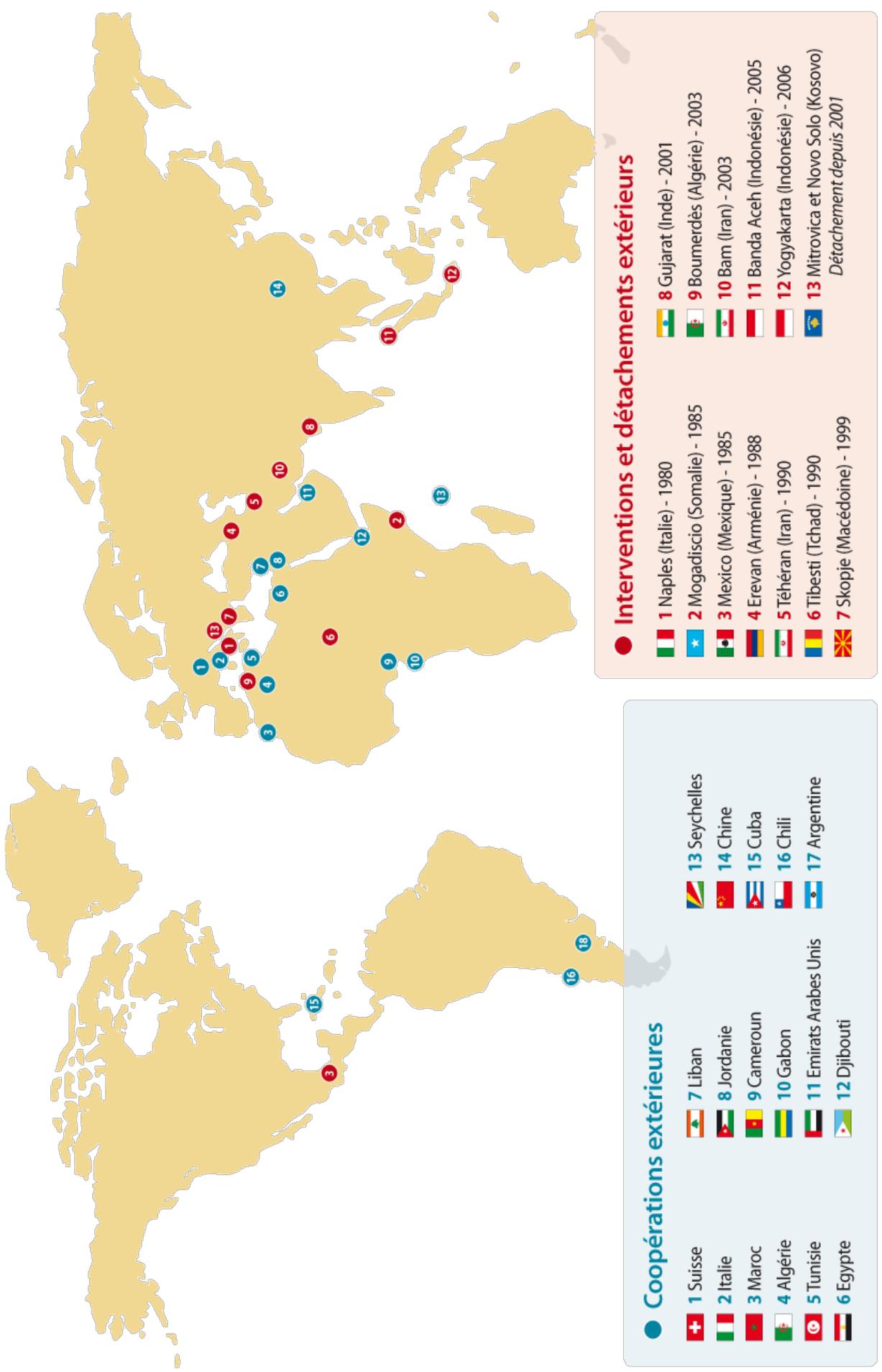
Mise à jour : janvier 2020



SDIS 79
SAPEURS-POMPIERS

ANNEXE 5

Figure 10 : Carte du Monde représentant les interventions au BMPM à l'étranger [48]



ANNEXE 6

Figure 11 : Sac infirmier du SDIS 79 (photos prises par l'auteur)



ANNEXE 7**Tableau 5 : Listing des médicaments du sac infirmier-chef du SDIS 79**

DCI	Spécialité utilisée	Dose	Forme	Quantité
ANTALGIQUE				
Methoxyflurane	PENTHROX®	99%	inhalation	2
Paracétamol	PERFALGAN®	500mg	iv	2
Paracétamol	PERFALGAN®	1g	per os	2
MORPHINIQUE				
Morphine			iv	2
Sufentanyl	SUFENTA®	50ug	iv	2
CARDIO-VASCULAIRE				
Adrénaline		1mg	iv	2
Adrénaline		5mg	iv	2
Amiodarone	CORDARONE®	150mg	iv	2
Atropine		1mg	iv	2
Trinitrine	NATISPRAY®	pulv subling		1
NEUROLOGIE / PSYCHIATRIE				
Clonazépam	RIVOTRIL®	1mg	iv	2
Diazépam	VALIUM®	10mg	iv	2
CORTICOIDE				
Methylprednisolone	SOLUMEDROL®	120mg	per os	1
PNEUMOLOGIE				
Ipratropium	ATROVENT®	0,25mg	inhalation	1
Ipratropium	ATROVENT®		inhalation	1
Terbutaline	BRICANYL®	5mg	inhalation	2
SOLUTE				
Chlorure de sodium		0,90%	iv	4
Glucose		30%	iv	4

ANNEXE 8

Figure 12 : Pentrox® contenu dans le sac de l'infirmier-chef du SDIS 79 (photo prise par l'auteur)



ANNEXE 9

Figure 13 : Kit de perfusion osseuse dans le VLSM du SDIS 79 (photos prises par l'auteur)



ANNEXE 10

Figure 14 : Appareils électroniques dans le VLSM du SDIS 79 (photos prises par l'auteur)



Hemocue®



Respirateur à mucosité



RAD 57®



DSA



Respirateur

ANNEXE 11

Figure 15 : Matériel d'immobilisation dans le VLSM du SDIS 79 (photos prises par l'auteur)



Matelas à dépression



Attelle cervico-thoracique



Civière cuillère



Plan dur

ANNEXE 12

Figure 16 : Fiche « Service de Santé et de Secours Médical » du SDIS 79 (photos prises par l'auteur)

ACCOUCHEMENT

SCORE DE MALINAS (Imminence de l'accouchement)

COTATIONS *	0	1	2	Score
Parité	1	2	≥ 3	
Durée du travail	< 3 h	3 à 5 h	> 6 h	
Durée des Contractions	< 1 mn	1 mn	> 1 mn	
Intervalle entre les contractions	> 5 mn	3 à 5 mn	< 3 mn	
Perte des eaux	non	récente	≥ 1 h	
TOTAL des Cotations				

* Nombre de points à attribuer à chacun des paramètres. Un total de moins de 5 laisse certainement une marge de temps. L'imminence de l'accouchement est d'autant plus grande que l'on se trouve plus près de 10.

SCORE APGAR

COTATIONS	SCORE APGAR			Score	
	0	1	2	1 min	5 min
FC	0	< 100	> 100		
Effort respiratoire	Apnée	Irrégulier GASP	Cri vigoureux		
Coloration	Blanc/Bleu	Cyanose des extrémités	Rose		
Tonus	Absent	Faible, pas tonus actif	Actif, mobilité spontanée		
Réactivité	Absente	Grimace	Réflexe actif d'évitement		
TOTAL des Cotations					

SILVERMAN

COTATIONS	0	1	2	Score
Balancement thoraco-abdo à l'inspiration	Absent : respiration synchrone	Thorax immobile respiration abdominale	Respiration paradoxale	
Tirage intercostal	Absent	Intercostal discret	Intercostal, sus et sous sternal	
Entonnoir xyphoïdien	Absent	Modéré	Intense	
Battement des ailes du nez	Absent	Modéré	Intense	
Geignement expiratoire	Absent	Audible au stéthoscope	Audible à l'oreille	
TOTAL des Cotations				

PÉDIATRIE (Constantes)

AGE	POIDS (kg)	POULS	FV/mn	TA Systolique
Pre-terme	1.5	140	40-60	50-60
Terme	3.5	125	40-60	70
6 m.	7	120	24-38	90±30
1 an	10	120	22-33	95±30
3 ans	15	110	20-38	100±25
6 ans	20	100	20-24	100±15
8 ans	25	90	18-22	105±15
10 ans	30	90	18-22	110±20
11 ans	35	85	16-22	110±20
12 ans	40	85	16-22	115±20
14 ans	45	80	14-20	115±20

SCORE DE GLASGOW

OUVERTURE DES YEUX	
Spontanée	4
Au bruit	3
A la douleur	2
Nulla	1
REPONSE VERBALE	
Orientée	5
Confuse	4
Inappropriée	3
Incompréhensible	2
Nulla	1
REPONSE MOTRICE	
A la commande	6
Orientée	5
Évitement	4
Décartication (Flexion MS et extension MI)	3
Décérébration (Rotation et extension des MS)	2
Nulla	1
TOTAL	

Chez le nourrisson, la réponse verbale est appréciée, comme suit : CRI : 5. GEIGNEMENT : 3. NULLE : 1. ←

BRULURES

BRULURES : Pourcentage de surface corporelle en fonction de l'âge

	0 - 1 an	1 - 4 ans	5 - 9 ans	10 - 15 ans	16 ans	> 16 ans	Calcul %
Tête	19	17	13	11	9	7	
Cou	2	2	2	2	2	2	
Face ant. tronc	13	13	13	13	13	13	
Face post. tronc	13	13	13	13	13	13	
Fesses	5	5	5	5	5	5	
Organes génit. ext.	1	1	1	1	1	1	
2 bras	8	8	8	8	8	8	
2 avant-bras	6	6	6	6	6	6	
2 mains	5	5	5	5	5	5	
2 cuisses	11	13	16	17	18	19	
2 jambes	10	10	11	12	13	14	
2 pieds	7	7	7	7	7	7	
TOTAL surface brûlée							

Diagramme illustrant la répartition de la surface corporelle brûlée par zone. Pour un adulte, la tête est évaluée à 9%, le cou à 2%, la face avant et arrière du tronc à 13% chacune, les fesses à 5%, les organes génitaux externes à 1%, les deux bras à 8% chacun, les deux avant-bras à 6% chacun, les deux mains à 5% chacune, les deux cuisses à 11% et 13% respectivement, les deux jambes à 10% et 10% respectivement, et les deux pieds à 7% chacun. Pour un enfant, la tête est évaluée à 18%, le cou à 2%, la face avant et arrière du tronc à 18% chacune, les fesses à 5%, les organes génitaux externes à 1%, les deux bras à 8% chacun, les deux avant-bras à 6% chacun, les deux mains à 5% chacune, les deux cuisses à 14% et 14% respectivement, et les deux pieds à 7% chacun.

Pour mémoire : 1% correspond à la surface palmaire de la main de la victime.

TRAITEMENT : Volumes de perfusion de RINGER LACTATE

Prise en charge initiale : PREMIERE HEURE : 20 à 30 ml/kg poids Prise en charge secondaire : 24 PREMIERES HEURES : 4 ml/kg poids/% surface brûlée

112/18



SERVICE DEPARTEMENTAL D'INCENDIE

Service de Santé et

Date / /
VLI de
ISP
MSP

Motif de départ N° CTA :
Heure de prise en charge H Heure fin de prise en charge H
Victime confiée à :
(Nom et/ou fonction)

Circonstance de l'intervention

.....

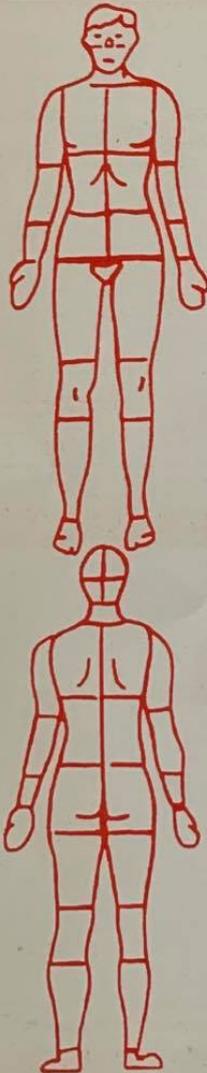
VICTIME

Nom Prénom
Date de naissance / / Age Sexe M F
Adresse de la victime
Adresse de l'intervention
Personne à prévenir Tél. / / /

ANTECEDENTS / TRAITEMENTS EN COURS

Heure du dernier repas : Allergies :
Traitements en cours / Antécédents :

BILAN LESIONNEL



Indiquer le type de lésions
(Plaies, brûlures, douleurs,...)

OBSERVATIONS

.....

Médecin :
Signature :

Infirmier :
Signature :

IE ET DE SECOURS DES DEUX-SEVRES

de Secours Médical



CONSTANTES	HEURES		début											arrivée		
	FC	PA														
	200	200														
	150	150														
	100	100														
	50	50														
	Glasgow															
	Fr. Vent.															
	SaO ₂															
	EtCO ₂															
	Glycémie															
	Hémoglobine															
	Carboxy-Hémoglobine															
	Cotation de la douleur (0 à 10)															
	Température corporelle (°C)															
DROGUES PERFUSIONS																

GESTES	Voie Veineuse	VVP	VVP	Voie centrale
	Localisation/Calibre			
	Scope <input type="checkbox"/>	ECG <input type="checkbox"/>	Transtusion :	
	DEFIBRILLATION		O ₂ /min :	Aérosol :
	MANUELLE <input type="checkbox"/>	DSA <input type="checkbox"/>	IOT/INT N° :	Sonde Gastrique <input type="checkbox"/>
CHOC	INTENSITÉ (JOULES)	Nbre :	Sonde Urinaire <input type="checkbox"/>	
	RCP <input type="checkbox"/>	Durée :	Diurèse :	
	EESE <input type="checkbox"/>	Fréq. :	Drain Thoracique <input type="checkbox"/>	
		Inf. :	Autres :	
			RESPIRATEUR	
			VA <input type="checkbox"/>	
			Vol. :	
			Fréq. :	
			FIO ₂ :	
			I/E :	
			PEP :	

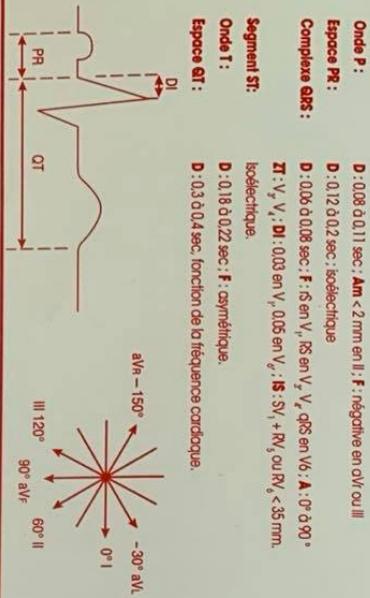
Destination :	MOYENS DE TRANSPORT
Médecin transporteur :	
Infirmier transporteur :	
Régulateur :	
	VSAV :
	Hélico :
	Autres :

BILAN CLINIQUE A L'ARRIVEE DANS LA STRUCTURE DE SOINS :

Merci d'envoyer un compte-rendu à : Médecin-Chef - SDIS 79 - SSSM - 100, rue de la Gare - BP 40019 - 79185 CHAURAY

CARDIOLOGIE

ECG Normal



D : Durée
F : Forme
ZT : Zone de transition
DI : Déflexion initiale/codée
IS : Index de Sokolow

Am : Amplitude
A : Axe

HAD : Am onde P > 2,5 mm en I ou III
HVG : D onde P > 0,12 sec en II ; F : diphasique en V₁, dîte en II, VS, V₆
HVO : A : > 100° ; F : R ample en V₁, V₂, S profond en V₂, V₃ ; IS > 35 mm ; ZT : large ; DI : 0,04 à 0,08 sec en V₁ ; anomalies de ST en V₁, V₂, V₃, III, aV_r, aV_F ; A : < -30° ; F : R ample en V₂, V₃, S profond en V₂, V₃ ; IS > 35 mm ; ZT : étroite ; DI : 0,05 à 0,08 sec en V₁ ; anomalies de ST en V₁, V₂, V₃, I, aV_r
Indicium du Myocarde : Négativité initiale : onde Q.
Onde Q : D : 0,04 sec ; Am : 1/4 de R ; Site : antéro-septal (2) : V₁, V₂, V₃ ; antéro-latéral (3) : I, aV_r, V₄, V₅ ; latéral (4) : I, aV_r ; inféro-latéral : 1 + 3 ; apical : V₄ ; basal : V₁, V₂, V₃ ; septal profond : 1 + 2 ; antérieur étendu : 2 + 3 ; circumferentiel : 1 + 2 + 2.
BAV I : PR > 0,2 sec.
BAV II Wenckebach : augmentation progressive de PR, puis onde P non suivie de QRS.
BAV II Mobitz type II : certains ondes P non suivies de QRS.
BAV III : ondes P non conduites, dissociation auriculo-ventriculaire.
BBB : D QRS > 0,12 sec ; retard DI en V₁, V₂ ; F : onde R en V₁ (V₂).
BBB : D QRS > 0,12 sec ; retard DI en V₁, V₂ ; F : absence d'onde q initiale en V₁, V₂ (V₁ en I, aV_r).

ECG Pathologique

HAD : Hypertrophie auriculaire droite (ou gauche HAg)
HVD : Hypertrophie ventriculaire droite (ou gauche HVG)
BAV : Bloc auriculo-ventriculaire
BBB : Bloc de branche droit
BBB : Bloc de branche gauche

TRAUMATISMES MÉDULAIRE

MOTRICITÉ	RÉFLEXES	SENSIBILITÉ
C5 Abduction bras	C5 Bicipital	C5 Face externe épaule
C6 Flexion bras	C6 Sternoclaviculaire	C6 Face externe bras
C7 Extension bras	C7 Tricipital	C7 Face postérieure bras
C8 Flexion doigts	C8	C8 Face antérieure bras
D1 Opposition pouce	D8 - D12 Cranioabdominal	D4 Maineion
L1 Flexion cuisse	L1 - L2 Crémastérien	L1 Fil de l'aine
L3 Extension jambe	L3 - L4 Rotulien	L4 Face interne jambe
L4 Dorsiflexion pied en varus		L4 Face interne jambe
L5 Abduction pied		L5 Face externe jambe, dorsale pied
S1 Flexion pied	S1 Achillien	S1 Face postérieure bord externe pied

DÉTRESSE RESPIRATOIRE

FACTEURS PRÉDICITS D'INTUBATION DIFFICILE

- Distance cortilage hyroïde-menton (ou en hyperextension)
 - Ouverture de la bouche
- si < 6 mm : **ATTENTION**
 si < 35 mm (homme) ; **ATTENTION**
 si < 30 mm (femme) : **ATTENTION**

CLASSIFICATION DE MALLAMPATI

Visualisation pharyngée pour l'intubation difficile en anesthésie :

Classe I : Luette, voile du palais, piliers du voile, vus.
Classe II : Pointe de luette masquée par la base de la langue.
Classe III : Seul le voile du palais est vu. **DANGER**
Classe IV : Seul le palais osseux est vu. **DANGER**

Classe I **Classe II** **Classe III** **Classe IV**

Vues laryngoscopiques correspondantes

DOSAGES ATMOSPHÉRIQUES DE CO ET CONSÉQUENCES CLINIQUES

CONCENTRATION	CONSÉQUENCES CLINIQUES
< 100 ppm	Céphalées
200 ppm	Nausées
500 ppm	Vomissements, perte de conscience brève
1 000 ppm	Intoxication grave, coma
2 000 ppm	Décès en 4 à 5 heures
5 000 ppm	Décès en 20 minutes

ATTENTION
 Hb Co > 10% chez le fumeur
 Hb Co > 5% chez le non-fumeur

CALIBRE DES SONDES D'INTUBATION

Diamètre inférieur calibre	Poids Kg	Age	Diamètre inférieur calibre	Poids Kg	Age
8	>50	≥ 14	5	15 à 17	3
7,5	35 à 50	10 à 12	4,5	12 à 15	2
7	25 à 35	8 à 10	4	8 à 12	1
6,5	22,5 à 25	7	3,5	4,5 à 8	NN
6	20 à 22	6	3	3,5 à 4,5	NN
5,5	17,5 à 20	5	2,5	< 3,5	NN

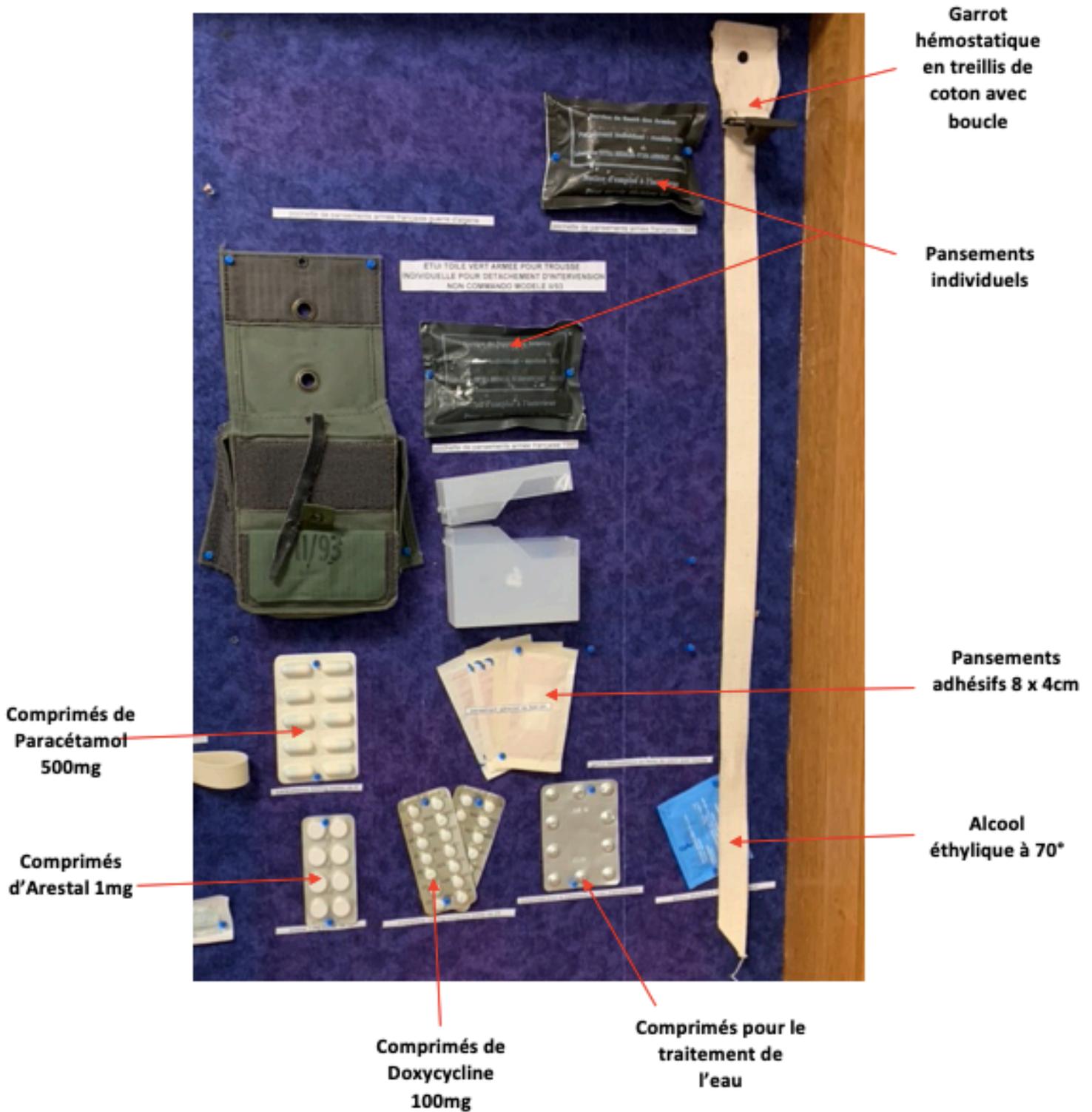
ANNEXE 13

Figure 17 : La Trousse Individuelle du Combattant du RICM (photos prises par l'auteur)



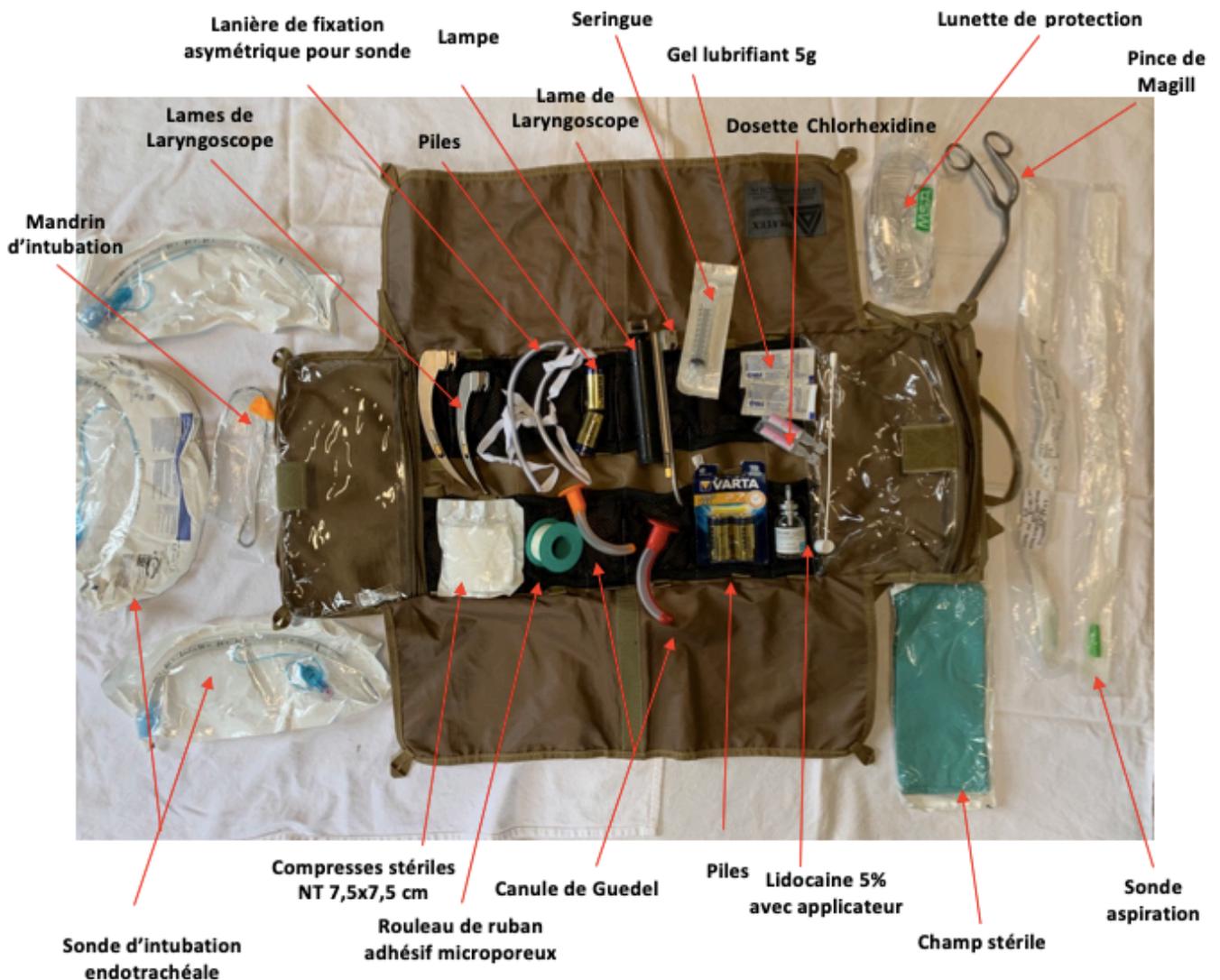
ANNEXE 14

Figure 19 : Ancienne Trousse individuelle du combattant (photo prise par l'auteur)



ANNEXE 15

Figure 20 : Roll pack des SC2 du RICM (photos prises par l'auteur)



ANNEXE 16

Figure 21 : Matériels contenus dans le Roll pack du RICM (photos prises par l'auteur)



Ceinture pelvienne SAM sling II



Kit Portex mini-trach



Couverture de survie
All Weather Blanket
Olive Grabber

ANNEXE 17

Figure 22 : Le BlackHawk des SC3 du RICM (photos prises par l'auteur)



ANNEXE 18

Figure 23 : Matériel contenu dans le BlackHawk du RICM (photos prises par l'auteur)



Garrot pneumatique



**Ceinture pelvienne SAM Junctional
Tourniquet**

ANNEXE 19

Figure 24 : Ampoulier type du sac BlackHawk du RICM (photos prises par l'auteur)



ANNEXE 20

Tableau 9 : Listing des médicaments dans l'ampoulier « VASBAN » du SC3

Médicaments	Spécialité utilisée	Dose	Forme	Quantité
ANTI INFECTIEUX				
Amoxicilline/Ac. Clav.	AUGMENTIN®	2g	iv	2
Ceftriaxone	ROCEPHINE®	1g	iv	4
Clindamycine	DALACINE®	600mg	iv	2
ANTI PALUDEEN				
Quinine	QUINAMAX®	250mg	iv	4
ANTALGIQUE				
Ketoprofène		100mg	iv	4
Kétoprofène	PROFENID®	100mg	iv	3
Nefopam	ACUPAN®	20mg	iv	3
Thiocolchicoside	MIOREL®	4mg	per os	1
Tramadol	CONTRAMAL®	100mg	iv	3
MORPHINIQUE				
Morphine		1mg	iv	3
ANTI HISTAMINIQUE				
Dexchlorphéniramine	POLARAMINE®	5mg	iv	2
CORTICOIDE				
Methylprednisolone		120mg	per-os	6
GASTRO-ENTEROHEPATOLOGIE				
Métoclopramide	PRIMPERAN®	10mg	iv	4
Esoméprazole	INEXIUM®	40mg	per-os	3
Phloroglucinol	SPASFON®	80mg	per-os	7
SOLUTE				
Chlorure de sodium		0,90%	iv	4
Glucose		30%	iv	5
NEUROLOGIE / PSYCHIATRIE				
Clonazépam	RIVOTRIL®	1mg	iv	2
Diazépam	VALIUM®	10mg	iv	3
Midazolam		5mg	iv	7
CARDIO-VASCULAIRE				
Ac. Acétylsalicylique	ASPEGIC®	500mg	iv	1
Ac. Tranexamique	EXACYL®	500mg	iv	5
Adrénaline		1mg	iv	3
Adrénaline		5mg	iv	4
Amiodarone		150mg	iv	2
Atropine		1mg	iv	2
Enoxaparine	LOVENOX®	4000ui	sc	2
Furosémide	LASILIX®	20mg	iv	2
Isosorbide	ISOCARD®	0,2g	pulv subling	1
Nicardipine	LOXEN®	10mg	iv	2
PNEUMOLOGIE				
Ipratropium	ATROVENT®	0,5mg	iv	10
Terbutaline	BRICANYL®	0,5mg	inhalation	2
Terbutaline	BRICANYL®	5mg	inhalation	10
ANTIDOTE				
Naloxone	NARCAN®	0,4mg	iv	2
Flumazenil		1mg	iv	1
ANESTHESIE				
Gamma hydroxybutyrate de sodium	GAMMA-OH®	200mg	iv	2

ANNEXE 21

Figure 26 : Le protocole SAFE MARCHÉ RYAN

S	Stop the burning process	Répliquer par les armes		
A	Assess the scene	Analyser ce qu'il se passe		
F	Free of danger	Extraire le blessé pour des soins sans danger		
E	Evaluate the casualties	Evaluer le blessé par la méthode START		
M	Massive bleeding control	Garrots, compressifs, packing, hémostatiques, stab. pelvienne		
A	Airway	Subluxation, guédel, crico-thyroïdotomie, intubation		
R	Respiration	Oxygène, exsufflation, ventilation, intubation		
C	Choc	Abord vasculaire, remplissage, adrénaline titrée		
H	Head / Hypothermia	Conscience, protection VAS, perfusion cérébrale, hypothermie		
E	Evacuate	9 line CASEVAC/MEDEVAC Request		
R	Réévaluer	Y Les yeux	A Analgésie	N Nettoyer et panser les plaies

ANNEXE 22

Figure 27 : Fiche médicale de l'avant du RICM (photo fournie par le RICM)

Symptoms and vital signs

	H	H	H	H
Sp O2%				
FR /BR				
FC/ HR				
Pouls radial				
Neuro-APPU				

Treatments given

- VVP/ IV
- Pansement/ Dress
- Pst hémostatique/ antibleeding dress
- Garrot/ tourniquet ...H...
- Exsufflation
- Pst plaie soufflante / chest seal

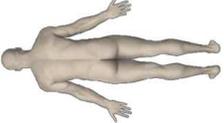
	H	H	H	H
Perf:				
.....				
.....				
.....				
.....				
.....				
.....				

Sp O2%	H	H	H	H

Mechanism of injury

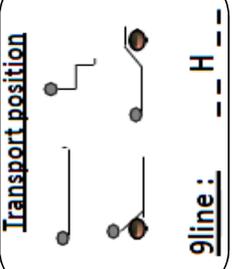
- Blast
- Balle, éclat/Bullet
- Polycrissage/Schrapnell
- Brûlure/Burn
- Couteau/Stab
- Crush syndrom
- Trauma léger /Minor Trauma
- Polytrauma
- Psychiatric trauma
- Maladie/Disease

Injury or illness sustained

- Hémorragie/ bleeding
- Plaie pénétrante/ Penetrating wound
- Déformation
- Brûlure/ Burn
- Membre arraché/ Amputation member

Transport position



9line: H H H H H H H H H

FICHE MEDICALE DE L'AVANT

FORCES FRANCAISES Civils Autres

Priority
 ALPHA *evac < 1h30*
 BRAVO *evac < 4h*
 CHARLIE *evac < 24h*

Nom /Name
Prénom /Firstname
Age..... **Allergie/ Allergy** :
Grade/ rank
Date...../...../..... **H**.....

Massive hemorragy: oui/yes non/no

Airways: libres/free non/no

Respiration: normale difficile/hard

Circulation: Pouls radial/ radial pulse oui/yes non/no

Head: Conscience / cognition
 Normal / Alert Stimuli verbal/ voice
 Stimuli douloureux/pain Inconscient/unconscious

Hypothermie oui/yes non/no

Mechanism of injury

Blast
 Balle, éclat/Bullet
 Polycrissage/Schrapnell
 Brûlure/Burn
 Couteau/Stab
 Crush syndrom
 Trauma léger /Minor Trauma
 Polytrauma
 Psychiatric trauma
 Maladie/Disease

Injury or illness sustained

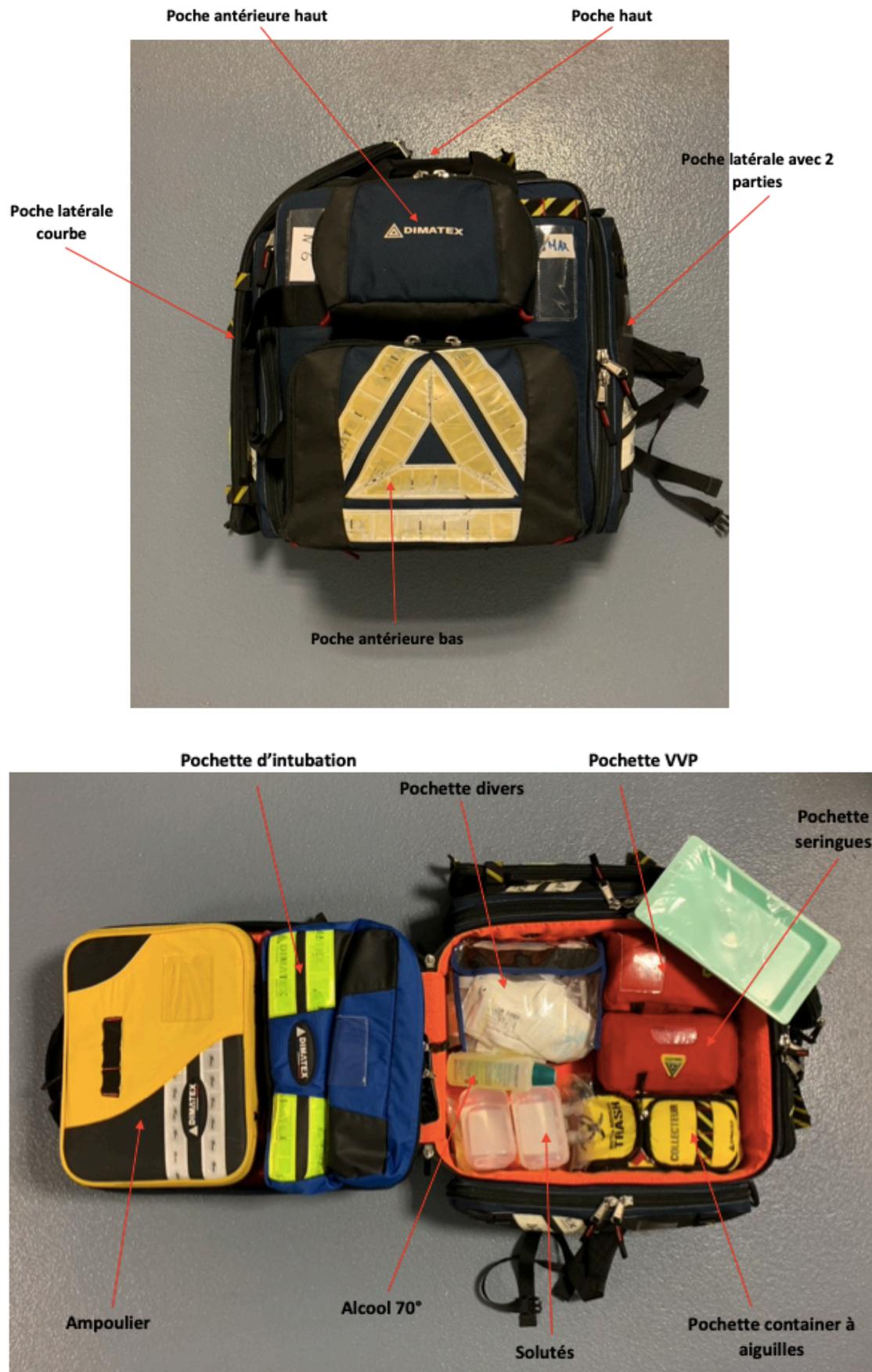
Hémorragie/ bleeding
 Plaie pénétrante/ Penetrating wound
 Déformation
 Brûlure/ Burn
 Membre arraché/ Amputation member

Transport position

9line: H H H H H H H H H

ANNEXE 23

Figure 28 : Le sac adulte de l'équipe du SMUR du CHNDS (photos prises par l'auteur)



ANNEXE 24

Tableau 12 : Listing des médicaments de l'équipe du SMUR du CHNDS

DCI	Spécialité utilisée	Dose	Forme	Sac adulte	Sac pédi	Valise pharma	Glacière	Véhicule
ANTI INFECTIEUX								
Aciclovir		250mg	iv			2		
Amoxicilline/Ac. Clav.	AUGMENTIN®	2g	iv	1		1		
Amoxicilline/Ac. Clav.	AUGMENTIN®	1g	iv			1		
Amoxicilline/Ac. Clav.	AUGMENTIN®	500mg	iv		1			
Ceftriaxone		1000mg	iv		1	2		
ANTALGIQUE								
Ketoprofène		100mg	iv	1		1		
Méthoxyflurane	PENTHROX®	3mL	inhalation			2		
Paracétamol		150mg	suppo				2	
Paracétamol		300mg	suppo				2	
Paracétamol		100mg	suppo				2	
Paracétamol	PERFALGAN®	1000mg	iv	1		1		
Paracétamol	PERFALGAN®	500mg	iv		1			
Paracétamol	DOLIPRANE®	500mg	per os	2		2		
Tramadol		100mg	iv	2				
MORPHINIQUE								
Morphine		10mg	iv					3
Sufentanyl		0,05mg	iv					4

DCI	Spécialité utilisée	Dose	Forme	Sac adulte	Sac pédiat	Valise pharma	Glacière	Véhicule
CARDIO-VASCULAIRE								
Ac. Acétylsalicylique	ASPEGIC®	500mg	iv	1		1		
Ac. Acétylsalicylique	ASPEGIC®	250mg	per os	1	2	2		
Ac. Acétylsalicylique	ASPEGIC®	100mg	per os		2			
Ac. Tranexamique	EXACYL®	0,5g	iv			4		
Adénosine	KRENOSIN®	6mg	iv			2		
Adrénaline		1mg	iv	3	3	3		
Adrénaline		5mg	iv	4	1	4		
Amiodarone	CORDARONE®	150mg	iv	2		3		
Atenolol	TENORMINE®	5mg	iv			2		
Atropine		0,5mg	iv	3	2	4		
Chlorhydrate d'isoprénaline		0,2mg	iv				10	
Chlorure de calcium		1000mg	iv			2		
Clopidogrel	PLAVIX®	75mg	per os	8		8		
Diltiazem		25mg	iv			2		
Dobutamine	DOBUTREX®	200mg	iv			2		
Enoxaparine	LOVENOX®	30000ui	iv	1				
Enoxaparine	LOVENOX®	10000ui	sc	1		1		
Ephédrine		30mg	iv	2		1		
Furosémide		20mg	iv	6	2	6		
Héparine sodique	HEPARINE CHOAY®	25000ui	iv	1		1		
Isosorbine	RISORDAN®	10mg	iv	3				
Lidocaine	Xylocard®	50mg	iv			1		
Magnesium sulfate		1500mg	iv	2		4		
Nicardipine	LOXEN®	10mg	iv	1		1		
Noradrénaline		8mg	iv			4		
Octreotide	SANDOSTATINE®	100ug	iv				2	
Prasugrel	EFIENT®	10mg	per os	6		6		
Tenecteplase	METALYSE®	10000ui	iv				1	
Ticagrelor	BRILIQUE®	90mg	per os	4		4		
Trinitrine	NATISPRAY®	0,30mg	pulv subling	1				

DCI	Spécialité utilisée	Dose	Forme	Sac adulte	Sac pédiat	Valise pharma	Glacière	Véhicule
NEUROLOGIE / PSYCHIATRIE								
Alprazolam		0,5mg	per os	2				
Clobazam	URBANYL®	10mg	per os			10		
Clonazépam	RIVOTRIL®	1mg	iv	3		2		
Clorazépatate dipotassique	TRANXENE®	20mg	iv	1		1		
Cyamémazine	TERCIAN®	50mg	im	2		2		
Diazépam	VALIUM®	10mg	iv ir	2	2	2		
Dopamine	DOPAMINE®	50mg	iv			10		
Midazolam		50mg	iv			2		
Midazolam		5mg	iv	4	2			
Phénobarbital	GARDENAL®	200mg	iv			8		
Phénytoïne sodique	DILANTIN®	250mg	iv			2		
CORTICOÏDE								
Bétaméthasone	CELESTENE®	0,05mg	per os		1			
Méthylprednisolone	SOLUPRED®	20mg	iv		2			
Méthylprednisolone		40mg	iv	2		2		
Méthylprednisolone		120mg	iv	1		1		
DIABÉTOLOGIE								
Insuline	UMULINE RAPIDE®	1000ui	iv sc				1	
GYNECOLOGIE								
Oxytocine	SYNTOCINON®	5ui	iv				4	
GASTRO-ENTEROHEPATOLOGIE								
Métoclopramide	PRIMPERAN®	10mg	iv	2				
Pantoprazole		40mg	iv	1		2		
PNEUMOLOGIE								
Budésonide	PULMICORT®	1mg	inhalation	5	5			
Ipratropium	ATROVENT®	0,5mg	inhalation	5				
Ipratropium	ATROVENT®	0,25mg	inhalation		5			
Salbutamol		5mg	iv			4		
Salbutamol		5mg	inhalation	5				
Salbutamol		2,5mg	inhalation		5			

DCI	Spécialité utilisée	Dose	Forme	Sac adulte	Sac pédiá	Valise pharma	Glacière	Véhicule
DERMATOLOGIE								
Sulfadiazine	FLAMMAZINE®		crème				2	
SOLUTE								
Bicarbonate de sodium 250mL		8,40%	iv					2
Chlorure de sodium 100mL		0,90%	iv	1	1	1		2
Chlorure de sodium 10mL		0,90%	iv	5	2			
Chlorure de sodium 250mL		0,90%	iv	1	1			4
Chlorure de sodium 500mL		0,90%	iv					6
Eau 1000mL			irrigation					2
Eau EPPI			cutané	5	3			
Géofusine 500mL			iv	1				2
Glucose		30%	iv	2		2		
Glucose		10%	iv					1
Glucose 100mL		5%	iv	1		1		
Glucose 250mL		5%	iv	1				2
Mannitol		20%	iv					2
Ringer lactate 500mL			iv					4
ANTI HISTAMINIQUE								
Dexchlorphéniramine	POLARAMINE®	5mg	IV	1		1		
ANTIDOTE								
Flumazenil		1mg	iv	2		1		
Hydroxocobalamine	CYANOKIT®	5g	iv					1
Naloxone	NARCAN®	0,4mg	iv	1		2		
ANESTHESIE								
Cisatracurium	NIMBEX®	10mg	iv				4	
Etomidate	HYPNOMIDATE®	20mg	iv	2		2		
Ketamine chlorhydrate	KETAMINE®	50mg	iv					4
Lidocaine	XYLOCAINE®	1%	iv					1
Propofol		200mg	iv	2				
Succinylcholine	CELOCURINE®	100mg	iv				3	
Thiopental sodique	PENTOTHAL®	1000mg	iv	1	1	1		

ANNEXE 25

Figure 29 : Ampoulier de l'équipe du SMUR du CHNDS (photos prises par l'auteur)



Ampoulier du sac adulte



Ampoulier stupéfiant

ANNEXE 27

Figure 31 : Le sac accouchement de l'équipe du SMUR du CHNDS (photos prises par l'auteur)



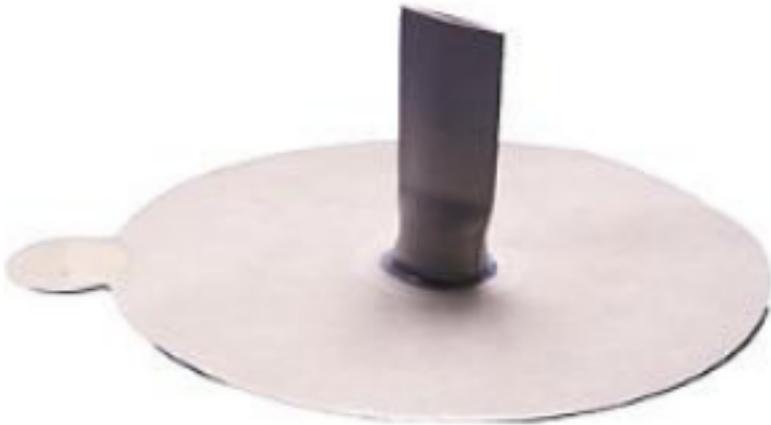
ANNEXE 28

Figure 32 : Le sac damage control de l'équipe du SMUR du CHNDS (photos prises par l'auteur)



ANNEXE 29

Figure 33 : Valve d'Ascherman [67] (photo prise par l'auteur)



ANNEXE 30

Figure 34 : Matériel médical supplémentaire dans le véhicule d'intervention de l'équipe du SMUR du CHNDS (photos prises par l'auteur)



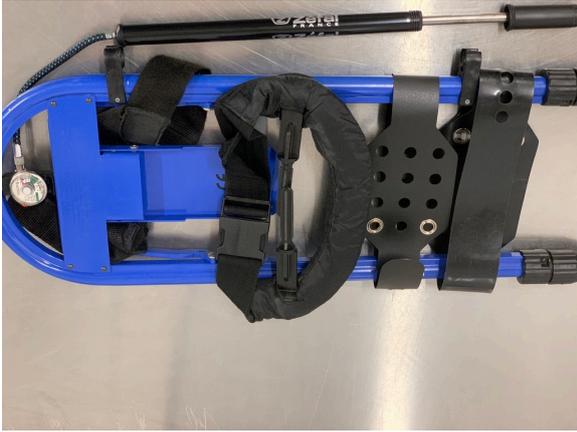
Aspirateur à mucosité



Respirateur



Pousse seringue électrique



Attelle de Donway adulte



Attelle de Donway pédiatrique



Life pack 15



Valise pharmacie

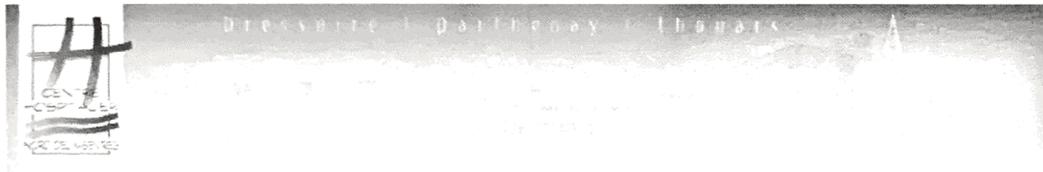
ANNEXE 31

Figure 35 : Fiche Bilan du SAMU (photo prise par l'auteur)

<p>n° affaire 20A4179</p> <p>n° appel 20337049</p> <p>le 02/12/20</p> <p>à 09:22</p> <p>pris par [redacted]</p> <p>régulé par [redacted]</p> <p>zone régulation [redacted]</p> <p>Etat de l'affaire [redacted]</p> <p>SAMU* [redacted]</p> <p>Affectation moyens [redacted]</p>	<p>Appelant</p> <p>Type appelant Tiers</p> <p>Téléphone [redacted]</p> <p>Nom [redacted]</p>	<p>Précisions événement</p> <p>Type événement Cas medical</p> <p>Lieu [redacted]</p> <p>Lieu de domicile [redacted]</p> <p>Interroatoire évt ou médical Codfs:12086269 du 02/12/2020 a 09:19</p> <p>pour:REORIENTATION SAMU</p>	<p>Origine de l'appel</p> <p>Type moyen alerte Conference a 3</p> <p>Type demande Demande de secours</p>
<p>Commune BRESSUIRE</p> <p>n° [redacted]</p> <p>Voie [redacted]</p> <p>eta 1</p> <p>esc [redacted]</p> <p>App [redacted]</p> <p>Téléphone [redacted]</p> <p>Codes portes [redacted]</p> <p>Immeuble [redacted]</p> <p>Lieu dit [redacted]</p> <p>Référence du plan H6</p> <p>Carroyage 16</p> <p>Précisions / Lieu SECTEUR BRESSUIRE [c:IGN1525E / PSY 5]</p>	<p>Liste des patients concernés par l'affaire</p> <p>Sexe Age Etio. principale Fonct. att F 90A CHNDS FAYE L ABB URGENCES</p>	<p>Sexe Age F 90 A</p> <p>Téléphone du médecin [redacted]</p>	<p>Prénom [redacted]</p> <p>Médecin traitant [redacted]</p> <p>Observations sur le patient [redacted]</p>
<p>Liste des décisions pour cette affaire</p> <p>Type Pris par Moyen Médeci 09:26 initiale ATSU 79 ASUR 248 ANNULEE / 09:28 initiale ATSU 79 HARMONIE 2 ANNULEE / 09:29 A la pla ATSU 79</p>	<p>Observations</p> <p>" - Regul. 02/12/2020 - 09:24 par [redacted] - ""conf med req / beau fils "chute acc "dlr hanche drt "pese 55kg ""med reg envoie amb "" - Regul. 02/12/2020 - 10:07 par [redacted] - ""RAPPEL DU DOM "S INQUIETE CAR TJS PAS D AMB "JE LUI EXPLIQUE QUE L AMB VIENT DE PARTHENAY "" - Regul. 02/12/2020 - 10:26 par [redacted] - ""bilan ap "f 90a"chute acc de sa hauteur "chute depuis 8h30"ppci "dlr hanche drt "retracement rotation "a recu 2 dafalgan 500mg "ta 189/78"atcd hta n a pas pris son ttt "fc 58"sat 90aa"cst oriente "coquille ""trsp ch fla</p>		

ANNEXE 32

Figure 36 : Fiche de départ du SMUR du CHNDS (photo prise par l'auteur)



FICHES DEPART SMUR PRIMAIRE :

Heure :

Nom :

Prénom :

Age :

Sexe :

Lieu D'Intervention :

Motif Médical de l'Appel :

Intervenants :

Pompiers ambu privés autres :

Equipage SMUR :

Médecin :

IDE :

CCA :

Heure d'Appel :

Début de jonction :

Départ CH :

Fin de jonction :

Sur les Lieux :

Départ des lieux :

Retour Base

ANNEXE 33

Figure 37 : Fiche bilan du SMUR du CHNDS (photos prises par l'auteur)



CODE : EN-AA0010
 STATUT DU DOCUMENT : Approuvé
 VERSION : 1

DATE APPLICATION : 18/08/2020
 A REEVALUER LE : 18/08/2025

ENREGISTREMENT

SAMU 79 - Service Mobile d'Urgence et de Réanimation

Site de

DATE :

Motif d'intervention :

Lieu d'intervention :

VECTEURS : VL UMH

SORTIE : Blanche
 Victime décédée
 Absence de victime
 Refus de transport

Mode de transport : Pompiers
 Ambulance privée
 Hélicoptère
 Brancardage

<p>Intervention primaire <input type="checkbox"/></p> <p>Pédestre <input type="checkbox"/></p> <p>HORAIRES : Appel : Départ du CH : Arrivée sur les lieux : Départ des lieux : Arrivée Destination : Départ Destination : Retour au CH :</p> <p>TRANSPORT : Médicalisé <input type="checkbox"/> Non médicalisé <input type="checkbox"/></p> <p>Destination du patient Etablissement receveur : Service :</p> <p>Laissé à domicile <input type="checkbox"/></p>	<p>Intervention secondaire <input type="checkbox"/></p> <p>HORAIRES : Appel : Départ du CH : Arrivée Destination : Départ Destination : Retour au CH :</p> <p>Destination du patient Etablissement receveur : Service :</p>
--	---

Rédaction par : Dr Michel HABACHI - Médecin urgentiste Agnès LECLERE - AS Ambulancière Lucie GOICHON - IDE	Vérification de la forme (service qualité) GATÉ-BERTHELOT Bertrand, - TSH	Validation par les experts métier : TEXIER Bertrand, - CSS pôle urgences & Soins continus Dr FARAMPOUR Farnam, - Responsable SAMU 79	Approbation par : Dr PAIN Frédéric, - Président de CME
---	--	--	---

SAMU 79 - Service Mobile d'Urgence et de Réanimation

MONITORING	HEURE / Minutes								
	Fréquence Cardiaque								
	TA Bras Droit								
	TA Bras Gauche								
	T°								
	Fréquence Respiratoire								
	Sat O2								
	NEURO : Pupille OG Pupille OD								
	GLASGOW								
	EVALUATION DE LA DOULEUR (EVA...)								
	Glycémie								
	HEMOCUE								
	ECG								
MISE EN CONDITION	VVP et Soluté								
	Bras Gauche // n°								
	Bras Droit // n°								
	TRAITEMENTS ET ACTES								
	<input type="checkbox"/> VI <input type="checkbox"/> VNI								
	ET CO2								
	VT								
FIO2									
FR									
PEP									

SAMU 79 - Service Mobile d'Urgence et de Réanimation

Score de MALINAS (haut risque d'accouchement si ≥ 5 , surtout si forte envie de pousser)

Cotation	parité	durée travail	durée contractions	intervalle contract.	perte des eaux
0	1	< 3 h	< 1 min.	> 5 min.	non
1	2	3 à 5 h	1 min.	3 à 5 min.	récente
2	≥ 3	> 6 h	> 1 min.	< 3 min.	≥ 1 h

Score d'APGAR de 0 (enfant mort) à 10 (enfant normal)

Cotation	Fr. cardiaque	Tonus	Réactivité	Coloration	Respiration
0	0	flasque	0	cyanose	apnée
1	< 100	flexion discrète	grimace	cyanose extrêm.	irrégulière, gasp
2	> 100	mobilité spontanée	évitement actif	rose	cri vigoureux

Score de SILVERMAN de 0 (enfant normal) à 10 (détresse respiratoire)

Cotation	balancement thoraco-abdo	Tirage	Entonnoir xiphoïde	Battement des ailes du nez	Geignement expiratoire
0	absent	absent	absent	absent	absent
1	thorax immobile respir.abdom.	discret intercost.	modéré	modéré	audible au stéthoscope
2	respiration paradoxale	intercostal, sus ou sous sternal	intense	intense	audible en continu

évaluation de la surface brûlée (LUND & BROWDER)

	0 - 1 an	1 - 4 ans	5 - 9 ans	10 - 15 ans	adulte
tête	19	17	13	10	7
cou	2	2	2	2	2
tronc	26	26	26	26	26
fesses	5	5	5	5	5
périnée	1	1	1	1	1
2 avant-bras	6	6	6	6	6
2 bras	8	8	8	8	8
2 mains	5	5	5	5	5
2 cuisses	11	13	17	17	19
2 jambes	10	10	11	12	14
2 pieds	7	7	7	7	7

Règle d'EVANS :
Remplissage vasculaire :
2 ml/kg/% pendant les
8 premières heures
après l'accident :
RINGER-LACTATE
+ Sérum glucosé à 5
(ou gélatine ou LOMOL si TAs < 90)

Indice de gravité : BUS (Burn Unit Skin) = surface brûlée (BSA) + 3 fois la surface des brûlures profondes (en principe greffées) : 0-50 : bénin ; 50-100 : peu grave ; 100-150 : grave ; 150-300 : très grave ; > 300 : létale.

Score de GLASGOW

E : ouverture des yeux

E4 : ouverture spontanée

E3 : au bruit, à la parole

E2 : à la douleur

E1 : jamais

V : réponse verbale

V5 : orientée, normale

V4 : réponse confuse, désorientée

V3 : réponse inappropriée, conversation impossible

V2 : réponse incompréhensible, grognements

V1 : aucune

M : réponse motrice (aux stimuli douloureux)

M6 : obéit à un ordre, réponse normale

M5 : réponse motrice orientée contre la douleur

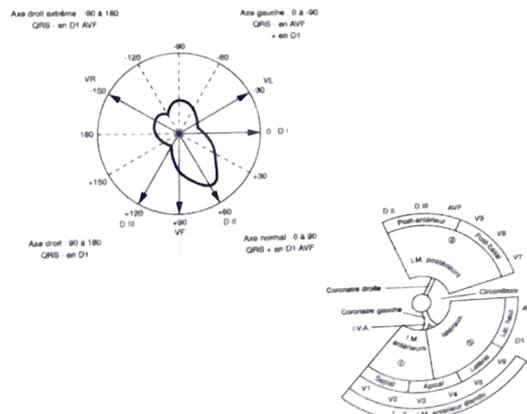
M4 : évitement : le mouvement de flexion du membre n'atteint pas son but et l'évite

M3 : décortication : lent mouvement de flexion des membres sup. et d'extension des membres inf. (MI)

M2 : décérébration : rotation interne et extension du membre sup. et extension du MI

M1 : aucune

Mémoire E.C.G.



ANNEXE 34

Tableau 21 : Listing des médicaments du sac infirmier de PUI

DCI	Spécialité utilisée	Dose	Forme	Quantité
ANTI INFECTIEUX				
Amoxicilline/Ac. Clav.	AUGMENTIN®	1g	per os	1 bte
Ceftriaxone		1g	iv	3
ANTALGIQUE				
Kétoprofène		100mg	iv	6
Kétoprofène LP		100mg	per os	1 bte
Paracétamol		1g	per os	1 bte
Paracétamol lyoc		1g	per os	1 bte
CARDIO-VASCULAIRE				
Ac. Traneximique	EXACYL®	500mg	iv	2
Adrénaline		1mg	iv	1
Trinitrine	NATISPRAY®	0,15mg	pulv subling	3
GASTRO-ENTEROHEPATOLOGIE				
Métoclopramide	PRIMPERAN®	5mg	iv	1
Diosmectite	SMECTA®	3g	per os	1 bte
Métoclopramide	PRIMPERAN®	10mg	per os	1 bte
Oméprazole		20mg	per os	1 bte
PEG	TRANSIPEG®	5,9g	per os	1 bte
Phloroglucinol	SPASFON®	80mg	per os	1 bte
Racécadotril	TIORFAN®	100mg	per os	10 bte
Trimébutine		200mg	per os	1 bte
CORTICOIDE				
Méthylprednisolone		120mg	iv	1
Prednisolone		20mg	per os	1 bte
ANTI HISTAMINIQUE				
Dexchlorphényramine	POLARAMINE®	5mg	iv	1
Cétirizine		10mg	per os	1 bte
COLLYRE				
Ac. Borique	DACRYOSERUM®	5mL	oculaire	5
Dexaméthasone/Tobramycine	TOBRADEX®	5mg/15mg	oculaire	5
CUTANE				
Bethaméthasone	DIPROSONE®	0,05%	crème	1
Sulfadiazine	FLAMMAZINE®		crème	1
SOLUTE				
Bicarbonate de sodium		4,20%	iv	1
Chlorure de sodium		0,90%	iv	2
Eau pour préparations injectables			iv	3
Glucose		30%	iv	2
PNEUMOLOGIE				
Ipratropium	ATROVENT®	0,5mg	inhalation	5
Salbutamol	VENTOLINE®	100ug	pulv	1
Terbutaline	BRICANYL®	5mg	inhalation	5
ANESTHESIE				
Lidocaine	XYLOCAINE®	1%	iv	2

ANNEXE 35

Figure 38 : PISU 37 utilisé lors de l'arrêt cardio-respiratoire par les infirmiers de PUI (photo fournie par PUI)

 	Protocoles Infirmiers de Soins d'Urgence SDIS 37
	PISU N° 1 version septembre 2017
ACR (adulte)	
<u>RECONNAISSANCE DE LA SITUATION</u>	
<ul style="list-style-type: none">➤ Absence de ventilation ou ventilation anormale dont gasp (Définition secouriste de l'ACR)➤ Absence de conscience,➤ Absence de pouls carotidien	
<u>BILAN INFIRMIER</u>	
<ul style="list-style-type: none">➤ S'assurer de la transmission du bilan secouriste avec la notion d'arrêt cardio-respiratoire➤ S'assurer de l'absence de pouls carotidien et évaluer les pupilles (Diamètre Réactivité)➤ S'assurer de la qualité de la RCP et la mise en œuvre du DSA selon les recommandations en vigueur➤ Recueillir :<ul style="list-style-type: none">• Heure supposée de l'arrêt cardiaque (Présence d'un témoin ?) et délai de no-flow• Age de la victime, ATCD et traitement médicaux• D'éventuelles directives anticipées de fin de vie	
<u>ACTIONS ET ACTES INFIRMIERS</u>	
<ul style="list-style-type: none">➤ Poser une VVP (Chlorure de sodium 0.9% = 500 ml) en interrompant le moins possible la RCP➤ Préparer une seringue d'ADRENALINE non diluée, 1ml = 1 mg. (Ampoules de 1mg ou 5 mg)<ul style="list-style-type: none">• Evaluer les pupilles avant la 1^{ère} injection d'Adrénaline• Injecter 1mg d'ADRENALINE IVD toutes les 4min (soit 2 analyses du DSA):<ul style="list-style-type: none">○ en présence d'un rythme non choquable○ après 3 chocs électriques externes (CEE) successifs inefficaces• Le protocole s'arrête au bout de 2 injections d'ADRENALINE et se poursuit sur avis du médecin régulateur.➤ Transmettre le plus vite possible le bilan médical au médecin régulateur du SAMU➤ Compte rendu du DSA : nombre d'analyse, de choc ou de choc non conseillé➤ Durée de la RCP, gestes infirmiers entrepris, médicaments administrés➤ Pose d'un multiparamétrique dès que possible	
<p>Dans un contexte d'exposition à des fumées d'incendie, évaluer la nécessité de réaliser le protocole intoxication au monoxyde de carbone et aux fumées d'incendie.</p>	
<p>Cas particulier de l'hypothermie (noyade, ...) : Risque de FV réfractaire à partir de 32 ° C</p> <ul style="list-style-type: none">○ Limiter le nombre de CEE à 3 puis attendre le réchauffement pour les tentatives suivantes○ Réchauffer les solutés, si possible	
<u>SURVEILLANCE en attente d'un SMUR</u>	
<ul style="list-style-type: none">➤ Surveillance de la reprise d'une activité cardiaque : signes de vie dont pouls carotidien➤ Remplir la fiche de recueil DSA avec le chef d'agrès➤ Une fiche intervention infirmier sera rédigée	

ANNEXE 36

Figure 39 : Fiche victime à 2 pages utilisée par PUI (photos fournies par PUI)

Insert MOH Logo

ANNEX I.VI PATIENT REFERRAL FORM



Country, Event, Year

Patient Referral Form

Date: dd/mm/yyyy

Referral to: Name of facility or service

Focal point: Full name Phone: + country - area - phone number

Location: Address/Site/District Email: example@who.int

Referring from: Name of facility or service

Focal point: Full name Phone: + country - area - phone number

Location: Address/Site/District Email: example@who.int

Patient Information

Full Name		Phone	<u>+ country - area - phone number</u>
Date of birth	<u>dd/mm/yyyy</u>	Gender	
Address of discharge destination (if known)			
Accompanied by care provider <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No			

Primary Diagnoses:

1. _____
2. _____
3. _____

Other Diagnoses: _____

Treatments initiated:

- _____ Ongoing

*Please attach copy of medication chart at discharge or list of current medications (including dose and time of last dose)

For questions regarding referrals, please contact *Insert Name* at ##-###-####.

Reason for referral: Inpatient Outpatient Community

Transportation needs: Transfer requirements, special considerations, frequency

Follow-up requirements Such as date of surgical review, removal of cast, or removal of external fixator

Functional Status

Mobility Bed bound Wheelchair Crutches Walking frame Requires assistance Independent

Precautions: Such as weight bearing restrictions or spinal precautions

Self-care Carer dependent Requires commode Requires modified latrine/washroom Independent

Cognitive impairment No Yes

Assistive device(s) provided:

Assistive device(s) required:

Compiled by:

Signature:

Position:

NOTE: This form must accompany the patient's medical file and a copy of the form should be retained by the referring team.

END OF REFERRAL FORM

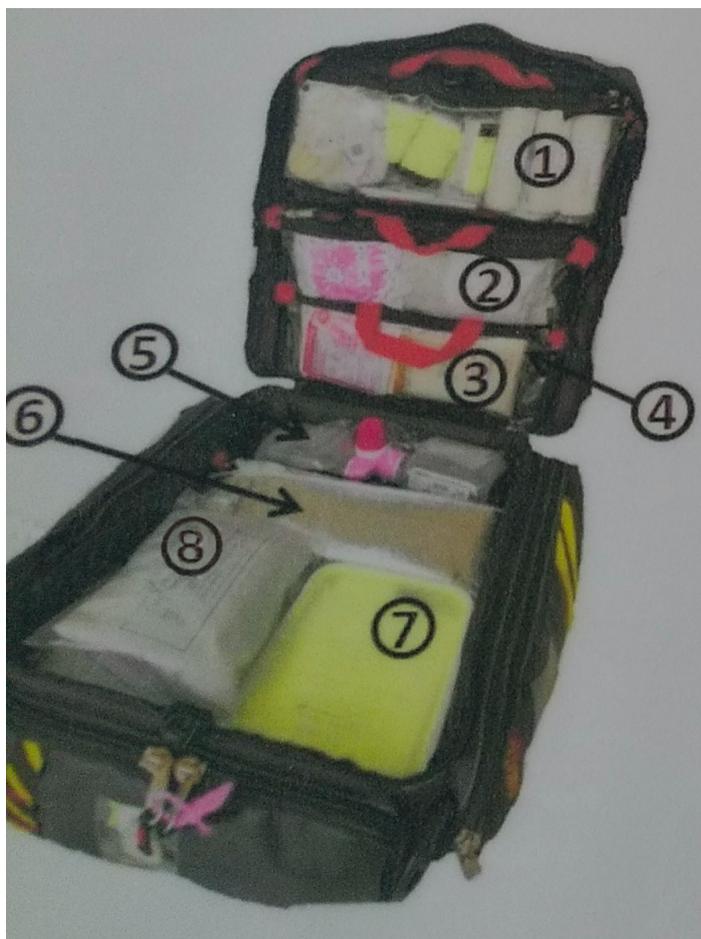
For questions regarding referrals, please contact *Insert Name* at ##-###-####.

ANNEXE 37

Figure 40 : Sac prompt-secours du VSAV de la BSPP (photos fournies par la BSPP)



- 1 : Pochette supérieure
- 2 : Pochette ventrale supérieure
- 3 : Pochette ventrale inférieure
- 4 : Pochette latérale gauche
- 5 : Pochette latérale droite



- 1 : Pochette noire n°1
- 2 : Pochette noire n°2
- 3 : Pochette noire n°3
- 4 : Tulles gras (derrière les pochettes noires)
- 5 : Pochette noire n°4
- 6 : Pochette noire n°5
- 7 : Espace central n°1
- 8 : Espace central n°2

ANNEXE 38

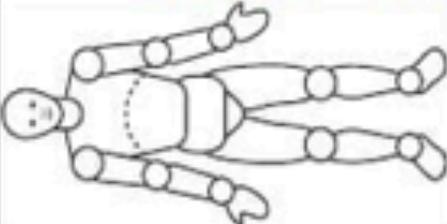
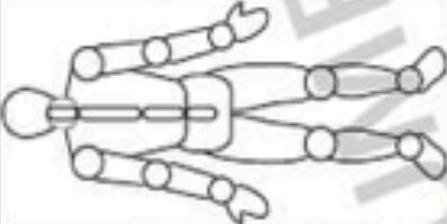
Figure 41 : Détail du sac hémorragique en situation d'exception du VSAV de la BSPP (photo fournie par la BSPP)



ANNEXE 39

Figure 42 : Fiche de bilan secouriste du VSAV de la BSPP (photo fournie par la BSPP)

Rhône		Fiche n° 69		Matricule Chef d'Agrès : Signature :	
BILAN ROUGE (extrême urgence)		BILAN JAUNE (avec demande de renfort)		BILAN VERT (sans demande de renfort)	
VSAV n° Caserne Date / / Intervention n° Sur les lieux h min		Domicile Voie publique ERP		Lieu de travail Milieu naturel	
Commune Adresse		Accident (ou blessé)		Grossesse	
NATURE RÉELLE DE L'INTERVENTION					
Blessure <input type="radio"/> Arme à feu ou arme blanche <input type="radio"/> Maladie (ou malaise) <input type="radio"/> Chute mètres					
ACCIDENT DE LA CIRCULATION					
Piéton VL PL Transport en commun Autre					
Victime <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>					
Tiers <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>					
Gravité <input type="radio"/> Incarcéré <input checked="" type="radio"/> Ejecté <input type="radio"/> Forte cinétique <input type="radio"/> 2 roues sans casque <input type="radio"/> Obstacle fixe					
INTOXICATION					
Mesure d'ambiance : PPM					
Intoxication <input type="radio"/> CO <input type="radio"/> Fumées <input type="radio"/> Alcool <input type="radio"/> Stupéfiants <input type="radio"/> Médicaments					
COMPLEMENT / CIRCONSTANCES					
EN PRESENCE DE : <input type="radio"/> Homme <input type="radio"/> Femme <input type="radio"/> Age : ans <input type="radio"/> Enfant <input type="radio"/> Age : ans (si moins d'1 an) : mois jours					
BILAN D'URGENCE VITALE : NEUROLOGIQUE		BILAN D'URGENCE VITALE : RESPIRATOIRE		BILAN D'URGENCE VITALE : CIRCULATOIRE	
<input type="radio"/> Victime consciente <input type="radio"/> Victime bien orientée		<input type="radio"/> Ventilation normale (ample et régulière)		<input type="radio"/> Poulx régulier - Fréquence cardiaque : / min	
<input type="radio"/> Ne répond pas aux ordres simples		Fréquence respiratoire : / min		Pression Sys/Dia : Bras gauche : / mm Hg	
<input type="radio"/> Désorientation <input type="radio"/> PCI durée : min sec		Saturation capillaire en oxygène : % sous L/min d'O ₂		Bras droit : / mm Hg	
F <input type="radio"/> Asymétrie faciale <input type="radio"/> Pupilles <input type="radio"/> Réactive <input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/> Anêt respiratoire (ou pause > 6 sec)		<input checked="" type="radio"/> Anêt cardiaque (voir fiche intervention DAE)	
DEFICIT DES MEMBRES		<input checked="" type="radio"/> Obstruction des voies aériennes		<input checked="" type="radio"/> Hémorragie non contrôlée	
MOTEUR / SENSITIF <input type="radio"/> Réactive <input type="radio"/>		<input type="radio"/> Cyanose		<input type="radio"/> Douleur thoracique	
D G D G		<input type="radio"/> Sueurs		<input type="radio"/> Hémorragie contrôlée	
A SUPÉRIEUR <input type="radio"/> <input type="radio"/> Taille normale		<input type="radio"/> Parole impossible		<input type="radio"/> Poulx irrégulier	
INFÉRIEUR <input type="radio"/> <input type="radio"/> Mydriase		<input type="radio"/> Sensation d'étouffement		<input type="radio"/> Poulx radial non perçu	
S <input type="radio"/> Anomalie parole		<input type="radio"/> Respiration		<input type="radio"/> Recoloration cutanée > 3 sec.	
T Heure début symptômes : h min		<input type="radio"/> Superficielle		<input type="radio"/> Marbrures	
CONVULSIONS <input type="radio"/> En cours <input type="radio"/> Répétitives <input type="radio"/> Terminées		<input type="radio"/> Bruyante		<input type="radio"/> Pâleur des muqueuses	
<input type="radio"/> Agitation <input type="radio"/> Trouble de l'équilibre <input type="radio"/> Maux de tête		<input type="radio"/> Irrégulière ou pauses		<input type="radio"/> Pâleur cutanée	
<input type="radio"/> Somnolence <input type="radio"/> Confusion				<input type="radio"/> Froideur cutanée	
COMPLEMENTS					
DIVERS <input type="radio"/> Nausées / vomissement		Glycémie capillaire : mmol/L		Température : °C	
GROSSESSE <input checked="" type="radio"/> Tête ou membre visible <input checked="" type="radio"/> Accouchement réalisé		<input type="radio"/> Perte des eaux <input type="radio"/> Perte de sang		<input type="radio"/> Envie de pousser <input type="radio"/> Grossesse multiple	
Nb de mois : Date des dernières règles : / / Nb d'accouchements antérieurs : Nb de grossesses : Date du terme théorique : / /					
Heure de début du travail : h min Durée des contractions : Intervalles entre les contractions :					

BILAN COMPLÉMENTAIRE PORST INDIQUER ET COCHER LÉSION(S)		NIVEAU DE DOULEUR : / 10														
<p><input type="checkbox"/> Absence de lésion après examen</p>		<p>Plaintes exprimées et signes spécifiques</p>														
<p><input type="checkbox"/> Contusion (C)</p> <p><input type="checkbox"/> Plaque (P)</p> <p><input type="checkbox"/> Brûlure (B)</p> <p><input type="checkbox"/> Douleur (DL)</p> <p><input type="checkbox"/> Déformation (D)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Fracture ouverte (FO)</p> <p><input type="checkbox"/> Œdème - Gonflement (OG)</p> <p><input type="checkbox"/> Section (S)</p> <p><input type="checkbox"/> Absence de pouls en aval de la lésion</p> <p>Surface totale brûlée : %</p> <p>Aspect de la brûlure :</p> <p><input type="checkbox"/> Rougeur</p> <p><input type="checkbox"/> Phlyctène</p> <p><input type="checkbox"/> Carbonisation</p>		<p><input type="checkbox"/> Maladie(s) connue(s) Antécédents</p> <p>Traitement(s) suivi(s)</p>														
<p><input type="checkbox"/> Arrêt hémorragie</p> <p><input type="checkbox"/> Désobstruction</p> <p><input type="checkbox"/> Inhalation d'oxygène</p> <p><input type="checkbox"/> Retrait du casque</p> <p><input type="checkbox"/> Autres :</p> <p><input type="checkbox"/> Aide à l'administration de médicaments ou de sucre par voie orale</p> <p>Nom :</p>		<p><input type="checkbox"/> Hospitalisation(s) récente(s), motif, établissement</p> <p>Allergie(s) connue(s)</p>														
<p>TYPE DE GESTE(S) PRATIQUÉ(S) <input type="checkbox"/> Refus de soins</p> <p><input type="checkbox"/> Pose garrot</p> <p><input type="checkbox"/> Liberté des voies aériennes</p> <p><input type="checkbox"/> Insufflations</p> <p><input type="checkbox"/> Pansement</p> <p><input type="checkbox"/> Aide à l'administration de médicaments ou de sucre par voie orale</p> <p>Dose :</p>	<p><input type="checkbox"/> Pose garrot</p> <p><input type="checkbox"/> Date et heure :</p> <p><input type="checkbox"/> Aspiration</p> <p><input type="checkbox"/> Débit O₂ : L/min</p> <p><input type="checkbox"/> Protection thermique</p>	<p>DEVENIR DE LA VICTIME</p> <p><input type="checkbox"/> VICTIME LAISSÉE SUR PLACE <input type="checkbox"/> Sur décision médicale <input type="checkbox"/> Soins sur place</p> <p><input type="checkbox"/> Victime dé-céde</p> <p><input type="checkbox"/> PEC Police / Gendarmerie <input type="checkbox"/> Refus de transport</p> <p>VICTIME TRANSPORTÉE <input type="checkbox"/> VSAV <input type="checkbox"/> LIMH <input type="checkbox"/> Ambulance privée</p> <p><input type="checkbox"/> Hélico Sécurité Civile <input type="checkbox"/> Hélico SAMU <input type="checkbox"/> Autre Hélico <input type="checkbox"/> Autre moyen</p> <p>ACCOMPAGNÉE PAR <input type="checkbox"/> Médecin SP <input type="checkbox"/> Infirmier SP <input type="checkbox"/> Equipe médicale SP</p> <p><input type="checkbox"/> Sage-femme <input type="checkbox"/> SMUR <input type="checkbox"/> Médecin correspondant SAMU</p> <p><input type="checkbox"/> Autre médecin <input type="checkbox"/> Autre infirmier</p>														
<p>IMMOBILISATIONS <input type="checkbox"/> Matelas à dépression</p> <p><input type="checkbox"/> Collier cervical <input type="checkbox"/> Attelle cervico-thoracique <input type="checkbox"/> Attelle simple</p> <p><input type="checkbox"/> Attelle de traction <input type="checkbox"/> Plan dur avec immobilisateur de tête <input type="checkbox"/> Echarpe</p>	<p>POSITION DE LA VICTIME <input type="checkbox"/> PLS <input type="checkbox"/> Assise <input type="checkbox"/> Semi-assise <input type="checkbox"/> Jambes fléchies</p> <p><input type="checkbox"/> Jambes surélevées <input type="checkbox"/> Allongée sur le dos <input type="checkbox"/> Allongée sur le ventre</p>	<p>STRUCTURE D'ACCUEIL Destination / Service :</p> <p>Heure de prise en charge : h min</p>														
<p>SUR LES LIEUX <input type="checkbox"/> Médecin SP <input type="checkbox"/> Infirmier SP <input type="checkbox"/> Sage-femme <input type="checkbox"/> Autre infirmier <input type="checkbox"/> Autre médecin</p>	<p>SURVEILLANCE</p> <table border="1"> <tr> <th>Heure</th> <th>FR</th> <th>Sat O₂</th> <th>FC</th> <th>PA</th> <th>Douleur</th> <th>Glycémie</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>A l'hôpital :</p> <p><input type="checkbox"/> SAMUR <input type="checkbox"/> Médecin correspondant SAMU <input type="checkbox"/> Autre médecin</p>	Heure	FR	Sat O ₂	FC	PA	Douleur	Glycémie								<p>INFORMATION VICTIME NOM :</p> <p>Prénom :</p> <p>Sexe M/F : Date de naissance : / /</p> <p>Nationalité :</p> <p>Adresse (si différente de l'intervention) :</p> <p>Tél :</p> <p>Personne à prévenir :</p>
Heure	FR	Sat O ₂	FC	PA	Douleur	Glycémie										

ANNEXE 40

Tableau 28 : Listing des médicaments du sac « Intervention / Monitoring » de l'UMIMM du BPPM

DCI	Spécialité utilisée	Dose	Forme	Ampoulier	Pochette stup	Pochette MTS
ANTI INFECTIEUX						
Amoxicilline/Ac. Clav.	AUGMENTIN®	1g	iv	5		
MORPHINIQUE						
Ketamine chlorhydrate	KETAMINE®	250mg	iv		4	
Morphine		10mg	iv		10	
Sufentanyl		8µg	transdermique		8	
CARDIO-VASCULAIRE						
Ac. Tranexamique	EXACYL®	500mg	per os	20		
Adrénaline		1mg	iv	10		
Amiodarone	CORDARONE®	150mg	iv	2		
Atropine		0,5mg	iv	2		
Ephédrine		30mg	iv	2		
Noradrénaline		8mg	iv	6		
NEUROLOGIE / PSYCHIATRIE						
Hypnomidate	ETOMIDATE®	20mg	iv	4		
Midazolam	HYPNOVEL®	5mg	iv	5		
Midazolam	HYPNOVEL®	50mg	iv	5		
PNEUMOLOGIE						
Ipratropium	ATROVENT®	0,5mg	inhalation	10		
Terbutaline	BRICANYL®	0,5mg	inhalation	10		
ANTIDOTE						
Flumazénil		0,5mg	iv	2		
Naloxone	NARCAN®	0,4mg	iv	2		
SOLUTE						
Glucose		5%	iv	5		
ANESTHESIE						
Suxaméthonium	CELOCURINE®	100mg	iv			3

ANNEXE 41**Tableau 36 : Listing des médicaments du sac « LUG » médecin de l'UMIMM du BPPM**

DCI	Spécialité utilisée	Dose	Forme	Quantité
ANTI INFECTIEUX				
Ceftriaxone	ROCEPHINE®	1g	iv	2
Amoxicilline/Ac. Clav.	AUGMENTIN®	1g	iv	1
ANTALGIQUE				
Ketoprofene	PROFENID®	100mg	per os	1
Paracétamol		500mg	per os	8
Paracétamol	PERFALGAN®	10mg	iv	1
Propofol		10mg	v	1
CARDIO-VASCULAIRE				
Ac. Acétylsalicylique	ASPEGIC®	100mg	per os	1
Acide tranexamique	EXACYL®	500mg	per os	6
Adenosine	KRENOSIN®	6mg	iv	6
Adrénaline		1mg	iv	4
Amiodarone	CORDARONE®	150mg	iv	3
Atropine		0,1mg	iv	2
Chlorhydrate d'esmolol	BREVIBLOC®	10mg	iv	2
Chlorure de calcium		1g	iv	1
Chlorure de potassium		0,10g	iv	1
Clopidogrel	PLAVIX®	75mg	per os	4
Diltiazem	TILDIEM®	60mg	per os	1
Dobutamine	DOBUTREX®	200mg	iv	1
Ephédrine		30mg	iv	1
Furosemide	LASILIX®	20mg	iv	1
Héparine		25000ui	iv	1
Isosorbide dinitrate	RISORDAN®	10mg	iv	2
Lidocaine	XYLOCARD®	1g	iv	1
Nicardipine	LOXEN®	20mg	per os	1
Noradrénaline		2mg	iv	2
Sulfate de magnésium		0,15g	iv	2
Ticagrélor	BRILIQUE®	90mg	per os	2
Trinitrine	NATISPRAY®	0,30mg	pulv subling	1
Urapidil	EUPRESSYL®	50mg	iv	1

DCI	Spécialité utilisée	Dose	Forme	Quantité
NEUROLOGIE / PSYCHIATRIE				
Bromazepam	LEXOMIL®	6mg	per os	4
Clonazépam	RIVOTRIL®	1mg	iv	2
Diazépam	VALIUM®	10mg	iv	2
Hypnomidate	ETOMIDATE®	20mg	iv	2
Loxapine	LOXAPAC®	50mg	iv	5
Midazolam	HYPNOVEL®	5mg	iv	2
Midazolam	HYPNOVEL®	50mg	iv	1
Phénobarbital	GARDENAL®	50mg	per os	5
PNEUMOLOGIE				
Ipratropium	ATROVENT®	0,5mg	inhalation	2
Ipratropium	ATROVENT®	0,25mg	inhalation	2
Salbutamol		5mg	iv	1
Terbutaline	BRICANYL®	0,5mg	inhalation	2
ANTIDOTE				
Flumazénil		0,4mg	iv	2
Naloxone	NARCAN®	0,5mg	iv	2
GASTRO-ENTEROHEPATLOGIE				
Métoclopramide	PRIMPERAN®	10mg	per os	1
Phloroglucinol	SPASFON®	80mg	per os	1
CORTICOIDE				
Betamethasone	CELESTENE®	4mg	iv	1
Methylprednisolone	SOLUMEDROL®	1g	iv	1
ANTI HISTAMINIQUE				
Hydroxyzine	ATARAX®	25mg	per os	1
Dexchlorphéniramine	POLARAMINE®	5mg	iv	1
SOLUTE				
Chlorure de sodium		0,90%	iv	4
Glucose		30%	iv	4
ANESTHESIE				
Thiopental sodique	PENTOTHAL®	1000mg	iv	1

Bibliographie

1. Définition de catastrophe - IFRC [Internet]. [cité 15 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.ifrc.org/fr/introduction/gestion-de-catastrophes/catastrophes/what-is-a-disaster/>
2. Bilan statistique des catastrophes naturelles en France et dans le monde en 2019 [Internet]. [cité 13 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.catnat.net/donneesstats/catnat-analytics/bilans-statistiques-annuels/27159-bilan-statistique-des-catastrophes-naturelles-en-france-et-dans-le-monde-en-2019>
3. Catastrophes naturelles | Malteser International [Internet]. [cité 6 oct 2020]. Disponible sur: <https://www.malteser-international.org/fr/nos-themes/catastrophes-naturelles.html>
4. Typologie des catastrophes naturelles à partir d'exemples et leurs conséquences [Internet]. [cité 6 oct 2020]. Disponible sur: <http://limitesdelinterventionhumaine.e-monsie.com/pages/typologie-des-catastrophes-naturelles-a-partir-d-exemples-et-leurs-consequences.html>
5. États-Unis : l'ouragan Laura, le plus important de l'histoire de la Louisiane, a fait 14 morts. La Croix [Internet]. 29 août 2020 [cité 13 nov 2020]; Disponible sur: <https://www.la-croix.com/Monde/Etats-Unis-louragan-Laura-important-lhistoire-Louisiane-fait-14-morts-2020-08-29-1201111322>
6. Tempête [Internet]. Gouvernement.fr. [cité 8 déc 2020]. Disponible sur: <https://www.gouvernement.fr/risques/tempete>
7. Tempêtes de fin décembre 1999 en Europe. In: Wikipédia [Internet]. 2020 [cité 6 oct 2020]. Disponible sur: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Temp%C3%AAtes_de_fin_d%C3%A9cembre_1999_en_Europe&oldid=174584338
8. Le risque d'inondation et ses effets [Internet]. [cité 8 déc 2020]. Disponible sur: https://ressources.uved.fr/Grains_Module3/Risque_inondation/site/html/Risque_inondation/Risque_inondation.html
9. Mer du Nord inondations de 1953 [Internet]. [cité 13 nov 2020]. Disponible sur: http://oer2go.org/mods/fr-wikipedia_for_schools/wp/n/North_Sea_flood_of_1953.htm
10. Jansen PPh. Aux Pays-Bas, une prodigieuse conquête : le plan Delta. Ann Hist Sci Soc. août 1961;16(4):657-64.
11. Mayer N. Sécheresse [Internet]. Futura. [cité 3 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.futura-sciences.com/planete/definitions/meteorologie-secheresse-6527/>
12. Le Programme alimentaire mondial étend ses opérations d'urgence au Zimbabwe alors que la sécheresse et les difficultés économiques affament des millions de personnes | World Food Programme [Internet]. [cité 13 nov 2020]. Disponible sur: <https://fr.wfp.org/communiqués-de-presse/le-programme-alimentaire-mondial-etend-ses-operations-durgence-au-zimbabwe>
13. Jabouin E. Haïti, en situation post-séisme : quelques effets de la catastrophe du 12 janvier 2010 sur la population locale. Études Caribéennes [Internet]. 10 janv 2012 [cité 13 nov 2020];(17). Disponible sur: <http://journals.openedition.org/etudescaribeennes/4842>

14. Tsunami : un rapport du Secrétaire général suggère un mécanisme permanent à l'ONU pour la coordination de la reconstruction [Internet]. ONU Info. 2005 [cité 13 nov 2020]. Disponible sur: <https://news.un.org/fr/story/2005/07/76292>
15. Planetoscope - Statistiques : Nombre d'éruptions de volcans [Internet]. [cité 13 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.planetoscope.com/sols/254-nombre-d-eruptions-de-volcans.html>
16. Les glissements de terrain | ORRM [Internet]. [cité 13 nov 2020]. Disponible sur: <http://observatoire-regional-risques-paca.fr/article/glissements>
17. Catastrophe de Seveso (La) [Internet]. Encyclopédie d'histoire numérique de l'Europe. [cité 15 nov 2020]. Disponible sur: <https://ehne.fr/fr/encyclopedie/th%C3%A9matiques/%C3%A9cologies-et-environnements/les-risques-environnementaux/la-catastrophe-de-seveso>
18. Liban : Les chiffres de l'explosion au port de Beyrouth n'en finissent pas de choquer les Libanais [Internet]. [cité 15 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.aa.com.tr/fr/monde/liban-les-chiffres-de-l-explosion-au-port-de-beyrouth-n-en-finissent-pas-de-choquer-les-libanais-/2029235>
19. Les critères de classement [Internet]. [cité 15 nov 2020]. Disponible sur: https://www.irsn.fr/FR/connaissances/Installations_nucleaires/La_surete_Nucleaire/echelle-ines/Pages/1-criteres-classement.aspx?dId=8a15297f-e5f9-42cd-9765-ed2049203773&dwId=a1de7c68-6d78-4537-9e6a-e2faebed3900#.X7EGhllCffY
20. 1986-2011 - L'accident de Tchernobyl et ses conséquences pour l'environnement et la santé [Internet]. [cité 15 nov 2020]. Disponible sur: https://www.irsn.fr/FR/connaissances/Installations_nucleaires/Les-accidents-nucleaires/accident-tchernobyl-1986/consequences-homme-environnement/Pages/sommaire.aspx#.X7EMW1lCffY
21. nucléaire A de sûreté. Accident de Fukushima [Internet]. [cité 15 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.asn.fr/Prevenir-et-comprendre-l-accident/Accident-de-Fukushima>
22. INCENDIE : Définition de INCENDIE [Internet]. [cité 15 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.cnrtl.fr/definition/incendie/substantif>
23. Les incendies ont détruit 20% des forêts en Australie [Internet]. [cité 15 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.20minutes.fr/monde/2725775-20200224-australie-incendies-detruit-20-forets>
24. Nombre de morts dans les transports par mode de transport en France 2011-2017 [Internet]. Statista. [cité 15 nov 2020]. Disponible sur: <https://fr.statista.com/statistiques/489883/deces-transport-france/>
25. Hoffmann C, Poyat C, Alhanati L, Bouix J, Falzone É, Donat N, et al. Épidémiologie des blessés de guerre français en Afghanistan : de la blessure à la réinsertion. :22.
26. ATTENTAT : Définition de ATTENTAT [Internet]. [cité 15 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.cnrtl.fr/definition/attentat>
27. Attentat. In: Wikipédia [Internet]. 2020 [cité 2 nov 2020]. Disponible sur: <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Attentat&oldid=170896299>

28. COMPRENDRE LE PLAN VIGIPIRATE [Internet]. Gouvernement.fr. [cité 15 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.gouvernement.fr/risques/comprendre-le-plan-vigipirate>
29. MALADIE: Définition de MALADIE [Internet]. [cité 12 oct 2020]. Disponible sur: <https://www.cnrtl.fr/definition/maladie>
30. docThom. Endémie / Epidémie / Epidémiologie / Pandémie - Encyclopédie médicale [Internet]. Vocabulaire médical. [cité 16 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.vocabulaire-medical.fr/encyclopedie/141-endemie-epidemie-epidemiologie-pandemie>
31. WHO_SE_71.28_fre.pdf [Internet]. [cité 2 nov 2020]. Disponible sur: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67497/WHO_SE_71.28_fre.pdf;jsessionid=4D0E63F0B2656C2DE1610DD12A112235?sequence=1
32. Paludisme [Internet]. [cité 16 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/malaria>
33. Principaux repères sur le VIH/sida [Internet]. [cité 16 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>
34. HSMx2004x038x003x0315.pdf [Internet]. [cité 12 oct 2020]. Disponible sur: <https://www.biusante.parisdescartes.fr/sfhm/hsm/HSMx2004x038x003/HSMx2004x038x003x0315.pdf>
35. L'organisation du SDIS79 - SDIS79 [Internet]. [cité 17 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.sdis79.fr/decouvrir-le-sdis-79/lorganisation-du-sdis79/>
36. RA-SDIS79-2019-V2-page.pdf [Internet]. [cité 17 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.sdis79.fr/decouvrir-le-sdis-79/>
37. Régiment d'infanterie chars de marine [Internet]. [cité 27 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.defense.gouv.fr/terre/l-armee-de-terre/le-niveau-divisionnaire/1re-division/regiment-d-infanterie-chars-de-marine>
38. Régiment d'infanterie-chars de marine | Sengager.fr [Internet]. [cité 27 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.sengager.fr/regiments/regiment-dinfanterie-chars-de-marine>
39. Association | Engagés au cœur de l'action [Internet]. [cité 17 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.pompiers-urgence.org/all-project-list/association>
40. b2A3E11I.pdf [Internet]. [cité 17 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.pompiers-urgence.org/bilan-des-actions-2019>
41. MISSION NÉPAL 2015 | Engagés au cœur de l'action [Internet]. [cité 17 nov 2020]. Disponible sur: https://www.pompiers-urgence.org/2015/09/27/mission-nepal_1294
42. Explosions à Beyrouth : une mission solidaire aux côtés des pompiers libanais | Engagés au cœur de l'action [Internet]. [cité 17 nov 2020]. Disponible sur: https://www.pompiers-urgence.org/2020/09/28/explosions-a-beyrouth-une-mission-solidaire-aux-cotes-des-pompiers-libanais_5315
43. MISSION CROATIE 2016 | Engagés au cœur de l'action [Internet]. [cité 17 nov 2020]. Disponible sur: https://www.pompiers-urgence.org/2017/02/06/mission-bosnie-2016_3197

44. 2019-03-19-dp-insarag.pdf. [Internet]. [cité 17 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.interieur.gouv.fr/Espace-presse/Dossiers-de-presse/Exercice-de-reclassification-HUSAR-FORMISC>
45. Historique [Internet]. [cité 18 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.pompiersparis.fr/fr/presentation/historique>
46. Douhard L. Organisation [Internet]. [cité 18 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.pompiersparis.fr/fr/presentation/organisation>
47. Picard F. Les pompiers de Paris en chiffres [Internet]. [cité 18 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.pompiersparis.fr/fr/presentation/les-pompiers-de-paris-en-chiffres>
48. Missions | Bataillon de marins-pompiers de Marseille [Internet]. [cité 18 nov 2020]. Disponible sur: <http://www.marinspompiersdemarseille.com/le-bmpm/missions>
49. Le Bataillon en chiffres | Bataillon de marins-pompiers de Marseille [Internet]. [cité 18 nov 2020]. Disponible sur: <http://www.marinspompiersdemarseille.com/le-bmpm/le-bataillon-en-chiffres>
50. INTE1823454J.pdf [Internet]. [cité 23 nov 2020]. Disponible sur: <https://bodata.steinertriples.fr/INTE1823454J.pdf>
51. Enseignement_du_Sauvetage_au_Combat_-_Referentiel_de_formation_janvier_2012_.pdf [Internet]. [cité 23 nov 2020]. Disponible sur: https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/Enseignement_du_Sauvetage_au_Combat_Referentiel_de_formation_janvier_2012_.pdf
52. trauma-tho.pdf [Internet]. [cité 18 nov 2020]. Disponible sur: <http://smurbmpm.fr/wp-content/uploads/2014/18-12-14/trauma-tho.pdf>
53. Le gamma-oh enquête de pratique en médecine d'urgence.pdf [Internet]. [cité 18 nov 2020]. Disponible sur: https://www.sfmu.org/upload/70_formation/02_formation/02_congres/Urgences/urgences2015/donnees/communications/resume/posters/P077.pdf
54. Flumazénil (Anexate®) [Internet]. [cité 9 déc 2020]. Disponible sur: <https://www.sfmu.org/toxin/ANTIDOTE/FLUMAZEN.HTM>
55. Résumé des caractéristiques du produit - EXACYL 500 mg, comprimé pelliculé - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 9 déc 2020]. Disponible sur: <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=61224073&typedoc=R>
56. Prise en charge d'un blessé thoracique.pdf [Internet]. [cité 18 nov 2020]. Disponible sur: https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/Prise_en_charge_d_un_blesse_thoracique.pdf
57. Tachycardies jonctionnelles.pdf [Internet]. [cité 18 nov 2020]. Disponible sur: https://www.sfmu.org/upload/70_formation/02_formation/02_congres/Urgences/urgences2014/donnees/articles/fs_conf02_art02.htm
58. Actualités de l'Urgence - APM / Société Française de Médecine d'Urgence - SFMU [Internet]. [cité 9 déc 2020]. Disponible sur: https://www.sfmu.org/fr/actualites/actualites-de-l-urgences/le-tenecteplase-et-l-alteplase-equivalents-dans-l-avc-aigu-leger/new_id/60199

59. Résumé des caractéristiques du produit - SANDOSTATINE 100 microgrammes/1 mL, solution injectable/pour perfusion - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 9 déc 2020]. Disponible sur: <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=66004031&typedoc=R>
60. 20110809_AFSSAPS_Fiche1_Piratox_Cyanures_dérivés_cyanés.pdf [Internet]. [cité 9 déc 2020]. Disponible sur: https://www.srlf.org/wp-content/uploads/2015/12/20110809_AFSSAPS_Fiche1_Piratox_Cyanures_d%C3%A9riv%C3%A9s_cyan%C3%A9s.pdf
61. Indications, choix et modalités d'administration des curares non dépolarisants en médecine préhospitalière. 2008;6. [Internet]. [cité 9 déc 2020]. Disponible sur: https://www.sfm.org/upload/70_formation/02_formation/02_congres/Urgences/urgences2008/donnees/pdf/071_lagneau.pdf
62. crushsd.pdf [Internet]. [cité 15 nov 2020]. Disponible sur: <https://urgences-serveur.fr/IMG/pdf/crushsd.pdf>
63. Résumé des caractéristiques du produit - CELOCURINE 50 mg/ml, solution injectable - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 9 déc 2020]. Disponible sur: <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=68309829&typedoc=R>
64. RISORDAN ® isosorbide dinitrate [Internet]. Mandragore Medecine d'Urgence. 2017 [cité 6 déc 2020]. Disponible sur: <https://mandragoremedecine.com/risordan/>
65. Adnet F, De La Coussaye J-E, Jabre P. Intubation en séquence rapide : quels médicaments utiliser en préhospitalier ? Réanimation. nov 2010;19(7):622-6.
66. Séguret F. SINUS, pour le suivi en temps réel des victimes de catastrophes et des grands événements [Internet]. [cité 27 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.secourisme.net/spip.php?article607>
67. Les traumatismes du thorax [Internet]. [cité 9 déc 2020]. Disponible sur: https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/Plaies_thoraciques.pdf

Résumé

Il existe peu de données sur la composition de l'équipement médical utilisé lors de catastrophes. Or, chaque année, on en compte plusieurs milliers dans le monde faisant de nombreuses victimes. Ces victimes sont prises en charge grâce à des outils pharmaceutiques particuliers.

Afin de recenser les équipements médicaux utilisés, il a fallu rechercher les organisations impliquées dans les soins de premiers secours. Un démarchage a alors été effectué auprès de professionnels intervenant au plus près des victimes de catastrophes.

La collecte des données, qui s'est appuyée sur une « grille d'entretien » et un « questionnaire type », a été réalisée, soit en présentiel, soit encore par mail ou par téléphone pour les organismes les plus éloignés géographiquement.

Les professionnels du soin de premiers secours disposent de matériels, de dispositifs médicaux et de médicaments particuliers. Leur utilisation de ces équipements s'accompagne d'une logistique adaptée : formation des intervenants et protocoles d'utilisation, gestion de l'approvisionnement et des déchets, ou encore, méthode de triage et de prise en charge des victimes à l'aide de support.

Chaque structure a élaboré un système très organisé de déploiement sur le lieu de la catastrophe permettant une rapidité d'action.

En définitive, pour sauver les victimes de catastrophes, ces unités disposent d'outils pharmaceutiques nombreux et adaptés aux situations rencontrées. La richesse de ces structures et l'efficacité de leurs interventions repose sur l'implication des intervenants et leur capacité continue à améliorer leurs moyens d'intervention.

Mots clefs

Catastrophe – Victime – Outils pharmaceutiques – Sac d'intervention – Ampoulier – Fiche de victime – Damage control – Secours à victime – RICM¹ – SDIS 79² – BMPM³ – BSPP⁴ – PUI⁵ – SMUR du CHNDS⁶

¹ : Régiment d'Infanterie Chars de Marine

² : Service Départemental d'Incendie et de Secours 79

³ : Bataillon de Marins-Pompiers de Marseille

⁴ : Brigade de Sapeurs-Pompiers de Paris

⁵ : Pompiers de l'Urgence Internationale

⁶ : Structure Mobile d'Urgence et de Réanimation du Centre Hospitalier Nord Deux-Sèvres



SERMENT DE GALIEN

En présence des Maîtres de la Faculté, je fais le serment :

Ⓓ'honorer ceux qui m'ont instruit(e) dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle aux principes qui m'ont été enseignés et d'actualiser mes connaissances,

Ⓓ'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de Déontologie, de l'honneur, de la probité et du désintéressement,

Ⓓe ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers la personne humaine et sa dignité,

Ⓓe ne dévoiler à personne les secrets qui m'auraient été confiés ou dont j'aurais eu connaissance dans l'exercice de ma profession,

Ⓓe faire preuve de loyauté et de solidarité envers mes collègues pharmaciens,

Ⓓe coopérer avec les autres professionnels de santé.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

Que les Hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert(e) d'opprobre et méprisé(e) de mes confrères si j'y manque.

Signature de l'étudiant

Nom :

Prénom :

du Président du jury

Nom :

Prénom :

Résumé

Il existe peu de données sur la composition de l'équipement médical utilisé lors de catastrophes. Or, chaque année, on en compte plusieurs milliers dans le monde faisant de nombreuses victimes. Ces victimes sont prises en charge grâce à des outils pharmaceutiques particuliers.

Afin de recenser les équipements médicaux utilisés, il a fallu rechercher les organisations impliquées dans les soins de premiers secours. Un démarchage a alors été effectué auprès de professionnels intervenant au plus près des victimes de catastrophes.

La collecte des données, qui s'est appuyée sur une « grille d'entretien » et un « questionnaire type », a été réalisée, soit en présentiel, soit encore par mail ou par téléphone pour les organismes les plus éloignés géographiquement.

Les professionnels du soin de premiers secours disposent de matériels, de dispositifs médicaux et de médicaments particuliers. Leur utilisation de ces équipements s'accompagne d'une logistique adaptée : formation des intervenants et protocoles d'utilisation, gestion de l'approvisionnement et des déchets, ou encore, méthode de triage et de prise en charge des victimes à l'aide de support.

Chaque structure a élaboré un système très organisé de déploiement sur le lieu de la catastrophe permettant une rapidité d'action.

En définitive, pour sauver les victimes de catastrophes, ces unités disposent d'outils pharmaceutiques nombreux et adaptés aux situations rencontrées. La richesse de ces structures et l'efficacité de leurs interventions repose sur l'implication des intervenants et leur capacité continue à améliorer leurs moyens d'intervention.

Mots clefs

Catastrophe – Victime – Outils pharmaceutiques – Sac d'intervention – Ampoulier – Fiche de victime – Damage control – Secours à victime – RICM¹ – SDIS 79² – BMPM³ – BSPP⁴ – PUI⁵ – SMUR du CHNDS⁶

¹ : Régiment d'Infanterie Chars de Marine

² : Service Départemental d'Incendie et de Secours 79

³ : Bataillon de Marins-Pompiers de Marseille

⁴ : Brigade de Sapeurs-Pompiers de Paris

⁵ : Pompiers de l'Urgence Internationale

⁶ : Structure Mobile d'Urgence et de Réanimation du Centre Hospitalier Nord Deux-Sèvres