

LISTE DES ABREVIATIONS

AIE	: Accouchement Inopiné Extrahospitalier
ALAT	: Aviation Légère de l'Armée de Terre
ALS	: Advanced Life Support
AMU	: Aide Médicale Urgente
ARM	: Assistant de Régulation Médicale
ASSU	: Ambulance de Secours et de Soins d'Urgence
AVC	: Accident Vasculaire Cérébral
AVP	: Accident de la Voie Publique
BAV	: Bloc Auriculo-Ventriculaire
BLS	: Basic Life Support
BNSP	: Brigade Nationale des Sapeurs-Pompiers
BPCO	: Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive
C 15	: Centre 15
CES	: Certificat d'Etudes Spécialisées
CESU	: Centre d'Enseignement des Soins d'Urgence
CHR	: Centre Hospitalier Régional
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
CRRA	: Centre de Réception et de Régulation des appels
CSMF	: Confédération des Syndicats Médicaux de France
CUMP	: Cellule d'Urgence Médico-Psychologique
DMC	: Durée Moyenne de Communication
DRM	: Dossier de Régulation Médicale
ECG	: Electrocardiogramme
EPS	: Établissement Public de Santé
ESPIC	: Etablissements de Santé privés d'Intérêt Collectif
Évasan	: Évacuation Sanitaire

HéliSMUR	: Hélicoptère destiné aux transports sanitaires aériens ou Service Mobile d'Urgence et de Réanimation aérien
HELLP Syndrome	: Hemolysis, Elevated Liver enzymes, Low Platelet count Syndrome
IDE	: Infirmier D'Etat
INS	: Inscription Number Stock
Meah	: Mission d'expertise et d'audit Hospitalier
NaviSMUR	: Service Mobile maritime d'Urgence et de Réanimation
NENA	: National Emergency Number Association
NIR	: Numéro d'inscription au Répertoire
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
ORSEC	: Organisation des Secours
PARM	: Permanencier Aide à la Régulation Médicale
PDIS	: Programme de Développement Intégré de la Santé
PDS	: Permanence Des Soins
PIT	: Paramedical Interventional Team
QS	: Qualité de Service
Rapasan	: Rapatriement sanitaire
SAMU	: Service d'Aide Médicale Urgente
SCA	: Syndrome Coronarien Aigu
SDIS	: Service Départemental d'Incendie et de Secours
SMUR	: Service Mobile d'Urgence et de Réanimation
SROS	: Schéma Régional d'Organisation des Soins
SSU	: Secours et Soins d'urgence
SUMA	: Clinique SUMA Assistance de Dakar
TA	: Taux d'accueil
TC	: Taux de charge
TiiH ou T2iH	: Transport infirmier inter-Hospitalier
TSAR	: Technicien Supérieur en Anesthésie-Réanimation

UA	: Urgence absolue
UD	: Urgence différée
UMH	: Unité Mobile Hospitalière
UR	: Urgence relative
USA	: United States of America
USC	: Unité de Soins Continus
USI	: Unité de Soins Intensifs
VIH	: Virus de l'Immunodéficience Humaine
VLM	: Véhicule Léger Médicalisé
VSAB	: Véhicule de Secours aux Asphyxiés et aux Blessés
VSAV	: Véhicule de Secours et d'Assistance aux Victimes
VSL	: Véhicule Sanitaire Léger

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Répartition des appels entrants en 2014	48
Figure 2: Répartition trimestrielle des appels traités	49
Figure 3: Graphique des appels traités	50
Figure 4: Répartition des appelants selon leur fonction.....	51
Figure 5: Répartition des médecins appelants selon leur spécialité.....	52
Figure 6: Nombre d'appels par heure	54
Figure 7: Répartition des sorties SMUR selon le genre du patient transporté...	55
Figure 8: Répartition des patients transportés selon l'âge	56
Figure 9: Répartition des régions de résidence habituelle des patients transportés.	57
Figure 10: Répartition des lieux de départ selon leur nature	77
Figure 11: Répartition des lieux d'accueil selon leur nature	78
Figure 12: Répartition des transports selon la décision d'évacuation du patient	79
Figure 13: Répartition des transports avec évacuation selon la présence ou non d'un médecin.....	80
Figure 14: Répartition des interventions primaires de la région de Dakar selon les délais d'intervention	81

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Répartition des spécialités rencontrées chez les patients transportés.	58
Tableau II : Répartition des diagnostics en traumatologie	59
Tableau III : Répartition des diagnostics de la pathologie cardio-vasculaire	60
Tableau IV : Répartition des diagnostics en infectiologie	61
Tableau V : Répartition des diagnostics de la pathologie digestive	62
Tableau VI : Répartition des diagnostics en Neurologie	63
Tableau VII : Répartition des diagnostics en gynéco-obstétrique	64
Tableau VIII : Répartition des diagnostics en pneumologie	65
Tableau IX : Répartition des diagnostics en Neurochirurgie	66
Tableau X : Répartition des diagnostics en endocrinologie	67
Tableau XI : Répartition des diagnostics en psychiatrie	68
Tableau XII : Répartition des diagnostics en cancérologie	69
Tableau XIII : Répartition des diagnostics en Néphrologie	70
Tableau XIV : Répartition des diagnostics en Pédiatrie	71
Tableau XV : Répartition des diagnostics en ORL	72
Tableau XVI : Répartition des diagnostics en toxicologie	73
Tableau XVII : Répartition des diagnostics en urologie	74
Tableau XVIII : Répartition des diagnostics en dermatologie	75
Tableau XIX : Répartition des diagnostics en Hématologie	75
Tableau XX : Répartition des diagnostics en rhumatologie	76
Tableau XXI : Comparaison des prévalences de la même période	91
Tableau XXII : Comparaison des fréquences des diagnostics en toxicologie du Sénégal à celles des interventions primaires de Midi-Pyrénées (France)	108
Tableau XXIII : Comparaison des lieux d'intervention	113

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE	5
1. GENERALITES.....	6
1.1. Définitions.....	6
1.2. HISTORIQUE	7
1.2.1. Bref aperçu de l’histoire de la médecine d’urgence de l’antiquité au XX ^{ème} siècle.....	7
1.2.2. Création du premier SAMU	10
1.2.3. Naissance de la régulation médicale	11
1.2.4. Généralisation du concept.....	12
1.3. Missions	14
2. LA REGULATION MEDICALE.....	16
2.1. Gestion de la régulation	17
2.1.1. Acteurs	17
2.1.1.1. L’appelant	17
2.1.1.2. L’assistant de Régulation Médicale (ARM)	18
2.1.1.3. Le médecin régulateur.....	19
2.1.2. Les effecteurs	20
2.1.3. Mise en œuvre	21
2.1.4. Dossier patient.....	22
2.2. Contraintes de la Régulation médicale	23
2.2.1. Présence permanente du médecin régulateur	23
2.2.2. Suivi des conseils médicaux.....	23
2.3. Le triage	24
2.4. Indicateurs de performance de la régulation médicale	24
3. LE SMUR	26
3.1. Présentation.....	26
3.2. Missions	26
3.2.1. Mission dite « Primaire »	27

3.2.2.	Mission dite de « Transfert » ou «Secondaire»	27
3.2.3.	Autres missions	28
3.3.	Vecteurs	30
3.3.1.	Vecteurs terrestres	30
3.3.2.	Vecteurs aériens	32
3.3.3.	Vecteurs maritimes.....	33
3.4.	Fonctionnement	33
3.4.1.	Organisations opérationnelles	33
3.4.2.	Dossier médical	33
3.4.2.1.	Devenir des patients	33
3.4.2.2.	Contenu du dossier SMUR	34
3.4.3.	Les performances thérapeutiques	34
3.4.4.	Vigilances	35
3.4.5.	Activités non cliniques	35
3.4.5.1.	Démarche qualité et évaluation des pratiques	35
3.4.5.2.	Exercices	35
3.4.5.3.	Enseignement et recherche	36
3.4.5.4.	Activités administratives et institutionnelles	36
3.4.6.	Gestion des plaintes et informatisation	36
DEUXIEME PARTIE : NOTRE ETUDE	37
1.	CADRE D'ETUDE : LE SAMU NATIONAL SENEGAL	38
1.1.	Ressources humaines	38
1.2.	Logistique et activités	39
2.	MATERIELS ET METHODES	41
2.1.	Type d'étude	41
2.2.	Période et durée de l'étude	41
2.3.	Recueil des données.....	41
2.4.	Analyse des données	41

2.5. Paramètres étudiés	41
2.5.1. Concernant la régulation médicale,.....	42
2.5.1.1. Le nombre d'appels entrants.....	42
2.5.1.2. Les appels traités.....	42
2.5.1.3. Les appels bloqués ou malveillants	42
2.5.1.4. Les appels perdus.....	42
2.5.1.5. Les appels interrompus	42
2.5.1.6. La nature de l'appelant.....	43
2.5.1.7. Le temps d'attente.....	43
2.5.1.8. La durée de communication.....	43
2.5.1.9. Le taux d'accueil (TA).....	44
2.5.1.10. La Qualité de service (QS)	44
2.5.1.11. Le Taux de charge (TC)	44
2.5.2. Concernant les sorties SMUR	45
2.5.2.1. Le nombre de sorties.....	45
2.5.2.2. Les données sociodémographiques des patients.....	45
2.5.2.3. Les pathologies retrouvées.....	45
2.5.2.4. L'évolution.....	45
2.5.2.5. Les structures intervenantes.....	45
2.5.2.6. Les types d'intervention.....	46
2.5.2.7. Les délais d'intervention.....	47
3. RESULTATS	48
3.1. Données du centre de réception et de régulation des appels (CRRRA).....	48
3.1.1. Les appels.....	48
3.1.1.1. Les appels entrants.....	48
3.1.1.2. Les appels traités.....	49
3.1.1.3. La Malveillance (appels Bloqués)	50
3.1.1.4. Les appels perdus	51

3.1.1.5. Les appels interrompus	51
3.1.2. Nature de l'appelant	51
3.1.3. Temps d'attente	53
3.1.4. Durée de communication	53
3.1.5. Le Taux d'accueil (TA).....	53
3.1.6. La Qualité de service (QS).....	53
3.1.7. Le Taux de charge (TC).....	54
3.2. Données des services mobiles d'urgence (SMUR)	55
3.2.1. Prévalence	55
3.2.2. Caractéristiques socio-démographiques.....	55
3.2.2.1. Le genre.....	55
3.2.2.2. L'âge	56
3.2.2.3. Le lieu de résidence habituel	57
3.2.3. Pathologies de spécialités retrouvées	58
3.2.3.1. Traumatologie	59
3.2.3.2. Pathologie cardio-vasculaire.....	60
3.2.3.3. Infectiologie	61
3.2.3.4. Hépto-gastro-enterologie.....	62
3.2.3.5. Neurologie.....	63
3.2.3.6. Gynéco-obstétrique	64
3.2.3.7. Pneumologie	65
3.2.3.8. Neurochirurgie	66
3.2.3.9. Endocrinologie	67
3.2.3.10. Psychiatrie	68
3.2.3.11. Cancérologie.....	69
3.2.3.12. Néphrologie	70
3.2.3.13. Pédiatrie.....	71
3.2.3.14. ORL	72
3.2.3.15. Toxicologie.....	73

3.2.3.16. Urologie.....	74
3.2.3.17. Dermatologie	75
3.2.3.18. Hématologie	75
3.2.3.19. Rhumatologie	76
3.2.4. Structures intervenants	77
3.2.4.1. Lieu de départ	77
3.2.4.2. Lieux d'accueil.....	78
3.2.5. Interventions réalisées.....	79
3.2.5.1. Interventions primaires et secondaires.....	79
3.2.5.2. Répartition selon la décision d'évacuation	79
3.2.5.3. Répartition selon la nature des sorties	80
3.2.6. Délais d'intervention.....	81
3.2.7. Evolution des patients transportés.....	82
4. DISCUSSION	83
CONCLUSION	115
RECOMMANDATIONS	120
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	122
ANNEXES	

INTRODUCTION

L'organisation actuelle de la médecine d'urgence ne permet plus de faire face aux inéluctables évolutions des besoins de soins et de notre système de santé.

Le patient de plus en plus acteur de son parcours de santé peinera à trouver des professionnels de santé et devra être dirigé vers la bonne filière de soins. Le recours aux structures de médecine d'urgence préhospitalière continuera ainsi à augmenter [34].

L'Etat du Sénégal dont la santé est l'un des services régaliens semble avoir compris cela en créant le SAMU National [79].

Sa mission principale est de répondre à la demande d'Aide Médicale Urgente (AMU), c'est-à-dire l'assistance préhospitalière (dans la rue, à domicile, sur le lieu de travail, ...) aux blessés, aux victimes d'accidents ou d'affections soudaines en état critique (malaise, maladie, ou femmes enceintes) avec comme activité principale la régulation médicale d'urgence et les transports sanitaires (SMUR) sur l'ensemble du territoire national.

Les services préhospitaliers d'urgence ont pour raison d'être de réagir en tout temps, en tout lieu, le plus rapidement possible à toute situation nécessitant une intervention médicale, afin de transporter le malade ou le blessé vers un centre hospitalier ou lui prodiguer des soins sur place [76].

Dans le contexte africain, le concept de la médecine d'urgence préhospitalière est encore malheureusement assez méconnu du public.

En France les SMUR sont implantés dans les hôpitaux, dans certains centres d'incendie et de secours des pompiers. Ils constituent une composante du système intégré des urgences médicales (SIUM) [23].

Les États-Unis et le Canada ne possèdent pas de SMUR. En revanche, ils utilisent le MICU (mobile intensive care unit) pour le transport de leurs patients [1].

Certains pays possèdent des SAMU et des SMUR non hospitaliers mais dépendant de la santé publique de ces États (Argentine, Brésil, Chili, Paraguay, Mexique).

En Suisse, chaque canton compte au moins un SMUR et un UTIM. Ils sont automatiquement engagés par la centrale d'alarme 144 suivant les informations reçues de l'appelant [1].

En Afrique et particulièrement en Afrique francophone, peu de pays possèdent un SAMU.

L'Algérie, le Benin, le Maroc, Ile Maurice, Tunisie, possèdent des UMH.

Quant au Sénégal, le SAMU est inspiré du système français et dépend du service public de santé du pays [46].

Devant les limites actuelles de la réponse à la demande de soins urgents et les défis liés à l'évolution de la médecine et de la société, proposer une évolution de l'organisation de la médecine d'urgence dans les années qui viennent serait légitime.

Notre étude se propose donc d'évaluer l'activité de la Régulation médicale et des SMUR du SAMU National Sénégal dans la période du 1^{er} Janvier au 31 Décembre 2014 avec comme objectifs spécifiques :

- Etablir les données du centre de réception et de régulation des appels
- Evaluer la qualité de la Régulation médicale du SAMU National Sénégal
- Déterminer les caractéristiques sociodémographiques des patients ayant eu recours aux SMUR
- Etudier les délais de prise en charge par le SMUR
- Répartir les sorties par type d'intervention ainsi que par diagnostic
- Faire ressortir la répartition des relations avec les différentes structures impliquées dans ces transports.

Pour ce faire :

- Après une première partie consacrée aux rappels sur le SAMU,
- Nous présenterons notre méthodologie et nos résultats
- Avant de terminer par la discussion, la conclusion et les recommandations.

Rapport-Gratuit.com

PREMIERE PARTIE

1. GENERALITES

1.1. Définitions

Selon Huguenard (père du SAMU Français), le SAMU est un organisme public, au service du public, qui centralise les demandes de secours médicalisés, coordonne les moyens existant pour les premiers soins et les transports, contribue à l'amélioration de ces moyens (par l'enseignement) [43].

Dans le langage courant, « le Samu » est utilisé par extension pour parler des services mobiles d'urgence et de réanimation (SMUR) et de leurs ambulances de réanimation, car tous les véhicules comportent le sigle « SAMU » [73].

La régulation médicale est l'activité principale du SAMU, elle consiste à trouver dans les plus brefs délais la réponse médicale la mieux adaptée pour le patient, sur demande de l'appelant (qui peut se trouver être le patient).

Le CRRA est le Centre de Réception et de Régulation des Appels où les différents intervenants de la régulation médicale travaillent ensemble pour assurer une coordination optimale de la prise en charge de chaque cas.

Le sigle ARM signifie Assistant de Régulation Médicale, il s'agit d'un agent de santé chargé de la réception primaire de tout appel sollicitant le SAMU, précédemment appelé PARM (Permanencier Auxiliaire de Régulation Médicale).

1.2. HISTORIQUE

1.2.1. Bref aperçu de l'histoire de la médecine d'urgence de l'antiquité au XX^{ème} siècle

Dans le Traité des maladies, Hippocrate (460-377 avant Jésus-Christ) consacre la notion d'urgence en affirmant qu' «il faut profiter de l'occasion de porter secours avant qu'elle n'échappe et on sauvera ainsi le malade pour avoir su en profiter » [4, 58, 77]. La médecine d'urgence se limitait surtout à la médecine de guerre et les médecins militaires de la société romaine soignaient déjà les blessés sur les champs de bataille et pratiquaient l'hémostase en ligaturant les artères [77, 39].

Le moyen-âge fut marqué par un relatif désintérêt des soins aux blessés mais le concept de relevage des blessés se développe avec les Chevaliers de Saint-Jean de Jérusalem (devenue l'Ordre du Malte de nos jours) durant les croisades du XI^{ème} siècle. Des initiatives locales se développèrent épisodiquement et une structure d'urgence fut mise en place à la fin du XIV^{ème} siècle pour les premiers secours aux tailleurs de pierre du Dôme de Milan [58, 77].

En 1633, un médecin écossais, Stephen BRADWELL, proposa pour la première fois un guide de soins d'urgence à l'usage civil des médecins et des profanes intitulé « Helps for sudden accidents » [77, 33]. Dominique-Jean LARREY (1766-1842), chirurgien militaire français développa le concept des soins primaires d'urgence et favorisa la mise en place d'un système de tri : il faut « toujours commencer par le plus dangereusement blessé, sans avoir égard au rang et aux distinctions » [58,77, 28]. Pierre-François PERCY (1754-1825), l'auteur du Manuel des premiers secours aux blessés de guerre, développa le brancardage et le transport des blessés par des compagnies d'ambulances regroupant des binômes de brancardiers appelés “despotats” [58,77].

Dans la même période, aux Etats-Unis, un système de soins préhospitaliers fut développé par Joseph BARNES et Jonathan LETTERMAN, inspirés des travaux de LARREY. En Suisse, l'adjudant des troupes de santé Ernst MÖCKLI, impressionné par le livre "Samariterschule" publié par le chirurgien allemand Friedrich ESMARCH, organisa le premier cours de secourisme en 1884 [77].

En plus de ces développements directement inspirés de la médecine militaire, les structures civiles ont aussi participé à l'amélioration des secours à l'ensemble de la population, en particulier dès 1870. La notion de soins aux malades, blessés, parturientes et indigents prend forme. Les patients étaient transportés vers les hôpitaux par des ambulances municipales qui sont devenues des ambulances de l'Assistance Publique. Certaines ambulances furent médicalisées par les médecins des Hôpitaux de Paris [58, 77].

A Londres, dès les années 1890, des civières sur roues ont été confectionnées et rendues disponibles auprès de la Police, des sapeurs-pompiers ou des chauffeurs de taxi pour transporter les patients vers les hôpitaux ou les cabinets médicaux. Les principaux hôpitaux de New-York utilisent des ambulances hippomobiles avec médecin à bord et les soins administrés restaient néanmoins encore extrêmement sommaires.

En 1899, la municipalité de Lausanne en Suisse a étudié le moyen de transporter les malades et les blessés dans des voitures spécialement destinées à cet usage, afin d'éviter aux patients l'inconfort et le chaos douloureux et dangereux des chars ordinaires. Les premières ambulances automobiles firent enfin leur apparition au XIX^{ème} siècle [77].

Le XX^{ème} siècle, marqué par les deux guerres mondiales, d'autres guerres, les épidémies, les accidents liés à l'essor des moyens de transport etc... a été l'un des siècles les plus meurtriers pour l'Homme. Les progrès réalisés en médecine militaire durant les deux guerres mondiales ont été très contributifs pour la médecine d'urgence.

Ainsi, la mise en place de salles d'opération et de stérilisation mobiles avancées, le développement des soins les plus urgents (comme le parage des soins hémorragiques, l'injection systématique de sérum antitétanique...) et des techniques d'anesthésie boostèrent les soins d'urgence à grande échelle [58,77]. L'évacuation primaire des blessés en véhicules blindés, puis leur évacuation secondaire par voie aérienne favorisait le développement du sauvetage hélicoptère et le transport aérien de longue distance [28, 77].

En Europe, le développement des premiers services d'urgence préhospitaliers était très disparate, assurés par la police, les sapeurs-pompiers, des structures de santé privées et publiques [77]. Aux États-Unis, l'augmentation croissante du nombre de victimes d'accidents de la circulation suscita une véritable prise de conscience. En 1966, un rapport officiel intitulé « Accidental death and disability the neglected disease for modern society » jeta les bases du secours routier hospitalier. Il fut renforcé par la publication la même année, du « National Highway Traffic Safety Act », instituant et réglementant les soins aux traumatisés sévères de la route [18, 77].

Parallèlement à l'évolution générale de la médecine, une formation du personnel ambulancier débuta dans plusieurs villes d'Amérique du Nord. Le concept de « l'heure d'or », préconisant la réduction des délais de prise en charge des victimes de traumatismes majeurs, fut décrit après la seconde guerre mondiale par R. Adams COWLEY (1917-1991) [77].

Les services d'urgence préhospitalière se développèrent mais leur coordination, de la gestion des ressources disponibles et la centralisation des informations dans une région donnée était un vrai casse-tête. Par la suite, la régulation médicale naissante tenta d'apporter des solutions à ces problèmes.

1.2.2. Création du premier SAMU

Le premier projet de création de SAMU a été proposé par le Professeur Louis LARENG le 1^{er} Décembre 1964 à Toulouse [5].

En avril 1965, la confédération des syndicats médicaux français (CSMF) organisa un symposium sur l'omission de porter secours à une personne en péril. Les conclusions de ce symposium contribuèrent à l'élaboration de la doctrine de l'aide médicale urgente [5].

Le 13 août de la même année, le ministère de la santé précisa les conditions de fonctionnement des services d'urgence et de réanimation : continuité 24h sur 24, matériel de laboratoire, permanence médicale. Les lois et les décrets suivirent et c'est ainsi que le décret du 2 décembre 1965 [25] complétant celui du 3 août 1959 [24], fit obligation à 240 centres hospitaliers et CHR (Centre Hospitalier Régional) de s'équiper en moyens mobiles de secours et de soins d'urgence.

Ces établissements pouvaient les acquérir sur fonds propres ou passer des conventions avec des organismes publics ou des collectivités.

En 1966, Louis Serre inaugura à Montpellier la première ambulance médicalisée qu'il baptisa SMUR (Service Mobile d'Urgence et de Réanimation). A la même période, à Toulouse, se développèrent les transports inter-hospitaliers. Un véhicule spécifique fut aménagé par la croix rouge et équipé pour la première fois d'un émetteur récepteur branché sur la fréquence des sapeurs-pompiers de la Haute Garonne et relié à la conciergerie de Purpan, qui fut ainsi comme le précurseur du SAMU [5].

Au cours de l'été 1966, deux antennes mobiles furent implantées sur l'axe routier Bordeaux-Bayonne et intégrées à un dispositif de sécurité routière.

1.2.3. Naissance de la régulation médicale

Le 1^{er} décembre 1966, la première expérience de télédiagnostic fut effectuée au cours de l'évacuation d'un patient entre Auch et Toulouse : le moniteur de la voiture Toulousaine capta l'ECG et la fréquence cardiaque, la fréquence respiratoire ainsi que la tension artérielle, retransmis au service de réanimation au Professeur LARENG qui l'interpréta et dirigea le patient vers le service adéquat [5].

En 1967, l'OMS définit ainsi la réponse à l'urgence comme : l'«ensemble de moyens sanitaires variés mis instantanément en œuvre par un secrétariat alerté par un numéro de téléphone facile à retenir ; ce secrétariat étant en mesure d'ajuster ses moyens à la nature de l'aide sollicitée » [5].

La circulaire du 27 juillet 1967 officialisa les évacuations sanitaires en France. Celles-ci furent désormais décidées par le médecin traitant en accord avec le médecin chef du service de second accueil et celui responsable du transport.

A Toulouse, les étudiants du CES (Certificat d'Etudes Spécialisées) d'anesthésie à bord du véhicule de transport secondaire, furent associés à des médecins à plein temps. A la même période, sur l'initiative de la caisse de sécurité sociale de la Gironde, un hélicoptère Sikorsky H34 de l'armée de l'air avec un médecin à bord fut mis à la disposition des secours d'urgence aux blessés de la route le long de la nationale 10, réputée meurtrière sur l'axe Bordeaux-Bayonne (opération SANITAIR) [5].

Le 1^{er} précurseur du SAMU, chargé de coordonner les efforts médicaux entre les équipes pré hospitalières et les services d'urgences hospitaliers, a été créé en 1963 à Toulouse par le Professeur Louis LARENG ; cependant, il a fallu attendre 1976 pour voir leur officialisation, avec la notion de « réception centralisée des appels » et la notion de « régulation médicale » [40].

C'est en 1979 que furent créés les « Centres de Réception et de Régulation des Appels » (CRRA), avec la conception de réception des appels du public et la

mise en place d'une coopération entre structures hospitalières et structures extrahospitalières [40].

1.2.4. Généralisation du concept

En 1968, le premier ministre Georges Pompidou décida d'étendre cette expérience. Désormais, durant les périodes estivales, des médecins du contingent participèrent aux secours routiers. C'est ainsi qu'au cours de l'été 1969, l'aviation légère de l'armée de terre (ALAT) détacha une alouette III et son équipage au SAMU de Toulouse et de Montpellier. L'expérience se poursuivit tous les étés et toutes les vacances pascales pendant 15 ans [5].

Le 18 mars 1970 fut créé le SAMU de Reims, le 26 juin celui d'Amiens tandis que celui de Dijon, en novembre de la même année. Du 2 avril au 28 septembre 1971, soixante médecins du contingent furent affectés dans 30 SMUR. Ils assurèrent 10 500 journées de présence, effectuèrent 9 000 interventions et portèrent secours à 10 543 victimes. A Toulouse, une voiture de liaison fut mise en service permettant à une équipe hospitalière de rejoindre le VSAB (Véhicule de Secours aux Asphyxiés et aux Blessés) des sapeurs- pompiers sur les lieux de l'accident [5].

Dès lors diverses pratiques se développèrent dans les SMUR existant [5] :

- Analgésie par protoxyde d'azote ou par pentozocine (fortal), mise en place de sondes d'entraînements électrosystoliques pour les blocs atrio-ventriculaires (BAV) dans le cadre de transports secondaires. Le transport pédiatrique se développa à la même période.
- Du 27 juin au 30 septembre 1971, l'alouette III de l'ALAT basée au SAMU 31 effectua 50 transports secondaires et 23 évacuations primaires.

L'ensemble des 12 SMUR de Paris Necker, Bordeaux, Rouen, Amiens, Dijon, Paris Beaujon, Créteil, Nancy, Toulouse, Grenoble, Reims et

Montpellier, effectuèrent 23 562 évacuations primaires et 3 859 évacuations secondaires sur l'ensemble de l'année 1971.

- La circulaire du 18 juillet 1972 permit l'installation dans tous les CHR de SAMU, la mise en œuvre de centre de polytraumatologie et la création ou l'amélioration des services d'anesthésie réanimation. C'est alors que le service du professeur CARRA devint officiellement le SAMU de Paris [5].
- En 1973, on inaugura en Midi Pyrénées, la médicalisation des secours en montagne. Un médecin fut affecté à l'hélicoptère de la gendarmerie de Tarbes et de la protection civile de Gavarnie. Puis en 1974, le SAMU de Grenoble développa des interventions héliportées en montagne suivit de Clermont Ferrant, Gap et Annecy [5].
- Pour la première fois, en 1975 fut créée la fonction de « médecin régulateur » au SAMU 31[5]. En février 1977 se tint le premier congrès des SAMU, on recensa alors 41 SAMU et plus de 150 SMUR. Puis en septembre, se tint le premier colloque de médecine de catastrophe [5].
- Les compagnies d'ambulance pionnières étaient chacune joignable par un numéro distinct et payant. Il n'était donc pas rare de voir plusieurs ambulances arriver sur le site d'intervention, appelés par différents témoins pour prendre en charge le même patient [20]. En 1978, le numéro d'appel téléphonique 15 fut attribué à la santé pour les urgences médicales en France ce qui donna le nom de « centre 15 » aux SAMU disposant de ce réseau [5].
- Sur le plan technique, les premières installations furent possibles dès 1979 avec la création du 1^{er} Centre de Réception et de Régulation des Appels CRRA [40]. Le 6 février de la même année, la circulaire Weil sur les centres 15 préconisa la mise en œuvre d'un partenariat entre la médecine hospitalière et la médecine de ville pour la prise en charge des urgences médicales [5].

- Plusieurs antennes du SAMU furent implantées et développées dans plusieurs villes de la France et en 1983, fut créée la société française de médecine de catastrophe dont le premier président fut Pierre HUGUENARD [5].
- En 1997 tous les départements français possédaient un centre 15. Le modèle français d'aide médicale urgente avec régulation médicale et prise en charge médicale des urgences les plus graves est maintenant repris par de nombreux pays d'Europe, d'Afrique ou d'Amérique Latine [5].

1.3. Missions

Le SAMU a pour mission d'assurer la prise en charge préhospitalière des patients qui en ont besoin. Relevant du service public de santé, ses missions sont énumérées par décrets présidentiels.

Que ce soit le décret n° 87-1005 du 16 décembre 1987 de la législation française [26], le décret n° 91- 658 d'octobre 1991 de la législation ivoirienne [71] ou le décret 2005-1271 du 29 décembre 2005 de la législation sénégalaise [21], les missions restent fondamentalement les mêmes, seule la formulation varie.

Ces missions se déclinent comme suit [21, 26]:

- ✓ Assurer une écoute permanente à la demande du public, quels que soient l'heure et le motif de cette demande ;
- ✓ Déterminer et déclencher dans les délais les plus brefs, la réponse la mieux adaptée à la nature de l'appel ;
- ✓ S'assurer de la disponibilité des moyens d'hospitalisation publics ou privés adaptés à l'état du patient, compte tenu du respect de son libre choix ;
- ✓ S'assurer de la préparation de son accueil dans le service choisi ;

- ✓ Organiser le cas échéant, le transport dans un établissement public ou privé du patient en faisant appel à un service public ou à une entreprise privée de transports sanitaires, en veillant à son admission.
- ✓ Lorsqu'une situation d'urgence nécessite la mise en œuvre conjointe de moyens médicaux et de moyens de sauvetage, le SAMU joint ses moyens à ceux des Sapeurs-Pompiers, de la Croix Rouge ou des autres services compétents, selon la disponibilité et les liens de partenariat existants ;
- ✓ Participer aux activités d'éducation pour la santé, de prévention et de recherches ; apporter son concours à l'enseignement et à la formation continue des professions médicales et para médicales et des professionnels des transports sanitaires. Participer également à la formation des secouristes, selon les modalités déterminées par des accords de partenariat avec la Croix rouge et les Sapeurs-Pompiers ;
- ✓ Participer à la mise en œuvre des plans « organisation de secours » (ORSEC) et des plans d'urgence ;
- ✓ Si possible, participer à la couverture médicale de grands rassemblements suivant les modalités arrêtées par les autorités concernées.

2. LA REGULATION MEDICALE [37]

La régulation médicale est un acte médical pratiqué au téléphone par un médecin régulateur d'un centre d'appels dédié aux urgences médicales.

L'acte de régulation médicale est effectué au bénéfice du patient dans une démarche de solidarité active. Il aboutit à la prescription du juste soin représentant la réponse la mieux adaptée à la demande, compte tenu de l'organisation en place, des ressources disponibles et du contexte. Il se poursuit par la mise en œuvre de cette prescription, l'assistance aux éventuels intervenants, l'anticipation de chacune des étapes de la prise en charge du patient et le suivi de cette prise en charge.

La bonne gestion du temps est un enjeu majeur de la régulation médicale. Devant toute situation où l'analyse est incertaine, le doute bénéficie au patient et commande l'engagement sans délai des moyens susceptibles de couvrir l'hypothèse la plus défavorable. Lorsque son intervention est envisagée, le SMUR est déclenché d'emblée, en première intention.

Les inégalités territoriales, sociales, humaines, sont à repérer et, dans toute la mesure du possible à compenser par des dispositions appropriées. Le patient le plus éloigné fait l'objet d'une plus grande propension à l'envoi de moyens lourds. Le patient socialement défavorisé fait l'objet d'une écoute encore plus attentive.

La régulation médicale est l'une des multiples facettes de l'art de soigner. Elle suppose un professionnalisme exigeant, un sens profond de la solidarité, l'esprit du travail en réseau, un réel savoir-faire relationnel et une éthique rigoureuse.

Le centre de régulation médicale a pour vocation de garantir à chacune des personnes pour lesquelles il est sollicité en urgence, l'accès au juste soin. Il apporte au patient une plus-value en termes de rapidité, d'efficacité, de qualité, de sécurité et d'humanité.

La régulation médicale pratiquée au sein du SAMU permet à la personne la moins favorisée et la moins informée d'accéder aux ressources les plus adaptées et les plus performantes chaque fois que cela est nécessaire.

2.1. Gestion de la régulation (Annexe 1)

2.1.1. Acteurs

2.1.1.1. L'appelant

Le premier acteur de la régulation médicale est l'appelant qui par son appel déclenche le processus. Il peut être un parent ou une connaissance du patient, un témoin ou encore le patient lui-même. Il est d'abord accueilli au téléphone par l'ARM qui transfère l'appel au médecin régulateur si nécessaire.

L'alerte et les premiers secours constituent les préalables à une prise en charge efficace des urgences. En effet, une défaillance de l'alerte ou un retard aux premiers gestes, dans le contexte d'une urgence vitale, assombrissent rapidement le pronostic. Pour des urgences moins graves, ils compliquent la prise en charge et conduisent parfois à des parcours de soins inadaptés [10]. C'est l'appelant qui assure ce rôle dans le cadre de la régulation médicale.

L'appelant donne autant d'information que possible sur l'état du patient, guidé par le médecin régulateur. Il exprime plus ou moins adroitement les symptômes, les besoins ou les attentes du patient. Il espère une réponse en termes de rapidité, d'efficacité, de sécurité et d'humanité. Même si en général, il ne sait pas évaluer la situation de manière "médicale", il guide le médecin régulateur sur la voie de la décision à prendre et la marche à suivre [35].

Malheureusement, malgré les efforts très importants faits dans le domaine des urgences, l'alerte est probablement le niveau où il reste le plus de progrès à accomplir [10].

2.1.1.2. L'assistant de Régulation Médicale (ARM)

Il s'agit d'un personnel qui répond aux appels : les Assistants de Régulation Médicale ou ARM (anciennement dénommés Permanenciers Auxiliaires de Régulation Médicale ou PARM), [40]. L'ARM représente l'intermédiaire entre le patient (ou l'appelant) et le médecin régulateur. Il s'agit d'un professionnel de santé à part entière qui a une place essentielle dans les SAMU.

Premier interlocuteur lors d'un appel, il doit identifier, analyser, orienter et éventuellement conseiller le demandeur, puis contribuer à la mise en œuvre des moyens de prise en charge du patient [40], ils assurent la réception et l'orientation des appels parvenant au standard des SAMU, sous la responsabilité des médecins régulateurs, ainsi que l'enregistrement des appels reçus.

Leur recrutement et leur corps d'emploi sont définis depuis 1990 en France par les conditions d'accès aux emplois de la fonction publique hospitalière et plus particulièrement par le décret n° 90-839 du 21 Septembre 1990 [22, 40] particulièrement le titre III des articles 23 à 26.

Ils sont des fonctionnaires de catégorie C de la fonction publique hospitalière, emploi administratif [22].

La Mission nationale d'expertise et d'audit hospitalier (MeaH) précise les étapes de la prise en charge d'un appel, et rappelle qu'ils sont reçus par les assistants de régulation médicale (ARM) qui ouvrent un dossier, localisent la demande, évaluent la gravité par un interrogatoire bref, précis et trient l'urgence de l'appel [40, 66].

L'ARM recueille les premières informations afin de déterminer s'il est nécessaire de faire appel au médecin régulateur. Il fait le tri entre les appels

malveillants, les appels nécessitant juste une information ou un conseil et les appels à réel caractère urgent.

Il prend les renseignements classiques sur le patient, à savoir son état civil, son lieu de résidence, les motifs de l'appel et éventuellement la relation entre le patient et l'appelant (ce qui permet parfois de distinguer un appelant qui, connaissant bien le patient donnera des informations plus complètes et un simple passant).

Il se renseigne sur le lieu d'intervention exact et commence déjà à orienter le médecin régulateur pour la démarche à suivre. Il évalue le degré de gravité de la situation et transfère ensuite l'appel au médecin, tout en engageant les premiers moyens s'il s'agit d'une urgence vitale [20].

2.1.1.3. Le médecin régulateur

C'est celui qui conclut l'échange avec l'appelant, dans le respect du libre choix du patient, par une décision. Cette décision peut être un conseil médical, l'envoi d'un médecin de garde pour une consultation, ou d'une ambulance pour un transport médicalisé. Dans ce dernier cas, il s'assure de la possibilité du service d'accueil à recevoir le patient ; ce qui suppose un environnement technique adapté, un sens du travail en réseau, une bonne connaissance des partenaires, un réel savoir-faire à la fois médical et relationnel et une éthique rigoureuse [35].

Le médecin régulateur fonde sa décision sur [35] :

- L'état et la situation du patient, tels que décrits au téléphone qu'il doit néanmoins apprécier avec prudence ;
- La disponibilité actuelle des ressources du SAMU tant humaines (infirmier, ambulancier et médecin SMUR) que matérielles (ambulances, médicaments, matériels de réanimation...) ;
- Les capacités d'accueil des services en rapport ;
- Le libre choix du patient par rapport à ses préférences pour le type d'intervention à réaliser ou le choix de l'hôpital par exemple.

Le médecin régulateur a pour mission de choisir le mode d'intervention à proposer au patient après une évaluation téléphonique des symptômes. Il a le choix entre [40,66] :

- un simple conseil téléphonique ;
- l'envoi d'un médecin généraliste ;
- l'envoi du SMUR ;
- l'envoi d'une ambulance de garde ;
- l'orientation vers les urgences hospitalières par un moyen de transport adapté.

Une autre mission du médecin régulateur est de s'assurer de la disponibilité des moyens d'hospitalisation publique et privée appropriés à l'état du patient [40].

2.1.2. Les effecteurs

Les effecteurs de la régulation médicale dépendent de la décision prise par le médecin régulateur :

- dans le cas d'un conseil téléphonique, l'effecteur peut être soit l'appelant, soit le patient qui devra réaliser la tâche qui lui aura été conseillée au téléphone ;
- si un médecin est envoyé sur place, ce sera donc de sa responsabilité d'apporter la réponse la mieux adaptée à la situation ;
- pour les cas où l'envoi du SMUR est décidée, les effecteurs seront les membres de l'équipe SMUR ;
- l'orientation vers les urgences hospitalières engage la responsabilité de l'équipe assurant le transport (SMUR, ambulance d'hôpital, ambulance privée, ambulance des sapeurs-pompiers ou autre) et celle du service receveur.

2.1.3. Mise en œuvre

Comment répondre à un appel ?

Selon la conférence d'experts de 2006 sur le thème « Réception et régulation des appels pour les urgences médicales en dehors de l'hôpital » les principales modalités de réponse dans le cadre de la régulation sont [49]:

- En cas de détresse avérée ou potentielle, une unité mobile hospitalière type SMUR est envoyée. Lorsque le délai d'intervention est estimé trop long, des moyens complémentaires au SMUR (médecins correspondants des SAMU, médecins de sapeurs-pompiers, médecins de proximité, professionnels de santé, sapeurs-pompiers, transporteurs sanitaires ou secouristes) sont également déclenchés.
- Face à une situation de détresse vitale identifiée dans un protocole de service, l'assistant de régulation médicale engage le SMUR et les secours de proximité en « départ réflexe » avant l'intervention du médecin régulateur.
- Lorsqu'un acte médical s'avère nécessaire, en l'absence d'une détresse vitale, avérée ou potentielle, le médecin régulateur peut avoir recours au médecin traitant, à un médecin généraliste de proximité ou à la permanence des soins, en s'assurant du suivi de l'intervention.
- En l'absence de détresse et si le recours à un établissement de soins paraît nécessaire, un moyen de transport est déclenché. Il peut être fait appel selon les circonstances aux transporteurs sanitaires privés, aux sapeurs-pompiers ou aux associations de secouristes.
- En cas de sinistre, risque collectif, milieu hostile, sauvetage, l'appel aux sapeurs-pompiers est systématique. Si une sécurisation des lieux d'intervention, une protection des biens et des personnes sont nécessaires, les forces de l'ordre sont sollicitées.

- La régulation médicale téléphonique des appels comporte la possibilité d'un conseil médical. Ce conseil, délivré par le médecin régulateur, peut déboucher sur une prescription médicale.
- L'application ou l'adaptation d'une prescription antérieure peut être proposée au patient. La prescription téléphonique de médicaments en vente libre peut également être proposée.
- Le conseil médical est détaillé dans le dossier du patient. Ce conseil peut intervenir soit en réponse à une demande explicite, soit en substitution à une demande de renseignement ou d'intervention, soit en attente d'une intervention.
- Si nécessaire et si possible, des gestes de secourisme ou des mesures thérapeutiques conservatoires sont prescrits par le médecin régulateur dans l'attente de l'arrivée des moyens engagés. Selon une procédure interne au service, les assistants de régulation médicale peuvent guider les gestes de secourisme par téléphone.
- Chaque fois que possible, l'orientation directe d'un patient vers un service adapté, spécialisé en soins aigus, est à privilégier.

2.1.4. Dossier patient

Le dossier de régulation médicale est un élément clé de la qualité. Il doit comporter [9]:

- le nom et identité de l'appelant ;
- la date, l'heure et le lieu ;
- le motif de recours ;
- le résumé du dossier médical ;
- les éléments du suivi de la régulation médicale avec les bilans itératifs des éventuels effecteurs ;

- la procédure de clôture du dossier comportant la validation de la démarche et l'information du médecin traitant.

L'opération de clôture du dossier est un temps fort de la qualité et de la prévention des risques. C'est le moment de valider l'ensemble de la démarche. Au moindre doute, le rappel du patient et/ou des effecteurs permet de sécuriser la prise en charge.

L'information du médecin traitant doit être organisée. La communication au patient suppose l'établissement d'un dossier formalisé. L'enregistrement des communications téléphoniques est habituel, mais il n'est pas obligatoire. La question de savoir s'il fait ou non partie du dossier n'est pas tranchée.

2.2. Contraintes de la Régulation médicale

2.2.1. Présence permanente du médecin régulateur

Un médecin régulateur doit être en permanence en activité à son poste de travail, y compris la nuit, par rotation. Ce point est essentiel à la sécurité, des échecs de la régulation médicale survenant au creux de la nuit, lorsque le médecin régulateur endormi est subitement réveillé pour répondre, à la demande d'un patient. Les effets de l'engourdissement au réveil brutal semblent aussi sévères que ceux de l'ivresse [9].

2.2.2. Suivi des conseils médicaux

Le conseil est l'une des réponses de la régulation médicale. Cette réponse occupe une place importante et fait suite à une demande explicite de conseil ou d'avis. Les particuliers, soucieux de prendre le minimum de risques, s'adressent au médecin régulateur pour lui poser des questions, à propos de médicaments (erreur dans la prise, effets indésirables, crainte d'interactions, grossesse). Le conseil ou l'avis donné par le médecin régulateur outre son effet généralement apaisant, est un facteur de prévention et de sécurité. Il convient donc de

considérer cette évolution comme positive et de la prendre en compte, par l'élaboration de règles de bonne pratique [9].

2.3. Le triage

Une difficulté procède du fait que le médecin régulateur ne voit pas les patients. Les questions qu'il se pose sont faut-il envoyer un moyen si l'urgence est confirmée ? Comment évacuer le patient vers la structure la plus appropriée en évitant les deux fléaux actuels qui sont les embouteillages et l'encombrement des structures d'urgence ?

Théoriquement on classe en quatre degrés d'urgence :

- urgence absolue (UA) : la personne doit être traitée (voire opérée) immédiatement dans les délais minimaux imposés par le cas et les ressources (notion d'heure d'or) ;
- urgence diagnostique (UD) : dont il faut avoir tout de suite un diagnostic mais aussi débiter le traitement ;
- urgence relative (UR) : la personne est stable et transportable, elle peut être évacuée vers une structure de soin classique, ou bénéficier des soins avant le transport ;
- urgence différée : La personne a besoin d'une assistance mais la prise en charge peut être différée [9].

2.4. Indicateurs de performance de la régulation médicale

La mission d'expertise et d'audit hospitalier menée auprès de dix Samu Centres 15 en 2008 a contribué à mettre en œuvre les bases d'un management opérationnel organisé autour du pilotage des flux d'appels 15 et de la planification [48].

L'amélioration de la performance est illustrée par l'amélioration des indicateurs vérifiables (nombre d'appels traités, durée moyenne de traitement de l'appel, temps d'attente, pourcentage d'appels décrochés dans la minute ou par unité de temps, pourcentage d'appels perdus ...).

La progression des indicateurs de performance s'inscrit dans une logique d'amélioration de la qualité de service (QS) dans le souci constant de l'intérêt du patient. Ainsi, l'analyse de l'activité grâce à l'utilisation d'indicateurs pertinents permettent d'améliorer la planification, d'optimiser le niveau de disponibilité du SAMU pour répondre de manière adaptée à la demande de soins urgents.

Ces indicateurs de performance clés sont utiles pour le pilotage de la performance du CRRA : ils permettent d'évaluer en partie la performance globale de l'organisation du CRRA, de calibrer les effectifs selon son activité en vérifiant que la performance est correcte et correspond à celle qui est attendue.

Les indicateurs d'activité suivants sont adaptés à la description de l'activité de la régulation médicale [64]:

- indicateurs de qualité de service : taux d'accueil ; qualité de service ;
- indicateurs organisationnels : taux de charge ; durée moyenne en communication.

L'analyse de l'activité de la régulation médicale à l'aide d'indicateurs pertinents tels que le nombre d'appels entrants, le taux d'accueil (TA), la qualité de service (QS), le taux de charge (TC) et la durée moyenne de communication (DMC) permettent d'améliorer la planification et l'adéquation charge ressource, d'optimiser le niveau de disponibilité des ressources humaines au centre de réception et de régulation des appels du SAMU.

3. LE SMUR

3.1. Présentation [60]

Deux écoles s'affrontent ici :

- en France, le SMUR répond au principe du « stay and play », c'est à dire traiter les urgences avant le transport à l'hôpital.
- à l'opposé du « scoop and run » américain : amener le malade vers l'hôpital le plus proche pour effectuer la stabilisation.

Dans le système du SAMU français les SMUR ont pour mission ainsi d'apporter 24 heures sur 24, sur décision du médecin régulateur, en tous lieux et sur l'ensemble du territoire, la médicalisation des interventions auprès des patients dont l'état nécessite une surveillance ou des soins médicaux d'urgence et de réanimation.

Les transports s'effectuent vers le service de l'établissement de santé désigné par la régulation médicale du SAMU comme étant le plus adapté à l'état clinique du patient, dans le respect des recommandations professionnelles.

A la demande du médecin régulateur, le SMUR peut intervenir lors des plans de secours ou lors de toute situation concernant de nombreuses victimes.

L'organisation de la médicalisation d'évènements exceptionnels ou la couverture médicale des grands rassemblements de population programmés sont une mission du SAMU. Ces missions doivent se réaliser sous convention sans que la capacité opérationnelle des SMUR ne soit affectée.

3.2. Missions

Le type de mission ne présage pas de l'urgence ou de l'importance de la mission. La notion de mission primaire et secondaire doit être précisée en raison de la confusion qu'elle pourrait apporter en termes de gravité et d'urgence.

Une mission peut engendrer l'intervention d'une ou plusieurs équipes de SMUR.

3.2.1. Mission dite « Primaire »

Une mission « primaire » est une prise en charge médicale spécialisée d'un ou de plusieurs patients ne se trouvant pas admis dans un établissement de santé et dont l'état requiert de façon urgente une expertise médicale pour des soins d'urgences ou de réanimation et pour leur orientation.

3.2.2. Mission dite de « Transfert » ou « Secondaire »

Une mission de type « Transfert » est une prise en charge médicale spécialisée d'un patient hospitalisé ou pris en charge par un service (d'urgences ou non), au sein d'un établissement de santé. Elle a pour objet d'assurer, si nécessaire, des soins complémentaires de réanimation et le transfert vers un service ou un plateau technique adapté à l'état du patient. Cette mission ne concerne qu'un seul patient.

Les établissements de santé, publics ou privés, concernés par ces missions sont : les Centres Hospitaliers, les CHU (Centre Hospitalier Universitaire), les CHR (Centre Hospitalier Régional), les cliniques privées ou les Etablissements de santé privés d'intérêt collectif (ESPIC), quel que soit le service d'admission du patient. Les établissements d'hébergement pour personnes âgées, quel qu'en soit le type, n'entrent pas dans ce cadre.

❖ Transferts inter-hospitaliers

Le patient est pris en charge par le SMUR dans le but d'être transféré vers un établissement de santé ne faisant pas partie de la même entité juridique, que le transport ait finalement lieu ou non.

Ces transferts peuvent être inter ou intra urbains.

❖ **Transferts intra-hospitaliers**

Le patient est pris en charge par le SMUR dans le but d'être transféré au sein d'un même établissement de santé ou entre deux établissements de santé appartenant à la même entité juridique. Certains définissent ces transferts comme étant des transferts « tertiaires ».

Les interventions au titre de la chaîne de survie intra hospitalière au bénéfice des patients en détresse vitale sont considérées comme des missions intra-hospitalières. Elles doivent être comptabilisées de manière séparée. Elles dépendent de l'organisation de l'établissement de soins.

❖ **Transferts infirmier inter-hospitaliers**

Les missions de « Transferts Infirmiers Inter Hospitaliers » (TiiH ou T2iH) concernent des patients transportés entre deux établissements de soins, ne nécessitant pas de prise en charge médicalisée (SMUR), mais relevant des compétences d'un infirmier. Ils concernent l'ensemble des transferts interhospitaliers incluant l'activité pédiatrique, les transferts in-utero ou psychiatriques. Ces transferts inter-hospitaliers sont coordonnés par les Samu.

Ils sont régulés par le Samu territorialement compétent de la structure de soins à l'origine de la demande de transfert.

3.2.3. Autres missions

❖ **Rapatriements sanitaires et/ou Evasan**

Le rapatriement sanitaire consiste à réaliser la prise en charge médicale spécialisée d'un patient en vue de son transport le plus souvent vers un établissement de soins, par exemple dans le cadre d'un rapprochement familial. Ces missions ne sont pas du ressort de l'action de service public des SMUR.

La signification des termes suivants est précise [29] :

- « Une évacuation sanitaire ou médicale est l'extraction par une unité médicale aérienne (hélicoptère, avion), terrestre (ambulance) ou navale (navire-hôpital) d'une personne ayant été blessée au champ de bataille, accidentée ou souffrant d'un problème de santé. Dans le cas de l'armée, les unités employées pour l'évacuation sont appelées des Medivac. »
- « Une évacuation sanitaire aérienne ou Evasan, est l'extraction par avion ou hélicoptère d'une personne ayant été accidentée, blessée ou souffrant d'un problème de santé. »
- « Dans l'armée française, on la distinguera du rapatriement sanitaire ou Rapasan dont le degré d'urgence est généralement moindre. En Evasan le vol est déclenché pour l'évacuation sanitaire aérienne ; en Rapasan, le rapatriement sanitaire se fait à l'occasion d'un vol déjà programmé. Il existe trois classes d'Evasan :
 - Evasan primaire: transport depuis le lieu de survenue de l'accident / de la maladie vers une structure d'accueil. Degré d'urgence élevé.
 - Evasan secondaire: transfert d'une structure d'accueil isolée vers une structure de technicité supérieure. Degré d'urgence élevé ou modéré.
 - Evasan tertiaire: transfert entre deux structures de technicité équivalente. Degré d'urgence faible. »

❖ Retour vers ...

La mission de « retour vers » consiste à réaliser la prise en charge médicale spécialisée d'un patient hospitalisé en vue de son retour à son domicile ou dans une structure n'étant pas un établissement de santé. Ces missions entrent dans le cadre de la mission des SMUR dès lors que le niveau de soins est de type SMUR.

3.3. Vecteurs

Les Unités Mobiles Hospitalière (UMH) sont les effecteurs du SMUR constitué d'une unité opérationnelle associant une équipe (tel que défini par la réglementation), d'un lot de matériel technique et médical de soins et de réanimation permettant la prise en charge (diagnostique, thérapeutique et de surveillance) d'un ou de plusieurs patients et un vecteur (moyen terrestre, aérien ou maritime).

Les vecteurs des SMUR sont des véhicules d'intérêt général prioritaire, équipés de feux, avertisseurs spéciaux et marquages respectant la réglementation, normes et circulaires en vigueur.

3.3.1. Vecteurs terrestres

❖ Véhicule Médicalisé de Liaison (VML)

Vecteur dédié exclusivement au déplacement de l'équipe SMUR et du matériel de soins et de réanimation. Il ne permet pas le transport de patient.

Les VML du SMUR doivent permettre le transport en sécurité d'au moins quatre personnes et du matériel. Elles doivent être équipées en sus de l'équipement réglementaire d'au moins [2] :

- un dispositif d'alimentation 220V pour les équipements électriques de type connecteur extérieur encastré respectant le chapitre 4.3.4.1 de la NF EN 1789 [3] ;
- un dispositif d'aide à la navigation avec mises à jour adaptées du support cartographique ;
- un dispositif de réfrigération.

Le véhicule doit pouvoir bénéficier des dispositions des véhicules de catégorie C de la NF EN 1789 adaptés, afin d'assurer une sécurité renforcée des personnels

et matériels en particulier la sécurité des équipements électriques, les systèmes de fixation, des personnels et des objets.

❖ Ambulance de Réanimation (AR)

Moyen permettant le déplacement de l'équipe SMUR et du matériel de soins et de réanimation ainsi que le transport d'un patient en position allongée. Ces véhicules, dédiés exclusivement aux missions du SMUR, doivent répondre à la réglementation en vigueur (catégorie A, type C, Norme EN 1789) (Annexe 5).

Elles doivent être équipées en sus de l'équipement réglementaire d'au moins :

- un dispositif d'aide à la navigation ;
- un dispositif de réfrigération ;
- un dispositif de climatisation de la cellule arrière ;
- trois sièges "accompagnants" dans la cellule sanitaire ;
- un brancard permettant le transport d'un patient allongé avec possibilité d'accès à la tête et aux deux côtés du patient.

❖ Véhicule de liaison (VL)

Véhicule léger permettant le déplacement de personnels ou de matériel essentiellement dans le cadre d'une mission de renfort.

Les autres véhicules de commandement ou de logistique sont des moyens qui dépendent du Samu et qui sont essentiellement mis en œuvre dans le cadre d'une situation nécessitant des moyens exceptionnels.

3.3.2. Vecteurs aériens

❖ HéliSmur

Hélicoptère équipé d'une cellule sanitaire permanente, bénéficiant de l'agrément « transport sanitaire », basé dans un établissement de santé siège de SAMU, dédié uniquement aux missions Smur et déclenché exclusivement par le SAMU [17].

Les HéliSmur doivent permettre le transport en sécurité d'au moins un médecin Smur et un personnel infirmier, des personnels navigants, du patient et du matériel. Sa mise en œuvre et son organisation doivent respecter les recommandations émises par le CNUH en 2013 et les recommandations professionnelles [7].

❖ Autres hélicoptères réalisant des transports sanitaires

C'est un hélicoptère d'état ou privé ne répondant pas aux critères de l'HéliSmur. Il doit être habilité au transport sanitaire.

❖ Avion SMUR

Avion en version sanitaire permanente, bénéficiant de l'agrément « transport sanitaire », est dédié uniquement aux missions SMUR et déclenché exclusivement par le SAMU.

❖ Avion sanitaire

Avion participant aux missions SMUR mais ne répondant pas aux critères de l'Avion SMUR. Il doit être habilité au transport sanitaire et disposer d'au moins un brancard.

3.3.3. Vecteurs maritimes

Embarcations maritimes permettant l'acheminement d'une équipe SMUR sur les lieux d'intervention et agréées pour réaliser le transport sanitaire de patient (NaviSmur).

3.4. Fonctionnement [60]

Les SMUR sont une unité fonctionnelle intervenant à l'extérieur de l'hôpital, à ce titre il est soumis aux mêmes règles que l'ensemble des autres unités fonctionnelles.

3.4.1. Organisations opérationnelles

Le SMUR doit disposer d'un règlement intérieur. La décision d'engagement du SMUR est prise exclusivement par un SAMU. Le SMUR doit disposer de procédures de déclenchement opérationnelles ainsi que d'une procédure de secours.

Un bilan médical doit être systématiquement transmis au SAMU avant départ du lieu d'intervention, sauf exception (extraction de milieu hostile, impossibilité de réaliser un bilan...). L'orientation et l'accueil du patient se fait en lien avec la régulation médicale du SAMU.

3.4.2. Dossier médical

Un dossier médical doit être renseigné pour tout patient pris en charge par le SMUR. Il doit suivre le patient tout au long de sa filière de soins.

3.4.2.1. Devenir des patients

Chaque équipe SMUR doit être en mesure de connaître le devenir des patients qu'il a pris en charge. Il doit notamment connaître, pour les patients transportés, le type d'orientation :

- accueil des urgences ;

- soins critiques (Réanimation, USC, USI, imagerie interventionnelle, bloc opératoire).

3.4.2.2. Contenu du dossier SMUR

Un dossier médical doit être élaboré lors de chaque intervention SMUR. Ce dossier doit comporter :

- le nom, prénom, sexe, date de naissance et l'adresse du patient ;
- le nom et la signature du médecin ayant pris en charge le malade ;
- la date et les horaires des statuts du déroulement de l'intervention ;
- le ou les noms du ou des médecins référents du patient ;
- les antécédents et traitements en cours ;
- l'observation médicale initiale et l'évolution clinique ;
- les données de surveillance ;
- le diagnostic ou l'hypothèse diagnostique retenue ;
- les actes et les traitements réalisés (les actes et les doses de médicaments administrés doivent être écrits et horodatés) ;
- l'orientation initiale du malade ;
- le nom du médecin à qui est confié le patient ;
- et si possible : numéro de sécurité social (NIR) et/ou INS.

Un exemplaire du dossier est laissé dans le service accueillant le patient. Un compte rendu d'intervention est adressé au médecin traitant du patient.

3.4.3. Les performances thérapeutiques

Chaque SMUR doit disposer de procédure de prise en charge respectant les recommandations professionnelles et scientifiques actualisées.

L'équipe doit pouvoir prendre en charge certaines situations comme :

- Syndrome Coronaire Aigu (SCA) ;
- Accident Vasculaire Cérébral (AVC) ;

- Accouchement Inopiné Extrahospitalier (AIE) ;
- Prise en charge de la douleur,
- Traumatisés graves, traumatisés médullaires, ...

3.4.4. Vigilances

La structure SMUR doit appliquer les règles et procédures concernant les vigilances des établissements de santé, telles que celles en rapport avec :

- la matériovigilance,
- la pharmacovigilance,
- l'hygiène hospitalière
- et les accidents d'exposition aux liquides biologiques.

3.4.5. Activités non cliniques

3.4.5.1. Démarche qualité et évaluation des pratiques

Tous les médecins doivent bénéficier d'un Développement Professionnel Continu. Les autres catégories de personnel doivent avoir accès à la formation continue.

Il doit être organisé régulièrement des :

- Revues de dossiers (quotidiennes),
- staffs médicaux, intra et interservices (hebdomadaires),
- revues de morbi-mortalité (semestrielles).

3.4.5.2. Exercices

Des exercices doivent être régulièrement organisés :

- plan de secours,
- laboratoire de simulation, examens pratiques et techniques,
- secours spécifiques : désincarcération, hélitreuillage, sauvetage en mer, secours en montagne, milieu périlleux, ...

3.4.5.3. Enseignement et recherche

L'implication des SMUR doit être active dans les domaines suivants :

- Participation aux études cliniques,
- Publications scientifiques,
- Communications orales et affichées,
- Enseignements et éducation sanitaire notamment dans le cadre du CESU.

3.4.5.4. Activités administratives et institutionnelles

Les praticiens du SMUR participent aux activités du service, du pôle et de l'établissement, ainsi qu'aux réunions avec les tutelles, autorités et partenaires extérieurs.

3.4.6. Gestion des plaintes et informatisation

Une procédure de gestion des plaintes, réclamations et dysfonctionnement doit être mise en place.

Les SMUR doivent disposer d'un dossier SMUR informatisé, communiquant. Ce système doit lui permettre de décrire et d'évaluer son activité.

DEUXIEME PARTIE :

NOTRE ETUDE

1. CADRE D'ETUDE : LE SAMU NATIONAL SENEGAL

Le SAMU National du Sénégal a été créé par la loi n° 2005- 22 du 5 août 2005 de la République sénégalaise relative à l'assistance médicale d'urgence et aux transports sanitaires [46].

Ce service public de santé est né de plusieurs constatations énoncées dans l'exposé des motifs de ladite loi avec un Centre de Réception et de Régulation des Appels (CRRA) selon le modèle français, explicitement créé par l'article 8 de cette loi [46].

Son activité est régie par le décret n° 2005-1271 du 29 décembre 2005 de la législation sénégalaise portant organisation administrative et financière du Service d'Assistance médicale d'Urgence (SAMU) qui en définit également les missions [21].

Son siège provisoire est situé dans la ville de Dakar, dans le quartier Mermoz Sud VDN, au niveau du lotissement de l'école de police.

1.1. Ressources humaines

Le SAMU National Sénégal dispose de :

- un directeur ;
- un médecin responsable de la régulation médicale travaillant au CRRA;
- un médecin responsable des équipes SMUR ;
- trois médecins urgentistes à temps pleins et des stagiaires du D.U. de Médecine d'urgence ;
- six ARM ;
- quatre représentants de sapeurs-pompiers travaillant au CRRA ;
- six infirmiers d'état et une aide-infirmière ;
- huit ambulanciers ;
- un économiste ;

- deux gestionnaires ;
- deux agents administratifs ;
- deux assistantes / secrétaires ;
- un responsable informatique ;
- un responsable des ressources humaines.

1.2. Logistique et activités

❖ Le CRRA



Le centre de régulation du SAMU National Sénégal permet la réception et le traitement de tous les appels grâce à un numéro gratuit, unique pour tout le Sénégal : le **1515**. La coordination avec la Brigade Nationale des Sapeurs-Pompiers (BSNP) est assurée en permanence, avec l'aide du sapeur-pompier présent sur place.

La régulation médicale est la principale activité du CRRA en passant par les conseils téléphoniques, les renseignements et les orientations selon les appels jusqu'à l'envoi de l'équipe SMUR au besoin. Des formations, des staffs médicaux, des couvertures médicales d'événements de masse, des stages de formation et des activités de simulation sont réalisées au sein du SAMU.

❖ Les SMUR du SAMU National Sénégal



Le SAMU National Sénégal dispose de quinze SMUR dont :

- douze ambulances de réanimation conformes à la catégorie A des ambulances sanitaires, ce qui correspond aux UMH (Unités Mobiles Hospitalières) ;
- trois autres destinés aux transports simples : les Véhicules Légers Médicalisés (VLM).

Les ambulances sont dotées de matériel, rangés en compartiments numérotés suivant l'ordre :

- compartiment 1 pour les solutés ;
- compartiment 2 pour les kits de drainage ;
- compartiment 3 pour le matériel de ventilation et d'oxygénation
- compartiment 4 pour la pharmacie. Ce compartiment est divisé en secteurs selon les catégories des médicaments (Annexe 4).

Les composants de ces compartiments sont vérifiés chaque jour par les infirmiers du SAMU National Sénégal. Au terme de cette vérification, la disponibilité ou non des produits, la rupture des stocks et le nom de l'infirmier ayant effectué cette vérification sont consignés sur une fiche.

2. MATERIELS ET METHODES

2.1. Type d'étude

Nous avons mené une étude rétrospective observationnelle de type transversal.

2.2. Période et durée de l'étude

Notre étude s'était déroulée sur une période allant du 1^{er} janvier au 31 décembre 2014, soit une année.

2.3. Recueil des données

Les appels reçus sont enregistrés au niveau du CRRA par l'application Asterisk et les informations sont stockées dans la base de données du Call Center : PostgreSQL.

Ces informations sont consignées dans un dossier électronique qui constitue la base de données PostgreSQL, complétées par le dossier SMUR (manuscrit) après l'intervention. L'extraction des données a été effectuée par pgAdmin, un outil de gestion des bases de données.

A partir de ce logiciel ont été établis des dossiers médicaux d'où furent recueillies les données (Annexe 3).

2.4. Analyse des données

Les données extraites par pgAdmin ont été transférées vers le logiciel Microsoft Office Excel 2010 pour exploitation.

2.5. Paramètres étudiés

Nous avons étudié :

2.5.1. Concernant la régulation médicale,

2.5.1.1. Le nombre d'appels entrants (Annexe 2)

Ce sont des appels initiés par un correspondant extérieur vers le SAMU aboutissant à son autocommutateur. L'heure d'arrivée d'un appel entrant est celle du premier signalement au CRRA.

2.5.1.2. Les appels traités

Ce sont des appels présentés pris en charge par un agent du CRRA (ARM, médecin régulateur) ou traités automatiquement par le serveur vocal du SAMU. Ils ont été étudiés par trimestre.

2.5.1.3. Les appels bloqués ou malveillants

Il s'agit d'appels entrants ayant subi un traitement automatisé de telle sorte qu'ils ne puissent être décrochés. Le numéro de l'appelant est ainsi bloqué volontairement par le SAMU suite généralement à plusieurs appels malveillants. Ils ont été comparés aux appels décrochés (appels présentés pris en charge par un agent du CRRA).

2.5.1.4. Les appels perdus

Dits appels non traités, il s'agit d'appels entrants qui ne sont pas décrochés. Il est précisé qu'un appel raccroché par erreur par un personnel du SAMU ne peut pas être comptabilisé dans cette catégorie.

Appels perdus = Appels entrants – Appels décrochés – Appels bloqués – Appels interrompus

2.5.1.5. Les appels interrompus

Ce sont des appels initiés qui sont rejetés automatiquement par le serveur du SAMU ; le numéro de l'appelant n'étant pas identifiable.

2.5.1.6. La nature de l'appelant

Il s'agissait de déterminer la relation existante entre le patient et l'appelant ; il peut s'agir de :

- un parent du patient qui l'accompagnait ou non
- un médecin et dans ce cas précis, la spécialité de ce dernier était précisée. Notons que dans le logiciel d'enregistrement des appels du SAMU National Sénégal, les médecins dont la spécialité n'était pas déterminée ou n'existait pas dans les catégories proposées étaient rangés dans la catégorie des généralistes
- un autre personnel de santé ;
- un autre, c'est-à-dire une personne n'ayant pas de relation avec le patient à transporter, il s'agissait le plus souvent de passants ou de voisins et des appelants dont la nature de la relation avec le patient était inconnue.

2.5.1.7. Le temps d'attente

Ce délai concerne les appels décrochés. C'est le délai entre l'heure de présentation de l'appel à un agent du CRRA et l'heure de décroché. Il reflète la rapidité de prise en charge des appels.

2.5.1.8. La durée de communication

Cette durée concerne tous les appels décrochés. C'est le délai entre l'heure du premier décroché et l'heure de fin de communication, quel qu'en soit le motif. Un appel transféré ou mis en conférence n'est pas considéré comme interrompu.

La Durée Moyenne de communication (DMC)

C'est le rapport entre le temps en communication et le nombre d'appels décrochés.

2.5.1.9. Le taux d'accueil (TA)

Il traduit la capacité du centre d'appel à traiter les appels qui lui sont destinés. Le TA est calculé grâce au rapport entre le nombre d'appels répondus et le nombre d'appels distribués réduit du nombre d'appels perdus avant 15 secondes.

$$\text{TA} = \frac{\text{Nombre appels répondus}}{\text{Nombre appels distribués} - \text{Nombre appels perdus avant 15}} \times 100$$

2.5.1.10. La Qualité de service (QS)

Il correspond à la proportion d'appels décrochés en un temps donné. La QS60s est la proportion d'appels décrochés dans les 60 secondes rapportée à l'ensemble des appels décrochés.

$$\text{QS60s} = \frac{\text{Nombre appels décrochés dans les 60 secondes}}{\text{Nombre appels décrochés}} \times 100$$

2.5.1.11. Le Taux de charge (TC)

Il illustre l'occupation téléphonique des agents en salle de régulation médicale. Il correspond au rapport entre le temps passé en communication et le temps logué au système de téléphonie (soustraction faite des temps de retrait).

$$\text{TC} = \frac{\text{temps passé en communication}}{\text{temps de log- temps de retrait}} \times 100$$

L'activité de réception horaire des appels dans le nycthémère a été étudiée et répartie en :

- moyenne pour les jours de la semaine
- moyenne les samedis
- moyenne les dimanches

2.5.2. Concernant les sorties SMUR

2.5.2.1. Le nombre de sorties

Nous avons récolté le nombre total des sorties de SMUR durant la période.

2.5.2.2. Les données sociodémographiques des patients

Elles concernaient :

- l'âge : nous avons répartis par tranche d'âge de 10 ans, en faisant ressortir les nouveau-nés dans une catégorie à part ;
- le genre des patients transportés ;
- la zone d'habitation sur le territoire sénégalais.

2.5.2.3. Les pathologies retrouvées

Les diagnostics ont été étudiés pour les patients transportés au cours de notre période d'étude, elles avaient été classées par spécialités.

2.5.2.4. L'évolution

Il s'agissait là du devenir du patient après l'intervention du SMUR, dans les jours suivants le transport. Cette évolution était recueillie par appel téléphonique, du médecin ayant régulé le transport ou de la relève, au patient, son parent ou au médecin de la structure d'accueil pour s'enquérir de l'état du patient.

2.5.2.5. Les structures intervenantes

Les lieux d'intervention comprenaient :

- La rue ou un lieu public : c'était notamment le cas des AVP (Accident de la Voie Publique), des malaises en public ... ;

- Le domicile : généralement pour les consultations à domicile, les transports pour bilan, consultation ou hospitalisation ... ;
- L'aéroport pour la couverture médicale des vols d'évènements de masse comme les pèlerinages, des consultations de passagers de vols... ;
- Les structures de santé tels que les dispensaires, les postes de santé, les centres de santé, les centres hospitaliers de niveau I, II et III, les hôpitaux départementaux et régionaux.

Les sites d'accueil étaient:

- Les structures de santé tels que les postes de santé, les centres de santé, les centres et établissements publics de santé (EPS) de niveau I, II et III, les cliniques, les hôpitaux départementaux et régionaux.
- Le domicile ;
- Les structures d'aide au diagnostic.

2.5.2.6. Les types d'intervention

Les interventions se répartissaient de façons différentes :

- Selon le lieu d'intervention : les interventions primaires ou secondaires. Ces dernières étaient divisées en intra-hospitalières et inter-hospitalières.
- Ensuite, les interventions se répartissaient également selon l'équipe d'intervention : en transport médicalisé (médecin + infirmier + ambulancier) ou non médicalisé (infirmier + ambulancier).
- Une 3^{ème} répartition avait été faite selon la décision d'évacuation du patient, après évaluation de son état, ce qui avait permis de distinguer les sorties avec évacuation (comme dans le cas de certaines consultations à domicile) et les sorties sans évacuation vers une structure hospitalière.

2.5.2.7. Les délais d'intervention

Il s'agit du délai entre la réception de l'appel et le départ de l'ambulance avec l'équipe SMUR à bord.

Nous n'avons étudié ce délai que pour les transports de type primaire effectués dans la région de Dakar, du fait de la localisation de la base du SAMU National Sénégal dans la ville de Dakar.

Les dossiers renseignant sur les délais d'intervention des équipes SMUR avaient été répartis par tranches horaires de 3 minutes.

3. RESULTATS

3.1. Données du centre de réception et de régulation des appels (CRRRA)

3.1.1. Les appels

3.1.1.1. Les appels entrants

Un nombre total de 3.291.362 appels avaient été enregistré au niveau du CRRRA.

Ces appels entrants étaient répartis en 3 items (appels traités, appels interrompus et appels perdus) comme l'illustre le graphique ci-dessous.

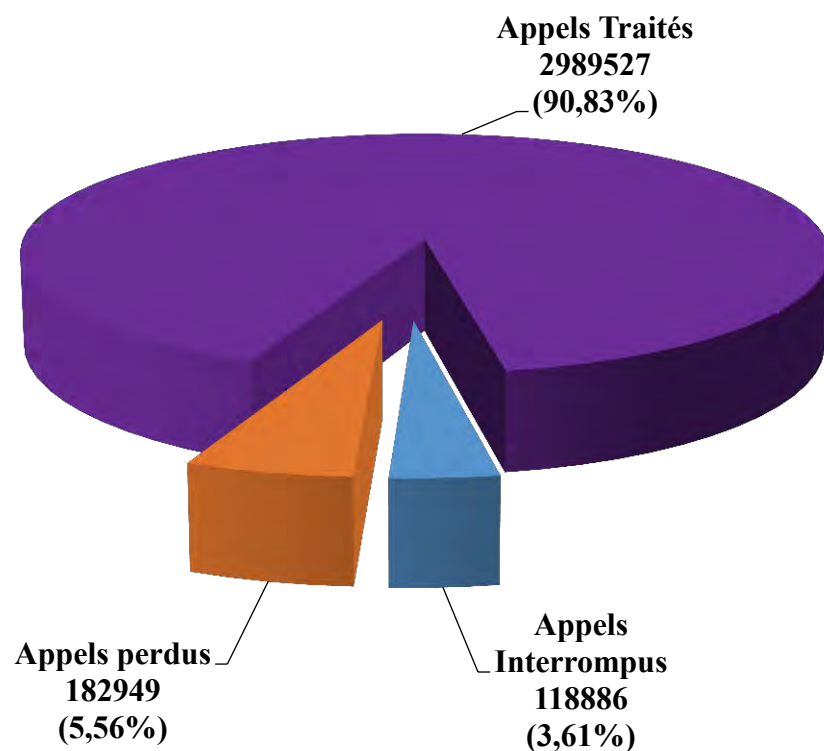


Figure 1: Répartition des appels entrants en 2014

3.1.1.2. Les appels traités

Le centre de réception et de régulation des appels (CRRA) avait traité 2 989 527 appels soit 90,83 % des appels entrants. Ces appels étaient constitués des appels décrochés par l'assistante de régulation médicale soit 1 018 706 et des appels bloqués soit 1 970 821.

Ils étaient répartis comme suit :

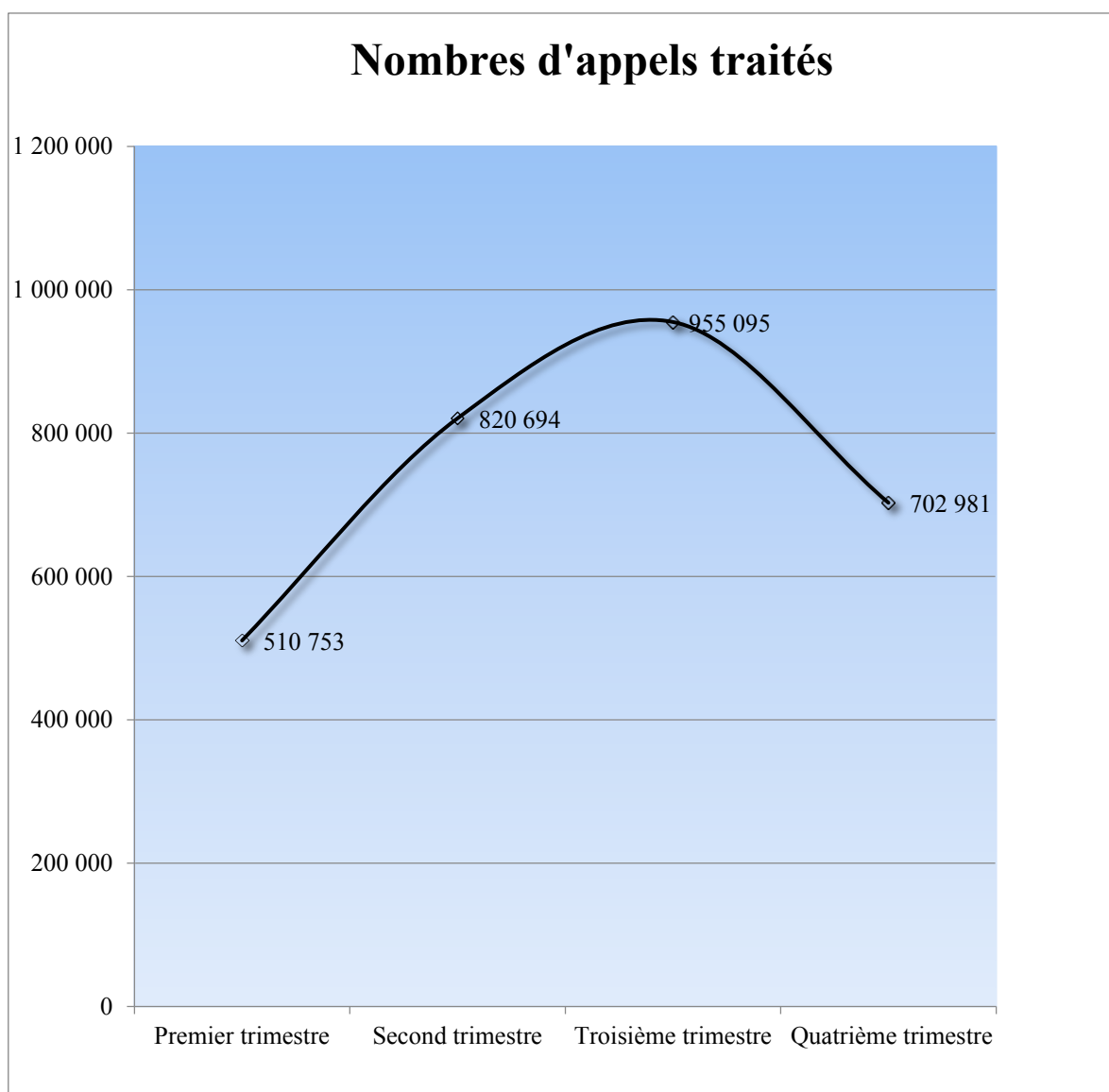


Figure 2: Répartition trimestrielle des appels traités

3.1.1.3. La Malveillance (appels Bloqués)

Elle avait constitué plus de la moitié des appels traités 65,92% comme l'illustre le graphique ci-dessous :

Appels

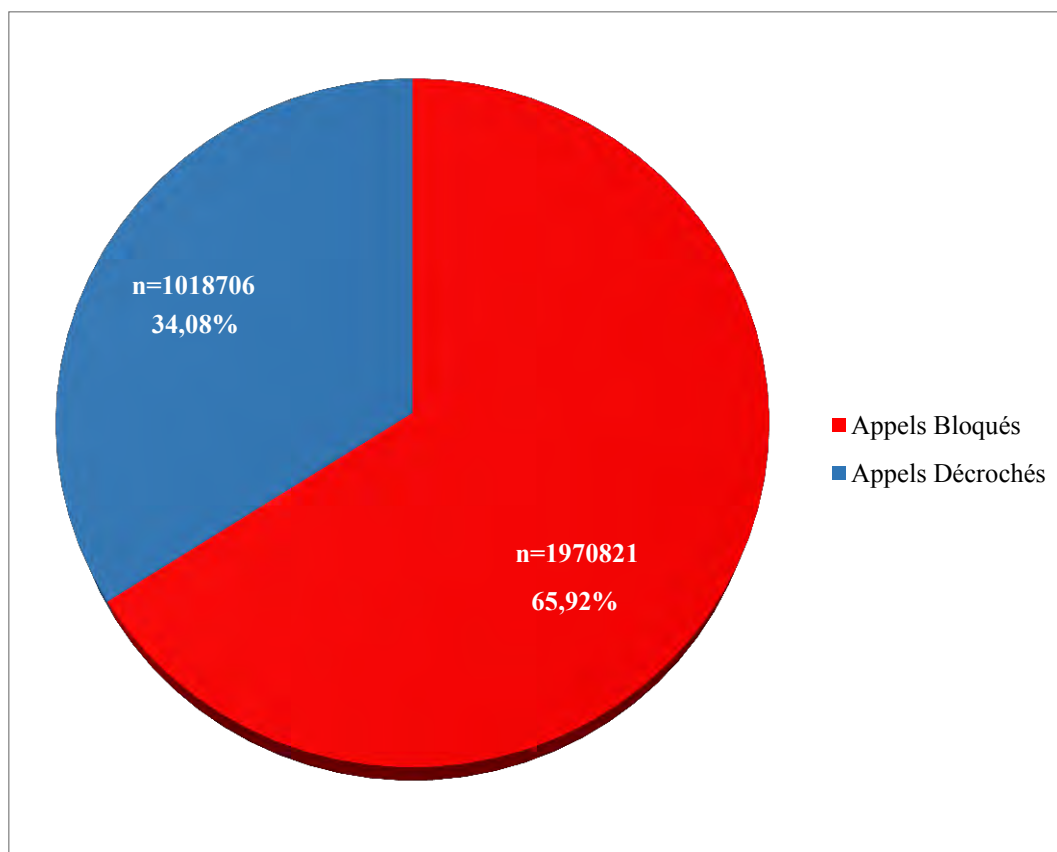


Figure 3: Graphique des appels traités

3.1.1.4. Les appels perdus

Les appels perdus dits non traités représentaient 5,56% des appels entrants.

3.1.1.5. Les appels interrompus

Les appels interrompus représentaient 3,61% des appels entrants.

3.1.2. Nature de l'appelant

Dans notre étude, les appelants étaient répartis selon leur relation avec le patient (figure 4) :

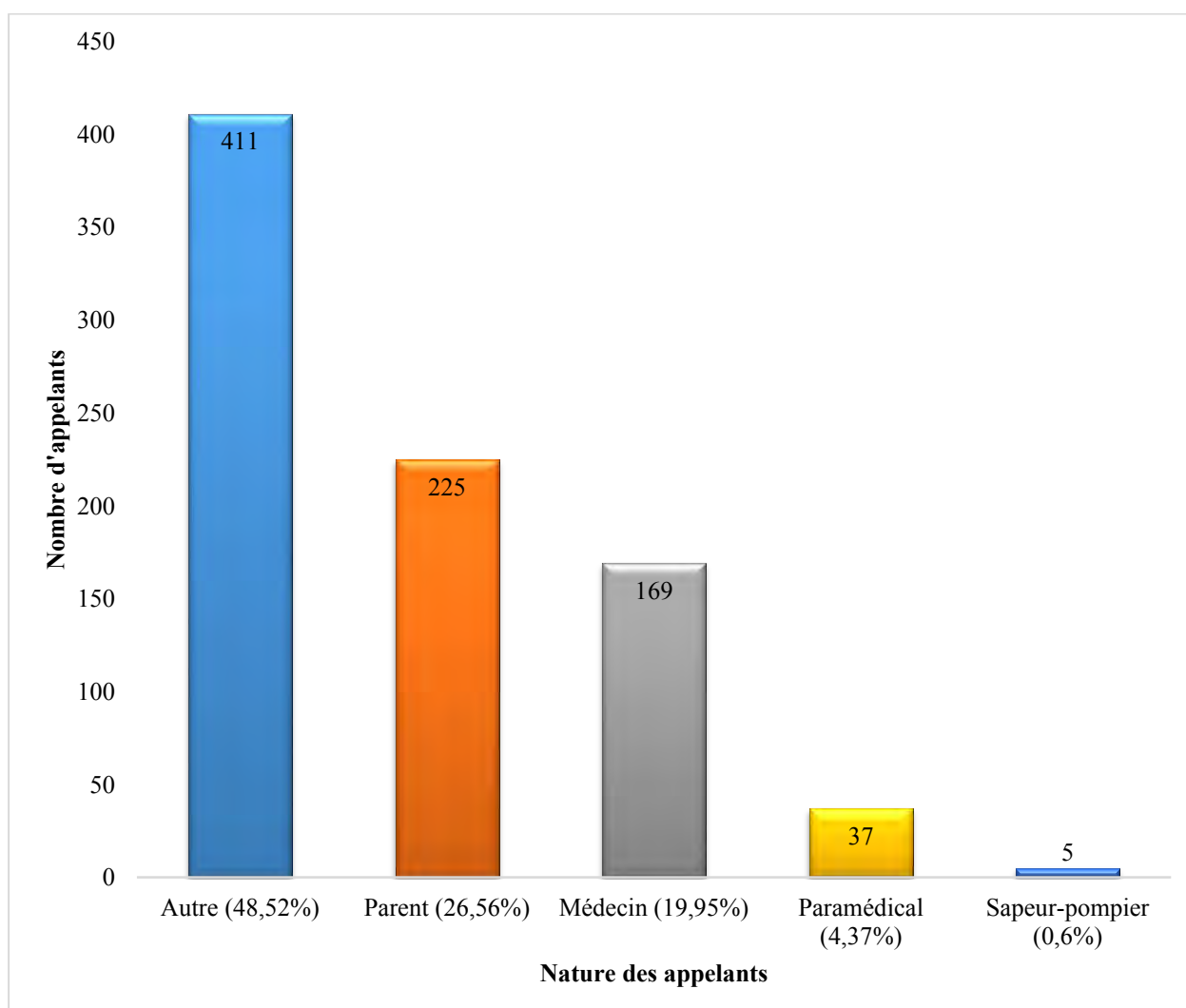


Figure 4: Répartition des appelants selon leur fonction

Les médecins appelants avaient été répartis comme suit (Figure 5):

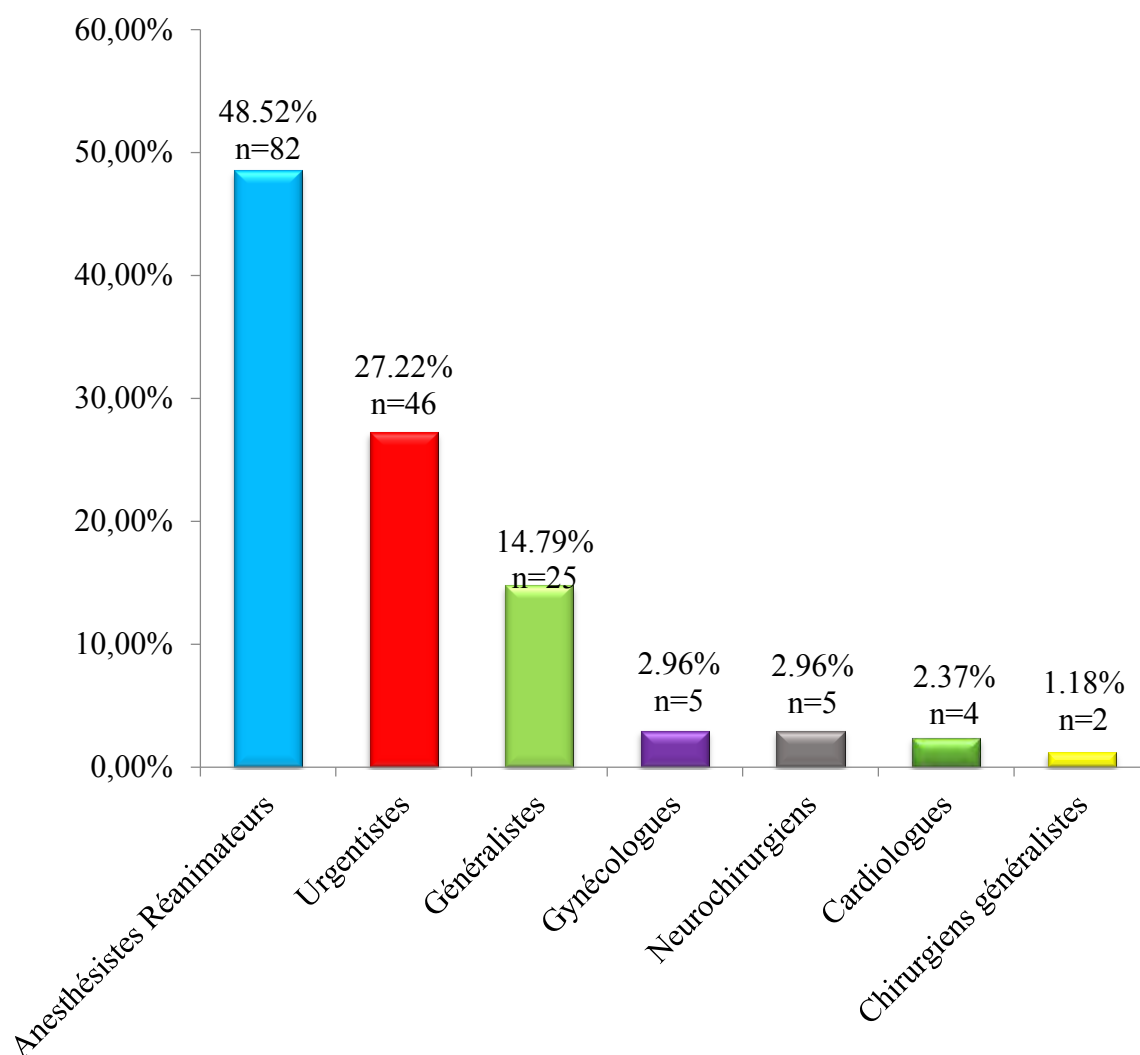


Figure 5: Répartition des médecins appelants selon leur spécialité

Parmi le personnel paramédical il y avait 36 infirmiers d'état ou IDE (97,30% du personnel paramédical), 1 technicien supérieur en anesthésie réanimation (TSAR), soit 2,70%.

3.1.3. Temps d'attente

Ce temps avait varié avec des valeurs entre 1 seconde et 442 secondes (7,37 minutes), avec une moyenne annuelle de 17,003secondes.

3.1.4. Durée de communication

✓ La Durée Moyenne de communication (DMC)

Elle est le rapport entre le temps en communication et le nombre d'appels.

Pour la totalité des appels décrochés, la durée moyenne de communication était de 8.14 secondes avec des extrêmes de 1 seconde à 3532 secondes

La DMC pour les appels ayant duré plus de 60 secondes a été calculée et équivalait à 180.1 secondes pour 8258 appels en 2014.

3.1.5. Le Taux d'accueil (TA)

Le TA calculé grâce au rapport entre le nombre d'appels répondus et le nombre d'appels distribués réduit du nombre d'appels perdus avant 15 secondes était de 96,18%.

3.1.6. La Qualité de service (QS)

Elle correspond à la proportion d'appels décrochés en un temps donné. La QS60s est la proportion d'appels décrochés dans les 60 secondes rapportée à l'ensemble des appels décrochés.

La proportion d'appels décrochés dans les 60 secondes était de 847967 appels.

La QS60s calculé était égale à 83,24%.

3.1.7. Le Taux de charge (TC)

Il correspond au rapport entre le temps passé en communication et le temps logué au système de téléphonie (soustraction faite des temps de retrait).

Temps total annuel de communication = 1558,85 heures

Temps logué au système de téléphonie = 7008 heures

Notre TC était égal à 22,24%.

La répartition horaire des appels suivait globalement la tendance illustrée par la figure 6. Les périodes de forte activité de réception d'appels étaient facilement identifiées.

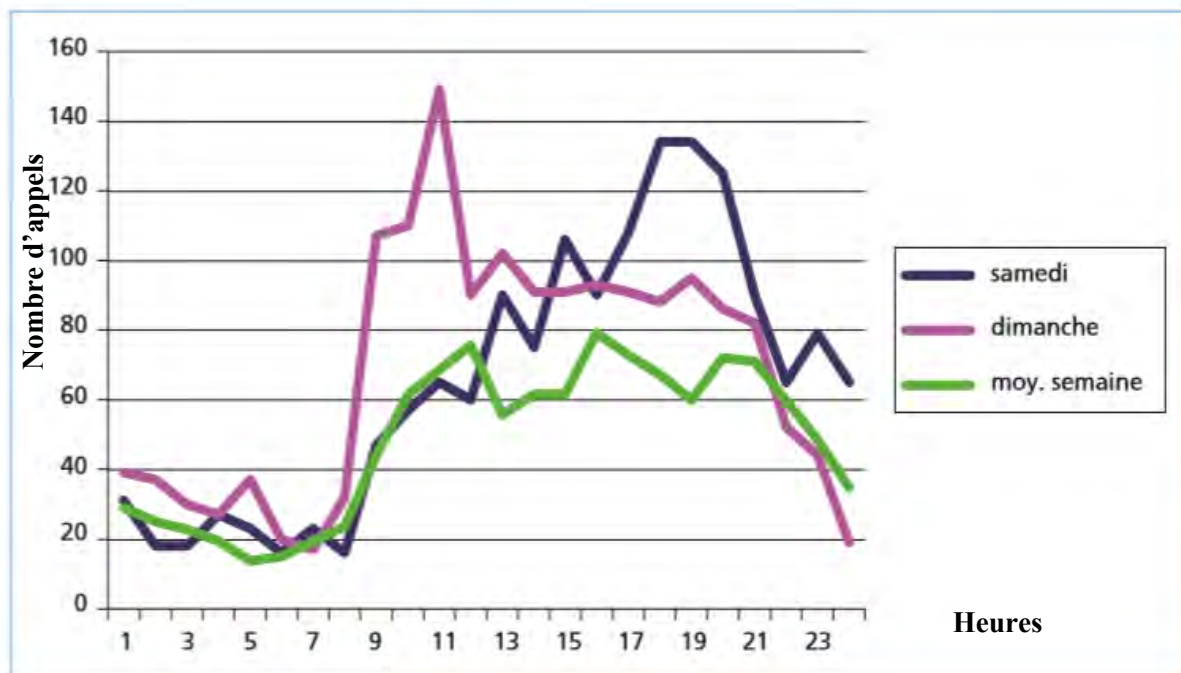


Figure 6: Nombre d'appels par heure

3.2. Données des services mobiles d'urgence (SMUR)

3.2.1. Prévalence

Pendant la période de notre étude, 2 989 527 appels ont été traités dont 1274 ayant abouti à l'établissement d'un dossier médical.

Parmi ces derniers, 847 étaient suivis de sorties d'ambulances SMUR, ce qui nous donne une prévalence de 67,92% par rapport aux dossiers établis et une prévalence globale de 0,028% par rapport à l'ensemble des appels traités.

3.2.2. Caractéristiques socio-démographiques

3.2.2.1. Le genre

Nous avons noté une légère prédominance féminine avec 443 femmes pour 404 hommes et un sex-ratio de 0,912 ; comme le montre la figure 7.

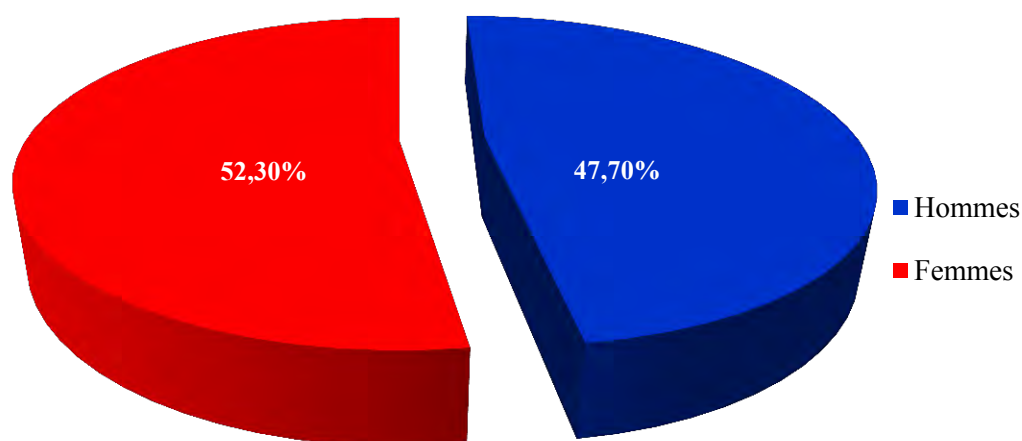


Figure 7: Répartition des sorties SMUR selon le genre du patient transporté

3.2.2.2. L'âge

Nous avons exploité 810 dossiers; car sur 37 dossiers l'âge n'avait pas été précisé.

L'âge de nos patients variait entre 01 jour et 98ans.

L'âge moyen étant de 53,07ans ; la tranche d'âge allant de 21 à 30 ans était la plus représentée avec 18,64% de la population étudiée, comme le montre la figure 8.

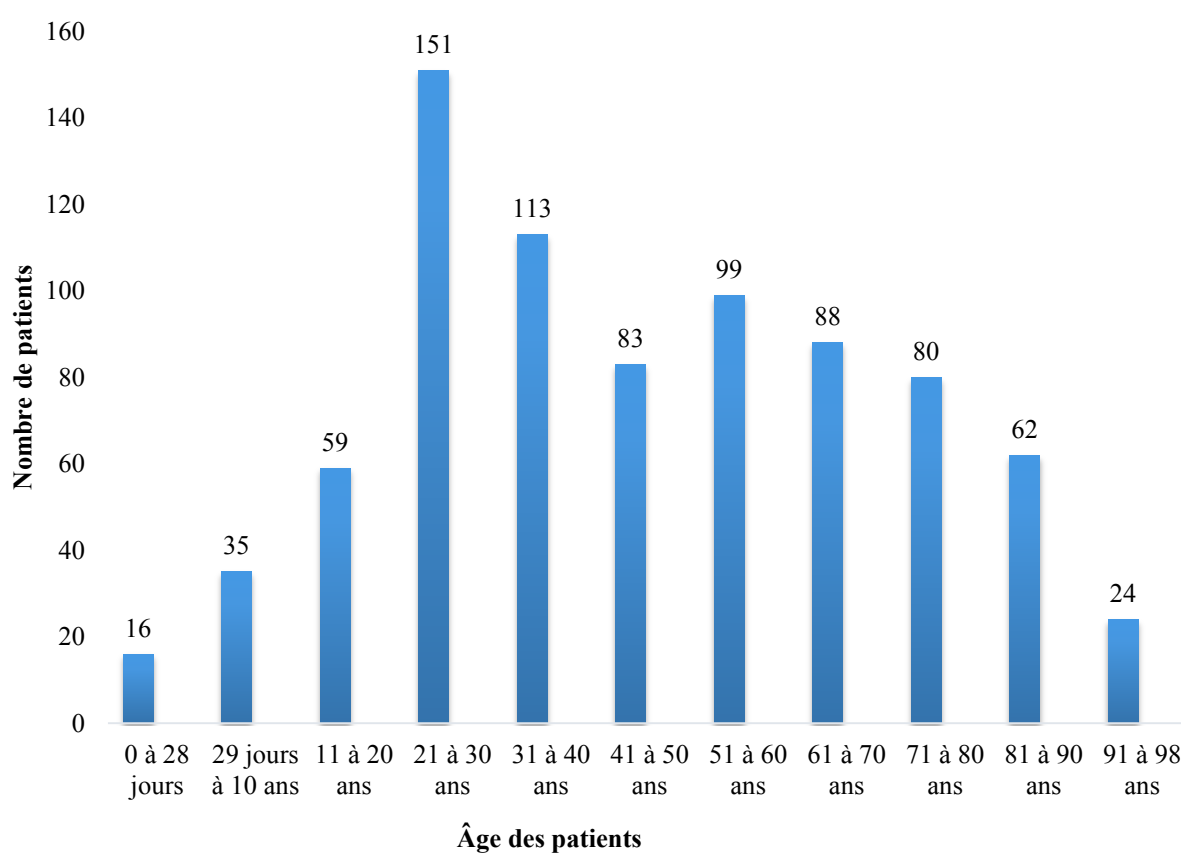


Figure 8: Répartition des patients transportés selon l'âge

3.2.2.3. Le lieu de résidence habituel

Les patients transportés durant cette période résidaient au Sénégal pour la quasi-totalité (846 patients, soit 99,88%), sauf 01 seul (0,12%).

Pour les patients résidents au Sénégal, les adresses avaient été classées par région et par ordre de fréquence décroissant, aucune adresse n'a été répertoriée pour les régions de Fatick et de Matam ainsi que le montre la figure 9:

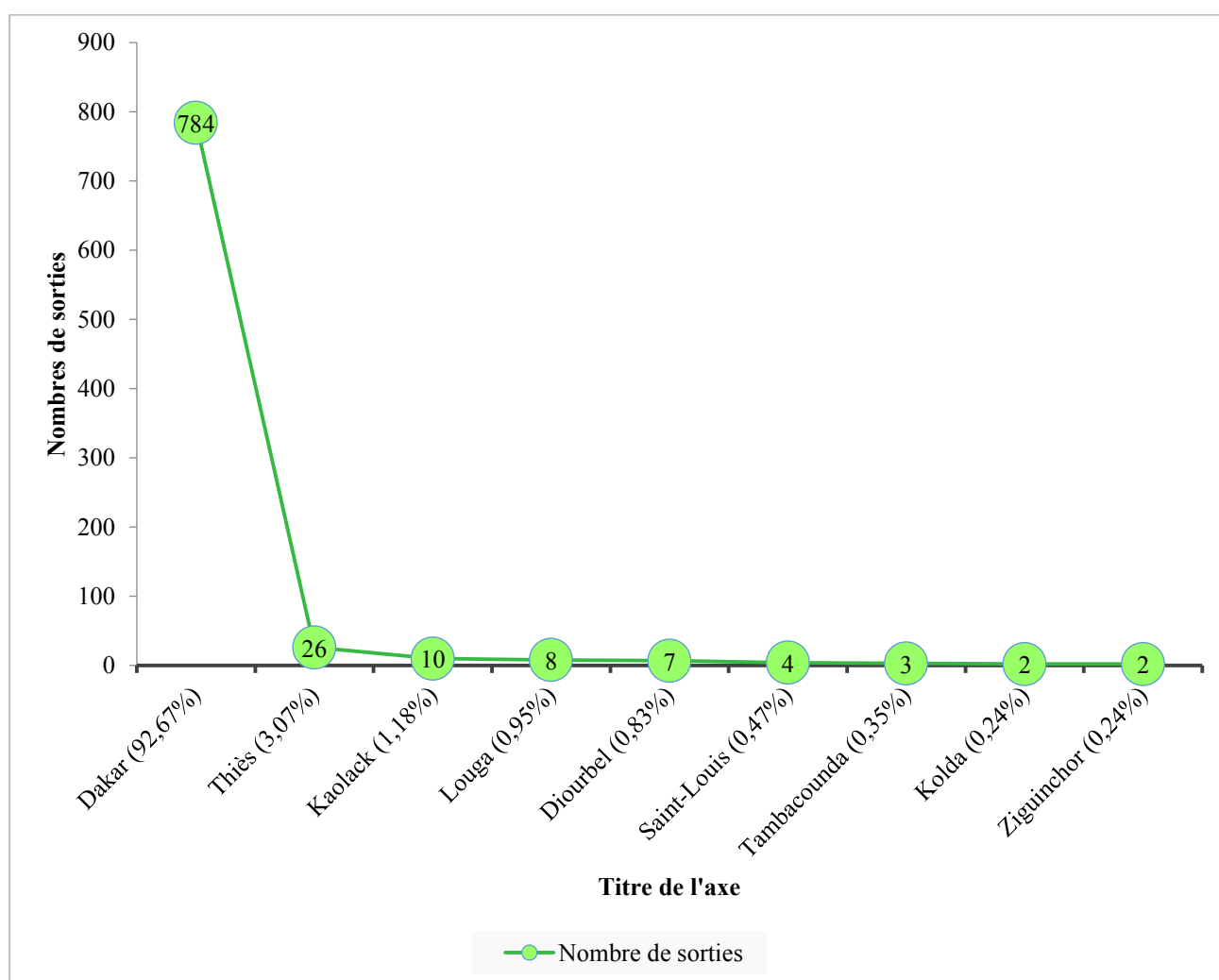


Figure 9: Répartition des régions de résidence habituelle des patients transportés.

3.2.3. Pathologies de spécialités retrouvées

Concernant les spécialités étudiées, nous avons eu une prédominance de la traumatologie avec 20,07% (Tableau I) :

Tableau I : Répartition des spécialités rencontrées chez les patients transportés.

Spécialités	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Traumatologie	170	20.07%
Cardio-vasculaire	125	14.76%
Infectiologie	107	12.63%
Gastro-hépatologie	83	9.80%
Neurologie	81	9.56%
Gynéco-obstétrique	41	4.84%
Pneumologie	41	4.84%
Neurochirurgie	36	4.25%
Endocrinologie	32	3.78%
Psychiatrie	24	2.83%
Cancérologie	23	2.72%
Néphrologie	20	2.36%
Pédiatrie	15	1.77%
ORL	13	1.53%
Toxicologie	9	1.06%
Urologie	8	0.95%
Dermatologie	7	0.83%
Hématologie	6	0.71%
Rhumatologie	6	0.71%
Total	847	100%

Selon chaque spécialité, les pathologies rencontrées avaient été regroupées par diagnostic :

3.2.3.1. Traumatologie

Tableau II : Répartition des diagnostics en traumatologie

Diagnostic	Nombre de cas	Pourcentage %
Traumatisme crânio-encéphalique	44	25,88
Polytraumatisme	26	15,29
Fracture du fémur	13	7,65
Traumatisme du rachis cervical	9	5,29
Traumatisme du genou	7	4,12
Traumatisme de la cheville	7	4,12
Traumatisme maxillo-facial	7	4,12
Fracture d'un ou des os de la jambe	6	3,53
Traumatisme du thorax	6	3,53
Fracture du bassin	6	3,53
Brûlure	5	2,94
Fracture de l'humérus	3	1,76
Traumatisme du rachis lombaire	3	1,76
Contusion / écrasement de jambe	3	1,76
Blessures multiples	3	1,76
Dermabrasions multiples	3	1,76
Traumatisme de la hanche	2	1,17
Fracture de la rotule	2	1,17
Contusion de la cuisse	2	1,17
Amputation traumatique de membre	2	1,17
Noyade	1	0,59
Traumatisme du poignet	1	0,59
Luxation de l'épaule	1	0,59
Fracture de la clavicule	1	0,59
Blessure par arme blanche	1	0,59
Blessure par arme à feu	1	0,59
Section vasculaire (tentative de suicide)	1	0,59
Traumatisme thoraco-abdominal	1	0,59
Traumatisme du pied	1	0,59
Traumatisme oculaire	1	0,59
Contusion du bras	1	0,59
Total	170	100

3.2.3.2. Pathologie cardio-vasculaire

Dans notre étude, avaient été recensées 125 pathologies cardio-vasculaires ainsi résumées dans le tableau III.

Tableau III : Répartition des diagnostics de la pathologie cardio-vasculaire

Diagnostic	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Urgence hypertensive	35	28
Arrêt cardio-respiratoire	26	20,8
Chute tensionnelle avec instabilité hémodynamique	13	10,4
Syndrome coronarien	11	8,8
Malaise vagal	10	8
Insuffisance cardiaque	8	6,4
Trouble du rythme	7	5,6
Cardiopathie de nature inconnue	5	4
Cardiopathie congénitale	3	2,4
Œdème aigu du poumon	3	2,4
Pathologie aortique	2	1,6
Thrombophlébite des membres inférieurs	1	0,8
ischémie aigue des membres inférieurs	1	0,8
Total	125	100

3.2.3.3. Infectiologie

Les 107 diagnostics retenus se répartissaient comme suit (tableau IV) :

Tableau IV : Répartition des diagnostics en infectiologie

Diagnostic	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Suspicion de cas Ebola	33	30,84
Syndrome (pseudo-)grippal	14	13,09
Syndrome infectieux de foyer indéterminé	13	12,15
Gastro-entérite	8	7,48
Accès palustre	5	4,68
Erysipèle de la jambe	5	4,68
Sepsis sévère / choc septique	5	4,68
Convulsions fébriles	4	3,74
Paludisme grave	4	3,74
Infection à VIH et complications	3	2,80
Gangrène gazeuse	2	1,87
Pneumopathie	2	1,87
Stomatite	1	0,93
Salpingite aiguë	1	0,93
Fièvre typhoïde	1	0,93
Douleurs post-zostériennes	1	0,93
Abcès ano-vaginal	1	0,93
Abcès de la main	1	0,93
Arthrite purulente du genou	1	0,93
Infection urinaire	1	0,93
Tuberculome cérébral	1	0,93
Total	107	100

3.2.3.4. Hépto-gastro-enterologie

Notons que l'un des dossiers de cette catégorie n'avait aucun renseignement, ramenant ainsi le nombre de cas traités à 82 sur les 83 de la spécialité digestive comme le montre le tableau V.

Tableau V : Répartition des diagnostics de la pathologie digestive

Diagnostic	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Gastro-entérite aigue	15	18,29
Epigastralgie ± hypoglycémie (grève de la faim)	13	15,85
Douleur abdominale	10	12,19
Hépatopathie chronique	9	10,97
Ulcère gastroduodénal	7	8,54
Maladie hémorroïdaire	4	4,88
Syndrome appendiculaire	4	4,88
Syndrome occlusif	4	4,88
Intoxication alimentaire	2	2,44
Hématémèse	2	2,44
Tumeur du pancréas	2	2,44
Constipation	2	2,44
Abcès du foie	2	2,44
Colopathie fonctionnelle	1	1,22
Suites postopératoires	1	1,22
Pancréatite aigue	1	1,22
Dyspepsie	1	1,22
Hémorragie digestive basse	1	1,22
Invagination intestinale aiguë	1	1,22
Total	82	100

3.2.3.5. Neurologie

Les 81 cas répertoriés avaient été répartis comme suit (tableau VI) :

Tableau VI : Répartition des diagnostics en Neurologie

Diagnostic	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Accident vasculaire cérébral (AVC) hémorragique ou ischémique	38	46,91
Migraine/malaise vagal/céphalées	18	22,22
Etat de mal convulsif ou épileptique	6	7,41
Convulsions	5	6,17
Lombalgie/cervicalgie/ canal lombaire étroit	4	4,94
Epilepsie	4	4,94
Spasmophilie	2	2,47
Métastases cérébrales	2	2,47
Trouble de la conscience sans cause retrouvée	2	2,47
Total	81	100

3.2.3.6. Gynéco-obstétrique

Les 41 cas de pathologie gynécologique transportés se répartissaient comme suit (tableau VII) :

Tableau VII : Répartition des diagnostics en gynéco-obstétrique

Diagnostic	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Eclampsie / Pré-éclampsie	19	46,34
Hématome rétro-placentaire	7	17,07
Hémorragies pré et post-partum	4	9,75
Dysménorrhée	4	9,75
Paludisme chez la femme enceinte	1	2,44
HELLP Syndrome	1	2,44
Rupture prématurée des membranes	1	2,44
Psychose puerpérale	1	2,44
Anémie sévère	1	2,44
Cancer de l'utérus	1	2,44
Tumeur ovarienne	1	2,44
Total	41	100

3.2.3.7. Pneumologie

Les 41 diagnostics retenus en pneumologie avaient été répartis comme suit (Tableau VIII) :

Tableau VIII : Répartition des diagnostics en pneumologie

Diagnostic	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Crise d'asthme	11	26,83
BPCO/fibrose pulmonaire	6	14,63
Bronchite/broncho-pneumopathie	5	12,19
Détresse respiratoire de cause non déterminée	5	12,19
Epanchement liquidien pleural	4	9,76
Embolie pulmonaire	3	7,32
Pneumothorax	2	4,88
Tuberculose pulmonaire	2	4,88
Infection pulmonaire	1	2,44
Métastase pulmonaire	1	2,44
Atélectasie pulmonaire	1	2,44
Total	41	100

3.2.3.8. Neurochirurgie

Les 36 cas de cette spécialité étaient répartis suivant le tableau IX :

Tableau IX : Répartition des diagnostics en Neurochirurgie

Diagnostic	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Lésion cérébrale non précisée	7	19,44
Hémorragie cérébrale intra parenchymateuse	7	19,44
Tumeur cérébrale de nature inconnue	5	13,88
Hémorragie méningée	4	11,11
Suppuration intracrânienne	2	5,56
Hernie discale	2	5,56
Fracture / luxation cervicale	2	5,56
Canal lombaire étroit	2	5,56
Suites post-opératoires d'un clippage pour rupture d'anévrisme artériel	2	5,56
Hématome extradural	1	2,78
Syndrome de la queue de cheval	1	2,78
Anévrisme non rompu de la communicante antérieure	1	2,78
Total	36	100

3.2.3.9. Endocrinologie

Les 32 diagnostics en endocrinologie retrouvés étaient répartis comme le montre le tableau X.

Tableau X : Répartition des diagnostics en endocrinologie

Diagnostic		Nombre de cas	Pourcentage (%)
Décompensation	métabolique	12	37,50
	diabétique		
Hypoglycémie		9	28,12
Déshydratation ± dénutrition		7	21,88
Endocrinopathie indéterminée		2	6,25
Pied diabétique		2	6,25
Total		32	100

3.2.3.10. Psychiatrie

Les 24 cas de psychiatrie transportés durant la période de notre étude avaient été répartis comme le montre le tableau XI :

Tableau XI : Répartition des diagnostics en psychiatrie

Diagnostic	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Hystérie	13	54,17
Poussée aiguë d'une psychose chronique	5	20,83
Syndrome dépressif	3	12,50
Agitation psychomotrice	2	8,33
Ivresse alcoolique	1	4,17
Total	24	100

3.2.3.11.Cancérologie

Nous avons retrouvé des 23 tumeurs bénignes et malignes (tableau XII) classées dans cette rubrique.

Tableau XII : Répartition des diagnostics en cancérologie

Diagnostic	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Cancer digestif	9	39,13
Tumeur gynécologique	5	21,74
Tumeur de nature inconnue	4	17,39
Tumeur des parties molles	2	8,69
Cancer de la prostate	1	4,35
Cancer du larynx	1	4,35
Tumeur cérébrale	1	4,35
Total	23	100

3.2.3.12.Néphrologie

Les 20 cas de pathologie néphrologique retenus au transport étaient répartis comme suit (tableau XIII) :

Tableau XIII : Répartition des diagnostics en Néphrologie

Diagnostic	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Insuffisance rénale chronique	11	55
Insuffisance rénale aigüe	3	15
Coma urémique	3	15
Colique néphrétique	1	5
Pyélonéphrite aigüe	1	5
Néphropathie diabétique	1	5
Total	20	100

3.2.3.13. Pédiatrie

Les 15 pathologies retrouvées chez les enfants transportés se regroupaient comme le montre le tableau XIV :

Tableau XIV : Répartition des diagnostics en Pédiatrie

Diagnostic	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Détresse respiratoire aigüe du nouveau-né	7	46,67
Arrêt cardio-respiratoire du nouveau-né	2	13,33
Prématurité	2	13,33
Gastro-entérite aigüe fébrile	1	6,67
Etat de choc septique	1	6,67
Hémorragie méningée	1	6,67
Asphyxie du nouveau-né	1	6,67
Total	15	100

3.2.3.14.ORL

Les 13 cas retrouvés avaient été regroupés comme suit (Tableau XV) :

Tableau XV : Répartition des diagnostics en ORL

Diagnostic	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Rhinopharyngite/ Rhinobronchite	3	23,08
Détresse respiratoire	2	15,38
Tumeur de l'hypopharynx	2	15,38
Vertiges	2	15,38
Dysphagie	1	7,69
Otite moyenne et interne aigüe	1	7,69
Tuméfaction mandibulaire	1	7,69
Suites post-opératoires d'une thyroïdectomie	1	7,69
Total	13	100

3.2.3.15.Toxicologie

Les 9 cas d'intoxication rencontrés se répartissaient comme le montre le tableau XVI :

Tableau XVI : Répartition des diagnostics en toxicologie

Diagnostic	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Intoxication alimentaire	4	44,44
Intoxication aux organophosphorés	3	33,33
Intoxication alcoolique	2	22,22
Total	9	100

3.2.3.16.Urologie

Les diagnostics des 8 patients transportés pour cause de pathologie urologique avaient été répartis comme suit (tableau XVII) :

Tableau XVII : Répartition des diagnostics en urologie

Diagnostic	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Tumeur de la prostate	2	25
Pathologie prostatique non précisée	2	25
Infection urinaire	1	12,5
Incontinence urinaire	1	12,5
Lithiase vésicale	1	12,5
Hypertrophie bénigne de la prostate	1	12,5
Total	8	100

3.2.3.17.Dermatologie

Les 7 cas de maladie dermatologique transportés étaient répartis comme le montre le tableau XVIII.

Tableau XVIII : Répartition des diagnostics en dermatologie

Diagnostic	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Varicelle	2	28,57
Syndrome de Lyell	2	28,57
Insolation	1	14,29
Eczéma	1	14,29
Troubles trophiques	1	14,29
Total	7	100

3.2.3.18.Hématologie

Les 6 diagnostics retenus en hématologie se répartissaient comme suit (Tableau XIX) :

Tableau XIX : Répartition des diagnostics en Hématologie

Diagnostic	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Crise vaso-occlusive	2	33,33
Anémie sévère	2	33,33
Maladie de Kahler	2	33,33
Total	6	100

3.2.3.19.Rhumatologie

Les 6 cas de pathologie rhumatologique avaient été répartis comme le montre le tableau XX :

Tableau XX : Répartition des diagnostics en rhumatologie

Diagnostic	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Lombarthrose	2	33,33
Arthrose de l'épaule	2	33,33
Gonarthrose	1	16,67
Polyarthrite rhumatoïde	1	16,67
Total	6	100

3.2.4. Structures intervenants

3.2.4.1. Lieu de départ

Les structures de départ où était établi le premier contact avec le patient avaient été regroupées selon leur nature (figure 10) :

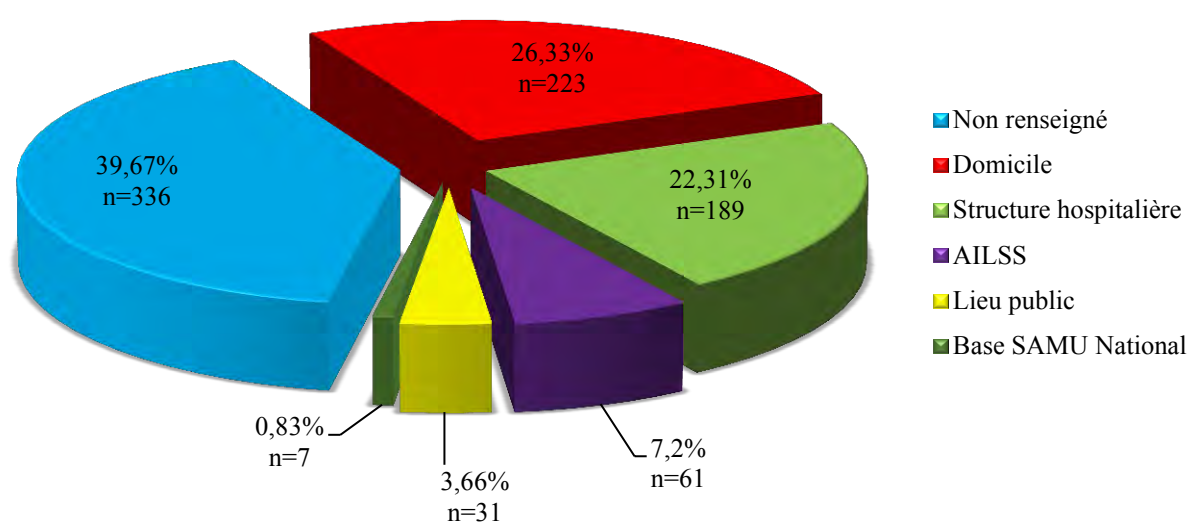


Figure 10: Répartition des lieux de départ selon leur nature

3.2.4.2. Lieux d'accueil

Les lieux ayant accueilli les patients transportés ont été répartis comme suit (figure 11) :

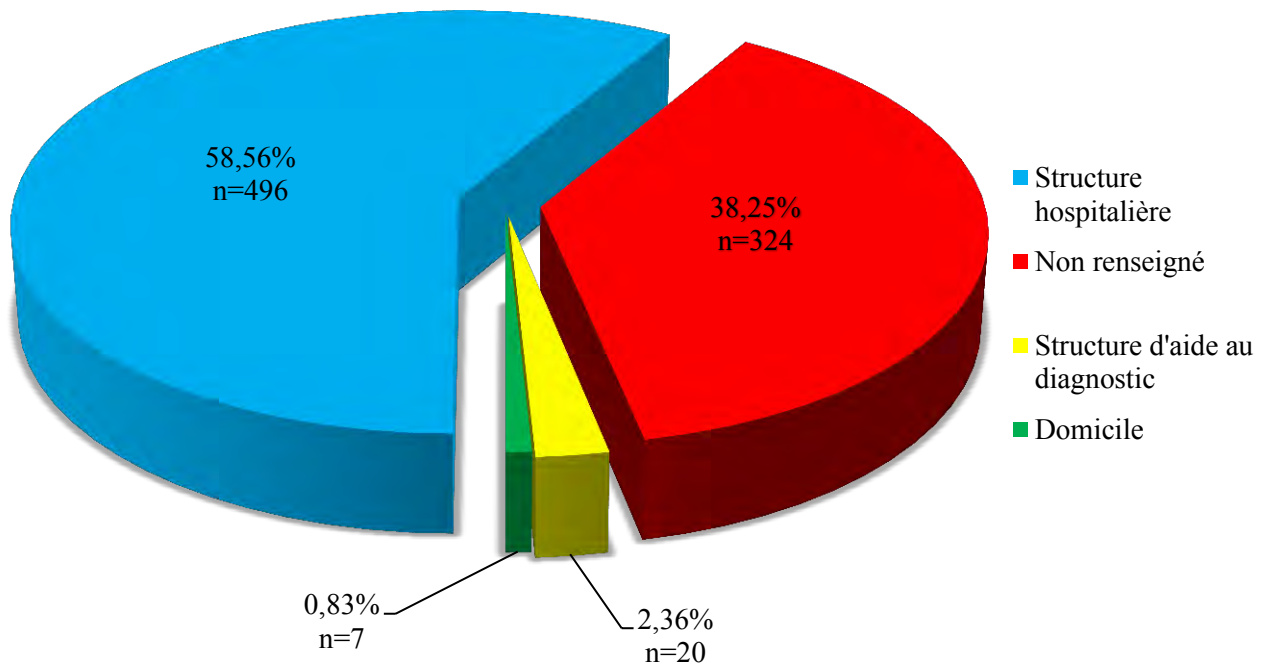


Figure 11: Répartition des lieux d'accueil selon leur nature

3.2.5. Interventions réalisées

3.2.5.1. Interventions primaires et secondaires

Nous avons retrouvé :

- 501 interventions primaires soit 59,15%
- 346 interventions secondaires soit 40,85% parmi lesquelles :
 - Inter-hospitalières : 344 sorties, soit 40,61% ;
 - Intra-hospitalières : 2 sorties, soit 0,24%.

3.2.5.2. Répartition selon la décision d'évacuation

Cette répartition se résumait comme suit (figures 12, 13).

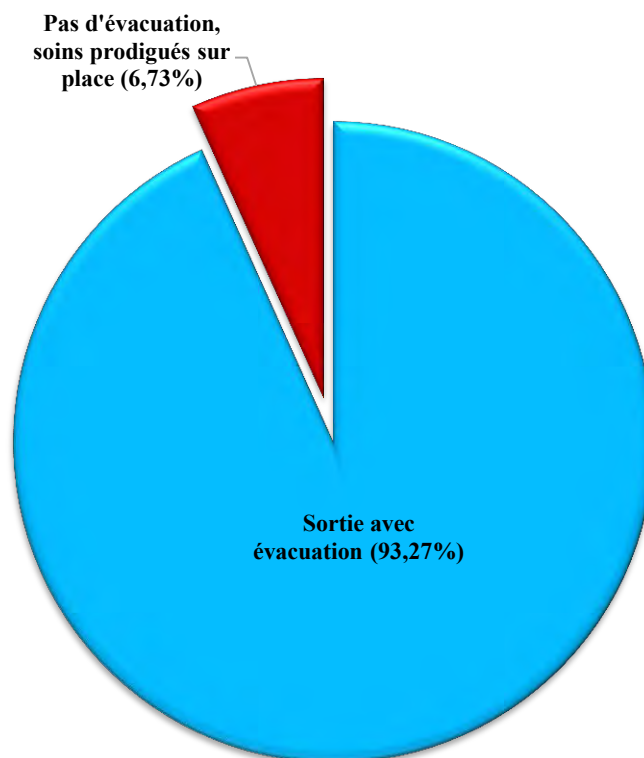


Figure 12: Répartition des transports selon la décision d'évacuation du patient

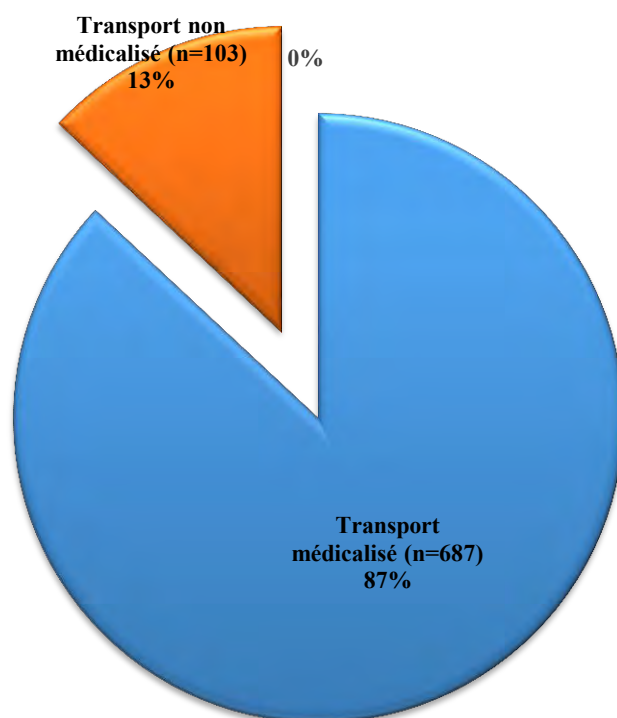


Figure 13: Répartition des transports avec évacuation selon la présence ou non d'un médecin.

3.2.5.3. Répartition selon la nature des sorties

- Les évacuations sanitaires (Evasan) représentaient 347 sorties, soit 40,97% des sorties avec :
 - 245 sorties pour Evasan d'emblée ;
 - 79 consultations à domicile suivies d'Evasan ;
 - 12 Evasan suivant des consultations aéroport ;
 - 11 prélèvements suivis de transfert de cas suspect de maladie à virus Ebola
- Les consultations à domicile représentaient 243 cas soit 28,69% ;
- Les transports pour bilan : 81 cas soit 9,56%
- Les consultations aéroport : 62 cas soit 7,32%
- Suspicion de cas de la fièvre hémorragique à virus Ebola : 41 cas, soit 4,84% des sorties.
- Accident de la voie publique (AVP) : 37 cas soit 4,37% des sorties

- Transport pour hospitalisation : 27 cas soit 3,19% des sorties
- Transport pour retour à domicile : 20 cas soit 2,36% des sorties
- Transport pour consultation : 14 cas soit 1,65% des sorties
- Transport pour dialyse : 4 cas soit 0,47% des sorties

3.2.6. Délais d'intervention

Sur les 501 interventions primaires réalisées, 493 soit 98,4% concernaient la région de Dakar et avaient été étudiées.

Les délais étaient renseignés sur 335 dossiers soit 72,01%.

La moyenne des délais d'intervention était de 8minutes et 15secondes avec des extrêmes de 10secondes et 30minutes 26 secondes avec (Figure 14) :

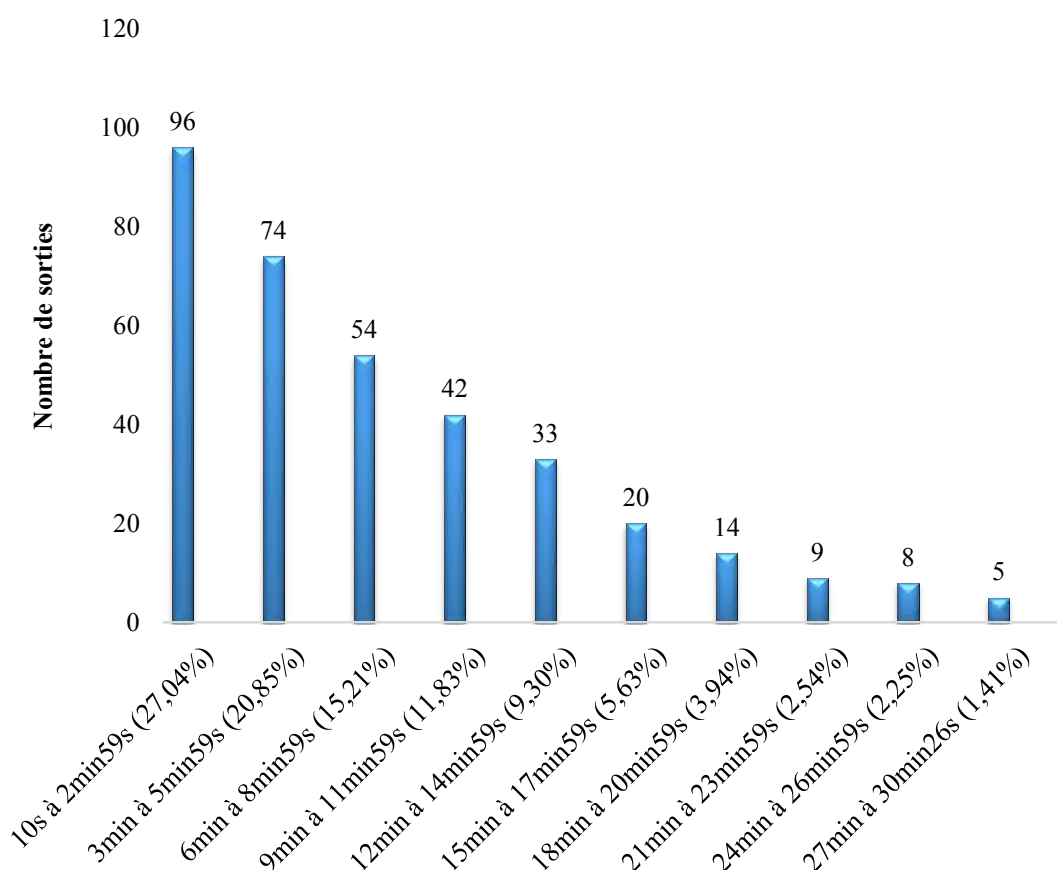


Figure 14: Répartition des interventions primaires de la région de Dakar selon les délais d'intervention

3.2.7. Evolution des patients transportés

Les seuls renseignements sur l'évolution étaient ceux des sorties soldées par un constat de décès : 26 cas soit 3,07% de l'ensemble des transports.

4. DISCUSSION

4.1. Données du CRRA

4.1.1. Appels

4.1.1.1.

Appels reçus et appels traités

Notre étude a été menée au SAMU National Sénégal où le nombre d'appels enregistrés au niveau du CRRA était de 3 291 362 dont 2 989 527 appels traités (90,83 %).

Ces chiffres seraient très inférieurs par rapport aux données des SAMU de France en 2014 :

- 102 Samu-Centre 15 en France avaient reçu 31 millions d'appels et généré 13 128 068 dossiers de régulation médicale [55].

Actuellement, on dénombre 105 SAMU en France pour 100 départements (5 départements disposent de 2 SAMU), soit au moins un SAMU par département, assurant ainsi un maillage complet du territoire. Les SAMU sont dotés d'un Centre 15 qui permet de mieux impliquer les médecins libéraux dans la régulation médicale et dans la prise en charge des urgences.

Le nombre de dossiers de régulation médicale était de 1274 dossiers soit 0.043% par rapport au nombre total d'appels traités (2 989 527 appels).

Il est important de mentionner, en se référant à quelques études faites dans ce secteur d'activité [80], que le nombre d'appels avancés par les centres 15, bien qu'importants, peut paraître parfois incohérent vis-à-vis de l'activité réelle du terrain lorsque les appels sont rapportés par exemple à la population ou au nombre de dossiers de régulation.

D'après les observations, le nombre d'appels traités au SAMU National Sénégal avait considérablement augmenté avec une sollicitation plus accrue de la population.

Selon les Centres 15, un nombre d'appels très important, qui varie actuellement de quelques dizaines de milliers à plusieurs millions, est traité chaque année et ne cesse d'augmenter d'une année à l'autre [50].

Cette augmentation pourrait s'expliquer dans notre contexte par l'augmentation de la proportion de la population sénégalaise à connaître le numéro 1515 et à l'utiliser.

Globalement, l'activité des SAMU, en France par exemple, (nombre de cas médicaux, nombre d'appels) a augmenté au cours des dernières années à un rythme de l'ordre de + 10 % par an. Dans le même temps, le nombre d'interventions lourdes (celles des SMUR) est resté sensiblement constant, oscillant entre 600 000 et 650 000 sorties annuelles dont 20 000 interventions hélicoptérées réalisées pour 13 000 d'entre elles par des hélicoptères des SAMU [38].

Notre étude avait fait ressortir une activité plus importante du CRRA durant le troisième trimestre. Cette période correspond :

- A la période des vacances scolaires (estival) au Sénégal. L'afflux de vacanciers et l'augmentation des activités (plages, boîtes de nuit, rixes, location de voitures, courses de voitures, tournois de lutte de football, ...) expliqueraient une sollicitation accrue des services d'urgences.
- En outre, à la confirmation du premier cas de la maladie à virus Ebola au Sénégal le 27 Aout 2014 et à la mise en place d'un important dispositif pour investiguer toute notification de cas.

4.1.1.2. La Malveillance (appels bloqués)

Ce phénomène perturberait énormément la réactivité de la régulation médicale. Cette malveillance est notée également avec les autres numéros d'urgence comme le 18 de la BNSP et le 17 de la Police.

Dans le journal, Le Figaro du 19/02/2010 l'article <<Explosion des appels abusifs dans les services de secours>> de Christophe CORNEVIN on note:

«Abuser des numéros d'urgence nuit gravement à ceux qui en ont besoin. Les premiers secours, c'est pas pour jouer !». «Chaque appel injustifié retarde le secours d'une personne en détresse, déplorent les responsables des secours au public. La hausse record des appels reçus ne correspond pas à un accroissement des situations d'urgence. Elle est avant tout provoquée par un phénomène de déresponsabilisation de certains appelants.»

S'y ajoutent les agressions verbales dont les ARM sont exposées. Elles seraient pourvoyeuses de conséquences physiques et psychologiques. Une étude prospective sur 30 jours, débutée en Novembre 2013 intitulée: « Assistant de régulation médicale SAMU: une profession exposée aux agressions verbales téléphoniques ? » sur 17 ARM du SAMU centre 15, montrait que tous les ARM (100 %) ont été confrontés au phénomène d'agression verbale. Trois ARM avaient ressenti le besoin d'un soutien psychologique. L'agression verbale suscitait une colère (65 %), un sentiment d'impuissance (59 %). Trente-cinq pour cent ont eu un retentissement psychologique (dyspnée, sueurs, cauchemars). Il y a eu 1 à 3 agressions par jour. Elles se manifestaient principalement (45 %) sous forme de langage grossier [45].

Ce phénomène ralentirait ainsi considérablement l'efficacité de l'ARM.

Pendant notre étude, un taux important d'appels bloqués a été enregistré :

- ceci serait d'abord dû à la méconnaissance du SAMU par la population et au fait que la notion de médecine préhospitalière n'est pas encore développée dans nos pays.
- cela pourrait s'expliquer aussi par le fait qu'aucune politique réelle n'a été mise en place au Sénégal pour endiguer ce phénomène.

4.1.1.3. Les appels perdus

L'amélioration du système d'exploitation des appels au SAMU National en 2014 avait permis une baisse de plus de 25% des appels perdus par rapport aux années précédentes lors de notre étude.

Il nous est malheureusement difficile de comparer ces données à d'autres séries. En effet, nous n'avions pas pu trouver assez d'études sur ces appels au centre 15.

Ces appels sont ceux qui n'ont pas été décrochés par l'assistante (ARM). Cela pourrait s'expliquer par :

- la durée de traitement des appels (temps entre le décroché, le questionnement, la prise manuelle de renseignements),
- l'impatience des appelants motivant plusieurs entrées et sorties,
- une insuffisance d'ARM au décroché.

Aussi, en cas de dysfonctionnement de l'application du call center (dérangement de la ligne téléphonique, panne d'électricité etc..) ces appels entrants sont considérés comme perdus car n'ayant pas été décrochés.

4.1.1.4. Les appels interrompus

Notre étude avait fait ressortir 118886 appels interrompus soit 3,61%, posant le problème des numéros d'appelants masqués « numéros privés » qui ne peuvent bénéficier des services du SAMU National.

4.1.2. Nature des appelants

Dans notre étude, les appelants étaient répartis selon leur nature ou la nature de leur relation avec le patient : ceux dont la nature n'a pas été clairement définie avaient été classés dans la catégorie « autre » qui était majoritaire avec 48,52%. Ensuite, venaient les parents avec 26,56% puis les médecins avec 19,95%, le personnel paramédical avec 4,37% et enfin les sapeurs-pompiers avec 0,60%.

Cette classification ne reflète donc pas les proportions réelles du fait de la surévaluation de la catégorie « autre ».

Cette répartition était différente et plus détaillée en Belgique [69] pour les appelants : particulier : 65,72% ; médecin : 11,25% ; ambulance : 7,34% ; maison : 5% ; autre : 3,97% ; police : 2,65% ; inconnu : 2,16% ; sapeurs-pompier : 1,24% ; PIT (« Paramedical Interventional Team ») : 0,28% ; SMUR : 0,23% ; hôpital : 0,16%.

Les résultats du SAMU Polynésie [63] étaient également différents et plus détaillés : tiers : 61,6 % ; sapeurs-pompier : 15,2% ; médecin de ville : 5,4% ; IDE (Infirmier d'Etat) : 3,7% ; sujet, victime : 2,6% ; auxiliaire de Santé : 2,3% ; médecin Clinique : 1,3% ; ambulancier et paramédical : 0,4% ; correspondant SAMU : 0,3% ; gendarmerie/police : 0,2% ; secouriste : 0,2% ; médecin hospitalier : 0,06%.

Le classement des appelants de notre étude par leur nature était insuffisamment détaillé.

Par contre, les médecins appelants avaient une répartition beaucoup plus détaillée : les anesthésistes réanimateurs (48,52%) étaient majoritaires, ils sont suivis par les urgentistes (27,22%), les généralistes 14,79%, les cardiologues (2,37%), les chirurgiens généraux (1,18%) étaient les suivants. Enfin, les gynécologues et les neurochirurgiens (2,96%) arrivaient en fin du classement. De même, le personnel paramédical appelant avait été réparti comme suit : infirmiers d'état (97,30% du personnel paramédical) et TSAR (2,70%).

Cette répartition des spécialités des médecins pourrait s'expliquer par la meilleure connaissance du SAMU National Sénégal des anesthésiste-réanimateurs et des urgentistes, qui en sont les intervenants, par rapport aux autres spécialités. La répartition du personnel paramédical nous montrerait l'implication des infirmiers et des TSAR dans le processus de la régulation médicale.

4.1.3. Régulation médicale et indicateurs

4.1.3.1. Durée Moyenne de communication

Pour les appels entrants : les données de notre étude ne concordent pas avec les recommandations [62, 52] ou observations [57, 42] qui ciblent la DMC des appels entrants entre 80 et 120 secondes. Les données observationnelles françaises actuellement disponibles concordent aux recommandations [51].

Cela serait lié:

- à la multiplicité des appels malveillants souvent raccrochés dans les 10 secondes.
- aux appels perdus ou raccrochés au moment du transfert entre l'ARM et le médecin régulateur ou lors d'une attente de régulation médicale posant le problème de l'identification du raccroché.

Lors de notre étude la durée moyenne de communication des appels ayant duré plus de 60 secondes soit 180,1 secondes renseignaient mieux sur un dialogue en vue d'une régulation médicale.

La cible fixée par Samu-Urgences de France en 2014 est à 100 secondes pour assurer la réception de l'appel, la caractérisation (où et pourquoi), la priorisation et la gestion de moyens [64].

4.1.3.2. Taux d'accueil

Les normes suivantes sont conseillées : plus de 99% des appels parvenant au CRRRA doivent être décrochés. Cela correspond à un taux de blocage (« Blockage rate ») maximum de 1% [65].

Notre résultat était inférieur aux normes cela s'expliquerait par ; un défaut de performance de l'application du call center ainsi que celui des intervenants de la régulation.

4.1.3.3. Qualité de service

Durant notre étude, le taux de décroché en 60 secondes (QS60) était de 83,24% donc inférieur aux normes recommandées.

- Dès 2004, une QS60s supérieure à 99% pour les appels entrants est recommandée [40, 48, 19] ;
- Aux USA, le NENA (National Emergency Number Association) est chargé d'établir les normes de temps de réponse du 911. En 2011, il recommande que:
 - o globalement, 95% des appels reçus au 911 aient une réponse dans les 20 secondes (QS20s > 95%) ;
 - o et que durant les heures de pointe (horaires pendant lesquels le plus grand volume d'appels est enregistré, « busy hour »), 90 % des appels reçoivent une réponse en moins de 10 secondes (QS10s > 90%) [62,31].

L'adéquation des conditions de travail aux normes de fonctionnement est une contrainte à la prise en charge adaptée des patients.

L'analyse historique de l'activité aurait permis au SAMU National de prévoir et de planifier les ressources médicales nécessaires afin d'assurer une meilleure réponse de qualité (adéquation charge ressource, autrement appelée «**adhérence**» [59]) conforme aux recommandations et de limiter le risque de dysfonctionnement.

4.1.3.4. Taux de charge

La régulation médicale en situation de forte charge de travail est une situation à risque.

Notre étude avait fait ressortir des périodes de forte activité de réception d'appels entre 9 heures et 21 heures conformes aux données de la littérature [50]. Le défaut ou le retard de prise en charge du patient pourrait être à l'origine de conséquences graves et préjudiciables pour le patient.

Le taux de charge représente le temps en communication d'un agent rapporté au temps de « log » ou de connexion au système de téléphonie. Lorsqu'il est supérieur à 40 %, l'activité est soutenue. La disponibilité des ARM et des médecins régulateurs est moindre et la qualité de service se dégrade.

Notre taux de charge (22.24%) reste inclus dans les valeurs de référence 20 à 40% [65] seulement la constatation d'une qualité de service ne répondant pas aux normes poserait le problème d'une inadéquation charge ressources au SAMU National.

Cela pourrait s'expliquer par le fait que durant notre étude le CRRA ne disposait pas assez de personnel pour la prise en charge des appels étant donné que la forte activité impose un rythme soutenu de régulation des appels. Le médecin régulateur devait concentrer toute son attention sur chaque dossier de régulation afin de prendre la bonne décision dans les meilleurs délais pour chaque patient.

Dans le cadre de la professionnalisation et de la protocolisation de la régulation des appels, l'utilisation d'outils d'aide à la régulation (score, algorithme décisionnel...) aurait montré une réduction des décisions inappropriées et une amélioration de l'appréciation de la gravité des appels.

4.2. Données SMUR

4.2.1. Prévalence des sorties

Pendant notre étude les sorties SMUR représentaient 67,92% des dossiers établis sur un total de 1274 dossiers et 0,028% par rapport au nombre total d'appel traités (2 989 527 appels).

Le nombre d'interventions SMUR est faible en comparaison des études françaises [12-15] durant la même période (tableau XXII) :

Tableau XXI : Comparaison des prévalences de la même période

Etude	Nombre total d'appels	Dossiers de régulation médicale	Nombre de sorties SMUR (pourcentage par rapport aux appels)
Le Mans [14]	328 297	-	3 147 (0,96%)
Versailles [13]	632 593	200 686	-
Rennes [15]	246 017	145 987	3 864 (1,57%)
Laval [12]	117 036	67 974	2 363 (2,19%)
Notre étude	2 989 527	1 274	847 (0,028%)

De même, en comparaison à d'autres études sur les SAMU durant différentes périodes [54, 61, 71, 63, 74], le nombre des sorties du SAMU National Sénégal reste généralement faible. En effet, l'étude de TESNIERE M. et al. [74] durant l'année 2012 sur le réseau SMUR nord-alpin rapporte 15 038 sorties SMUR. Le bilan d'activités du SAMU Polynésie de 2012, rapportant les données de 2011 [63] nous donne 1 214 sorties SMUR pour 23 646 appels, soit 5,13%. Le rapport d'activités 2013 du SAMU Côte d'Ivoire [71] recense 2 957 sorties SMUR pour 3 283 appels régulés. Le rapport d'activités de la région française de Midi-

Pyrénées [54] nous donne un total de 33 333 interventions SMUR pour l'année 2013.

Une étude du département du Finistère en France [61] rapporte les données suivantes en 2007 :153 691 dossiers de régulation ouverts au SAMU Finistère avec pour les villes ayant des SMUR :

- 4 451 sorties SMUR pour Brest ;
- 997 sorties SMUR pour Morlaix ;
- 686 sorties pour Douarnenez ;
- 1 134 sorties pour Quimper ;
- 665 sorties pour Concarneau ;
- 850 sorties pour Quimperlé ;
- 508 sorties pour Carlaix.

La particularité du SAMU National au Sénégal est justement le fait qu'il couvre toute l'étendue du territoire national contrairement aux SAMU occidentaux dont le champ d'action est la ville. Le taux de dossiers établis et le nombre de sorties SMUR reste néanmoins faible en comparaison des données françaises, malgré un plus grand nombre d'appels reçus par le CRRA.

Ce constat pourrait s'expliquer par le fort taux d'appels à caractère non médical, notamment les appels malveillants, ceux de renseignements et enfin par le développement d'autres structures de transport sanitaire durant la période d'étude et l'amélioration de certaines déjà existantes. Contrairement aux autres SAMU, les locaux du SAMU National Sénégal ne se situent pas dans une structure d'urgence hospitalière, certains hôpitaux du Sénégal possédant leurs propres ambulances dont l'activité n'est pas régie par le SAMU, ceci contribuerait également à diminuer le nombre des sorties SMUR au Sénégal.

4.2.2. Profil sociodémographique

Le genre féminin représentait 52,3% des patients transportés. Cette représentation légèrement majoritaire des femmes est contraire aux données de la littérature [27, 69, 72]. En effet, une étude de Dupont H. et al. [27] sur le codage de l'activité SMUR en France nous rapporte une prédominance masculine avec 53% d'hommes contre 47% de femmes. De même, le rapport annuel SMUR de Belgique [69] nous montre une prédominance masculine à 54,95%. En Côte d'Ivoire également, dans son rapport d'activité sur le SAMU Abidjan, Sissokho J. [72] révèle cette même prédominance masculine avec 53,03% d'hommes.

L'augmentation des pathologies gynécologiques prises en charge et l'implication du SAMU National Sénégal dans la gestion des urgences obstétricales telles que la pré-éclampsie et l'éclampsie pourrait être à l'origine de cette inversion de la répartition selon le genre.

Dans notre étude, l'âge n'avait pas été mentionné dans 37 dossiers, ce qui pourrait être dû au manque de vigilance lors de l'établissement des dossiers médicaux. L'âge moyen était de 53,07 ans, avec les extrêmes 1 jour et 98 ans. La tranche d'âge la plus représentée étant celle de 21 à 30 ans avec 18,64% de la population étudiée. Notre population d'étude était plus âgée qu'en France, notamment comme cela est rapporté dans l'étude de Dupont H. et al. [27] où l'âge moyen était de 35 ans (extrêmes : 1 jour et 100 ans). Ceci pourrait s'expliquer par l'existence de centres adaptés à la prise en charge des personnes âgées. Cette moyenne d'âge était également supérieur à celui du rapport de Côte d'Ivoire [72] qui présente un âge moyen de 42,07 ans. Par contre, l'âge moyen en Belgique [69] était de 56,02 ans (extrêmes de 1 jour à 100 ans) . La tranche d'âge la plus représentée dans cette étude belge était celle de 80 à 90 ans avec 19,97% de la population, également plus âgée que la tranche de 21 à 30 ans qui

était la plus représentée de notre étude. Ceci pourrait s'expliquer par une plus grande implication dans la prise en charge des patients âgés.

Durant notre étude, les patients nouveau-nés transportés représentaient 1,89% des interventions. Ces nouveau-nés avaient été transportés à bord des mêmes SMUR que les adultes, du fait de l'inexistence de SMUR pédiatriques et même néonataux au niveau du SAMU National Sénégal.

Les patients transportés durant cette période résidaient au Sénégal pour la quasi-totalité (846 patients, soit 99,88%), sauf 1 (0,12%). Pour les patients résidents au Sénégal, la région de Dakar viendrait en tête avec une écrasante majorité (92,67%), suivie de la région de Thiès (3,07%), de : Kaolack (1,18%), Louga (0,95%), Diourbel (0,83%), Saint-Louis (0,47%), Tambacounda (0,35%), et enfin de Kolda et Ziguinchor avec 0,24%. Aucune adresse n'a été répertoriée pour les régions de Fatick et de Matam. La localisation du siège du SAMU National Sénégal à Dakar entraînerait que la plus grande majorité des interventions primaires se font à Dakar du fait de la proximité avec les sites d'intervention. Ceci pourrait expliquer cette répartition. Se pose alors le problème de la décentralisation du SAMU National Sénégal. De plus, la plus grande facilité d'accès aux réseaux téléphoniques et à l'information sanitaire pour les populations de Dakar pourrait également expliquer cette répartition ; le coût plus élevé des transports en région pourrait également être la cause d'une répartition si inégale. Enfin, les transports en région se faisaient le plus souvent par les moyens des patients ou par les ambulances des structures sanitaires ce qui diminuerait également le nombre des sorties SMUR concernant ces régions.

Les données des autres SAMU retrouvées durant notre étude ne renseignaient pas sur le lieu de résidence des patients transportés. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les SAMU sont répartis en régions et en départements. De ce fait, les patients transportés résidaient généralement tous dans la région couverte par ledit SAMU. Dans d'autres cas, l'adresse du patient n'était simplement pas

mentionnée dans les résultats. Par exemple, les SAMU de la ville de Paris, dont le centre de référence est basé à l'Hôpital Necker, gère 31 SAMU des 31 départements parisiens.

De même, Le Finistère comprend un SAMU, le SAMU 29 installé à Brest au CHU (Hôpital de la Cavale Blanche) et 8 SMUR répartis sur l'ensemble du Finistère [61]:

- 2 SMUR dans le territoire de santé du Nord (Brest et Morlaix),
- 5 SMUR sur le territoire de santé du Sud (Carhaix, CHIC de Quimper avec 2 antennes à Douarnenez et à Concarneau, Pont l'Abbé),
- 1 SMUR sur le territoire 3 de santé (Quimperlé).

4.2.3. Pathologies retrouvées

Pour tous les patients transportés, 50 d'entre eux avaient une intubation orotrachéale, soit 5,9% des sorties. Les données sur le remplissage vasculaire n'avaient pas pu être recueillies.

4.2.3.1. Traumatologie

Les patients transportés durant notre période d'étude étaient le plus souvent des patients de traumatologie (20,07% avec 170 cas). Ces données dépassent celles de l'étude faite en Midi-Pyrénées [54] où les pathologies traumatiques représentaient 11,69% des transports effectués. Ce constat serait dû au fait que les traumatismes constituent la première cause de sorties SMUR, avec pour principale circonstance les accidents de la voie publique, ce qui pose le problème de la sécurité routière dans nos pays.

Le diagnostic de traumatologie le plus fréquemment rencontré était le traumatisme crânio-encéphalique (25,88% des cas de traumatologie); ceci pourrait s'expliquer par la prédominance des traumatismes crânio-cérébraux en général dans le monde en traumatologie générale [67, 70,78]. Ajoutés aux

traumatismes maxillo-faciaux (4,12%) et à ceux du rachis cervical (5,29%), ces traumatismes de la tête et du cou représentaient la majorité des traumatismes rencontrés. La proportion de ces traumatismes de la tête et du cou était également la plus élevée dans l'étude des Midi-Pyrénées [54] parmi les patients transportés pour pathologie traumatique.

Les polytraumatismes représentaient 15,29% de l'ensemble des traumatismes, ceci s'expliquerait par la fréquente survenue de polytraumatismes lors des accidents de la voie publique qui constitue l'étiologie principale des traumatismes transportés.

Les traumatismes des membres inférieurs constituaient le deuxième groupe des traumatismes transportés. Ceci corrobore également le constat de l'étude des Midi-Pyrénées [54] où ce groupe était également placé en deuxième position. Ceci pourrait s'expliquer par leurs mécanismes de survenue lors d'accidents de la voie publique mais aussi d'accidents domestiques et ludiques lors desquels les membres inférieurs sont souvent atteints.

Le pourcentage des amputations traumatiques de membre (1,17%) étaient supérieur à celui d'une série rétrospective autrichienne [16, 68] où elles représentaient 0,9% des interventions primaires hélicoptérées. Ce constat pourrait s'expliquer par les mécanismes de survenue de ces traumatismes qui sont la menuiserie et le bûcheronnage pour la série autrichienne, plus manuels dans notre contexte.

Les brûlures représentaient 2,94% des patients et étaient le plus souvent thermiques et dus à des accidents domestiques, ce qui nous renvoie au problème de sécurité domestique.

Les traumatismes du membre supérieur représentaient une proportion plus faible que celle retrouvée dans l'étude de Midi-Pyrénées [54] où, elle était de 12,7%. Ce décalage pourrait s'expliquer par le caractère apparemment moins grave de

ces lésions, poussant le patient à se rendre lui-même à la structure de soin dans notre contexte.

Les traumatismes thoraciques (3,53%), traumatismes du rachis lombaire (1,76%), traumatismes thoraco-abdominaux (0,59%) étaient constatés lors d'accidents de la circulation surtout, posant encore une fois le problème de la sécurité routière.

Les dermabrasions multiples (1,76%), les blessures par arme blanche et à feu, les traumatismes oculaires et contusions périorbitaires arrivaient en dernière position avec chacun 0,59% des patients transportés pour pathologie traumatique. Ces derniers avaient été rencontrés suite à des rixes et bagarres.

4.2.3.2. Pathologie cardio-vasculaire

Elle représentait 14,76% de l'ensemble des patients transportés. Ceci n'est pas conforme aux données de Midi-Pyrénées [54] où la pathologie cardio-vasculaire occupe la première place avec 47,28% des transports. Ce constat serait dû au fait que les pathologies cardiaques sont relativement plus diagnostiquées et reconnues dans ces régions, la douleur thoracique faisant partie des motifs de consultation les plus fréquents aux urgences. L'existence de la filière cardio-vasculaire dédiée à la prise en charge des syndromes coronariens aigus dans les pays occidentaux pourrait également expliquer cela.

L'urgence hypertensive était en tête de liste dans ce groupe durant notre étude avec 28% des patients. Cette forte proportion de patients hypertendus pourrait s'expliquer par l'augmentation de la fréquence de cette maladie dans nos régions souvent consécutive aux changements des habitudes alimentaires. En effet, l'incidence de l'hypertension artérielle essentielle serait plus grande dans la population âgée et d'origine africaine selon certaines données de la littérature [5, 44, 47, 56].

L'arrêt cardio-respiratoire (20,8%) et le collapsus cardiovasculaire (10,4%) constituaient la deuxième cause d'intervention pour pathologie cardiovasculaire, conformément aux données de la Midi-Pyrénées [54].

Les syndromes coronariens (8,8%) représentaient une faible proportion comparée à celle des Midi-Pyrénées [54] où la douleur thoracique était le motif le plus fréquent avec 52,7% des urgences en transport primaire. Les maladies du système cardiovasculaire, dont la cardiopathie ischémique, représentent la première cause de décès dans les pays industrialisés [30], contrairement aux pays en voie de développement.

Les troubles vagaux avec 8%, puis l'insuffisance cardiaque (6,4%), les cardiopathies de nature inconnue (4%), les cardiopathies congénitales et l'œdème aigu du poumon (2,4% chacun) étaient les pathologies suivantes. Dans ces cas, le diagnostic était généralement déjà connu et le patient était déjà suivi, ce qui nous montrerait une prise de conscience de la population.

Les troubles du rythme représentant 5,6% de cette catégorie. Toutes formes confondues, ce sont des diagnostics fréquemment observés en situation préhospitalière [75].

Enfin, la pathologie aortique (1,6%), la thrombophlébite des membres inférieurs et l'ischémie aiguë des membres inférieurs (0,8% chacun) arrivaient en dernière position dans ce groupe. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les patients atteints de ces pathologies arrivaient rarement aux services d'urgence mais étaient plutôt déjà dans les structures de cardiologie.

4.2.3.3. Pathologies infectieuses

En 3^{ème} position des pathologies prises en charge par les SMUR durant notre période d'étude : les maladies infectieuses avec 12,63%. Ces données ne sont pas conformes à celles des Midi-Pyrénées [54] où la proportion de maladies infectieuses transportées était de 0,59% par rapport à l'ensemble des transports.

Ce décalage serait dû au fait que les maladies infectieuses, étant assez rares en occident, le sont également pour les transports SMUR ; ce qui n'est pas le cas dans nos pays où les maladies infectieuses restent un problème majeur de santé publique.

Les transports pour suspicion ou confirmation de cas de maladie hémorragique à virus Ebola avait constitué la majeure partie des sorties SMUR pour pathologie infectieuse avec 30,84% des cas. Le SAMU National Sénégal a joué un rôle important dans la gestion de la “crise Ebola”. En effet, depuis la déclaration du risque épidémique, le numéro d'appel 1515 a été mis à la disposition du public pour tout renseignement, conseil et déclaration de cas suspect. Une ambulance SMUR de type VLM a été dédiée au transport des cas suspect vers des centres d'isolement, à l'acheminement du prélèvement sanguin pour confirmation ou non de la maladie au niveau de l'Institut Pasteur de Dakar.

Le syndrome (pseudo-) grippal était la 2^{ème} cause de maladie infectieuse (13,09%) ayant motivé une sortie SMUR, suivi du syndrome infectieux de foyer indéterminé (12,15%), de la gastro-entérite (7,48%) et de l'accès palustre (4,68%). Ce sont des diagnostics généralement fréquents en infectiologie, ce qui pourrait expliquer leur pourcentage dans les transports SMUR de notre étude.

L'érysipèle de la jambe et le sepsis sévère représentaient chacun 4,68% des pathologies infectieuses. Les comas ou convulsions fébriles et le paludisme grave (3,74% chacun) suivaient, précédant le VIH et ses complications (2,8%), la gangrène gazeuse et la pneumopathie infectieuse (1,87% chacun). Enfin, la stomatite, la salpingite aigue, la fièvre typhoïde, les douleurs post-zostériennes, l'abcès ano-vaginal, l'abcès de la main, l'arthrite purulente, l'infection urinaire et le tuberculome cérébral occupaient la dernière place des cas de maladies infectieuses transportés avec chacun 0,93% de ces maladies. Ces pathologies, présentes en différentes proportions dans la population en général ont été retrouvées pour des consultations et des évacuations sanitaires.

4.2.3.4. Pathologie digestive

La 4^{ème} position des spécialités de maladies transportées était la gastro-entéro-hépatologie avec 9,8%. Cette proportion est plus élevée que celle de patients présentant ce type de pathologies rapportée en Midi-Pyrénées [54] qui est de 4,69%. Ceci pourrait s'expliquer par la forte prévalence de ces pathologies dans nos régions, consécutive à la présence de maladies infectieuses digestives nombreuses et variées, notamment les gastro-entérites et les hépatites par exemple.

La répartition des pathologies digestives était la suivante (un des dossiers traités ne comportait pas de diagnostic) : gastro-entérite aigüe 18,29% ; épigastralgie par grève de la faim 15,85% ; douleur abdominale 12,19% ; hépathopathie chronique 10,97% ; ulcère gastroduodénal 8,54% ; maladie hémorroïdaire, syndrome appendiculaire et syndrome occlusif 4,88% chacun ; hématemèse, tumeur du pancréas, abcès du foie, intoxication alimentaire, constipation 2,44 chacun ; colopathie fonctionnelle, suites post-opératoires d'une intervention chirurgicale digestive, pancréatite aigüe, dyspepsie, invagination intestinale aigüe et hémorragie digestive basse 1,22% chacun. Cette classification refléterait celle des pathologies digestives reçues aux urgences.

4.2.3.5. Neurologie

La 5^{ème} position était occupée par les pathologies neurologiques avec 9,56% des patients transportés. Ceci est relativement égal au taux de transports pour maladies neurologiques retrouvées en Midi-Pyrénées [54] qui est de 11,12% des transports. Cette conformité pourrait s'expliquer par le fait que les pathologies neurologiques occupent un pourcentage similaire parmi les pathologies en général.

L'accident vasculaire cérébral AVC était le plus représenté dans cette catégorie (46,91%), suivi du groupe des céphalées/migraines/malaise vagal (22,22%), des états de mal convulsif ou épileptique (7,41%), des convulsions (6,17%) et des épilepsies (3,71%) alors que dans les résultats de l'étude des Midi-Pyrénées [54], les pathologies neurologiques sont dominées par les épilepsies, puis viennent les AVC ; les céphalées et migraines n'occupent que la quatrième position. Ceci pourrait s'expliquer par la fréquence plus élevée des diagnostics d'épilepsie dans les pays occidentaux, ces phénomènes étant souvent expliqués par des croyances mystiques dans nos régions. Les convulsions, surtout chez l'enfant constituent 15% de tous les appels aux centrales d'urgence aux Etats-Unis [32, 41]

Le groupe des lombalgies/cervicalgies/canal lombaire étroit (4,94%), l'épilepsie (4,94%), la spasmophilie, les métastases cérébrales et enfin les troubles de la conscience sans cause retrouvée (2,74% chacun). La faible proportion de ces pathologies pourrait s'expliquer par l'arrivée de ces patients par leurs propres moyens dans les structures de soins, sans recours aux services des SMUR du SAMU National Sénégal.

4.2.3.6. Gynécologie-Obstétrique

En 6^{ème} position, nous avons rapporté la gynéco-obstétrique et la pneumologie avec chacun 4,84% des patients transportés par les soins des SMUR du SAMU National Sénégal. La proportion des patientes de gynécologie des transports SMUR était élevée par rapport à celle des Midi-Pyrénées [54] (1,04%). Ceci pourrait s'expliquer par l'augmentation de l'implication du SAMU National Sénégal dans la prise en charge des urgences gynécologiques et obstétricales.

L'éclampsie/pré-éclampsie était le diagnostic le plus fréquent (46,34%) dans la catégorie de la gynécologie-obstétrique. Ceci pourrait être dû à l'augmentation du nombre des (pré-) éclampsies en général.

L'hématome rétro-placentaire (17,07%), les hémorragies du pré et du post-partum (9,75%) sont des urgences obstétricales qui peuvent engager le pronostic vital de la mère et de l'enfant, principalement à cause du risque hémorragique encouru. Leur transport dans les plus bref délais et de façon optimale est donc capital et dans notre cas, assuré par les SMUR.

Les dysménorrhées (9,75%) constituent un motif de consultation fréquent en gynécologie aussi souvent retrouvé chez les femmes en consultation au SAMU National Sénégal.

Les groupes minoritaires dans cette catégorie avec 2,44% chacun étaient : le paludisme grave de la femme enceinte, le HELLP Syndrome, la rupture prématurée des membranes, la psychose puerpérale, l'anémie sévère de la femme enceinte, le cancer de l'utérus et la tumeur ovarienne. Ces faibles proportions dans les transports pourraient s'expliquer par la capacité des structures de soin à gérer la survenue de ces complications, ce qui diminuerait la nécessité de les transporter.

4.2.3.7. Pneumologie

La proportion des pathologies pulmonaires de notre étude (4,84%) était faible par rapport aux données de Midi-Pyrénées [54] où celle-ci est de 11,13%. Ceci pourrait s'expliquer par la faible proportion de pathologies pulmonaires nécessitant un transport par les soins des SMUR du SAMU National Sénégal, du fait de l'accès facile et rapide aux services de Pneumologie dans notre contexte.

L'asthme et ses complications (26,83%) représentaient la plus grande proportion, contrairement aux données de Midi-Pyrénées où elle ne représente que 12% des pathologies pulmonaires impliquées dans les transports primaires. Ceci pourrait être dû au suivi plus rigoureux du traitement dans les pays occidentaux évitant ainsi la survenue de crises et de complications.

Les BPCO/fibrose pulmonaire (14,63%), bronchite/broncho-pneumopathie et détresse respiratoire (12,19% chacun), épanchement pleural liquidien (9,76%), embolie pulmonaire (7,32%), pneumothorax et tuberculose pulmonaire (4,88% chacun), infection pulmonaire, métastase pulmonaire et atélectasie pulmonaire (2,44% chacun) étaient représentés. Ces diagnostics avaient été retenus chez des patients dont la plupart étaient déjà suivis pour ces pathologies.

4.2.3.8. Neurochirurgie

La 8^{ème} position était occupée par la neurochirurgie, soit 4,25% des sorties SMUR. Ce pourcentage était néanmoins sous-estimé, du fait que les traumatismes de cette catégorie avaient été rangés en Traumatologie.

Dans le groupe des lésions cérébrales non précisées (19,44% des affections neurochirurgicales rencontrées), étaient rangés les patients de neurochirurgie transportés pour la plupart pour un bilan complémentaire. Les résultats de ces bilans n'ayant pas été reportés. Les hémorragies cérébrales intra parenchymateuses, suivies des tumeurs cérébrales de nature non précisée représentaient 13,88%.

Les hémorragies méningées avec 11,11% étaient dues pour la plupart à des ruptures d'anévrisme. Les suppurations intracrâniennes, les hernies discales, les fractures et/ou luxations cervicales et les canaux lombaires étroits représentaient chacun 5,56% des pathologies neurochirurgicales transportées. Ces pathologies étaient pour la plupart connues avant l'arrivée des équipes SMUR.

Les patients transportés dans les suites post-opératoires d'un clippage d'anévrisme artériel cérébral représentaient 5,56% des cas. Ils étaient transportés pour suivi et/ou contrôle. Les hématomes extraduraux, les syndromes de la queue de cheval et les anévrysmes non rompu de la communicante antérieure représentaient chacun 2,78% des cas.

4.2.3.9. Endocrinologie

La 9^{ème} place des spécialités de pathologies transportées durant notre étude était l'endocrinologie avec 3,78% des cas. Ceci pourrait s'expliquer par la rareté des demandes de transport pour ces types de patients.

La décompensation diabétique était la plus fréquente dans ce groupe avec 37,5% des maladies endocriniennes de notre étude, avec l'augmentation des patients diabétiques, du fait des habitudes alimentaires. Viennent ensuite l'hypoglycémie (28,12%), la déshydratation avec ou sans dénutrition (21,88%) ; l'endocrinopathie indéterminée et le pied diabétique (6,25% chacun).

4.2.3.10. Psychiatrie

Parmi les transports effectués dans notre période d'étude, la 10^{ème} position des pathologies transportées par ordre décroissant était occupée par les maladies psychiatriques avec 2,83%. Ces données sont relativement semblables à celles de Midi-Pyrénées [54] où elles représentaient 3,91% des transports effectués. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que la proportion de patients de psychiatrie, surtout violents ou agressifs représentent un pourcentage peu important du flux aux urgences, tant en milieu hospitalier que préhospitalier [11]. En dépit d'une probable sous-évaluation, on peut estimer qu'environ 1 à 5% des interventions pré hospitalières concernent des situations d'agitation ou de violence [8, 11, 36, 53].

Dans notre étude, l'hystérie, en tête de liste représentait 54,17% de ces pathologies ; suivi de : la poussée aiguë d'une psychose chronique (20,83%), le syndrome dépressif (12,5%), l'agitation psychomotrice (8,33%) et l'ivresse alcoolique (4,17%). Alors que dans les résultats de l'étude de Midi-Pyrénées [54], l'agitation psychomotrice était la plus fréquente, suivie des névroses, puis des délires et enfin des troubles de l'humeur, notamment la dépression. Ces

différentes répartitions reflèteraient celle des pathologies psychiatriques admises en urgence, selon chaque région.

4.2.3.11. Cancérologie

La 11^{ème} position était occupée par la cancérologie avec 2,72% des transports. Cette proportion ne reflète pas la totalité des tumeurs ayant été prises en charge. En effet, certaines tumeurs ont été rangées dans des spécialités différentes, comme par exemple des tumeurs cérébrales en neurologie.

Les cancers digestifs étaient les plus fréquemment transportés dans cette catégorie avec 39,13% des cas. Les tumeurs gynécologiques (21,74%) viennent ensuite, puis les tumeurs de nature inconnue (17,39%) et les tumeurs de parties molles (8,69%). Les cancers de la prostate, du larynx et les tumeurs cérébrales viennent en dernière position avec chacun 4,35% des cas.

Pour ces tumeurs bénignes et malignes, le diagnostic était soit déjà connu par les patients antérieurement suivis pour ces maladies et donc transportés pour le suivi ; soit suspecté et transportés pour confirmation ou examen complémentaire pour la plupart.

4.2.3.12. Néphrologie

La 12^{ème} place revient à la néphrologie avec 2,36% des cas : 55% d'insuffisance rénale chronique, 15% d'insuffisance rénale aigüe, 15% de coma urémique, 5% pour chacun des diagnostics suivants : colique néphrétique, pyélonéphrite aigüe et néphropathie diabétique. Les patients transportés pour ces pathologies l'étaient soit vers un service de néphrologie ou de médecine interne, soit vers un centre de dialyse.

4.2.3.13. Pédiatrie

En 13^{ème} position, la pédiatrie représentait 1,77% des patients transportés. Ces données sont faibles en comparaison à certaines données occidentales [54, 74]. En effet, le rapport de Midi-Pyrénées [54] nous donne une proportion de 3,98% de transports dans le compte de la pédiatrie. De même, l'étude de Tesnière M. et al. [74] nous rapporte une proportion de 8,8%. Ceci pourrait s'expliquer par la présence de SMUR pédiatriques spéciaux dans les pays occidentaux, ce qui manquait au SAMU National Sénégal.

Les enfants étaient transportés par les mêmes SMUR que les adultes, du fait de la non-existence de SMUR pédiatriques au SAMU National Sénégal. Ces SMUR contenaient néanmoins du matériel pédiatrique.

Le diagnostic le plus fréquent de ce lot durant notre étude était la détresse respiratoire aiguë du nouveau-né avec 46,67% des cas de pédiatrie, suivi de l'arrêt cardio-respiratoire du nouveau-né et la prématurité qui représentaient chacun 13,33% des transports en pédiatrie. La forte proportion de ces affections du post-partum poserait le problème des consultations prénatales et du suivi des femmes enceintes et de leurs enfants. Ceci pourrait également s'expliquer par la naissance de ces nouveau-nés malades dans des structures inadaptées ; ce qui rendrait indispensable leur transport dans des unités spécialisées pour la prise en charge optimale.

La gastro-entérite aiguë fébrile, l'état de choc septique, l'hémorragie méningée et l'asphyxie néo-natale représentaient chacun 6,67% des cas. Ces données ne sont pas conformes à celles de l'étude de Tesnière et al. [74] au cours de laquelle les nouveau-nés ont été exclus et les diagnostics se répartissaient comme suit : 31,62% de pathologies non précisées ; 15,7% de traumatismes des membres ; 15,55% de pathologie pulmonaire et ORL ; 12,83% de convulsions ; 11,39% de traumatismes crâniens ; 5,58% de malaises ; 4,6% d'intoxications et de troubles psychologiques ; 2,71% de pathologies digestives. Ce constat pourrait

s'expliquer par la persistance de certaines pathologies infectieuses infantiles dans nos régions.

4.2.3.14. ORL

Nous avons classé en 14^{ème} position, les pathologies ORL qui représentaient 1,53% des transports de notre période d'étude. Il s'agit là d'un taux élevé par rapport aux données de Midi-Pyrénées [54] qui révèlent 0,45% des transports appartenant à cette catégorie.

Ces pathologies avaient été classées par ordre décroissant durant notre étude comme suit : rhinopharyngite et/ou rhinobronchite (22,08%) ; détresse respiratoire d'origine ORL, tumeur de l'hypopharynx et vertiges d'origine ORL (15,38% chacun) ; dysphagie, otite moyenne et interne aigüe, tumeur mandibulaire et suites post-opératoires d'une thyroïdectomie (7,69% chacun).

4.2.3.15. Toxicologie

Les intoxications se retrouvaient en 15^{ème} position des transports avec 1,06% du nombre total de transports. Cette proportion inférieure à celle des données de Midi-Pyrénées [54] : 3,34% pourrait être dû à la première cause de ces intoxications en Occident qui serait le suicide, pratique rarissime dans notre société plus croyante.

La répartition des diagnostics de toxicologie non plus n'était pas conforme à celle de Midi-Pyrénées (tableau XXIII).

Tableau XXII : Comparaison des fréquences des diagnostics en toxicologie du Sénégal à celles des interventions primaires de Midi-Pyrénées (France)

Diagnostics d'intoxication	Notre étude	Midi-Pyrénées [53]
Intoxication médicamenteuse	0	56,7%
Intoxication alimentaire	44,44%	0
Intoxications aux organophosphorés	33,33%	0
Intoxication à un produit inconnu	0	12,1%
Intoxication alcoolique	22,22%	24,3%
Intoxication au monoxyde de carbone	0	6,9%

L'intoxication alimentaire assez fréquente dans notre contexte poserait le problème de l'hygiène alimentaire. L'intoxication alcoolique revient dans pratiquement les mêmes proportions, ce qui expliquerait sa fréquence aux urgences.

4.2.3.16. Urologie

Les pathologies urologiques occupaient la 16^{ème} place de nos transports avec un pourcentage de 0,95% sur l'ensemble des transports. Ce pourcentage est faible comparé à celui de Midi-Pyrénées [54] qui est de 3,06% des patients transportés. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les patients d'urologie, souvent plus pudiques dans notre contexte, préféreraient se rendre par leur propre moyen au sein de la structure dédiée à leur prise en charge.

Dans notre étude, les tumeurs prostatiques et les pathologies prostatiques étaient les plus fréquents de cette catégorie avec 25% chacun. Les infections urinaires, l'incontinence urinaire, la lithiase vésicale et l'hypertrophie bénigne de la prostate étaient de l'ordre de 12,5% chacun. Cette répartition reflèterait celle des pathologies urologiques aux urgences.

4.2.3.17. Dermatologie

La 17^{ème} place des sorties SMUR revient aux pathologies dermatologiques avec 0,83% des sorties. Cette proportion est conforme à celle de Midi-Pyrénées [54] : 0,76%. Ceci pourrait être dû à la faible proportion de pathologies dermatologiques rencontrées en urgence.

Dans cette catégorie de pathologies, les plus fréquents de notre étude étaient la varicelle et le syndrome de Lyell avec chacun 28,57% des pathologies dermatologiques transportées. Le syndrome de Lyell étant l'une des urgences dermatologiques les plus rencontrées.

Le coup de soleil, l'eczéma et les troubles trophiques représentaient chacun 14,29% des cas.

4.2.3.18. Hématologie

La 18^{ème} et dernière place de notre classement par ordre décroissant de fréquence des spécialités des pathologies transportées par le SMUR durant notre période d'étude était occupée par l'hématologie et la rhumatologie avec chacune 0,71% des cas.

Pour l'hématologie, cette proportion n'a pu être comparée à aucune autre car cette catégorie de pathologies n'a été retrouvée dans aucune des données exploitées durant notre étude ; ceci pouvant procéder de la rareté de ces diagnostics au niveau des transports de SMUR.

La crise vaso-occlusive, l'anémie sévère et la maladie de Kahler représentaient chacun 33,33% des diagnostics de cette catégorie étaient les 3 maladies hématologiques transportées au cours de notre étude.

4.2.3.19. Rhumatologie

Avec le même pourcentage que l'hématologie, la proportion de la rhumatologie était faible comparée à celle retrouvée en Midi-Pyrénées [54] et correspondant à 2,24% de l'ensemble des transports. Ceci pourrait s'expliquer par le développement de la branche rhumatologie dans les pays occidentaux comparée à notre contexte.

Au cours de notre étude, la lombarthrose et l'arthrose de l'épaule représentant chacun 33,33% des pathologies rhumatologiques transportées prédominaient en rhumatologie, tandis que la gonarthrose et la polyarthrite rhumatoïde avec 16,67% chacun, constituaient les diagnostics minoritaires du point de vue de la fréquence des maladies rhumatologiques transportées.

4.2.4. Types de transports

4.2.4.1. Transport primaire/secondaire

Notre étude avait révélé une prédominance d'interventions primaires, 59,15% contre 40,85% pour les interventions secondaires dont 0,24% d'interventions intra-hospitalières. Ces données sont conformes à celles des SMUR occidentaux [27, 54, 61, 69, 74] qui nous montrent également la prédominance des interventions primaires.

En effet, le rapport belge [69] nous rapporte 97,07% d'interventions primaires contre 2,93% de secondaires. Le rapport nord-alpin français des urgences [74] nous donne 79,47% d'interventions primaires contre 20,53% de secondaires. De même en Midi-Pyrénées [54], 73,94% d'interventions primaires ont été notées contre 26,06% de secondaires. L'étude française de Dupont H. [27] rapporte 83% d'interventions primaires contre 17% secondaires.

Par contre, ces données sont contraires à celles de la Côte d'Ivoire où le rapport de 2013 [71] nous montrait une prédominance des interventions secondaires avec 51,75% des interventions SMUR, contre 48,25% pour les primaires.

Les transports primaires sont en général d'autant plus importants en nombre que la population est au courant de l'importance de la prise en charge préhospitalière.

Ces transports étant souvent demandés par la population. Par contre, les interventions secondaires procèdent presque toujours de la demande d'un personnel de santé, généralement pour une prise en charge dans un service plus adapté, sauf pour les transports pour retour à domicile.

4.2.4.2. Selon la décision d'évacuation du patient

Les données de notre étude (93,27% d'évacuation et 6,73% de soins au lieu d'intervention) sont conformes à celles de l'étude de Tesnière et al. [74] avec 93,8% de transports ayant nécessité l'évacuation du patient contre 6,2% de soins prodigués sur place. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que dans la majorité des cas, le patient qui est l'objet du transport a besoin d'une poursuite de sa prise en charge dans une structure mieux adaptée à son état.

Parmi les patients ayant été évacués, nous avons noté une prédominance de transports médicalisés 81,11%. Ceci est conforme aux données de la France et de la Côte d'Ivoire [71, 74] qui rapportent respectivement 58% et 69% de transports médicalisés. Cette majorité de transports médicalisés pourrait être due au caractère incomplet des renseignements fournis par les appelants, poussant les médecins à faire partie de l'équipe, pour une réévaluation de la situation.

4.2.4.3. Motif d'intervention

Les évacuations sanitaires d'emblée étaient pour la plupart demandées par des médecins pour transporter le patient vers une structure de soin plus adaptée à son état de santé. Celles qui suivaient d'autres interventions étaient décidées suite à l'évaluation de l'état du patient sur le lieu d'intervention. Les consultations à domicile étaient demandées par les patients eux-mêmes ou leur entourage et pouvaient se poursuivre par l'évacuation du patient ou pas. Les transports pour bilan concernaient les patients ayant besoin d'examens d'aide à leurs diagnostics, mais se trouvant dans des structures dépourvus de moyens de transport adapté.

Les consultations aéroport résultaient du partenariat entre le service sanitaire de l'aéroport et le SAMU National Sénégal. Ces transports concernaient des patients rapatriés pour soins ou des patients revenant de pèlerinage ou de voyage nécessitant une prise en charge urgente ; de plus, les SMUR avaient intervenus pour les passagers en détresse à bord des avions et le personnel de l'aéroport.

4.2.5. Structures intervenant dans les transports

4.2.5.1. Lieux d'intervention

Les lieux d'intervention où théâtres du 1^{er} contact avec le patient ont été regroupés selon leur nature : pour une grande partie des dossiers, 39,67% la structure de départ n'a pas été renseignée. Ceci pourrait s'expliquer par un manque de vigilance lors de l'établissement des dossiers médicaux du SAMU National Sénégal.

La répartition des lieux d'intervention n'est pas conforme à celle de la littérature, notamment en Midi-Pyrénées et en Belgique [54, 69] comme rapporté sur le tableau XXIII :

Tableau XXIII : Comparaison des lieux d'intervention

Lieu d'intervention	Notre étude	Midi-Pyrénées [54]	Belgique[69]
Autre/Non renseigné	39,67%	0	5,72%
Domicile /privé	26,33%	66,7%	74,23%
Structures hospitalières	22,31%	3,9%	0
Voie publique	0	10,8%	6,52%
Aéroport	7,2%	0	0
Maisons de retraite	0	4,9%	0
Lieux publics	3,66%	4,4%	13,53%
Base SAMU	0,83%	0	0

Tout d'abord le fait que les populations occidentales aient plus la culture de l'appel du SAMU à domicile expliquerait la proportion plus élevée du domicile comme lieu d'intervention. Ensuite, la proportion de transports primaires des pays occidentaux est beaucoup plus élevée que celle de notre étude. Les sorties à l'aéroport n'étaient pas objectivées dans le rapport de Midi-Pyrénées. Enfin, pour les interventions sur les lieux publics, la coordination avec les sapeurs-pompiers dont un représentant est présent au CRRA du SAMU National Sénégal réduirait le nombre de transports des SMUR. En effet, la majorité des transports sur les lieux publics, et voie publique seraient assurées par les sapeurs-pompiers.

4.2.5.2. Lieux d'accueil

Les dossiers dont la structure d'accueil n'a pas été renseignée représentaient 38,25% de l'ensemble des dossiers. Ceci pourrait s'expliquer par un manque de vigilance lors de l'établissement des dossiers médicaux du SAMU National Sénégal.

Les structures d'accueil des patients transportés ont été réparties comme suit :

- Structures hospitalières : 58,56%
- Structure d'aide au diagnostic (radiologie ou biologie) : 2,36%
- Domicile : 0,83%

Ceci pourrait s'expliquer par le fait que la plupart des patients transportés étaient acheminés vers une structure sanitaire, soit pour un traitement, soit pour un diagnostic pour la poursuite de la prise en charge. Le domicile était le lieu d'accueil pour les transports pour « retour à domicile », à la fin de la prise en charge.

4.2.6. Délais d'intervention

Sur les interventions réalisées à Dakar, les délais étaient renseignés dans 72,01% des cas. Les extrêmes de ces délais étaient 10secondes et 30minutes 26 secondes avec une moyenne de 8minutes et 15secondes. Ceci montrerait le caractère relativement rapide de la réaction du SAMU National Sénégal. Ce délai est néanmoins rallongé par des facteurs tels que la recherche de place avant le départ, la mauvaise indication de l'adresse du lieu d'intervention et l'hésitation des appelants à confirmer la demande de soins.

Ces données révèlent des délais plus courts que ceux de la Belgique [69] avec une durée moyenne de 10minutes 10secondes, la tranche la plus représentée étant celle de 2minutes à 4minutes 30 secondes. Par contre, les délais de la Belgique ne s'étendent pas au-delà de 10minutes. Les interventions du SAMU National Sénégal allant au-delà de cette limite représentent en général celles pour lesquelles une recherche de place avait été longue. Ceci atteste du manque fréquent de place auquel sont confrontées les équipes de la régulation médicale du SAMU National Sénégal.

CONCLUSION

La médecine préhospitalière a connu ces dernières années, une avancée significative, due en partie à la création, à l'implantation et au développement des SAMU à travers le monde.

Au Sénégal, comme partout ailleurs, la demande de soins urgents a pris une dimension prépondérante et l'exigence de nos concitoyens porte à la fois sur la quantité et sur la qualité des prestations. La prise en charge des patients urgents en préhospitalier et en hospitalier souffre de plusieurs dysfonctionnements influant négativement sur la qualité des services et suscitant souvent des insatisfactions de la population.

Les services préhospitaliers d'urgences ont pour raison d'être de réagir en tout temps, en tout lieu le plus rapidement possible.

Par son activité principale, la régulation médicale, le SAMU vise à prendre en charge les urgences par différents moyens parmi lesquels : le conseil téléphonique, le renseignement, l'orientation vers le service le mieux adapté et l'envoi d'un SMUR. Les données sur l'activité de la régulation médicale et des SMUR de SAMU sont rares, surtout en Afrique où le SAMU est parfois inexistant ou naissant. Le Sénégal ne fait pas exception à la règle et malgré le fait qu'il possède un SAMU, ces données y sont très rares.

L'objectif général de notre étude était donc d'évaluer l'activité de la Régulation Médicale et des SMUR du SAMU National Sénégal.

De ce fait, notre étude a évalué les données des appels du CRRA, la qualité de la Régulation médicale, les caractéristiques sociodémographiques, les délais d'intervention, le profil pathologique, les structures intervenant, le type de transport du SAMU National Sénégal.

Cette étude rétrospective observationnelle a porté sur une période d'une année allant du 1er janvier au 31 décembre 2014.

Elle a permis d'établir:

Les données quantitatives du centre de réception et de régulation des appels.

Un nombre total de 3.291.362 appels avait été enregistré au niveau du CRRA, dont 2 989 527 appels traités soit 90,83 % des appels entrants. Ces appels étaient constitués des appels décrochés par l'assistante de régulation médicale soit 1 018 706 et des appels bloqués soit 1 970 821 d'où 65,92% de malveillance. Les appels non traités dits perdus représentaient 5,56% et les appels interrompus 3,61% des appels entrants.

Pour la nature des appelants, la classification avait révélé:

- autre 48,52% (regroupant les passants, les voisins...) ;
- parent 26,56% ;
- médecin 19,95% (les anesthésistes réanimateurs et les urgentistes étaient les plus nombreux) ;
- personnel paramédical 4,37% (TSAR surtout et IDE);
- sapeur-pompier dans 0,6%.

Pour les indicateurs de performance de la Régulation médicale :

- La Durée Moyenne de communication (DMC) était de 8,14 secondes. La DMC pour les appels ayant duré plus de 60 secondes la DMC60 équivalait à 180,1 secondes pour 8258 appels en 2014.
- Le Taux d'accueil (TA) était de 96,18%
- La Qualité de service (QS) d'appels décrochés dans les 60 secondes rapportée à l'ensemble des appels décrochés était de 83.24%

Enfin le Taux de charge (TC) du CRRA s'élevait à 22.24%.

A propos des SMUR :

- Les critères de sélection ont permis de retenir 847 sorties SMUR soit 67,92% par rapport aux dossiers établis et une prévalence globale de 0,028% par rapport à l'ensemble des appels traités toujours durant la même période.
- Les femmes (52,3%) étaient légèrement plus nombreuses que les hommes (47,7%) avec un sex-ratio de 0,912. L'âge moyen de notre population d'étude était de 53,07ans avec des extrêmes de 1jour et 98ans ; la catégorie d'âge la plus représentée était celle de 21 à 30 ans avec 18,64% des dossiers étudiés. Le lieu de résidence habituel était majoritairement la région de Dakar avec 92,67% des patients transportés ; suivie des régions de : Thiès (3,07%), Kaolack (1,18%) ; Louga (0,95%), Diourbel (0,83%) ; Saint-Louis (0,47%) ; Tambacounda (0,35%) ; Kolda (0,24%) et Ziguinchor (0,24%). Aucune adresse n'avait été répertoriée pour les régions de Fatick et de Matam.
- Les pathologies retrouvées par spécialités : 20,07% pour la traumatologie ; 14,76% pour les pathologies cardio-vasculaires ; 12,63% pour l'infectiologie ; 9,8% pour la pathologie digestive et 9,56% pour la neurologie.
- Parmi les lieux de départ, le domicile et les structures hospitalières étaient les plus représentés. Pour les lieux d'accueil, les structures hospitalières (58,56%) étaient les plus représentées. Les interventions primaires correspondaient à 59,15% du total des interventions contre 40,85% secondaires. Parmi tous les transports, 6,73% n'avaient pas nécessité de transport secondaire dans une autre structure tandis que 93,27% autres en avaient nécessité parmi lesquels 81,11% étaient des transports médicalisés contre 12,16% de transports non médicalisés. Les évacuations sanitaires (Evasan) représentaient la plus grande proportion de sorties soit

- 28,92%. Suivaient respectivement les consultations à domicile (28,69%), les transports pour bilan (9,56%) et les consultations aéroport (7,32%).
- Les suspicions de cas de la fièvre hémorragique à virus Ebola représentaient 4,84% des sorties, ensuite venaient les sorties pour AVP (4,37%), les transports pour hospitalisation (3,19%), les transports pour retour à domicile (2,36%), les transports pour consultation (1,65%), les transports pour dialyse (0,47%), et enfin les sorties pour accident du travail 0,47% chacun.
 - Les délais d'intervention, représentant le temps entre la réception de l'appel et le départ de l'équipe SMUR avaient été étudiés pour les interventions primaires concernant la région de Dakar. Ils allaient de 10s à 30min 26s avec une moyenne de 8minutes et 15secondes.

RECOMMANDATIONS

A l'issu de ce travail, nous formulons les recommandations suivantes :

❖ Aux autorités sénégalaises

- Ř Promouvoir l'information et une meilleure connaissance des services préhospitaliers d'urgences, spécialement le SAMU aux populations et aux professionnels de santé ;
- Ř Mettre en place des SMUR pédiatriques, spécialement dans le transport des nouveau-nés;
- Ř Décentraliser le SAMU National vers d'autres régions du Sénégal;
- Ř Augmenter les capacités d'accueil des structures sanitaires pour pallier au manque de place fréquemment rencontré ;
- Ř Améliorer le système des adresses pour réduire les délais d'intervention et associer un système de géolocalisation aux ambulances du SAMU ;
- Ř Promouvoir l'accès à l'apprentissage des gestes de premier secours, seul gage d'une réussite de l'intervention préhospitalière en cas d'urgence vitale préhospitalière et promulguer l'utilisation du défibrillateur ;
- Ř Renforcer le SAMU National en ressources humaines et matérielles pour maximiser la réponse aux sollicitations.
- Ř Mettre en place une filière de formation à la régulation médicale ainsi qu'une formation spécifique initiale et continue pour les assistants de régulation médicale.

❖ Au personnel du SAMU

- Ř Améliorer la qualité et la sécurité de la réponse apportée aux patients ;
- Ř Améliorer la tenue des dossiers de régulation et des dossiers SMUR ;
- Ř Se renseigner sur l'évolution des patients après avoir été pris en charge par l'équipe SMUR ;

- Ř Réaliser un classement des appelants adapté à notre contexte
- Ř Eviter toute perte de temps après réception d'un appel pour détresse.

❖ **A la population**

- Ř Avoir une meilleure connaissance des services préhospitaliers d'urgence afin d'y avoir recours au besoin
- Ř Responsabiliser la population sur l'importance des numéros d'appel 1515 et le danger des appels malveillants qui perturbent l'activité de régulation médicale au SAMU National.

REFERENCES

BIBLIOGRAPHIQUES

1. Adnet F, Minade J, Lapandry C.

Comparaison entre les systèmes de médecine d'urgence Français, Suisse, et Américain.

L'exemple de Cleveland (Ohio, USA). JEUR 1998 ; 11 :115 -23.

2. Arrêté du 10 février 2009 fixant les conditions exigées pour les véhicules et les installations matérielles affectés aux transports sanitaires terrestres. SASH0905241A.

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020375407&dateTexte=&categorieLien=id>

3. Arrêté du 28 août 2009 modifiant l'arrêté du 10 février 2009 fixant les conditions exigées pour les véhicules et les installations matérielles affectées aux transports sanitaires terrestres. SASH0920583A.

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021238041&dateTexte=&categorieLien=id>

4. Baccou R.

Hippocrate, présentation de Robert BACCOU.

Paris : Seghers. 1970

5. Barot F.

La médecine d'urgence : évolution du concept, de l'antiquité au SAMU.

Thèse de doctorat en médecine.

Amiens : Université de Picardie Jules Verne, 1998, n° 98, 96pages.

6. Bennett NM, Shea S.

Hypertensive emergency : case criteria, socio-demographic profile, and previous care of 100 cases.

Am J Public Health 1988;78 : 636-640

7. Berthier F, Gondret C, De La Coussaye J.E, Goldstein P, Bertrand C, Letellier N, Giroud M, Carli P.

Spécificité des interventions hélicoptérées. Urgences 2012.

http://www.sfm.u.org/urgences2012/urgences2012/donnees/articles_aut/fs_aut_24_conf20_art02.htm

8. Bourdinaud V, Pochard F. Enquête sur la prise en charge des patients en état d'agitation dans les services d'accueil et d'urgences en France. Encéphale 2003;29 : 89-98

9. Brinquin L, Rousseau JM.

Triages et réanimation en situation de catastrophe.

Urgences médicochirurgicales de l'adulte.

Paris ; arnette 2004, 1415-20.

10. Carli P.

Alerte et premiers secours

In : Urgences et demande de soin en urgence, quelle prise en charge ?

Adsp 2005;52 : 30-32

11. Carron P-N, Niquille M, Pelet O. et al.

Agitation, violence et contention

In : Médecine d'urgence préhospitalière.

Chêne-Bourg : Editions Médecine et Hygiène 2013 : 266-273

12. Centre Hospitalier de Laval

Les chiffres clés 2014, p. 2 [En ligne]. Disponible sur http://www.chlaval.fr/centre-hospitalier-laval-le-centre-hospitalier_chiffres-cles-2014.phtml

(Consultée le 05 janvier 2016 à 20heures)

13. Centre Hospitalier de Versailles

Les chiffres clés 2014, p. 2 [En ligne]. Disponible sur http://www.ch-versailles.fr/home1/fiche%20pdf/Chiffres-cles_2014-VF.pdf (Consultée le 05 janvier 2016 à 20heures)

14. Centre Hospitalier Le Mans

Les chiffres clés 2014, p. 7 [En ligne]. Disponible sur http://www.ch-lemans.fr/media/chiffres_cles_chm_2014_mars_2015_dafcompressed_099722900_1358_20032015.pdf

(Consultée le 05 janvier 2016 à 20heures)

15. CHU de Rennes Les chiffres clés 2014, p. 7 [En ligne]. Disponible sur

http://www.chu-rennes.fr/sections/le_chu_en_bref/le_rapport_d_activit_1/downloadFile/FichierJoint/ChiffresCles2014BD.pdf?nocache=1437377874.52 (Consultée le 05 janvier

2016 à 21heures)

16. Ciavatta E, Pasquier M.

Fractures et amputations

In : Médecine d'urgence préhospitalière.

Chêne-Bourg : Editions Médecine et Hygiène 2013 : 341-346

17. Circulaire interministérielle DHOS/O1 n2009-188 du 2 juillet 2009

Relative aux textes applicables aux transports sanitaires aériens et à leur interprétation. SASH0915241C.

http://www.sante.gouv.fr/fichiers/bo/2009/09-07/ste_20090007_0100_0128.pdf

18. Committee on trauma and committee on shock.

Accidental death and disability: the neglected disease for modern society. Washington DC : National Academy of Science. 1966 [En ligne].

Disponible sur :

<http://www.ems.gov/pdf/1997-reproduction-accidentaldeathdissability.pdf>

(Consultée le 30 mai 2016 à 22heures)

19. Conférence d'experts sur la régulation médicale

Réception et régulation des appels pour les urgences médicales en dehors de l'hôpital (Samu de France) 2004.

Publié par Elsevier Masson SAS pour la Société de réanimation de langue française. doi:10.1016/j.reaurg.2009.08.008

20. Dami F, Fuchs V, Deslarzes J-P.

Régulation sanitaire In : Médecine d'urgence préhospitalière.

Chêne-Bourg : Editions Médecine et Hygiène 2013 : 10-17

21. Décret n° 2005-1271 du 29 décembre 2005 de la législation Sénégalaise

portant organisation administrative et financière du Service d'Assistance médicale d'Urgence (SAMU). [En ligne].

Disponible sur <http://www.jo.gouv.sn/spip.php?article4625> (Consulté le 03 janvier 2016 à 14heures)

- 22. Décret n° 90-839 du 21 septembre 1990 de la législation française** portant statuts particuliers des personnels administratifs de la fonction publique hospitalière. [En ligne]. Disponible sur :
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000533319&categorieLien=id> (Consultée le 05 décembre 2015 à 01heure)
- 23. Décret n°2006-576 du 22 mai 2006** Relatif à la médecine d'urgence et modifiant le code de la santé publique.
<http://www.legifrance.gouv.fr> (consulté le 17/06/2014).
- 24. Décret n°59-957 du 3 août 1959 de la législation Française** relatif au classement des hôpitaux et hospices publics. [En ligne]. Disponible sur :
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000670255&dateTexte=19800422>(Consultée le 19 novembre 2015 à 15heures)
- 25. Décret n°65-1048 du 2 décembre 1965de la législation Française** portant réorganisation des commissions administratives fonctionnant dans le cadre du département et rap pour l'application de certaines dispositions législatives. [En ligne]. Disponible sur :
http://www.legifrance.gouv.fr/jopdf/common/jo_pdf.jsp?numJO=0&dateJO=19651204&numTexte=&pageDebut=10855&pageFin= (Consultée le 19 novembre 2015 à 15heures)
- 26. Décret n°87-1005 du 16 décembre 1987 de la législation Française.** Disponible sur :
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000522005> (Consulté le 15/05/2016 à 15heures)

27. Dupont H, Dupont-Perdrizet D, Perie J-L, Luperon J-L.

Évaluation d'un score d'activité en médecine hospitalière : Codage d'Activité Smur (CAS).

Paris : Elsevier 1999 ; 18 : 403-408

28. Emmanuelli X, Emmanuelli J.

Au secours de la vie, la médecine d'urgence.

Paris : Découvertes Gallimard sciences. 1996

29. Évacuation sanitaire.In Wikipédia

[consulté le 25/04/2015].

<https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89vacuationsanitaire>

30. Fournier Y.

Douleur rétrosternale et infarctus du myocarde.

In : Médecine d'urgence préhospitalière.

Chêne-Bourg : Editions Médecine et Hygiène 2013 : 153-167

31. FY 2011.

Performance Plan. Office of United Communications. In Office of Unified Communications.

Government of the District of Columbia (ed). 2010;

http://oca.dc.gov/sites/default/files/dc/sites/oca/publication/attachments/OUC_11.pdf.

32. Gärtner B, Carron P-N.

Crise convulsive, épilepsie et état de mal épileptique.

In : Médecine d'urgence préhospitalière.

Chêne-Bourg : Editions Médecine et Hygiène 2013 : 237-245

33. Gevitz N.

Helps for sudden accidents: Stephen Bradweel and the origin of the first aid guide.

Bull Hist Med 1993; 67: 51-73

34. Giroud M.

Historique, évolutions récentes et perspectives de la prise en charge des urgences.

Les urgences : un symptôme des changements de la société ?

Livre blanc Samu Urgences de France SciencesPo Chaire Santé 2014 page 4

35. Giroud M.

La régulation médicale

In : Urgences et demandes de soin en urgence, quelle prise en charge ?

Adsp 2005;52 : 33-38

36. Grange JT, Corbett SW.

Violence against emergency medical services personnel.

Prehosp Emerg Care 2002;6 : 186-190

37. Guide d'aide à la régulation au SAMU Centre 15 SAMU de France

2^{ème} édition R2009 SFEM éditions couverture

38. Guillaume Mercier

L'aide médicale d'urgence en France. .

Publié le 15 février 2005, Disponible sur :

<http://smur-rd.over-blog.com/article-116083.html>

Consulté le 29/04/2016 à 23h ures

39. Halioua B.

Histoire de la médecine.

Paris: Masson. 2001

40. Haute Autorité de la Santé (HAS) France

Modalités de prise en charge d'un appel de demande de soins non programmés dans le cadre de la régulation médicale.

Argumentaire Mars 2011, p. 13-23 [En ligne]. Disponible sur :

[http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-06/regulation_medicale_argumentaire.pdf)

[06/regulation_medicale_argumentaire.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-06/regulation_medicale_argumentaire.pdf) (Consultée le 09 janvier 2016 à 19heures)

41. Holsti M, Sill BL, Firth SD. et al.

Prehospital intranasal midazolam for the treatment of pediatric seizures.

Pediatr Emerg Care 2007;23 : 148-53

42. Holub J, Beerends JG, Smíd R.

Dependence between Average Call Duration and Voice Transmission Quality: Measurement and Applications.

In: Wireless Telecommunications Symposium. IEEE 2004; 75-81.

43. Huguenard P.

SAMU Français ; passé, présent et avenir.

Vision de 1992. Urg Méd 1995 ; 14,5 : 222-224.

44. Jeanneret S, Carron P-N.

Crise hypertensive In : Médecine d'urgence préhospitalière.

Chêne-Bourg : Editions Médecine et Hygiène 2013; 168-175

45. Labourel H, Mausset V, Bihoreau A, Nardi J. M, Forel A, Gautier T, Fusciardi J.

Assistant de régulation médicale Samu: une profession exposée aux agressions verbales téléphoniques ?

Annales françaises de médecine d'urgence

January 2014, Volume 4, Issue 1, pp 18-22

46. Loi n° 2005- 22 du 5 août 2005 de la République sénégalaise

Relative à l'assistance médicale d'urgence et aux transports sanitaires:

JORS 17-9-2005, 6242 :827-828. [En ligne].

Disponible sur <http://www.jo.gouv.sn/spip.php?article2642>

(Consulté le 03 janvier 2016 à 14heures)

47. Marik PE, Rivera R.

Hypertensive emergencies : an update.

Curr Opin Crit Care 2011;17 : 569-580

48. Mission d'Audit d'Expertise et d'Audit Hospitalier (MeaH).

Organisation des Centres 15 :

« chaque appel compte, chaque seconde compte ». 2008.

49. Modalités de prise en charge d'un appel de demande de soins non programmés dans le cadre de la régulation médicale

(HAS / Service des bonnes pratiques professionnelles / Mars 2011) Page 47

50. Modélisation et simulation des appels téléphoniques d'un service d'aide médicale d'urgence (SAMU 81)

Elyes LAMINE, Franck FONTANILI Centre de recherche en génie industriel
Université de Toulouse RMines d'Albi-Carmaux Campus Jarlard, 81000 Albi,
France fontanil@mines-albi.fr, lamine@mines-albi.fr).

51. Montassier E, Labady J, Andre A, Potel G, Berthier F, Jenvrin J, Penverne Y.

The Effect of Work Shift Configurations on Emergency Medical Dispatch Center Response.

Prehospital Emergency Care 2014:

doi:10.3109/10903127.10902014.10959217

52. NENA.

National Emergency Number Association (NENA) Standard Operating Procedures Committee, Calltaking Working Group.

Document 56-005. In: NENA Call Answering Standard/Model Recommendation. 2006.

53. Niquille M, Gremion C, Welker S. et al.

Prise en charge des états d'agitation extra hospitaliers : le point de vue de l'urgentiste.

Rev Med Suisse 2007;121 : 1839-46

54. Observatoire Régional des Urgences Midi Pyrénées (ORUMIP)

Rapport annuel 2013, l'activité des structures d'urgence en Midi Pyrénées [En ligne]. Disponible sur

<https://www.orumip.fr/wp-content/uploads/2014/06/ORU-MiP-Rapport-Annuel-2013.pdf> (consultée le 09 janvier 2016 à 21heures)

55. Organisation de la médecine d'urgence en France

Un défi pour l'avenir Statistique Annuelle des Etablissements.

Livre Blanc SUDF 2015 p.5.

56. Peacock WF, Hilleman DE, Levy PD. et al.

A systematic review of nicardipine vs labetalol for the management of hypertensive crises.

Am J Emerg Med 2012;30 : 981-993

57. Penverne Y, Montassier E, Labady J, Batard E, Martinage A, Andre A, Berthier F, Jenvrin J.

What are the indicators and targets to manage the performance in the French emergency medical call centers "Samu Centre 15" ? submit 2015.

58. Poirson-Sicre S.

La médecine d'urgence pré hospitalière à travers l'histoire.

Paris : Glyphe. 2002

59. Référentiel du processus de planification.

Association Française de la Relation

Client. www.afrc.org (Consulté le 30/06/2016)

60. Référentiel et guide d'évaluation SMUR

Samu-Urgences de France (SUdF)

Société Française de Médecine d'Urgence (SFMU) Juin 2013

61. Ricard-Hibon A, Thicoïpe M.

Rapport sur l'évaluation de l'implantation des services mobiles d'urgence et de réanimation du département du Finistère SAMU de France. 2008 : 18p.

62. Robert Kimball L. & Associates Inc,

9-1-1 SME Consulting. PSAP Staffing Guidelines report as commissioned by NENA Swat Operations Team. In.: 2003.

63. SAMU de Polynésie.

Bilan d'activité 2012 du SAU (Service d'Accueil des Urgences), du SAMU et du CESU. 50p.49

64. Samu-Urgences de France

« Régulation médicale et indicateurs »

http://www.samu-de-france.fr/documents/actus/155/801/sudf_régulation_médicale_et_indicateurs_mars_2015.pdf.

65. Samu-Urgences de France.

Définitions & standardisation des données :

Activité des Samu-Centre 15. 2009:

http://www.samu-de-france.fr/documents/actus/155/559/definitions_apl_drm_2009.pdf;

http://www.samu-defrance.fr/documents/actus/2155/2559/thesaurus_apl_drm_2009.xls

66. Sarlon E, Voynar S, Tajahmady A.

Mission nationale d'expertise et d'audit Hospitalier (MeaH) Centres 15 : organisation et outils du triage au niveau des centres d'appel.

Paris: MeaH 2006. Série bibliographiques / études de la littérature.

67. Schoettker P., Heim C.

Le traumatisme crânio-cérébral.

In : Médecine d'urgence préhospitalière.

Chêne-Bourg : Editions Médecine et Hygiène 2013 : 314-320

68. Selig HF, Nagele P, Voelckelwg. et al.

The epidemiology of amputation injuries in the Austrian helicopter emergency medical service : a retrospective, nationwide cohort study.

Eur J Trauma EmergSurg 2012; 38 : 651-57

69. Service Public Fédéral de Belgique

Rapport annuel SMUR. 2010 : 116p. [En ligne].

Disponible sur :

http://health.belgium.be/internet2Prd/groups/public/@public/@dg1/@datamangement/documents/ie2divers/19081132_fr.pdf (Consultée le 04 janvier 2016 à 14heures)

70. Shackford SR, Mackersie SC, Davis JW. et al.

Epidemiology and pathology of traumatic deaths occurring at a Level I Trauma Center in a regionalized system: the importance of secondary brain injury.

J Trauma 1989;29 : 1392-97.

71. Sissoko J.

Rapport d'activités du 1er Janvier au 31 Décembre 2013 SAMU Côte d'Ivoire. 2014 : 82p. [En ligne]. Disponible sur :

http://www.samu-ci.com/pdf/RAPPORT_D_ACTIVITE_SAMU_2013.pdf
(Consultée le 05 Janvier à 21 heures)

72. Sissoko J.

Rapport d'activités SAMU Abidjan 2010. [En ligne]. Disponible sur :

http://www.samu-ci.com/pdf/BILAN_DES_ACTIVITES_2010_COGES.pdf
(Consultée le 05 Mai à 03 heures).

73. Templier F, Dudek F.

Sécurité des unités mobiles hospitalières terrestres : quelles sont les améliorations envisageables ?

SAMU-Urgences de France. 2010 : 65p. [En ligne]. Disponible sur :

<http://www.samu-de-france.fr/documents/actus/155/653 /rapportsecuumh.pdf>

(Consultée le 30 mai 2016 à 11heures)

74. Tesniere M, Matonnier A, Coursiol G. et al.

Activité pédiatrique des SMUR du réseau nord-alpin des urgences.

In : Archives Pédiatriques 2015.

Paris : Elsevier, Mars 2015;22 : 574-579

75. Trueb L, Schläpfer J.

Trouble du rythme cardiaque.

In : Médecine d'urgence pré hospitalière.

Chêne-Bourg : Editions Médecine et Hygiène 2013 : 176-185

76. Virenque C.

Organisation des urgences au quotidien, en situation de crise,

3^{ème} édition in Kamran Samii.

Anesthésie Réanimation chirurgicale.

Ed Flammarion 2003 ; 1069-73.

77. Vittoz G, Janniere D, Costantini Y-A, Carron P-N.1

Brève histoire des secours pré hospitaliers

In : Médecine d'urgence pré hospitalière.

Chêne-Bourg : Editions Médecine et Hygiène 2013 : 3-9

78. Von ELM E., Osterwalder JJ., Graber C. et al.

Severe traumatic brain injury in Switzerland R feasibility and first results of a cohort study Swiss.

Med Wkly 2008;138: 327-334

79. Willane B.

Le difficile envol du SAMU national mise en place de la médecine pré-hospitalière. Publication 21/02/2014

80. Woynar, S. and J-C. Moisdon.

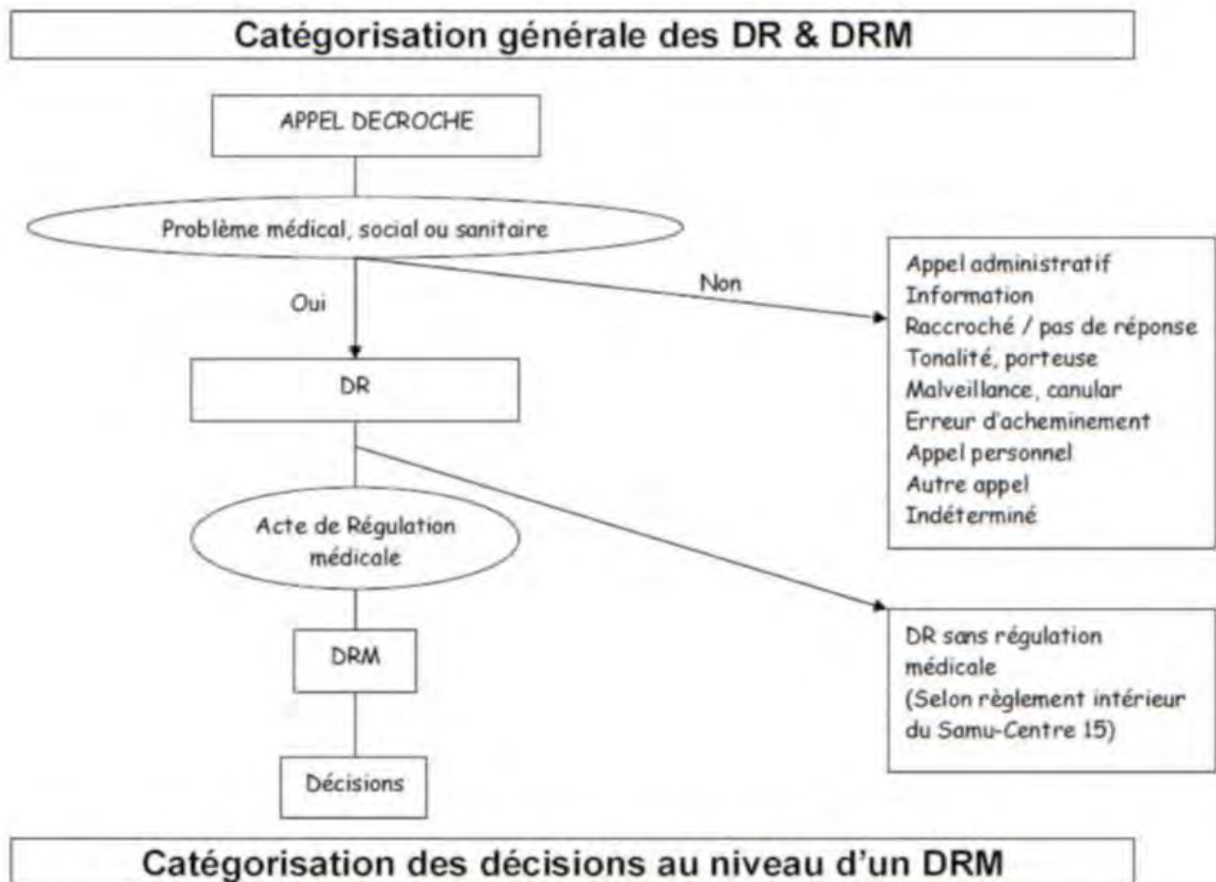
Organisation des centres 15, Rapport de fin de chantier.

N° 2008-0513, MeaH, France

ANNEXES

Annexe 1 : Catégorisation des Dossiers de Régulation Médicale.

Définitions et standardisation des données. SAMU de France et Société Française de Médecine d'Urgence. 24/03/2009.



Décisions avec envoi de moyens

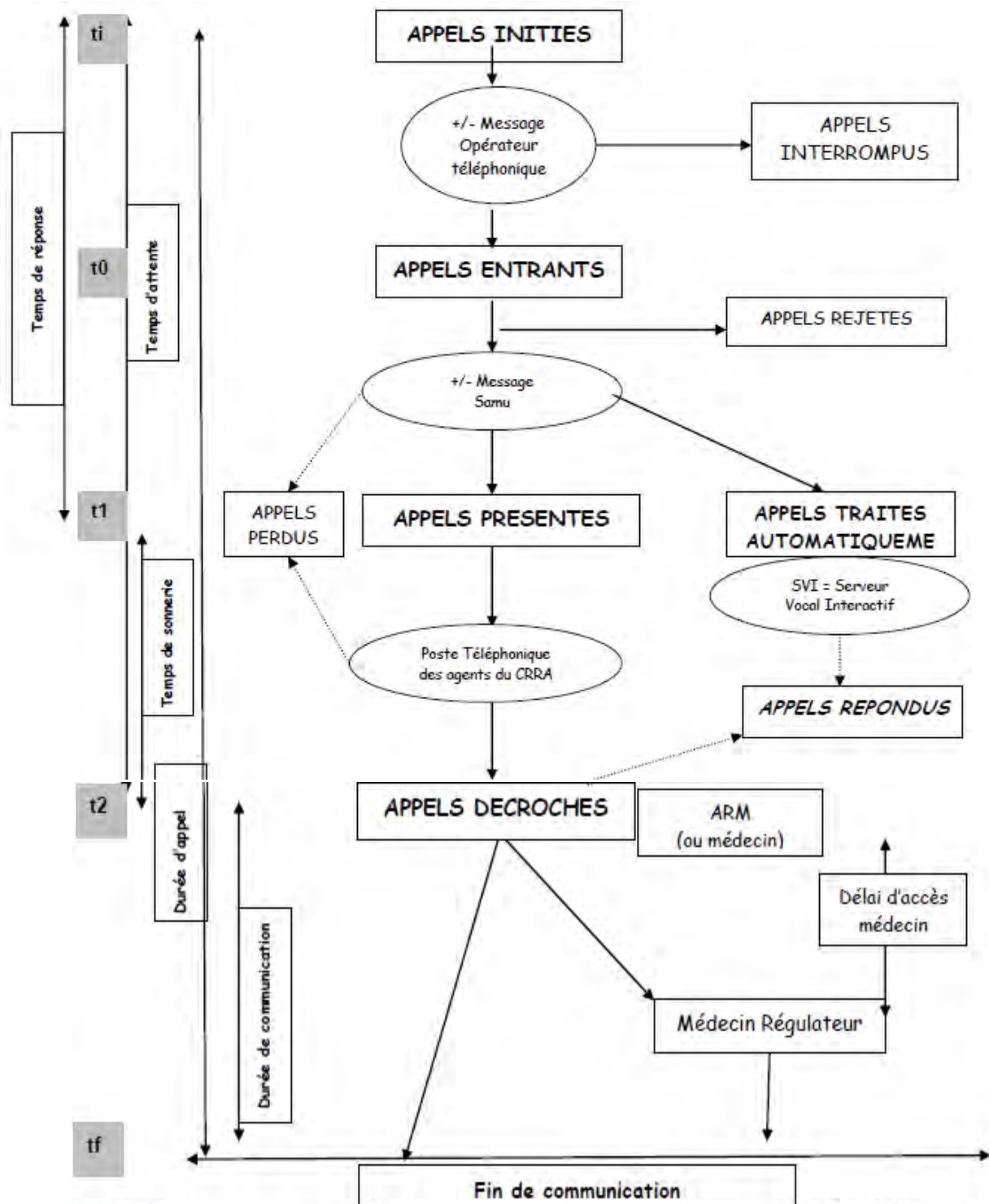
- Primaire
 - Médecin
 - Généraliste
 - Pompier
 - MCS
 - Association de médecins (SOS, ...)
 - Transports non médicalisés
 - Ambulance privée
 - VSAV
 - Autres
 - SMUR
 - Autres moyens (infirmière, kinésithérapeute, force de l'ordre, ...)
- Secondaire
 - Transfert intra hospitalier
 - TIH médicalisé
 - Infirmier (TIH)
 - TIH non médicalisé
 - Transfert inter hospitalier
 - TIH médicalisé
 - Infirmier (TIH)
 - TIH non médicalisé
 - Evasan, rapatriement, retour domicile
 - médicalisé
 - infirmier
 - non médicalisé

Décisions sans envoi de moyens

- Conseil simple
- Conseil thérapeutique, PMT
- Aller consulter (SU, MMG, ...)
- Sans suite

Annexe 2: Cheminement des appels vers le centre 15. Source : Activité des Samu-Centre 15 :

(Même source que l'Annexe 1)



Appels, schéma récapitulatif

Annexe 3 : Dossier médical du SAMU National Sénégal

ACCUEIL		DECONNEXION		MEDECINS	
FICHE DE REGULATION					
PARM					
Date Appel :		Motiv Appel :		PARM :	
<input type="text"/>		ACCIDENT DE TRAVAIL ▼		<input type="text"/>	
APPELANT					
Tel :		Nom :		Adresse Appellant :	
<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	
Qualité Appellant :					
Sélectionnez ▼					
PATIENT					
Nom :		Genre :		Age :	
<input type="text"/>		FEMININ ▼		Sélectionnez ▼	
Tel :		Région :		Adresse :	
<input type="text"/>		Sélectionnez ▼		<input type="text"/>	
		Modifier			
MEDECIN REGULATEUR					
Nom :		Tel :		Décision :	
Sélectionner Médecin ▼		<input type="text"/>		Sélectionnez ▼	
Régulateur Restreint :		Lieu d'Intervention:			
Sélectionner Médecin ▼		<input type="text"/>			
STRUCTURE ACCUEIL					
Structure Accueil :		Type d'Intervention :		Moyen de Transport :	
Sélectionnez ▼		Sélectionnez ▼		Sélectionnez ▼	
OBSERVATIONS et DIAGNOSTICS					
Régulation-Observations-CAT :		Diagnostics :		Pathologie :	
<input type="text"/>		<input type="text"/>		Sélectionnez ▼	
EQUIPE SMUR					
Médecin :		Infirmier :		Ambulancier :	
Sélectionner Médecin ▼		Sélectionner Infirmier ▼		Sélectionner Ambulancier ▼	
INTERVENTION					
Heure Départ vers Lieu d'Intervention :		<input type="text"/>		Evolution:	
Heure d'Arrivée au Lieu d'Intervention :		<input type="text"/>		<input type="text"/>	
Heure Départ du Lieu d'Intervention :		<input type="text"/>			
Heure d'Arrivée au Lieu d'Accueil :		<input type="text"/>			
Heure Départ du Lieu d'Accueil :		<input type="text"/>			
Heure retour à la Base :		<input type="text"/>			
TRAITE PAR					
Traité Par :		Date Traitement :		Autres :	
<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	
Enregistrer					

Annexe 4 : Équipement Standard de chaque SMUR

COMPARTIMENT 1 : SOLUTES					
Gélofusine	Mannitol	Ringer lactate	Sérum glucosé 10%	Sérum glucosé 5%	Sérum salé isotonique
3	2	10	3	4	10

COMPARTIMENT 2 : KIT DE DRAINAGE						
Drain thoracique 14 -24-32	Poche de recueil	Sonde nasogastrique adulte 14 R 16 R 18	Sonde nasogastrique pédiatrique 10	Sonde urinaire 18 R 16 R 12	Valve de Heimlich	Sonde de Salem - 12-14-16-18
3 de chaque	3	2 de chaque	2	3 de chaque	3	3 de chaque

COMPARTIMENT 3: VENTILATION O2 / OXYGENATION								
COMPARTIMENT 3.1								
Canule de Guedel 1-4	Laryngoscope adulte	Mandrin 10-14		Pince de Magyl	Sonde d'aspiration 6-8-10-12-14-18		Sonde d'intubation 2,5-8	Laryngoscope + circuit pédiatrique
1 de chaque	1	2 de chaque		1	3 de chaque		3 de chaque	1
COMPARTIMENT 3.2								
Lunette O2 Adulte /Pédiatrique.	Masque haute concentration Adulte.	Masque haute concentration Pédiatrique.	Nébuliseur Adulte.	Nébuliseur Pédiatrique	BAVU Adulte	BAVU Pédiatrique.	Filtre antibactérien	CPAP de Boussignac //Bougie de Boussignac
2 de chaque	2	2	2	2	2	2	4	1 de chaque

COMPARTIMENT 4 : PHARMACIE							
1. CARDIOVASCULAIRE							
Désignation	Adrénaline 1mg	Noradrénaline	Atropine	Avlocardyl	Cordarone injectable	Dobutamine	Dopamine
	20	4	10	2	1	1	1

1. CARDIOVASCULAIRE

Désignation	Éphédrine	Nicardipine 10 mg injectable	furosémide 20 mg injectable		Natispray	Kit de thrombolyse
	5	2	5	1	1	1

2. RESPIRATOIRE

3. GYNECO / OBSTETRIQUE

Salbutamol Spray	Salbutamol / Aérosol 2,5 / 5mg	Salbutamol injectable	Hydrocortisone 100 mg	Atrovent	ocytocine	Magnésium	Phloroglucinol injectable
1	5	5	5	2	5	10	2

4. DIGESTIF

Azantac injectable	Débridat injectable	Omeprazole injectable	Vogaléne injectable	Oméprazole comprimé	Maalox sachet	Spasfon Lyoc	Métronidazole comprimé	Ilax Sachet	Titanoreïne suppositoires
3	2	2	2	4	4	4	20	2	

5. ANTI-DIARRHEIQUE

6. ANTI HEMORRAGIQUE

Ercefuril gélule	Immodium gélule	Paregorique comprimé	Dicynone injectable	Exacyl injectable
5	10	20	2	2

7. ANESTHESIE/SEDATION

[illegible]

8. ANTI CONVULSIVANT			9. IONS				
Gardénal injectable 40 mg	Tégrétoï injectable	Dihydan	chlorure de potassium 10ml	chlorure de sodium 10%	Gluconate de Calcium	Sulfate de magnésium	Sérum glucosé 30%
2	1	1	4	8	4	10	10
10. ANTIBIOTIQUES						11. ANTI- PALUSTRE	
Ampicilline 1g	Augmentin injectable	Claforan 1g	Gentamicine 80mg	Métronidazole. Perfusion	ACT comprimé	quinine 200 mg injectable	Arthémether injectable
5	2	2	2	2	3 doses	4	4
12. ANTALGIQUES						13. ANTI INFLAMMATOIRES	
Paracétamol comprimé	Paracétamol injectable (perfusion) 1g	Acupan injectable	Aspégic 1g	Trabar injectable	Morphine injectable	Diclofénac injectable	Profénid 100 injectable
20	2	3	3	2		3	2

COMPARTIMENT 5 : PERFUSION/ VALISE PERMANENTE/CONSOMMABLES						
COMPARTIMENT 5.1 : PERFUSION						
Cathéter G 18-20-22	Cathéter 24-16	Garrot	Cathéter Voie centrale	Prolongateurs + robinets	Prolongateurs 150cm	Robinet à 3 voies
10 de chaque	5 de chaque	1	1	4	4	3

COMPARTIMENT 5.1 : PERFUSION						
Seringue 50ml	Seringue 20ml	Seringue 10ml	Seringue 5ml	Seringue à insuline	Perfuseur	Observations
4	10	10	10	3	5	

COMPARTIMENT 5.2 : VALISE PERMANENTE										
Lecteur de glycémie	Bandelette Dextro	Bandelette urinaire	Electrodes	Manodétendeur haut débit	Manodétendeur bas débit	Otoscopes	Stéthoscopes	Tensiomètre à brassard Adulte	Tensiomètre à brassard pédiatrique	Torche
1	1	1	10	1	1	1	1	1	1	1

COMPARTIMENT 5.3 : AUTRES CONSOMMABLES							
Alcool	Bandes crête	Bandes gaze	Bandes élastiques	Bétadine dermique 10%	Bétadine scrub	Sparadrap	Boîte pansement complète
1flacon	2	10	2	1	1	QSP	1

COMPARTIMENT 5.3 : AUTRES CONSOMMABLES							
Compresses stériles	Coton hydrophile	Fil serti 2/0	Fil serti 3/0	Gants chirurgie	Gants de soins	Jersey	Lames de bistouri
10	QSP	3	3	5	QSP	QSP	1

COMPARTIMENT 6 : DRAPS /ALEZE							
AUTRES MATERIELS							
Aspirateur de mucosités	Attelle des membres (supérieurs / inférieurs)	Bouteille de stockage oxygène	Brancard souple	Minerves Adulte / enfant	Matelas coquille	Respirateur de transport 3000/1000	
1	3 de chaque	2	1	2 de chaque	1	1	
Scope	pousse seringue électrique	défibrillateur semi-automatique	Electrocardiogramme	Hemocue	Cuillère	planche spinale	coque civière
1	2	2	1	1	1	1	1

A noter que chaque SMUR dispose d'un sac d'urgence circulatoire et ventilatoire.

Annexe 5 : Différents types de véhicules de transport sanitaire

CATÉGORIES	TYPE
A	<p>B : ambulance de secours et de soins d'urgence (ASSU) ambulance de soins d'urgence conçue et équipée pour le transport, les premiers soins et la surveillance de patients.</p> <p>C : unité mobile hospitalière (UMH) ambulance de soins intensifs conçue et équipée pour le transport, les soins intensifs et la surveillance des patients.</p>
B	-
Véhicule de Secours et d'Assistance aux Victimes (VSAV), réservé aux sapeurs-pompier	
C	<p>A : ambulance conçue et équipée pour le transport sanitaire de patients dont l'état de santé ne laisse pas présager qu'ils puissent devenir des patients en détresse.</p>
D	-
Véhicule Sanitaire Léger (VSL) pour le transport de 3 patients au maximum en position assise.	

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et je n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

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

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

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

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

PERMIS D'IMPRIMER

Vu :

Le président de jury

Vu :

Pour le doyen

Vu et Permis d'imprimer

Pour le recteur, président de l'assemblée de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar

Et par délégation

Le doyen

NDIAYE Cheikh Ahmed Tidiane

ÉVALUATION DE L'ACTIVITÉ DE LA RÉGULATION MÉDICALE ET DES INTERVENTIONS SMUR DU SAMU NATIONAL SÉNÉGAL SUR UNE ANNEE (2014)

Thèse : Méd. Dakar, n°162 [SI] ; [Sn], 2016 [137] Pages], ill., 21×29,5 cm

N°162

Rubrique de classement

URGENCES

Mots-clés :

Régulation médicale
SMUR
Urgence
SAMU National

Keywords:

Medical Regulation
Mobile Emergency Unit
Emergency
National Emergency Service

Président :

Mme Élisabeth

DIOUF

Professeur Titulaire

Membres :

M. Oumar

KANE

Professeur Titulaire

M. Mamadou Diarrah

BEYE

Professeur Titulaire

Directeur de these :

M. Mamadou Diarrah

BEYE

Professeur Titulaire

Adresse de l'auteur : N° 2757 Sicap Dieuppeul 3, Dakar Sénégal

E-mail : cheikhakhmed@gmail.com