



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2015

Thèse N° 145

Le SMUR primaire : Bilan du SAMU régional de Marrakech et perspectives de développement

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 28/10/2015

PAR

Mlle. Zineb KANDRI RODY

Née Le 02 Octobre 1988 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES

SMUR primaire – SAMU – SMUR hélicoptère – Régulation médicale.

JURY

Mr.	M. A. SAMKAOUI	PRESIDENT
	Professeur d'Anesthésie-réanimation	
Mr.	H. NEJMI	RAPPORTEUR
	Professeur agrégé d'Anesthésie-réanimation	
Mr.	S. AIT BENALI	JUGES
	Professeur de Neurochirurgie	
Mr.	T. ABOU EL HASSAN	
	Professeur agrégé d'Anesthésie-réanimation	
Mr.	A. R. EL ADIB	
	Professeur agrégé d'Anesthésie-réanimation	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ
وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَصْلِحْ
لِي فِي ذُرِّيَّتِي ۖ إِنِّي تُبِّتُ إِلَيْكَ وَإِنِّي مِنَ الْمُسْلِمِينَ﴾

الأحقاف: ١٥

صَلِّ عَلَى اللَّهِ الْعَظِيمِ



Serment d'hypocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

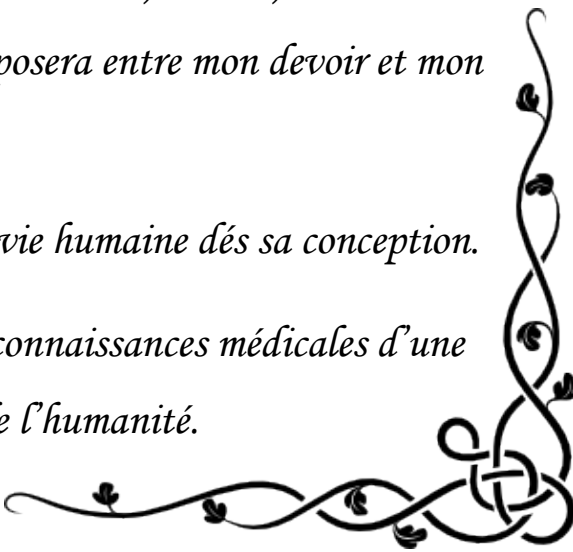
Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.





LISTE
DES PROFESSEURS

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyen Honoraire

: Pr Badie Azzaman MEHADJI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération : Pr.Ag. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogique : Pr. EL FEZZAZI Redouane

Secrétaire Générale

: Mr Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KISSANI Najib	Neurologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMAL Said	Dermatologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-Vasculaire	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
CHABAA Laila	Biochimie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation

EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	SARF Ismail	Urologie
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique A/B
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
FIKRY Tarik	Traumato- orthopédie A		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie B	EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique A
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique B
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique A	JALAL Hicham	Radiologie
AIT ESSI Fouad	Traumato- orthopédie B	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire périphérique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo- ptisiologie	KOULALI IDRISI Khalid	Traumato- orthopédie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie -Virologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
BAHA ALI Tarik	Ophtalmologie	LAKMICHI Mohamed Amine	Urologie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique A	LOUHAB Nisrine	Neurologie

BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie A
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENJILALI Laila	Médecine interne	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	MOUFID Kamal	Urologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique B	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUKHIRA Abderrahman	Toxicologie	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOURRAHOUAT Aicha	Pédiatrie B	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie A	QACIF Hassan	Médecine interne
CHAFIK Aziz	Chirurgie thoracique	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RADA Noureddine	Pédiatrie A
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie A	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SORAA Nabila	Microbiologie - virologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	FAKHRI Anass	Histologie- embryologie cytogénétique
ADALI Nawal	Neurologie	FADIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	GHAZI Mirieme	Rhumatologie
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie - Cytogénétique
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ALJ Soumaya	Radiologie	KADDOURI Said	Médecine interne
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie -Réanimation	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BENHADDOU Rajaa	Ophtalmologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	NADOUR Karim	Oto-Rhino - Laryngologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	OUERIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
DIFFAA Azeddine	Gastro- entérologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
EL HARRECH Youness	Urologie	SERHANE Hind	Pneumo- phtisiologie
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique

DEDICACES

*Il est des voyages où les cœurs s'allument
Il est des sciences où les esprits s'illuminent
La médecine est, de par sa noblesse, ce voyage, cette science
Alliée à la raison, la justesse et la conscience
Emerveille sur son chemin l'âme humble enchanteresse
Remplie de ce Grand sentiment de vie, au service de l'humanité.
Vint ce jour tant attendu
Après ce parcours de passion et d'épanouissement,
Pour concrétiser ce rêve d'enfance bien innocent
Grâce à ceux qui m'ont encouragée et épaulée.
Toutes les lettres parfumées d'amour et d'admiration ne sauraient
trouver les mots qu'il faut,
Tous les mots enrobés de gratitude et de reconnaissance ne sauraient
formuler les paroles qu'il faut,
Toutes les paroles arrimées de charme et de sincérité ne sauraient
exprimer,
Mon respect et mon dévouement pour vous très chers
Aussi, c'est tout simplement que je dédie ce travail à ...*

A Allah Tout puissant

Qui m'a inspiré

Qui m'a guidé dans le bon chemin

Je vous dois ce que je suis devenue

Louanges et remerciements

Pour votre clémence et miséricorde

A mes très chers parents

En reconnaissance pour l'amour, la tendresse et le bonheur que vous m'avez procuré. Je ne vous remercierai jamais assez pour les sacrifices que vous n'avez jamais cessé de fournir pour mon instruction et mon bien-être. Merci d'avoir été présents et réconfortants. Merci de vos encouragements et votre soutien qui m'ont rendu force dans les moments les plus difficiles. Vous êtes l'exemple de la générosité, de l'honnêteté, de la bonté et de l'humilité. Vous êtes la raison de ma joie et de ma réussite. Qu'Allah le Tout Puissant vous apporte santé, bonheur et longue vie, et que vous demeuriez le flambeau qui illumine mon chemin. Je vous aime.

A ma très chère sœur Kenza

Et mes très chers frères Mohamed et Soulaïmane

En témoignage de mon amour, mon attachement et ma gratitude. Mais aussi en guise de ma reconnaissance pour votre affection, votre soutien et votre serviabilité. Je vous remercie pour tous les moments agréables que nous avons partagé, pour tout le bonheur que vous me procurez. Merci de m'avoir épaulé dans les instants les plus difficiles. Votre place dans mon cœur est irremplaçable. Qu'Allah nous garde à jamais unis dans la joie et la prospérité, et qu'il vous préserve du mal et vous accorde santé et réussite.

A tous mes amis,

A tous les miens,

A tous ceux qui me sont chers,

A tous mes maîtres qui m'ont transmis leur savoir,

A tous ceux que j'ai omis de citer ...

REMERCIEMENTS

***A Notre Maître et Président de thèse
Professeur Mohamed Abdenasser SAMKAOUI
Professeur d'Anesthésie-Réanimation et
Directeur de l'hôpital Arrazi du CHU Mohammed VI de Marrakech***

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant aimablement la présidence de notre jury de thèse. Homme de grandes valeurs, vous nous avez toujours marqué par votre compétence, votre charisme et votre humilité. Veuillez trouver ici, cher Maître, le témoignage de notre haute considération et de notre sincère respect.

***A notre Maître et rapporteur de thèse
Professeur Hicham NEJMI
Professeur d'Anesthésie-Réanimation et
Directeur du CHU Mohammed VI de Marrakech***

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de nous confier ce travail. Nous vous en remercions profondément. Vous êtes l'exemple du leader accompli. Vos qualités professionnelles et humaines, votre compétence et votre dévouement sont pour nous un exemple à suivre dans l'exercice de la profession médicale. Veuillez croire, cher Maître, à l'expression de notre sincère reconnaissance et notre grand respect.

***A Notre Maître et juge de thèse
Professeur Taoufik ABOU EL HASSAN
Professeur d'Anesthésie-Réanimation
Au CHU Mohammed VI de Marrakech***

Vous avez accepté chaleureusement de faire partie de notre jury. Nous vous remercions de l'intérêt que vous avez porté pour ce travail et du grand privilège que vous nous avez accordé en acceptant de guider son élaboration. Tous mes sincères remerciements pour votre soutien permanent, votre générosité et votre accessibilité. Votre présence représente un grand honneur pour nous. Veuillez trouver ici, cher Maître, l'expression de notre profond respect et notre grande estime.

***A Notre Maître et juge de thèse
Professeur Said AIT BENALI
Professeur et Chef de service de Neurochirurgie
Au CHU Mohammed VI de Marrakech***

Nous vous remercions de la spontanéité et de la gentillesse avec lesquelles vous avez bien voulu accepter de faire partie de notre jury. Vous avez toujours suscité notre admiration par votre charisme et votre notoriété. Votre présence est un grand honneur pour nous. Veuillez accepter, cher Maître, l'expression de notre grand respect et de ma profonde reconnaissance.

***A Notre Maître et juge de thèse
Professeur Ahmed Rhassane EL ADIB
Professeur d'Anesthésie-Réanimation
Au CHU Mohammed VI de Marrakech***

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de vous associer à notre jury. Vous représentez pour nous l'exemple du professeur aux grandes qualités humaines et professionnelles. Nous vous remercions de la générosité et de l'humilité avec lesquelles vous partagez votre savoir. Veuillez trouver ici, cher Maître, l'expression de notre respect et notre estime les plus grands.

***Un remerciement particulier rempli d'estime et de considération pour
Dr H. CHARRAT ainsi qu'à l'ensemble de l'Equipe du SAMU 04.***



ABBREVIATIONS

LISTE DES ABREVIATIONS

AMU	: Aide médicale urgente.
ARM	: Assistant de régulation médicale
AVP	: Accident de la voie publique.
CESU	: Centre d'enseignement des soins d'urgence.
CHU	: Centre hospitalier universitaire.
CRAM	: Centre de régulation des appels médicaux.
HéliSMUR	: Hélicoptère du SMUR.
RISUM	: Réseaux intégrés des soins d'urgence médicaux.
SAMU	: Service d'aide médicale urgente.
SAU	: Service d'accueil des urgences.
SMUR	: Service mobile d'urgence et de réanimation.
UMH	: Unité mobile hospitalière.



INTRODUCTION	1
MATERIEL ET METHODE	3
I . Type et lieu de l'étude	4
II . Critères d'inclusion	4
III . Critères d'exclusion	4
IV . Nature et mode de recueil des données	5
RESULTATS	6
I . Caractéristiques des interventions du SMUR primaire du SAMU 04	7
1 . Le dénombrement des interventions	7
2 . Les modalités de déroulement des interventions	8
2.1. Les vecteurs d'intervention	8
2.2. Les zones d'intervention	9
2.3. Les équipes d'intervention	11
2.4. Les horaires d'activité	12
3 . Les délais et durées d'intervention	12
II . Caractéristiques des appels pour secours à personnes en danger	15
1 . La régulation des appels	15
2 . Les appelants pour secours à personnes en danger	16
3 . Les motifs d'appel	18
III . Les patients, leurs pathologies et leurs prises en charge	21
1 . L'âge des patients	21
2 . Les diagnostics cliniques des patients	21
3 . La prise en charge des patients	24
4 . Le suivi des patients	34
DISCUSSION	36
I . Rappels	37
1 . Cadre de référence	37
2 . Définitions	37
II. Description générale du SMUR primaire du SAMU 04	41
1 . Historique	41
2 . La localisation	42
III. Les interventions du SMUR primaire du SAMU 04	42
1 . Définition de l'intervention primaire du SMUR	42
2 . Le dénombrement des interventions	43
3 . Le secteur d'intervention primaire	43
4 . Les unités mobiles hospitalières (UMH)	43

5. Les vecteurs d'intervention	44
6. Le déroulement des interventions	48
6.1. Les équipes d'intervention	48
6.2. Les délais et durées d'intervention	49
6.3. Les modalités d'intervention	52
IV. Les patients: motifs d'intervention, prises en charge et suivi	53
1. Les motifs d'intervention	53
2. La prise en charge des patients	54
3 . Le suivi des patients	59
V . La régulation médicale	60
1. Définition	60
2. Les effecteurs de la régulation médicale	61
3. Le diagnostic médical de gravité	63
3.1. La prise de décision de l'engagement du SMUR primaire	63
3.2. Exemples de la sémilogie téléphonique	64
3.3 . Cas particuliers	68
4. Les appelants pour secours à personne en danger	70
VI. Aperçu sur l'importance de la création du SMUR primaire de Marrakech	71
1. Exemple de la prise en charge des traumatisés graves des AVP	71
2. Exemple de la prise en charge de l'accouchement inopiné extrahospitalier	76
VII . Les projets de développement du SMUR primaire de Marrakech	79
1. L'optimisation de l'activité du SMUR primaire et la promotion de la télémédecine	79
2 . L'information du public sur le bon emploi des appels d'urgence	79
3. La collaboration entre la Protection civile et le SAMU 04	80
4. Le SMUR primaire pédiatrique	81
5. L'échographie pré-hospitalière chez le traumatisé	82
VIII. Recommandations pour améliorer les structures d'urgence à Marrakech	82
CONCLUSION	85
RESUMES	88
ANNEXES	92
BIBLIOGRAPHIE	101



*L*a prise en charge des urgences médicales est un axe prioritaire dans la politique de tout système de santé. Leur gestion est un indicateur de son fonctionnement (ou de son dysfonctionnement). La création du SMUR primaire, en vue de l'amélioration de la prise en charge des urgences pré-hospitalières, est un pilier majeur de la mise à niveau du système sanitaire au Maroc.

*L*e lancement du SMUR primaire du SAMU 04 du centre hospitalier universitaire (CHU) Mohammed VI de Marrakech découle de la circulaire ministérielle de Juillet 2011 relative à la création des SAMU et à l'organisation des réseaux intégrés des soins d'urgence médicaux (RISUM). Sa mission est d'apporter 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, sur décision du médecin régulateur, la médicalisation des interventions de secours auprès de patients non hospitalisés et dont l'état de santé nécessite une surveillance ou des soins médicaux d'urgence et de réanimation [1].

*N*ous proposons dans ce présent travail de revoir une série d'interventions du SMUR primaire du SAMU 04, sur une durée de 10 mois allant du 01/05/2014 au 28/02/2015. Le but de cette étude est d'une part de décrire le lancement du SMUR primaire au Maroc à travers l'expérience du SAMU 04 de Marrakech, et d'autre part de proposer des projets de développement.



I. Type et lieu de l'étude :

Il s'agit d'une étude prospective descriptive et analytique concernant tous les dossiers de régulation médicale recensés au centre de régulation des appels médicaux (CRAM) du SAMU 04 du CHU Mohammed VI de Marrakech, et ayant conduit à une intervention du SMUR primaire. Ceci-ci sur une période de 10 mois, allant du 01/05/2014 au 28/02/2015. 50 dossiers ont ainsi été colligés.

II. Critères d'inclusion :

Ont été analysés dans cette étude :

- Tous les dossiers du SMUR primaire colligés au sein du CRAM du SAMU 04. C'est-à-dire, tous les dossiers de régulation médicale et tous les dossiers du SMUR du SAMU 04 ayant concernés des patients non admis dans une structure hospitalière et ayant nécessité une aide médicale urgente (interventions primaires),
- Les dossiers traités comprenaient les sorties du SMUR primaire terrestre et hélicoptère,
- Les dossiers recensés colligés lors de la période de l'étude.

III. Critères d'exclusion :

Ont été exclus de cette étude :

- Les dossiers des interventions du SMUR concernant des patients se trouvant dans une structure hospitalière, notamment au sein des maisons d'accouchement (interventions secondaires),
- Les transferts secondaires quelque soient leurs motifs,
- Les dossiers recensés en dehors de la période de l'étude.

IV. Nature et mode de recueil des données :

Les données étudiées ont été recueillies à l'aide d'une fiche d'exploitation (Annexe I), à partir des dossiers de régulation médicale et des dossiers du SMUR primaire du SAMU 04. Les données épidémiologiques concernant l'appelant, l'appel et sa régulation, le motif de l'appel, la nature de la détresse et sa gravité, ainsi que les données concernant la victime ont été analysées. Le déroulement de l'intervention du SMUR primaire sur le plan vecteur utilisé, gestes entrepris, devenir du patient, ainsi que les délais et durées d'intervention ont été également étudiés.

Les résultats sont exprimés en pourcentages, sous forme de graphiques ou de tableaux.



I. Caractéristiques des interventions du SMUR primaire du SAMU 04 :

1. Le dénombrement des interventions :

L'activité du SMUR primaire du SAMU 04 a été lancée en Mai 2014. Elle a compté 50 missions sur un total de 1473 dossiers de régulation médicale, chaque mission ayant correspondu à une intervention. Ceci-ci sur une durée de 10 mois allant du 01/05/2014 au 28/02/2015, soit 3,4 % de toute l'activité enregistrée au CRAM du SAMU 04 pendant cette période.

Dans notre série, l'activité du SMUR primaire a été fluctuante (figure 1).

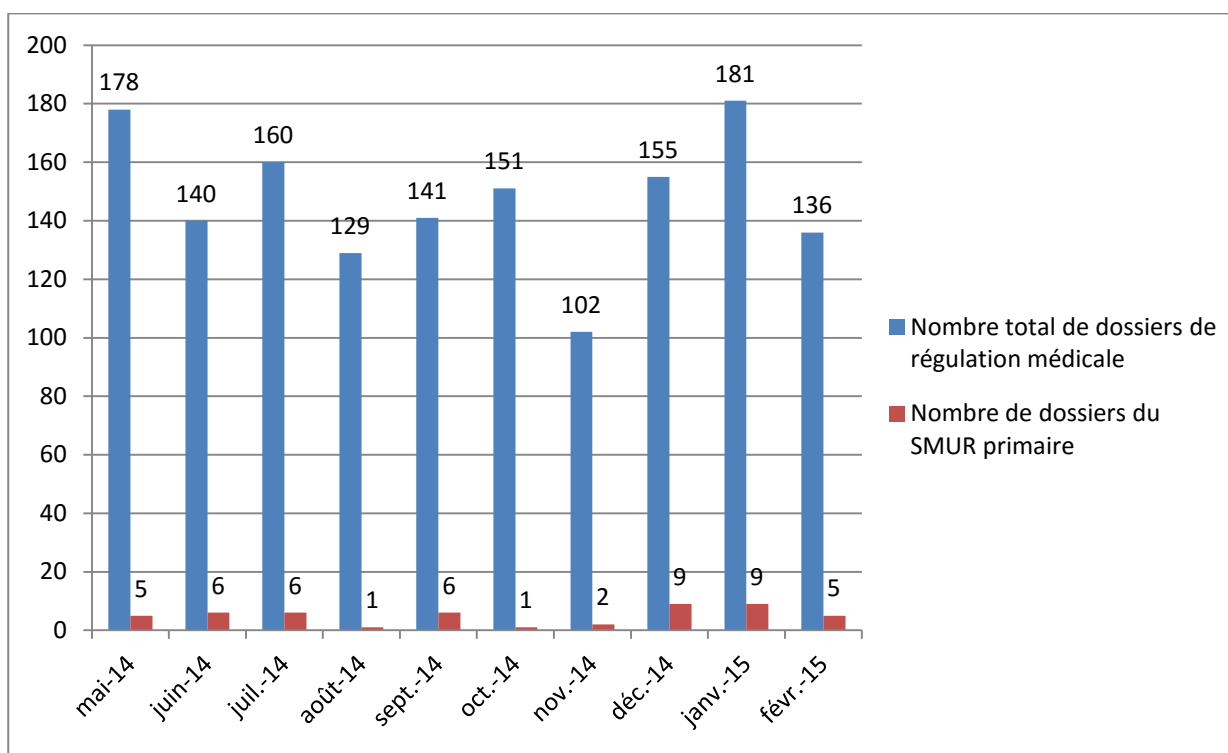


Figure 1: Répartition de l'activité du SMUR primaire du SAMU 04 selon les mois.

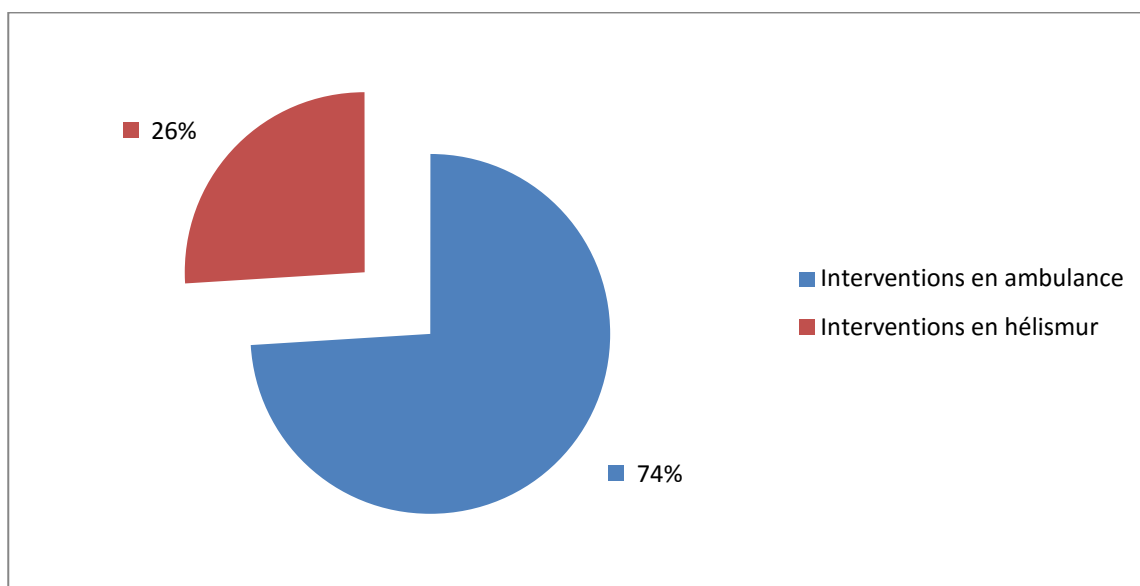
2. Les modalités de déroulement des interventions :

2.1 Les vecteurs d'intervention :

Les moyens de transport adoptés par le SMUR primaire du SAMU de Marrakech variaient selon les destinations des interventions. Deux types de vecteurs ont été utilisés :

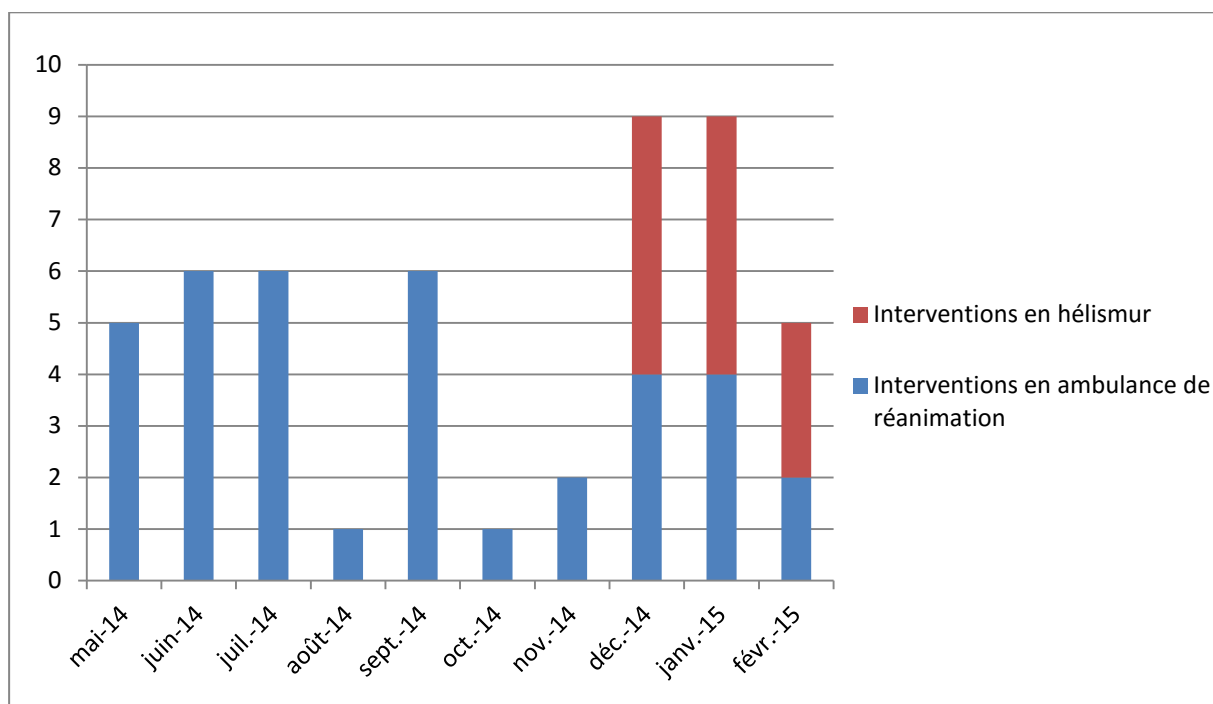
- des ambulances de réanimation dans le transport terrestre (SMUR primaire terrestre),
- et, l'héliSMUR dans le transport aérien (SMUR primaire hélicoptéré).

Dans notre série, 37 interventions (74%) ont été réalisées en ambulance de réanimation et 13 interventions (26%) en héliSMUR (figure 2).



**Figure 2: Répartition des interventions du SMUR primaire du
SAMU 04 selon les vecteurs adoptés.**

Les interventions en héliSMUR ont été démarrées en Décembre 2014 (figure 3).

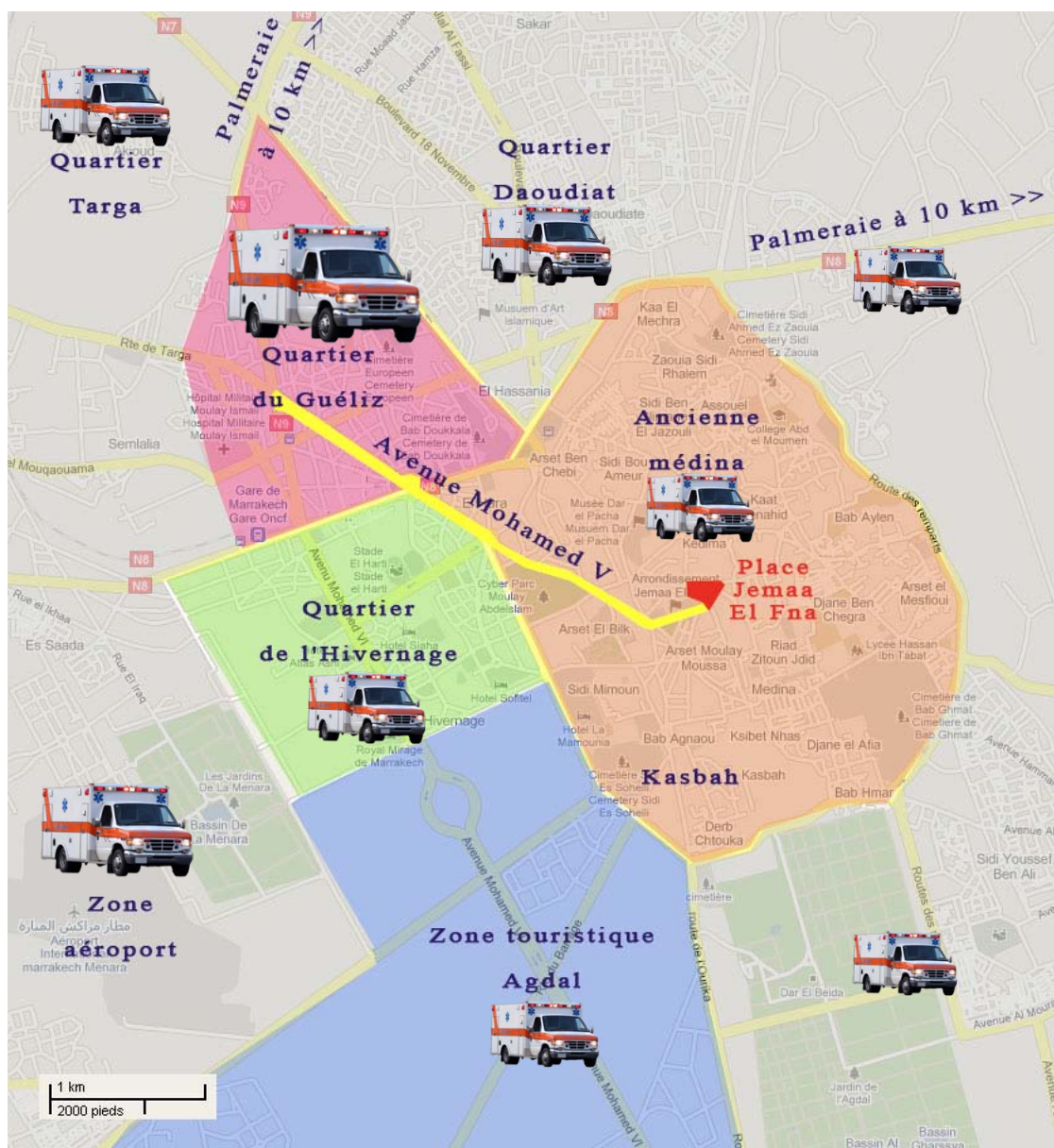


**Figure 3: Répartition des interventions du SMUR primaire du
SAMU 04 selon les vecteurs et les mois.**

2.2 Les zones d'intervention :

2.2.1 *Dans le cadre du SMUR primaire terrestre :*

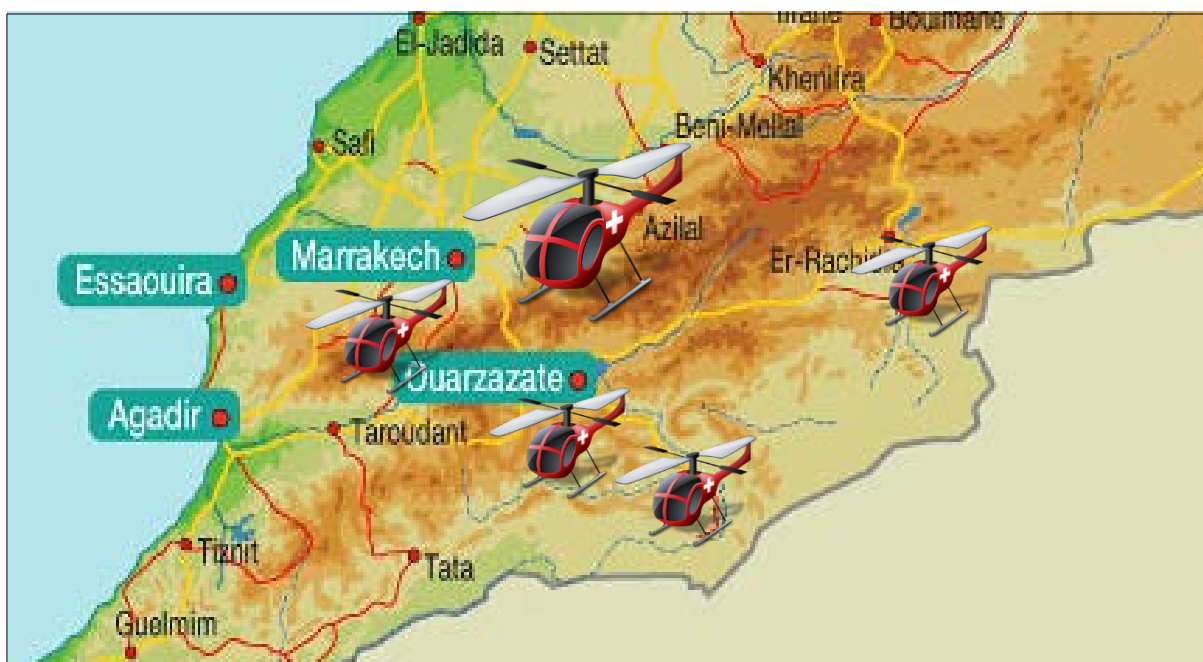
Les interventions en ambulance de réanimation ont concerné la région urbaine et péri-urbaine de Marrakech (carte 1).



**Carte 1: Situation géographique des régions de Marrakech concernées
par le SMUR primaire terrestre du SAMU 04.**

2.2.2 Dans le cadre du SMUR primaire hélicoptéré :

Les interventions en héliSMUR ont concerné les zones enclavées de la région de Marrakech–Tensift–Al Haouz, mais également les zones difficiles d'accès de la région de Tadla–Azilal, d'Ouarzazate, de Zagora et d'Er–Rachidia (carte 2).



**Carte 2: Situation géographique des régions du Maroc concernées
par le SMUR primaire hélicoptéré du SAMU 04.**

2.3 Les équipes d'intervention :

2.3.1 Dans le cadre du SMUR primaire terrestre :

Dans notre série, toutes les interventions en ambulance de réanimation ont été menées par une équipe SMUR composée d'un médecin urgentiste, d'un infirmier anesthésiste diplômé d'état (IADE) et d'un technicien ambulancier.

2.3.2 Dans le cadre du SMUR primaire hélicoptéré :

Dans notre série, toutes les interventions en héliSMUR ont été menées par une équipe SMUR composée d'un médecin urgentiste, d'un infirmier anesthésiste diplômé d'état (IADE), d'un personnel navigant et d'un technicien ambulancier.

2.4 Les horaires d'activité :

2.4.1 Dans le cadre du SMUR primaire terrestre :

Dans notre série, l'activité du SMUR primaire terrestre était programmée 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7. Elle était essentiellement diurne, entre 08h00 et 20h00. Néanmoins, on dénombre des sorties pendant la nuit sur des appels du grand public (figure 4).

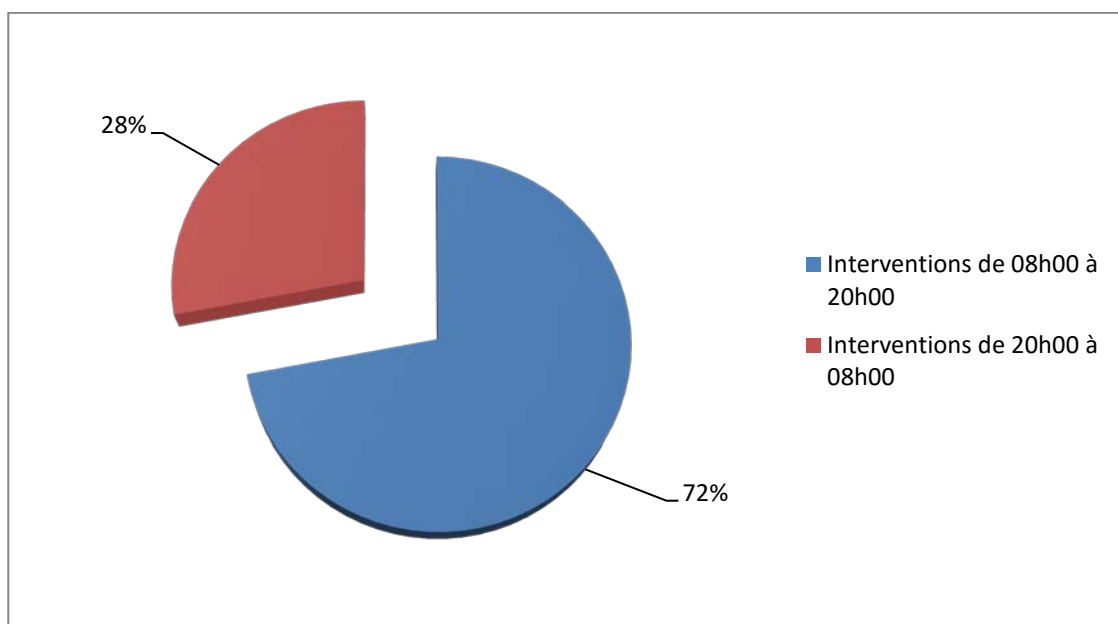


Figure 4: Répartition de l'activité du SMUR primaire terrestre du SAMU 04 selon les horaires.

2.4.2 Dans le cadre du SMUR primaire hélicoptéré :

Dans notre série, l'activité du SMUR primaire hélicoptéré était programmée 7 jours sur 7 pour des vols diurnes, et selon les conditions météorologiques.

3. Les délais et durées d'intervention :

3.1 Dans le cadre du SMUR primaire terrestre :

3.1.1 Le délai de départ :

Dans notre série, le délai de départ du SMUR primaire terrestre variait entre 2 minutes et 5 minutes. Le délai moyen de départ était de 3,5 minutes, avec un pic de fréquence à 3 minutes (figure 5).

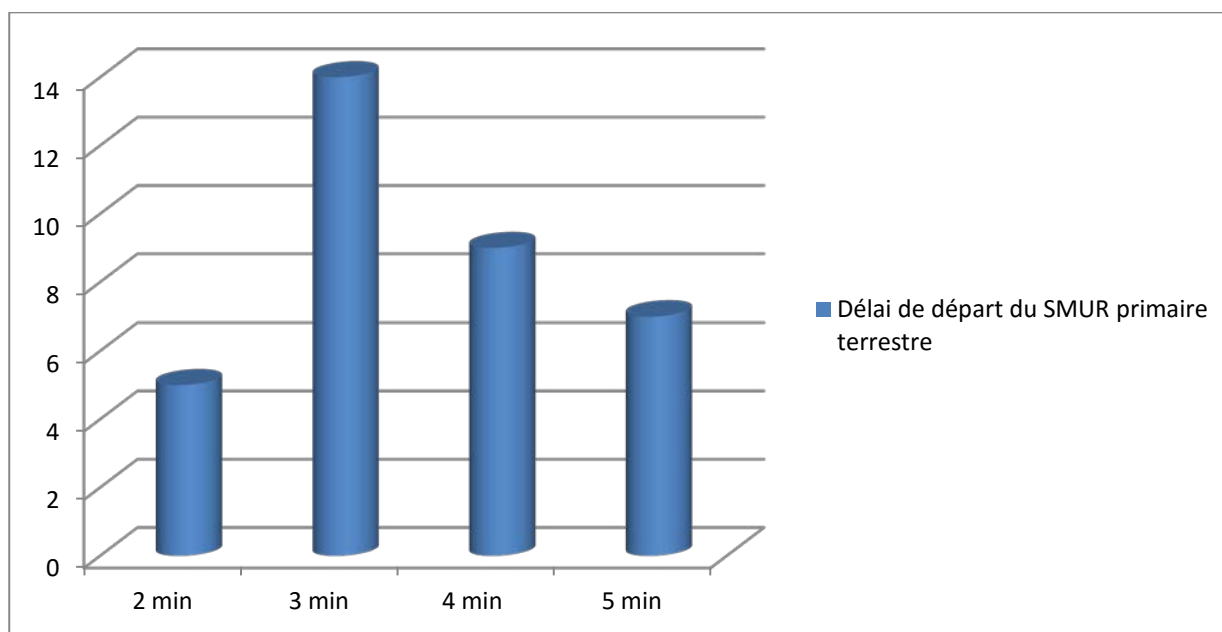


Figure 5 : Répartition des délais de départ du SMUR primaire terrestre du SAMU 04.

3.1.2 Le délai d'acheminement :

Dans notre série, le délai d'acheminement du SMUR primaire terrestre variait entre 5 minutes et 12 minutes. Le délai moyen d'acheminement était de 7,7 minutes, avec un pic de fréquence entre 7 et 8 minutes (figure 6).

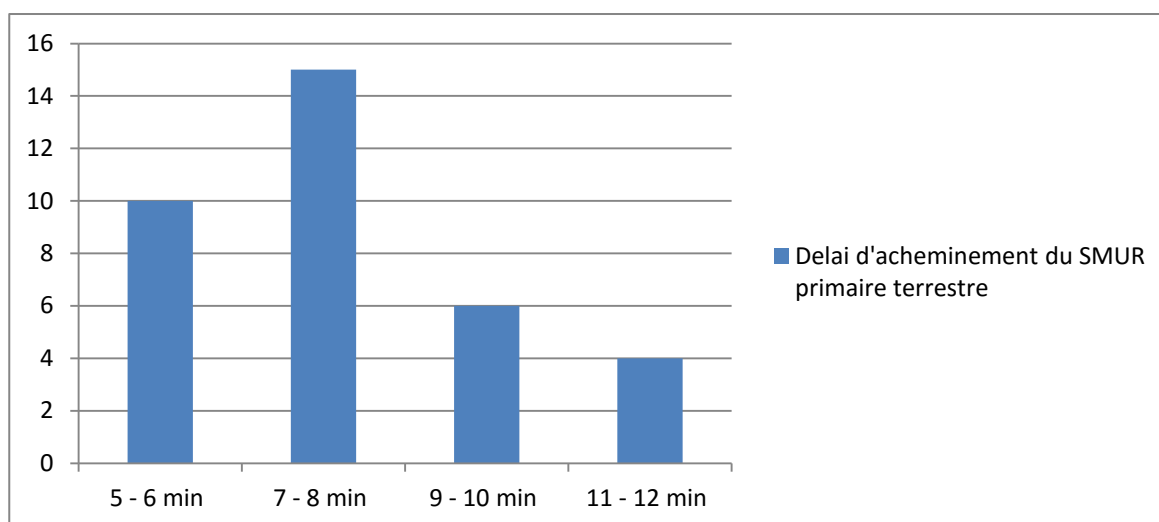


Figure 6 : Répartition des délais d'acheminement du SMUR primaire terrestre du SAMU 04.

3.1.3 La durée d'intervention :

Nous avons calculé la durée d'intervention pour les patients ayant été acheminés par l'équipe du SMUR vers une structure hospitalière.

Dans notre série, la durée d'intervention du SMUR primaire terrestre variait entre 25 minutes et 45 minutes. La durée moyenne d'intervention était de 32 minutes, avec un pic de fréquence entre 30 et 35 minutes (figure 7).

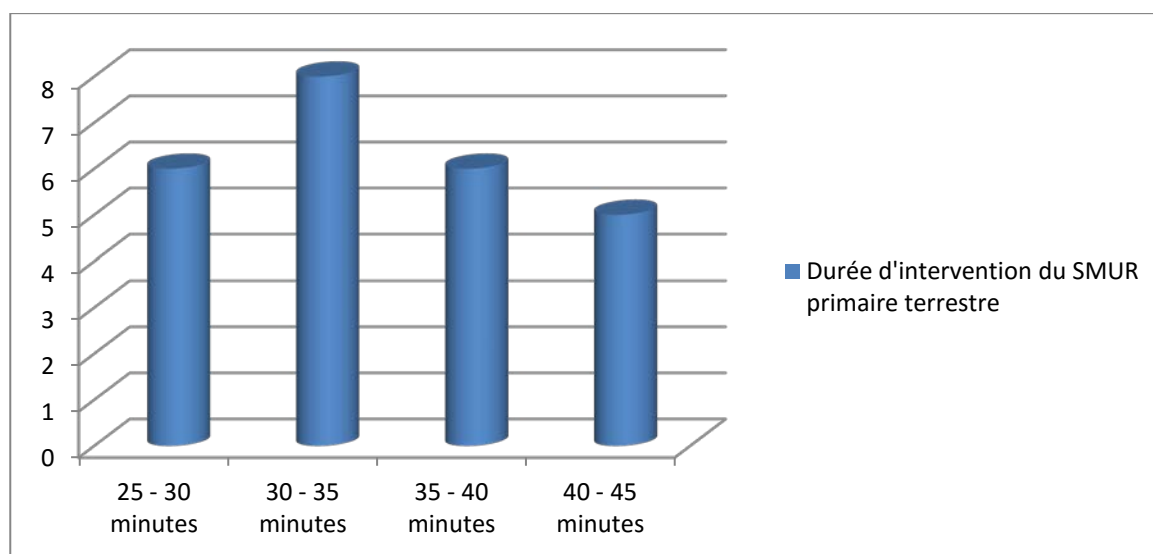


Figure 7 : Répartition des durées d'intervention du SMUR primaire terrestre du SAMU 04.

3.2 Dans le cadre du SMUR primaire hélicoptéré :

Dans notre série, tous les appels pour secours à personnes en détresse ayant engendré une intervention du SMUR primaire hélicoptéré ont été reçus pendant le jour. Aucune décision médicale de recours à l'héliSMUR n'a été annulée par le pilote.

3.2.1 Le délai de départ :

Dans notre série, le délai de départ du SMUR primaire hélicoptéré variait entre 45 minutes et 2,5 heures. Le délai moyen de départ était de 50 minutes, avec un pic de fréquence entre 45 minutes et 1 heure (figure 8).

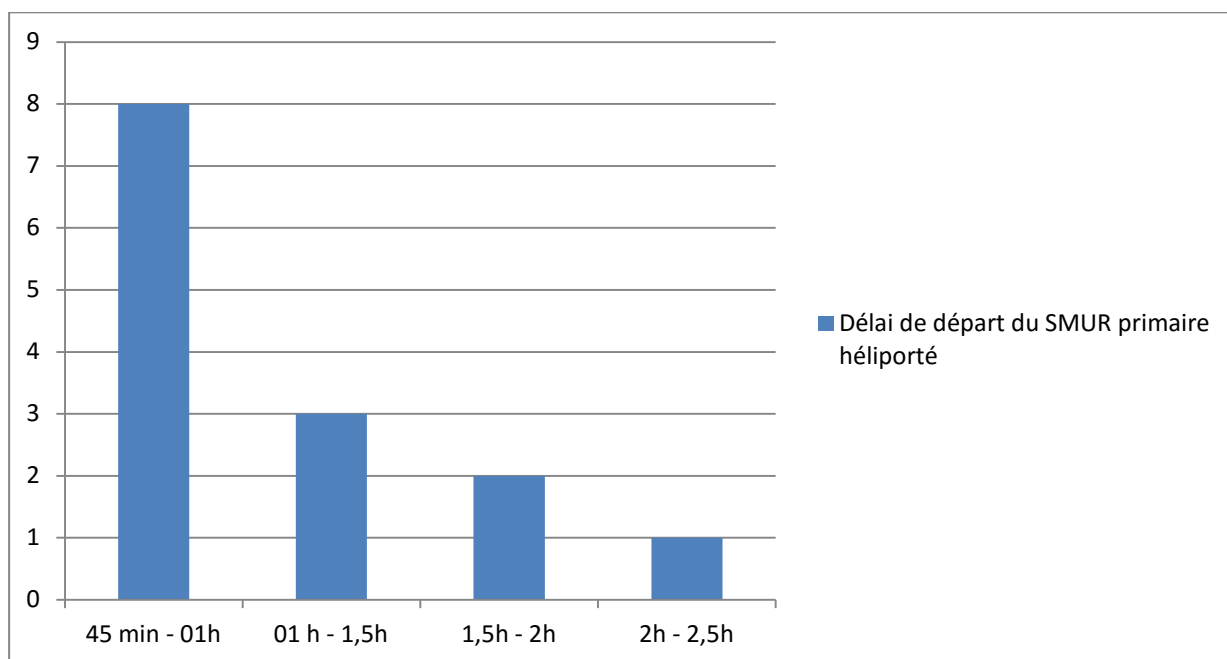


Figure 8 : Répartition des délais de départ du SMUR primaire hélicoptéré du SAMU 04.

3.2.2 La durée d'intervention :

Dans notre série, la durée d'intervention du SMUR primaire hélicoptéré variait entre 3 heures et 6 heures. Cette variation était essentiellement en rapport avec l'éloignement de la zone d'intervention.

II. Caractéristiques des appels pour secours à personnes en danger :

1. La régulation des appels :

Elle a été effectuée au CRAM du SAMU 04, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7. Le numéro d'appel était unique: le 141. Les appels entrants ont tous été reçus par l'assistant de régulation médicale (ARM) et le médecin régulateur.

A partir de l'appel ont été identifiés les renseignements concernant l'appelant et ses coordonnées, le lieu de l'appel et le motif d'appel, ainsi que les renseignements relatifs à la personne en danger et ses critères d'urgence.

Dans notre série, c'est le médecin régulateur qui a pris la décision du déclenchement de toutes les interventions du SMUR primaire du SAMU 04.

2. Les appelants pour secours à personnes en danger :

Nous définissons l'appelant pour secours à personne en danger par la personne qui a émis un appel vers le CRAM du SAMU afin de demander une aide médicale urgente.

Dans notre série, les appelants ont été répartis en différents groupes :

- Le groupe des patients (ayant émis eux-mêmes l'appel),
- Le groupe des témoins ou « Grand public », qui rassemble:
 - o Les appelants connus par le patient : la famille, les amis, les collègues de travail et les structures particulières (notamment une société hôtelière, une société d'assurance, une organisation de don de sang, cabinet médical privé) ou autres.
 - o Les appelants inconnus par le patient : notamment les passants dans la rue.
- Le groupe des autorités locales,
- Le groupe de la protection civile.

Le nombre et les lieux des appels d'urgence variaient selon les appelants (tableau I).

Tableau I: Les différents appelants pour secours à personnes en danger au SAMU 04, leurs nombres et leurs lieux d'appels.

Groupes des appelants			Nombre d'appels	Lieux d'appel
Groupe des patients			0	–
Groupe des témoins « Grand public »	Appelants connus	Famille, Amis, Collègues	18 (dont 6 sont des professionnels de santé)	Marrakech
		Société hôtelière	1	Marrakech
		Société d'assurance	1	Marrakech
		Organisation de don de sang	2 (dont 2 sont des professionnels de santé)	Marrakech
		Cabinet médical privé	1 (dont 1 est un professionnel de santé)	Marrakech
	Appelants inconnus (passants)		14 (dont 4 sont des professionnels de santé)	Marrakech
	Nombre total des appels		37	Marrakech
Groupe des autorités locales	Région d'Ouarzazate (Zones enclavées)		3	Ouarzazate
	Région de Tadla-Azilal (Zones enclavées)		5	Tadla-Azilal
	Région de Marrakech-Tensift-Al Haouz (Zones enclavées)		3	Marrakech-Tensift-Al Haouz
	Région d'Errachidia (Zones enclavées)		1	Er-Rachidia
	Région de Zagora (Zones enclavées)		1	Zagora
	Nombre total des appels		13	Zones enclavées
Groupe de la protection civile			0	–
Total des appels			50	

Dans notre série, les interventions du SMUR primaire terrestre ont été déclenchées par les appels de témoins « Grand public » dont 35% étaient des professionnels de santé.

Les interventions du SMUR primaire hélicoptéré ont toutes été déclenchées par les appels des autorités locales des régions enclavées.

Aucun appel n'est parvenu de la part de la protection civile.

3. Les motifs d'appel :

3.1 Dans le cadre des interventions du SMUR primaire terrestre :

Les motifs d'appel ayant nécessité une intervention du SMUR primaire terrestre étaient variables (tableau II). Ils ont tous été jugés graves par le médecin régulateur, et classés R1 selon le niveau d'urgence. Ils ont tous été déclenchés par des appels sur le 141.

**Tableau II: Les motifs d'appel ayant déclenché les interventions du
SMUR primaire terrestre du SAMU 04.**

Motifs d'appel	Nombre de cas
Troubles de conscience d'installation aiguë	10
Polytraumatisme (Accident de la voie publique)	11
Polytraumatisme (Accident domestique ou de travail)	3
Crises convulsives et Etats de mal épileptique	4
Symptomatologie cardio-pulmonaire (Douleur thoracique, Malaise, Syncope, Dyspnée de repos)	7
Hématémèses de grande abondance	1
Intoxication aux organophosphorés	1
Nombre total des appels	37

Dans notre série, la pathologie traumatique était le motif d'appel le plus fréquent dans le cadre du SMUR primaire terrestre, avec un taux de 38% (figure 9).

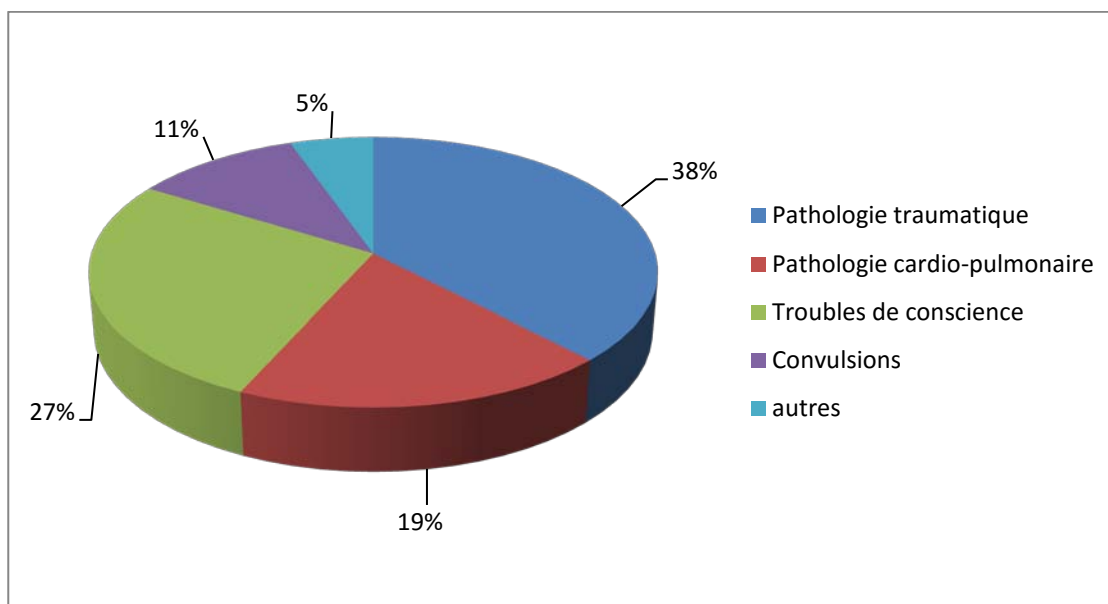


Figure 9: Répartition des motifs d'appel ayant déclenché les interventions du SMUR primaire terrestre du SAMU 04 selon leurs fréquences.

3.2 Dans le cadre des interventions du SMUR primaire hélicoptéré :

Les motifs d'appel ayant nécessité une intervention du SMUR primaire hélicoptéré étaient variables (tableau III). Le point commun entre ces interventions était la provenance de l'appel d'une zone enclavée difficile d'accès. Ils ont tous été jugés graves par le médecin régulateur, et cotés à plus de 6 selon le score PDL.

Tableau III: Les motifs d'appel ayant déclenché les interventions du
SMUR primaire hélicoptéré du SAMU 04.

Motifs d'appel	Nombre de cas
Troubles de conscience d'installation aiguë (zone enclavée)	1
Accouchement inopiné extrahospitalier dystocique, Score de Malinas >5 (zone enclavée)	3
Douleurs abdomino-pelviennes et fièvre du post-partum (zone enclavée)	2
Symptomatologie cardio-pulmonaire (Douleur thoracique, Malaise) (zone enclavée)	2
Polytraumatisme (zone enclavée)	1
Traumatisme cervical par arme blanche (zone enclavée)	1
Lombalgies fébriles (zone enclavée)	2
Hématémèses de grande abondance (zone enclavée)	1
Nombre total des appels	13

Dans notre série, la pathologie obstétricale était le motif d'appel le plus fréquent dans le cadre du SMUR primaire hélicoptéré, avec un taux de 39% (figure 10).

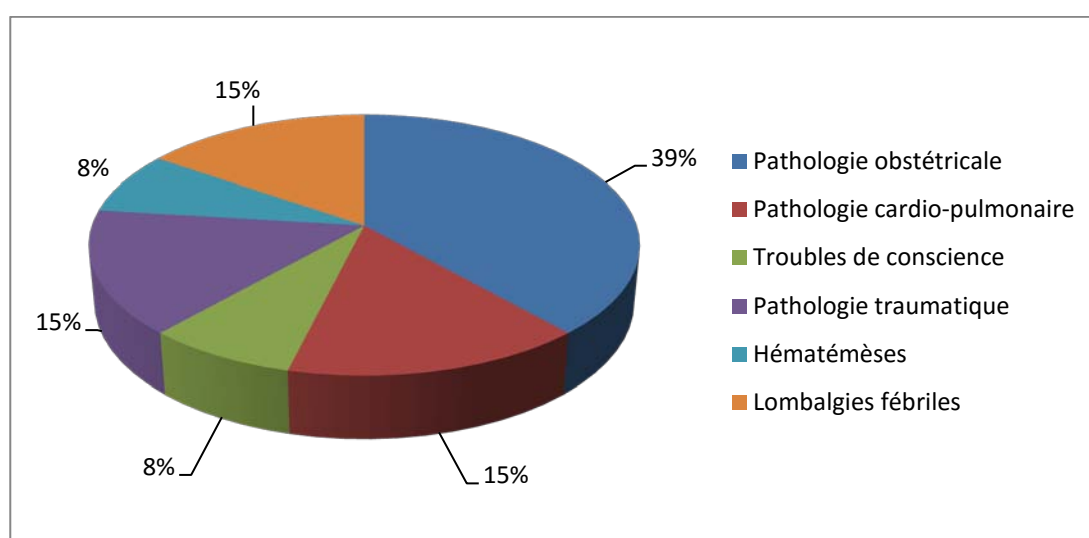


Figure 10: Répartition des motifs d'appel ayant déclenché les interventions du SMUR
primaire hélicoptéré du SAMU 04 selon leurs fréquences.

III. Les patients, leurs pathologies et leurs prises en charge :

1. L'âge des patients :

Nous avons réparti la population de notre étude en deux groupes :

- Le groupe de la population pédiatrique, de 0 à 15 ans.
- Le groupe de la population adulte, au-delà de 15 ans.

Dans notre série, les interventions du SMUR primaire de Marrakech ont concerné en grande majorité la population adulte. Les enfants n'ont été concernés que dans 2 cas sur les 50 cas au total, soit 4% de l'activité (figure 11).

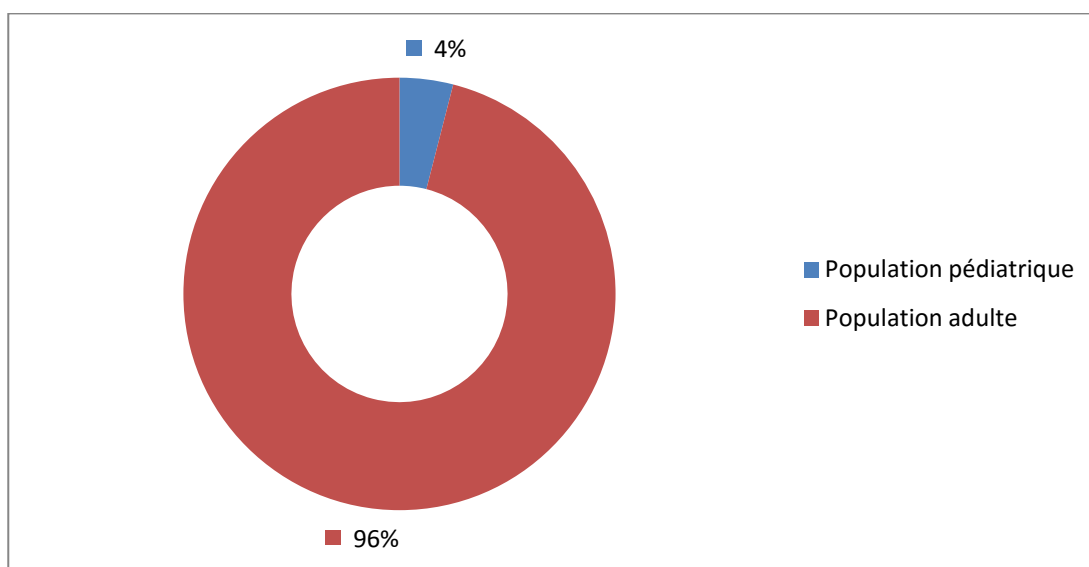


Figure 11: Répartition des patients pris en charge par le SMUR primaire du SAMU 04 selon l'âge.

2. Les diagnostics cliniques des patients :

A l'arrivée de l'équipe du SMUR sur les lieux de l'intervention, le patient est examiné afin d'évaluer ses fonctions vitales et d'en assurer le maintien. L'interrogatoire et l'examen somatique permettent de déterminer le diagnostic clinique ou l'hypothèse clinique.

2.1 Dans le cadre des interventions du SMUR primaire terrestre :

Les diagnostics cliniques des patients retrouvés sur les lieux lors des interventions menées par le SMUR primaire terrestre étaient variables (tableau IV).

Tableau IV : Les diagnostics cliniques retrouvés au cours des interventions du SMUR primaire terrestre du SAMU 04.

Diagnostics cliniques				Nombre de cas
Polytraumatisme (12 patients)	Associant un traumatisme crânien (9 patients)	Traumatisme crânien grave		3
		Traumatisme cervical		2
		Traumatisme thoracique	stable	1
			pneumothorax suffocant	1
		Traumatisme abdominal instable		1
		Traumatisme du bassin instable		1
		Traumatisme de membres	suspicion de fracture de fémur	3
			suspicion de fracture de jambe	1
			Traumatisme ouvert hémorragique	4
	Sans traumatisme crânien (3 patients)	Traumatisme cervical		1
		Traumatisme thoracique instable		1
		Traumatisme abdominal stable		1
		Traumatisme de membres	suspicion de fracture de fémur	1
			suspicion de fracture de jambe	1
			Traumatisme ouvert hémorragique	2
Hypoglycémie				5
Pathologie cardio-pulmonaire (Syndrome coronarien aigu, Hypertension artérielle maligne, œdème aigu du poumon)				7
Etat de mal convulsif				2
Eclampsie				1
Intoxication par les organophosphorés (avec syndrome central)				1
Suspicion de rupture de varices œsophagiennes (Hémorragie digestive de grande abondance avec instabilité hémodynamique)				1
Gastroentérite et déshydratation tableau C				1
Crise d'hystérie				4
Patients évacués par la protection civile avant l'arrivée de l'équipe du SMUR				2
Nombre total de patients				37

Dans notre série, le taux des diagnostics cliniques à caractère urgent (correspondant à la gravité de la sémilogie téléphonique) a été comparé au taux des diagnostics non urgents retrouvés par les équipes du SMUR primaire terrestre sur les lieux d'intervention. Les patients nécessitaient effectivement une intervention médicale urgente dans 84% des cas (figure 12).

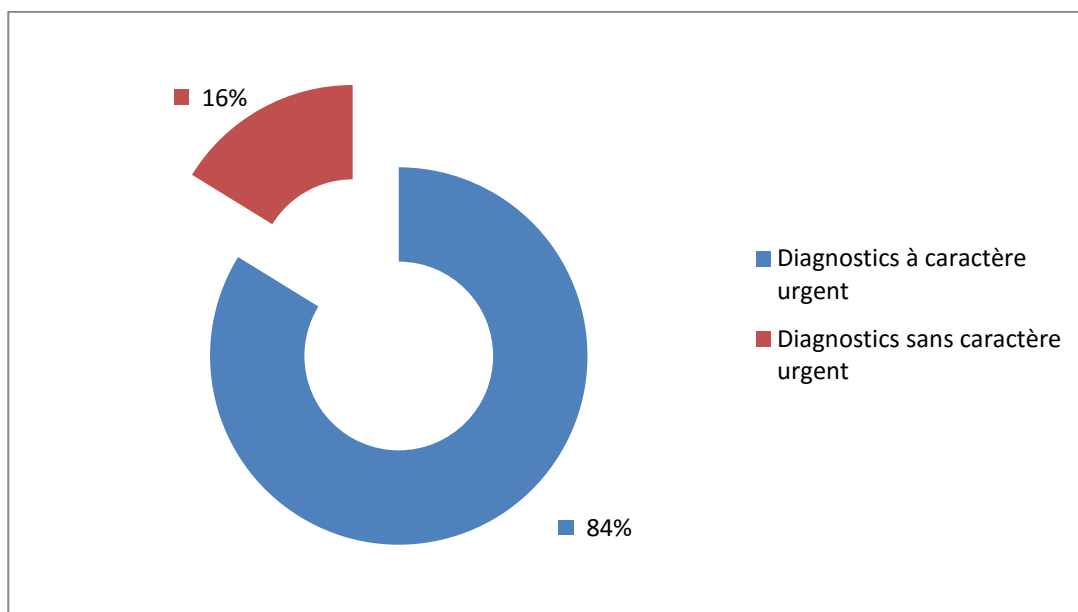


Figure 12: Répartition des diagnostics cliniques retrouvés par les équipes du SMUR primaire terrestre du SAMU 04 sur les lieux selon le caractère de l'urgence.

2.2 Dans le cadre des interventions du SMUR primaire hélicoptéré :

Les diagnostics cliniques retrouvés chez les patients lors des interventions menées par le SMUR primaire hélicoptéré étaient variables (tableau V). Le caractère de l'urgence était présent chez tous les patients, résultant de l'association entre la nature des diagnostics et la localisation des patients dans des zones enclavées. :

**Tableau V : Les diagnostics cliniques retrouvés au cours des interventions
du SMUR primaire hélicoptère du SAMU 04.**

Diagnosics cliniques	Nombre de cas
Accouchement inopiné extrahospitalier dystocique score de Malinas > 5, (zone enclavée)	3
Endométrite du post-partum (zone enclavée)	2
Suspicion de Pyélonéphrite aiguë (zone enclavée)	2
Polytraumatisme (Zone enclavée) (Traumatisme thoracique stabilisé après mise en condition et Suspicion de fracture de fémur (Traumatisme fermé))	1
Traumatisme cervical (face postérieure) par arme blanche laissée en place (zone enclavée)	1
Hémorragie digestive de grande abondance (zone enclavée)	1
Pathologie cardio-pulmonaire (Hypertension artérielle maligne, syndrome coronarien aigu) (zone enclavée)	2
Suspicion d'accident vasculaire cérébral (zone enclavée)	1
Nombre total de patients	13

3. La prise en charge des patients :

3.1 Dans le cadre des interventions du SMUR primaire terrestre :

Dans notre étude, les différentes prises en charge effectuées par le SMUR primaire terrestre variaient selon le diagnostic clinique retenu et l'état du patient (tableaux VI-XI). L'évaluation de l'état de conscience et des pupilles, ainsi que le monitoring des patients par scope étaient systématiques (comportant notamment l'électrocardiogramme avec 12 dérivations, la mesure de la pression artérielle non invasive, la fréquence respiratoire et la saturation en oxygène). La mesure de la glycémie capillaire et de la température, ainsi que l'évaluation de la

douleur ont été également effectuées. L'examen des urines par bandelettes a été réalisé en cas d'indication.

Tableau VI : Prise en charge des patients polytraumatisés, effectuée au cours des interventions du SMUR primaire terrestre du SAMU 04.

	Prises en charge effectuées chez les patients polytraumatisés (12 patients)	Nombre de patients par prise en charge
Polytraumatisme associant un traumatisme crânien (9 patients)	2 Voies veineuses périphériques + Sérum salé 0,9%	9
	Collier cervical	9
	Analgsie (Morphine)	9
	Osmothérapie	3
	Intubation-ventilation-sédation	3
	Oxygénothérapie	6
	Geste d'hémostase	4
	Attelle	4
	Exsufflation (pneumothorax suffocant)	1
	Transport au CHU	9
Polytraumatisme sans traumatisme crânien (3 patients)	2 Voies veineuses périphériques + Sérum salé 0,9%	3
	Analgsie (Morphine)	3
	Collier cervical	1
	Geste d'hémostase	2
	Oxygénothérapie	3
	Attelle	2
	Transport au CHU	3

Tableau VII: Prise en charge des pathologies cardio-pulmonaires, effectuée au cours des interventions du SMUR primaire terrestre du SAMU 04.

	Prises en charge effectuées chez les patients porteurs de pathologies cardiovasculaire (7 patients)	Nombre de patients par prise en charge
Hypertension artérielle maligne (2 patients)	Voie veineuse périphérique	2
	Oxygénothérapie	2
	Traitement antihypertenseur en intraveineux	2
	Transport au CHU	2
Syndrome coronarien aigu (4 patients)	Analgsie (Morphine)	4
	Oxygénothérapie	4
	Dérivés nitrés	4
	Héparine de bas poids moléculaire	4
	Acide acétylsalicylique	4
	Transport au CHU	4
Œdème aigu du poumon (1 patient)	Position demi-assise	1
	Oxygénothérapie	1
	Diurétiques	1
	Transport au CHU	1

**Tableau VIII: Prise en charge des convulsions, effectuée au cours des interventions
du SMUR primaire terrestre du SAMU 04.**

	Prises en charge effectuées chez les patients ayant des convulsions (3 patients)	Nombre de patients par prise en charge
Etat de mal épileptique (2 patients)	Voie veineuse périphérique	2
	Décubitus latéral de sécurité	2
	Traitement anticomitial	2
	Liberté des voies aériennes supérieures + oxygénothérapie	2
	Transport au CHU	2
Eclampsie (1 patiente)	Voie veineuse périphérique	1
	Décubitus latéral gauche	1
	Traitement anticomitial	1
	Traitement antihypertenseur	1
	Liberté des voies aériennes supérieures + oxygénothérapie	1
	Sulfate de Magnésium	1
	Transport ceinturé au CHU	1

Tableau IX: Prise en charge des patients ayant des troubles de conscience, effectuée au cours des interventions du SMUR primaire terrestre du SAMU 04.

	Prises en charge effectuées chez les patients ayant des troubles de conscience (10 patients)	Nombre de patients par prise en charge
Hypoglycémie (5 patients)	Voie veineuse périphérique + Sérum glucosé 30%	5
	Ordonnance et Organisation du suivi	5
	Patients laissés sur place (après reprise de la conscience)	5
Gastroentérite et déshydratation tableau C (1 patient)	2 Voies veineuses périphériques + Sérum salé 0,9%	1
	Décubitus latéral de sécurité	1
	Oxygénothérapie	1
	Traitement symptomatique (antiémétique, antalgiques, antipyrétiques)	1
	Antibiothérapie probabiliste	1
Intoxication par les organophosphorés (2 patients)	Transport au CHU	1
	2 Voies veineuses périphériques + Sérum salé 0,9%	2
	Intubation-ventilation-sédation	2
	Atropine	2
	Transport au CHU	2

Tableau X: Prise en charge des patients ayant une hémorragie digestive, effectuée au cours des interventions du SMUR primaire terrestre du SAMU 04.

	Prises en charge effectuées chez les patients ayant une hémorragie digestive (1 patient)	Nombre de patients par prise en charge
Suspicion de rupture de varices œsophagiennes avec instabilité hémodynamique (1 patient)	2 VVP + SS 0,9% (perfusion prudente)	
	Drogues vasoactives	1
	Oxygénothérapie	1
	Traitement symptomatique (Acide tranexamique, antiémétiques, inhibiteurs de la pompe à protons)	1
	Sandostatine	1
	Transport au CHU	1

Tableau XI: Prise en charge des patients ayant une crise d'hystérie, effectuée au cours des interventions du SMUR primaire terrestre du SAMU 04.

Prises en charge effectuées chez les patients ayant une crise d'hystérie (4 patients)	Nombre de patients par prise en charge
Traitement placebo	4
Ordonnance + Education du patient	4
Patients laissés sur place	4

Dans notre série, tous les patients ont bénéficié sur les lieux d'intervention d'une prise en charge adaptée à leurs pathologies respectives avant leur transport éventuel vers une structure hospitalière adaptée si indication. Ceci en particulier chez les patients polytraumatisés.

En effet, dans le cas du polytraumatisé ayant un traumatisme crânien associé, il a été systématique :

- la prise de deux voies veineuses périphériques avec perfusion du sérum salé 0,9%,
- la mise en place d'un collier cervical,
- l'intubation-ventilation-sédation et l'osmothérapie chez le traumatisé crânien grave,
- et, l'acheminement vers une structure hospitalière spécialisée pour complément de prise en charge.

Des gestes d'urgence ont également été effectués, notamment les gestes d'hémostase et l'exsufflation de pneumothorax suffocant. Les patients ont bénéficié également d'attelles dans le cas de traumatismes de membres.

L'analgésie a constitué un volet thérapeutique systématique chez le patient traumatisé, avec en particulier l'administration de la morphine.

D'autre part, le taux de patients transportés par le SMUR primaire vers une structure hospitalière était de 70%, tandis que le taux des patients laissés sur place était de 24%. 2 patients ont été évacués par la protection civile avant l'arrivée des équipes du SMUR (figure 13). Le transport des patients était systématiquement ceinturé et sous surveillance par scope.

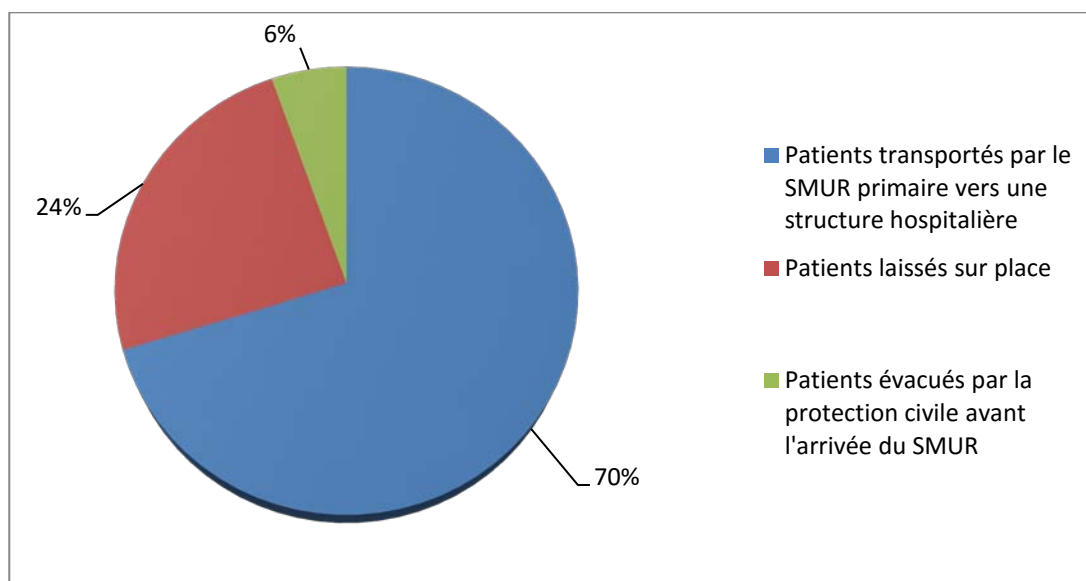


Figure 13: Répartition des patients pris en charge par le SMUR primaire terrestre du SAMU 04 selon leur transport ou non vers une structure hospitalière.

Par ailleurs, aucune prise en charge des personnes en détresse n'a été entamée par leurs entourages avant l'arrivée des équipes du SMUR, notamment dans le cadre du conseil médical ou de l'aide aux gestes d'urgence par téléphone.

3.2 Dans le cadre des interventions du SMUR primaire hélicoptéré :

Lors des interventions du SMUR primaire hélicoptéré, tous les patients ont été acheminés vers un établissement hospitalier, en particulier vers le CHU de Marrakech, après examen clinique complet, mise en condition et apport des soins pré-hospitaliers urgents (tableau XII-XV). L'évaluation de l'état de conscience et des pupilles, ainsi que le monitoring des patients par scope étaient systématiques (comportant notamment l'électrocardiogramme avec 12 dérivations, la mesure de la pression artérielle non invasive, la fréquence respiratoire et la saturation en oxygène). La mesure de la glycémie capillaire et de la température, ainsi que l'évaluation de la douleur ont été également effectuées. L'examen des urines par bandelettes a été réalisé en cas d'indication.

Tableau XII: Prise en charge des pathologies obstétricales, effectuée au cours des interventions du SMUR primaire hélicoptère du SAMU 04.

	Prises en charge des pathologies obstétricales (5 patientes)	Nombre de patientes par prise en charge
Accouchement inopiné extrahospitalier dystocique score de Malinas > 5, (zone enclavée) (3 patientes)	Voie veineuse périphérique + Sérum glucosé 5%	3
	Décubitus latéral gauche	3
	Oxygénothérapie	3
	Transport vers l'hôpital le plus proche	3
	Transport ceinturé	3
	Accouchement réalisé à l'hôpital le plus proche	3
Endométrite du post- partum (zone enclavée) (2 patientes)	Voie veineuse périphérique + Sérum salé 0,9%	2
	Antibiothérapie probabiliste	2
	Utérotoniques	2
	Antalgiques/ Antipyrétiques	2
	Transfert au CHU	2

Tableau XIII: Prise en charge des patients traumatisés, effectuée au cours des interventions du SMUR primaire hélicoptère du SAMU 04.

	Prises en charge des patients traumatisés (2 patients)	Nombre de patients par prise en charge
Polytraumatisme (Zone enclavée) (1 patient)	Voie veineuse périphérique + Sérum salé 0,9%	1
	Collier cervical	1
	oxygénothérapie	1
	Attelle	1
	Analgsie (Morphine)	1
	Transport ceinturé au CHU	1
Traumatisme cervical (face postérieure) par arme blanche laissée en place (zone enclavée) (1 patient)	Voie veineuse périphérique + Sérum salé 0,9%	1
	Fixation manuelle du cou	1
	Décubitus latéral de sécurité	1
	Oxygénothérapie	1
	Analgsie (Morphine)	1
	Transport sanglé au CHU	1

Tableau XIV: Prise en charge des pathologies cardio-pulmonaires, effectuée au cours des interventions du SMUR primaire hélicoptère du SAMU 04.

	Prises en charge effectuées chez les patients porteurs de pathologies cardiovasculaire (2 patients)	Nombre de patients par prise en charge
Hypertension artérielle maligne (1 patient)	Voie veineuse périphérique	1
	Oxygénothérapie	1
	Traitement antihypertenseur en intraveineux	1
	Transport au CHU	1
Syndrome coronarien aigu (1 patient)	Analgsie (Morphine)	1
	Oxygénothérapie	1
	Dérivés nitrés	1
	Héparine de bas poids moléculaire	1
	Acide acétylsalicylique	1
	Transport au CHU	1

Tableau XV: Prise en charge des autres pathologies, effectuée au cours des interventions du SMUR primaire hélicoptéré du SAMU 04.

	Prises en charge des autres pathologies (4 patients)	Nombre de patients par prise en charge
Suspicion de Pyélonéphrite aigue (zone enclavée) (2 patients)	Voie veineuse périphérique + Sérum salé 0,9%	1
	Antibiothérapie probabiliste	1
	Sondage vésical	1
	Oxygénothérapie	1
	Antalgiques/ Antipyrétiques	1
	Transfert au CHU	1
Hémorragie digestive de grande abondance (zone enclavée) (1 patient)	Voie veineuse périphérique + Sérum salé 0,9%	1
	Traitement symptomatique (inhibiteurs de la pompe à protons, antiémétiques,	1
	Oxygénothérapie	1
	Transport au CHU	1
Suspicion d'accident vasculaire cérébral (zone enclavée) (1 patient)	Voie veineuse périphérique + Sérum salé 0,9%	1
	Décubitus latéral de sécurité	1
	Oxygénothérapie	1
	Transport au CHU	1

4. Le suivi des patients :

Toutes les interventions du SMUR primaire ont été suivies par le médecin régulateur. Les paramètres du suivi comportaient essentiellement le déroulement des interventions, l'état de

santé des patients au cours des interventions et à cours terme, ainsi que la coordination entre les équipes SMUR et celles des structures hospitalières accueillantes.

Dans notre série, on ne recense aucun décès ni incident grave sur les vecteurs du SMUR primaire ni à l'arrivée des patients transportés.

Par ailleurs, le devenir à court terme de tous les patients, jugé sur le suivi des dossiers par le médecin régulateur, était favorable.



I. Rappels :

1. Cadre de référence :

La création des SMUR primaires au Maroc s'intègre dans la stratégie nationale de gestion des urgences médicales et des risques sanitaires liés aux catastrophes dans une approche systémique. Cette stratégie a été consolidée par le plan d'action 2008–2012 du ministère de la santé dont l'objectif est la création de 11 SAMU régionaux. La circulaire ministérielle marocaine, N° 1147DHSA/10 du 04 Juillet 2011, a mis le point sur la mise en place du RISUM et sur l'organisation des SAMU, afin d'assurer la continuité et la complémentarité des soins d'urgence pré-hospitaliers et hospitaliers [2].

La concrétisation de cette stratégie a été confortée lors de son lancement officiel par Sa Majesté le Roi Mohammed VI, et ce le 05/03/2013 à Fès.

2. Définitions :

2.1 Le réseau intégré des soins d'urgence médicale (RISUM) [2]

2.1.1 *Mission :*

La mission du RISUM, à travers ses différentes composantes, est de tendre à offrir, partout et en tout temps, à toute personne le sollicitant et présentant ou ressentant un problème de santé urgent, l'accès à une prise en charge et/ou une orientation de qualité dans des délais acceptables.

2.1.2 *Composantes :*

Le RISUM comprend pour toute la région sanitaire :

- Les services d'accueil des urgences (SAU) ;
- Le SAMU, avec son centre de régulation des appels médicaux (CRAM) et son centre d'enseignement des soins d'urgence (CESU). Cette structure pouvant être commune à plusieurs régions ;

- Les SMUR ;
- Les structures de soins de santé de base participant aux activités médicales urgentes ;
- Les moyens de transport sanitaire mobilisés par le CRAM dans le cadre de l'activité d'assistance médicale urgente.

2.2 Le service mobile d'urgence et de réanimation (SMUR) :

2.2.1 Définition :

Le SMUR est une unité mobile hospitalière. Il est rattaché sur le plan organisationnel au pôle ou département chargé des urgences médico-chirurgicales polyvalentes, et sur le plan opérationnel au SAMU territorialement compétant [2].

2.2.2 Missions :

Le SMUR est une unité fonctionnelle dont l'objectif est d'apporter 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, sur décision du médecin régulateur du SAMU, la médicalisation des interventions auprès de patients ne se trouvant pas dans une structure de santé, et dont l'état nécessite des soins médicaux d'urgence et de réanimation [1]. Il permet une extension spatiale de la couverture médicale et une réduction des délais d'intervention [2].

❖ Mission 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'urgence ou de réanimation et pour leur orientation. Une mission peut engendrer l'intervention d'une ou de plusieurs équipes de SMUR [1].

❖ Mission secondaire :

Une mission secondaire ou mission dite de «Transfert» concerne 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. Ce type de mission a pour objectif d'assurer, si nécessaire, des soins complémentaires de réanimation lors du transfert vers un service ou un plateau technique adapté à l'état du patient [1].

2.2.3 Localisation :

Le SMUR fait partie du pôle ou département chargé des urgences médico-chirurgicales polyvalentes, dans une structure de soins, le plus souvent public [2]. Il est créé dans l'établissement désigné par le ministère en fonction de la capacité de l'hôpital à assurer la disponibilité en moyens humain et matériel pouvant garantir la présence d'une ou de plusieurs équipes 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 [2,3].

2.2.4 Organisation [2] :

La création des SMUR doit répondre aux exigences suivantes:

- Existence d'un hôpital disposant d'un pôle ou département chargé des urgences médico-chirurgicales polyvalentes ;
- Rattachement fonctionnel à un SAMU régional, qui assure la coordination de toutes les activités du SMUR ;
- Disponibilité d'ambulance conforme aux normes d'aménagement, d'équipement et d'équipage.

2.3 Le service d'aide médicale urgente (SAMU) [2] :

Le SAMU est un service hospitalier faisant partie du département clinique comportant le service chargé des urgences médico-chirurgicales polyvalentes du centre hospitalier universitaire ou du centre hospitalier régional.

Il est dénommé SAMU de (nom de la région) et dit SAMU N° (attribué en fonction de la date d'ouverture).

Il participe à l'assistance médicale urgente par des moyens exclusivement médicaux [4]. Il se compose du CRAM et du CESU.

2.4 Le centre d'enseignement aux soins d'urgence (CESU) :

Le CESU est une composante capitale du SAMU. Il assure la formation permanente et régulière des ressources humaines exerçant au niveau du RISUM. Ils sont dotés d'un encadrement pédagogique et technique, et chargés de contribuer à la formation initiale aux gestes et aux soins d'urgence ainsi qu'à la formation continue [2]. Grâce aux nouvelles techniques pédagogiques mises en œuvre (notamment la simulation en santé), leur implantation au sein des établissements de santé est non seulement un atout pour le développement professionnel continu mais se révèle aussi un outil indispensable à la prévention et à la gestion des risques sanitaires.

Au CHU Mohammed VI de Marrakech, la formation est assurée au sein des locaux du SAMU à l'hôpital Ibn Tofaïl ainsi qu'au niveau du département d'anesthésie-réanimation, par des enseignants et des formateurs travaillant au SAMU.

2.5 Le centre de régulation des appels médicaux (CRAM) :

Le CRAM assure une écoute médicale permanente, détermine et déclenche dans les délais les plus brefs le "juste soin" qui est la réponse la plus adaptée au besoin de santé du patient pour lui offrir une prise en charge globale, intégrée et continue. Il est dirigé par un médecin réanimateur ou un médecin spécialiste en médecine d'urgence et de catastrophe [2].

2.6 Le service d'accueil des urgences (SAU) :

Le SAU a pour mission la prise en charge hospitalière initiale, diagnostique et thérapeutique, de toutes les situations médicales non prévues ainsi que leur orientation appropriée, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 [2].

II. Description générale du SMUR primaire du SAMU 04 :

1. Historique :

1.1 Le SMUR primaire en France [5,6] :

Les premières équipes mobiles de réanimation françaises ont été créées à partir de 1955 suite à une épidémie de Poliomyélite (pour les transferts inter-hospitaliers des malades atteints de paralysie respiratoire), puis pour répondre à l'hécatombe routière. En 1957, les premiers transports, à travers les unités mobiles hospitalières (UMH), sont nés en envoyant un médecin sur les lieux de l'accident dans un véhicule spécialement équipé et en organisant la coordination avec les différents partenaires de secours (pompiers, police et l'hôpital).

En 1965, la création des SMUR en France a été officialisée. Le ministère de la santé avait sorti un texte sur les conditions de fonctionnement d'un SMUR. Puis en 1970, face à l'augmentation du nombre de SMUR et de leur activité, le premier SAMU est né afin de coordonner l'intervention des équipes pré-hospitalières (SMUR) et les SAU.

En 1978, le 15, numéro de téléphone gratuit et national pour les urgences médicales, a été attribué au SAMU. A partir 1987, toutes les interventions SMUR ont été déclenchées et coordonnées par le SAMU Centre 15 correspondant au secteur géographique.

1.2 Le SMUR primaire du SAMU 04 :

Le SMUR primaire du SAMU 04 de la région de Marrakech-Tensift-Al Haouz est une expérience-pilote au Royaume du Maroc, lancée en Mars 2014 en collaboration et en partenariat avec la Protection civile, au CHU Mohammed VI de Marrakech, à l'occasion de la 6ème Réunion du Comité régional des urgences médicales (CRUM). Elle a consisté, en premier lieu, en la prise en charge médicale urgente des traumatisés de la voie publique sur les lieux même des accidents. Un numéro de téléphone unique et gratuit (141) a été mis à la disposition de la

population. Un exercice de simulation à grande échelle a été monté pour cette occasion associant tous les acteurs œuvrant dans ce domaine [7,8].

Le SMUR primaire du SAMU 04 a été opérationnel à partir de Mai 2014. La première sortie ayant été effectuée le 27 Mai 2014. Elle avait fait suite à un appel sur le 141 pour secours à victime d'un AVP grave.

2. La Localisation :

Conformément à la circulaire ministérielle du 04 Juillet 2011 [2], le SMUR primaire de Marrakech est rattaché au SAMU 04 qui appartient au département chargé des urgences médico-chirurgicales polyvalentes de l'hôpital Ibn Tofaïl. Ce dernier est un établissement public du CHU Mohammed VI. Le SMUR primaire du SAMU 04 dessert la population de la région de Marrakech-Tensift-Al Haouz. Par nécessité, il s'est également engagé dans des missions en interrégional.

III. Les interventions du SMUR primaire du SAMU 04 :

1. Définition de l'intervention primaire du SMUR :

Une mission primaire du SMUR 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'urgence ou de réanimation et pour leur orientation.

Une intervention primaire du SMUR correspond à l'engagement d'une UMH du SMUR primaire, sur décision de la régulation médicale du SAMU, que cette intervention soit suivie ou non d'un transport de patient. Il peut y avoir plusieurs interventions pour une même mission [1].

2. Le dénombrement des interventions :

Le nombre d'interventions du SMUR primaire correspond au nombre de dossiers de régulation médicale du CRAM du SAMU ayant abouti au déclenchement d'une équipe médicale de réanimation pré-hospitalière, qu'il soit ou non suivi d'un transport de patient [1].

Dans notre série, 50 interventions du SMUR primaire ont été comptées sur un total de 1473 dossiers de régulation médicale, sur une durée de 10 mois allant du 01/05/2014 au 28/02/2015; soit 3,4% de l'activité du SAMU 04.

3. Le secteur d'intervention primaire :

Il s'agit de la zone géographique pour laquelle les moyens du SMUR ou de l'antenne SMUR interviennent en missions primaires. Elle peut varier en fonction des besoins (activité saisonnière, activité diurne, ...) [1].

Le territoire de couverture du SMUR primaire terrestre du SAMU 04 concerne la zone urbaine et la zone péri-urbaine de Marrakech dans un rayon de 40 Km [9]. Quant au SMUR primaire hélicoptéré, le territoire de couverture concerne les zones enclavées de la région de Marrakech-Tensift-Al Haouz sur un rayon de 250 km environ. Le point de référence étant l'hôpital Ibn Tofaïl. Mais en partant du principe de l'inter-régionalisation, le SMUR primaire de Marrakech se voit intervenir aussi dans d'autres régions qui ne relèvent pas théoriquement de sa zone de desserte [3].

4. Les unités mobiles hospitalières (UMH) [1] :

Les UMH, destinées à apporter des soins intensifs (ou aide médicale urgente) sur les lieux d'un accident, d'un malaise ou d'un accouchement extrahospitalier ou autres, sont les effecteurs du SMUR primaire. Elles sont constituées d'une unité opérationnelle associant une équipe de personnels, un lot de matériel technique et médical de soins d'urgence et de réanimation

permettant la prise en charge (diagnostique, thérapeutique et de surveillance) d'un ou plusieurs patients, et un vecteur (moyen de transport terrestre, aérien ou maritime).

Les UMH doivent être dotées de matériel de radiocommunication (téléphones mobiles, téléphones satellites...) leur permettant de communiquer avec le SAMU.

Les UMH du SMUR primaire du SAMU 04 sont dotées de matériel de radiocommunication permettant au médecin régulateur du SAMU 04 le suivi des interventions en cours.

5. Les vecteurs d'intervention [1] :

5.1 Définition :

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

Chaque SMUR doit pouvoir accéder à un véhicule permettant de transporter un patient et du matériel médical à utilisation exceptionnelle notamment d'assistance circulatoire.

Les vecteurs sont de type terrestre, aérien et maritime.

➤ 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.
- 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). Les ambulances de réanimation du SMUR doivent permettre le transport en sécurité d'au moins 5 personnes et du matériel.

- Véhicule de liaison (VL): Véhicule léger permettant le déplacement de personnels ou de matériel essentiellement dans le cadre d'une mission de renfort.

➤ **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. 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.
- Autres hélicoptères réalisant des transports sanitaires: 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», 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.

➤ **Vecteurs maritimes :**

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

5.2 Les vecteurs du SMUR primaire de Marrakech :

Le SMUR primaire du SAMU 04 dispose de deux types de vecteurs: l'ambulance de réanimation et l'héliSMUR.

5.2.1 Les vecteurs terrestres :

Les ambulances déployées par le SMUR primaire sont classées catégorie A type C. Elles sont au nombre de quatre. Ce sont des ambulances de réanimation médicalisées conçues et équipées pour assurer les soins intensifs des patients dont l'état de santé nécessite une assistance et une surveillance médicale lors du transport, par un médecin et un infirmier dûment autorisés (photo 1).



Photo1 : Ambulance de réanimation du SMUR du SAMU 04.

Par ailleurs, le SMUR de Marrakech ne dispose pas jusqu'à présent de VML (Véhicules médicalisés de liaison) ni de VL (Véhicule de liaison) ou de renfort de matériel.

5.2.2 Les vecteurs aériens :

Le SMUR primaire de Marrakech dispose d'un héliSMUR. C'est le premier hélicoptère sanitaire d'urgence au Maroc. Il s'intègre dans la stratégie de mise à niveau des SAMU (photo 2).



Photo 2 : HéliSMUR du SAMU 04.

Sur le plan logistique, ce vecteur offre une opportunité importante de par [3, 10]:

- Sa rapidité, mais il est nécessaire de déterminer le paramètre distance-temps au-delà duquel l'emploi de ce moyen présente un avantage. Une enquête française [11] a montré que le choix entre hélicoptère et véhicule terrestre passe par un facteur distance qui se situe dans une fourchette de 40 km.
- Son rayon d'action large (250 à 300 km),
- Son pouvoir d'intervention dans des zones inaccessibles par voie terrestre,
- Sa possibilité d'évacuation vers un hôpital éloigné notamment vers un CHU (plateau technique spécifique),
- Son pouvoir de faire plusieurs missions lors d'évènements exceptionnels (rotations hélico),

Sur le plan médical, l'héliSMUR raccourcit les délais de prise en charge des patients, offre un confort, une continuité des soins ainsi qu'une sécurité aussi bien pour le patient que pour l'équipe soignante [10].

Au Maroc, l'héliSMUR de Marrakech représente une expérience-pilote. D'autres SAMU sont actuellement équipés d'héliSMUR, notamment à Laâyoune, Oujda, et Tanger. Ceci constitue un total de 4 SAMU sur 11 SAMU régionaux pouvant assurer le transport médicalisé hélicoptéré.

D'autre part, durant la période de notre étude, l'exercice de l'héliSMUR n'a noté aucun incident grave aussi bien pour le patient que pour l'équipe soignante. L'évolution des patients pris en charge par l'héliSMUR était satisfaisante.

6. Le déroulement des interventions :

6.1 Les équipes d'intervention :

L'équipe du SMUR mobilisée lors d'une intervention primaire est constamment composée d'un médecin urgentiste, d'un infirmier diplômé d'état (qui peut être un infirmier anesthésiste diplômé d'état), et d'un technicien ambulancier ou d'un personnel navigant [1].

- **Les médecins**

Les médecins du SMUR sont qualifiés en médecine d'Urgence et formés aux conditions d'exercice pré-hospitalier [1].

Les médecins du SMUR primaire relevant du SAMU 04 ont été recrutés par le CHU Mohammed VI, et formés à cette activité médicale particulière au sein du CESU.

- **Les infirmiers**

Les infirmiers du SMUR doivent être habilités et formés à la réalisation de tous les actes reconnus par leur référentiel de compétence, en particulier ceux liés à la gestion des situations de détresse vitale [1].

Au SAMU 04, les infirmiers exerçant au SMUR primaire sont tous des infirmiers anesthésistes diplômés d'état (IADE) recrutés par le CHU Mohammed VI.

- Les ambulanciers

Les ambulanciers du SMUR doivent être titulaires du permis « Ambulance » et des permis B et C. Il est également nécessaire que les ambulanciers SMUR amenés à conduire des ambulances de réanimation soient titulaires du permis poids lourd [1].

Au SMUR primaire du SAMU 04, les équipes d'intervention comptent un effectif de:

- 13 médecins urgentistes,
- 5 infirmiers anesthésistes diplômés d'état,
- 15 techniciens ambulanciers,
- Ainsi que le personnel navigant (pilotes).

6.2 Les délais et durées d'intervention :

Les interventions du SMUR primaire doivent toutes être horodatées. Les statuts ont une importance médico-légale. Ils permettent le suivi du déroulement des interventions [1].

6.2.1 Les principaux statuts d'intervention [1, 12] :

Les systèmes d'information des SAMU-SMUR doivent disposer au minimum des statuts suivants:

- Heure d'appel: Heure de prise de décision de recours au SMUR.
- Début d'intervention: Heure de départ d'une UMH disponible pour une intervention.
- Heure d'arrivée sur les lieux: Heure d'arrivée à l'adresse du lieu d'intervention.
- Heure de départ des lieux: Heure de départ de l'adresse du lieu d'intervention du moyen assurant la médicalisation du transport du patient.
- Heure de fin d'intervention: Heure d'arrivée à l'entrée du service où se fera le relais de médicalisation du patient.

6.2.2 Les principaux délais et durées d'intervention [1, 12] :

Ainsi, sont définis les:

- Délai de départ: Heure « début d'intervention » – heure d'appel.
- Délai d'acheminement: Heure « arrivée sur les lieux » – heure « début d'intervention ».
- Durée d'intervention: Heure « fin d'intervention » – heure « début d'intervention ».
- Durée sur place: Heure « départ des lieux » – heure « arrivée sur les lieux ».

Ces délais sont à croiser avec les lieux d'intervention et les destinations des patients transportés.

6.2.3 Les délais et durées d'intervention du SMUR primaire terrestre du SAMU 04 :

Dans notre série, trois paramètres ont été étudiés dans la cadre des interventions du SMUR primaire terrestre: le délai de départ, le délai d'acheminement et la durée de l'intervention. Le délai de départ était de 2 à 5 minutes avec une moyenne 3.5 minutes. Le délai d'acheminement était de 5 à 12 minutes avec une moyenne de 7.7 minutes. Et la durée d'intervention variait entre 25 minutes et 45 minutes, avec une durée moyenne de 32 minutes.

Nous avons illustré le descriptif de la première intervention du SMUR primaire du SAMU 04 ayant concerné un polytraumatisé grave de la voie publique (figure 14).

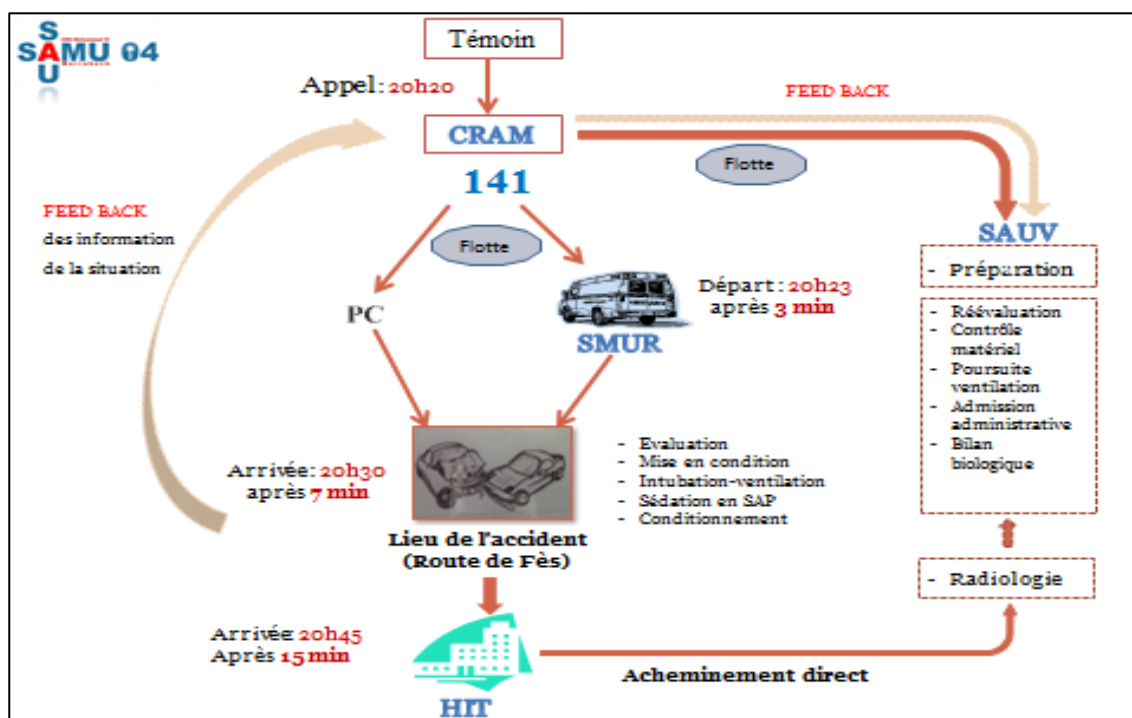


Figure 14: Descriptif de la première intervention du SMUR terrestre primaire du SAMU 04.

A partir de ce cas clinique, nous avons pu noter certains éléments capitaux :

- Le délai entre la survenue de l'accident grave et la prise en charge effective du patient accidenté était de 10 minutes.
- Le délai d'intervention était globalement de 25 minutes.

Par ailleurs, l'évolution du patient était favorable. Le patient a quitté le service de réanimation après 07 jours d'hospitalisation et a été transféré au service de neurochirurgie pour complément de prise en charge.

6.2.4 Les délais et durées d'intervention du SMUR primaire hélicoptéré du SAMU 04 :

Dans notre série, deux paramètres ont été étudiés dans le cadre des interventions du SMUR primaire hélicoptéré: le délai de départ et la durée d'intervention. Le délai de départ était

entre 45 minutes et 2,5 heures avec un délai moyen de 50 minutes. Les durées d'intervention variaient entre 3 et 6 heures.

En ce qui concerne le délai de départ du SMUR primaire hélicoptéré, le projet d'appui à la stratégie nationale de gestion des urgences médicales au Maroc (AUMM) a défini un délai de mise en œuvre de l'héliSMUR maximum de 30 minutes entre l'appel et le décollage. Le pilote est présent au siège de la société à l'aéroport. Il dépose son plan de vol puis décolle (dans les 20 minutes). En cas de mission, l'équipe SMUR monte à bord de l'hélicoptère sur un stade à proximité du CHU (10 à 15 minutes de route selon les conditions de circulation). La prise en charge de l'équipe à bord de l'hélicoptère s'effectue rotor tournant. En cas de panne, une autre machine est contractuellement mise à disposition dans un délai de six heures (ou le lendemain matin en cas de survenue en fin de journée) [3].

Certes une optimisation des délais de départ du SMUR primaire hélicoptéré du SAMU 04 est nécessaire, toutefois la durée d'intervention est satisfaisante. Sa variation est essentiellement en rapport avec l'éloignement du lieu d'intervention.

6.3 Les modalités d'intervention :

L'activité du SMUR primaire est régulée par le CRAM du SAMU régional dont il relève. A Marrakech, il s'agit du CRAM du SAMU 04. La décision d'engagement du SMUR primaire dans une mission d'assistance médicale urgente est prise exclusivement par le médecin assurant la régulation médicale au niveau du CRAM du SAMU [1]. 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 [13].

Selon le degré de gravité du motif de l'appel et le lieu d'intervention, le médecin régulateur donne des conseils médicaux, et/ou envoie une ambulance de réanimation ou bien un héliSMUR.

En règle générale, dès qu'une situation d'urgence est reconnue par un ou des témoins oculaires qui alerte (ent) le numéro d'appel unique, les actions de secours doivent s'enchaîner immédiatement et successivement comme suit [14]:

- La découverte de la victime par un ou des témoins;
- Le déclenchement de l'alerte par un numéro de téléphone unique provincial, ou national, facilement accessible, gratuit et connu de tous: N°141
- La mise en œuvre de gestes de premiers secours par les témoins formés au secourisme ou par un médecin présent sur les lieux, le cas échéant une aide aux gestes d'urgence ou de sauvetage par téléphone guidés par le médecin régulateur,
- Simultanément, l'envoi d'un moyen de secours (véhicule sanitaire léger ou unité mobile hospitalière) sur les lieux par le médecin régulateur, en fonction de l'orientation diagnostique téléphonique (scores de gravité)
- Si déclenchement du SMUR primaire, la prise en charge médicalisée pré-hospitalière adaptée par le médecin urgentiste
- Le transport rapide au plateau technique le plus proche et les mesures de stabilisation des soins sont effectuées par un personnel qualifié
- L'admission de la victime au SAU d'une structure hospitalière avisée de l'arrivée de «l'urgence».

IV. Les patients: motifs d'intervention, prises en charge et suivi :

1. Les motifs d'intervention :

Selon le protocole d'intervention initialement établi à la 6^{ème} réunion du CRUM, l'activité du SMUR primaire terrestre du SAMU 04 a été essentiellement dédiée aux traumatisés graves des AVP. Le SAMU 04 s'était projeté sur une sortie par jour en moyenne sur cette filière, particulièrement pour les AVP survenant en milieu urbain pendant la journée (à cause des effectifs disponibles). Cet objectif a dû s'étendre pour assurer également la couverture médicale

des traumatisés graves des AVP survenant le soir, avec une moyenne de 3 à 4 sorties par jour. Puis avec la pratique, des sorties du SMUR primaire terrestre ont été enregistrées pour d'autres pathologies, essentiellement les douleurs thoraciques, les syncopes, les malaises, les troubles de conscience et les chocs hémorragiques non traumatiques.

En ce qui concerne le SMUR primaire hélicoptéré, son activité l'a vite transformé en « SMUR obstétrical ». C'est un constat qui a été noté et qui fera réfléchir sur la constitution d'équipes dédiées à cette filière. En effet, cette démarche renforcerait les objectifs de la politique de santé publique au Maroc qui vise à accélérer la réduction de la mortalité maternelle et néonatale à travers le plan d'action 2012–2016.

A noter que nous n'avons déploré aucun décès maternel ni néonatal pour toutes les parturientes prises en charge en partie par le SMUR primaire hélicoptéré.

2. La prise en charge des patients :

Nous abordons dans ce chapitre certains aspects de la prise en charge des patients effectuée par les équipes du SMUR primaire de Marrakech.

2.1 Prise en charge du traumatisé grave :

Un traumatisé grave est un patient dont une des lésions menace le pronostic vital ou fonctionnel, ou bien dont le mécanisme ou la violence du traumatisme laissent penser que de telles lésions existent [15].

Le premier souci dans l'abord d'un patient traumatisé grave est l'identification, et la correction d'une ou des détresses vitales dans les plus brefs délais [16, 17,18]. L'examen clinique du polytraumatisé doit être rapide et complet. Pour cela, il est nécessaire d'adopter une démarche clinique systématique qui sera d'autant plus rapide qu'elle est préétablie, exécutée et consignée de façon automatique [19]. Certaines études ont montré que jusqu'à 30 % des décès

des patients traumatisés auraient pu être évités par une meilleure prise en charge [20]. Ces décès évitables sont liés, dans 70% des cas, à la non reconnaissance ou au traitement insuffisant d'une hypoxémie ou d'une hypovolémie [21].

Dans la pathologie traumatique, le traumatisé crânien grave constitue un centre d'intérêt particulier du fait de sa fréquence élevée et de son pronostic défavorable. E. Tentillier et al. ont mis en exergue que la régulation médicale favorise la correction rapide des agressions cérébrales secondaires d'origine systémique (ACSOS) par l'envoi précoce et adéquat d'une équipe SMUR sur les lieux. Elle permet également la préparation d'un accueil hospitalier spécialisé au sein d'un plateau technique adapté. De plus, la mise en place d'un protocole médical de prise en charge des traumatisés crâniens graves permet que les principaux objectifs thérapeutiques, à savoir le maintien de la pression artérielle moyenne et une oxygénation optimale, soient atteints en moins d'une heure après l'accident [22].

Le cas illustré dans la figure 14 vient renforcer cette attitude. Le patient en question a eu une évolution favorable alors que son état initial était jugé grave.

2.2 Prise en charge de l'accouchement inopiné extrahospitalier :

Le score de MALINAS (annexe III) est indispensable au médecin régulateur pour adresser la réponse la mieux adaptée à l'appel pour secours à une parturiente au cours d'un accouchement inopiné extrahospitalier, selon les moyens disponibles [23,24].

Le rôle des médecins SMUR sur les lieux est de repérer l'accouchement à risque afin de prévenir le médecin régulateur pour déclencher le SMUR pédiatrique (s'il existe) et prévenir l'équipe obstétricale [25]. Les pratiques de prévention de l'hémorragie du post-partum ainsi que la triade hypothermie – infection –hypoglycémie, doivent figurer dans les impératifs de la prise en charge de la mère et du nouveau-né [25,26]. L'envoi du SMUR est systématique en cas d'enfant né à domicile.

En ce qui concerne le matériel pour la prise en charge de l'accouchement, les équipes SMUR doivent disposer dans leurs véhicules d'un kit d'accouchement, en plus d'un aspirateur de mucosités, du matériel d'intubation, et des médicaments injectables (adrénaline, utéro toniques, utéro-relaxants, ocytociques...) [27].

La présence d'une sage-femme au niveau du SMUR lors d'une sortie pour accouchement imminent serait d'un grand intérêt. La sage-femme, habilitée à ce genre de situation de par ses compétences dans sa spécialité, accompagnerait l'équipe SMUR dans le but de la guider, et d'apporter sa compétence dans l'obstétrique, par la pratique des actes nécessaires à la surveillance et à l'effectuation de l'accouchement et des soins post-natals [28].

En cas de non-disponibilité d'un SMUR pédiatrique, ce sont les pédiatres, facilement détachables de leurs services, qui sortent volontiers en SMUR si le SAMU les sollicite [27].

La constitution d'un SMUR obstétrical laisse envisager l'association d'une sage-femme et d'un pédiatre à l'équipe d'intervention du SMUR. Ceci contribuerait à une prise en charge plus spécialisée de la mère et du nouveau-né.

2.3 L'analgésie pré-hospitalière :

Bouines et al. ont mis en évidence le rôle prépondérant du SMUR primaire dans l'analgésie pré-hospitalière des patients traumatisés par rapport aux autres modes de transport. Ceci est expliqué par les moyens analgésiques (en particulier médicamenteux, notamment la morphine) dont disposent les équipes SMUR et qui font défaut aux autres transporteurs. Le SMUR semble être actuellement le meilleur effecteur pré-hospitalier à même de soulager la douleur des patients les plus algiques de façon précoce [29]. Les équipes du SMUR disposent également des techniques d'anesthésie locorégionale à but analgésique. En effet, les opiacés par voie systémique ont une moindre efficacité que l'anesthésie locorégionale sur les douleurs les plus intenses comme celles des fractures du fémur. Le bloc fémoral, ou sa variante le bloc ilio-fascial,

représentent alors une technique analgésique utile et efficace en traumatologie fémorale dès le stade pré-hospitalier, pouvant être réalisée par des médecins urgentistes. La fréquence des complications ou incidents liés à ces blocs est très basse [30,31].

Dans notre étude, tous les patients ont reçu une analgésie lorsque celle-ci était indiquée. Les antalgiques administrés étaient adaptés à la douleur ressentie par les patients. Les patients traumatisés ont bénéficié de l'analgésie par la morphine. Néanmoins, aucun bloc analgésique n'a été réalisé. La formation des médecins urgentistes à la pratique des anesthésies locorégionales à but analgésique semble être une voie de perfectionnement de la prise en charge de la douleur en pré-hospitalier.

2.4 Les patients soignés laissés sur place :

Dans notre série, 27% des patients pris en charge par le SMUR primaire du SAMU 04 ont été laissés sur place.

En France, les patients laissés sur place vivants représentent 8 à 20 % de l'activité médicale des SMUR. L'apparente contradiction entre l'engagement d'une équipe de réanimation et la décision de non-transport pourrait suggérer un excès des moyens médicaux déployés initialement et/ou une prise de risque pour les patients. L. BERTON et al. ont montré que la décision de non-transport après intervention ne peut être considérée comme témoin de l'engagement par excès d'une équipe du SMUR. Les patients concernés nécessitent le plus souvent la mise en œuvre de moyens diagnostiques et/ou thérapeutiques en urgence. Lorsque ces patients sont laissés sur place, l'organisation d'un véritable suivi au domicile semble souhaitable [32].

Dans notre série, 24% des patients pris en charge par le SMUR primaire du SAMU 04 ont été laissés sur place. Leurs diagnostics cliniques étaient en rapport avec l'hypoglycémie ou la crise d'hystérie. Après stabilisation de leur état de santé, particulièrement chez les patients en

hypoglycémie, ces derniers ont été laissés sur place après délivrance d'une ordonnance avec éducation du patient et organisation de son suivi médical.

2.5 Les patients transportés non médicalisés :

Le terme « patient transporté non médicalisé » définit tout patient examiné par l'équipe du SMUR primaire puis, après régulation, transporté par les sapeurs-pompiers ou une ambulance non médicalisée vers un établissement de soins, sans la présence du SMUR. En France, Les patients transportés non médicalisés représentent environ 35 à 55 % des patients adressés par les SMUR dans les services d'urgence et environ 17 à 31 % de l'activité globale des SMUR. L. BERTON et al. ont montré que certaines situations à risque, en particulier les douleurs thoraciques et les dyspnées qui, sont admises en soins intensifs de cardiologie ou en réanimation une fois sur six ; devraient inciter à une prudence accrue avant d'envisager un transport non médicalisé pour ces patients [33].

Dans notre série, tous les patients ayant présenté une symptomatologie cardio-vasculaire ont bénéficié d'un transport médicalisé.

2.6 L'admission directe en service de réanimation ou de soins intensifs :

L'organisation des SAMU-SMUR offre la possibilité d'admettre les patients directement en service spécialisé. C. Télion et al. ont montré que la régulation des SAMU-SMUR permet une admission directe en service spécialisé justifiée pour l'ensemble des patients de leur étude, soit par la gravité de la pathologie ou par la thérapeutique. Ces patients ont bénéficié majoritairement d'un diagnostic exact et d'un traitement spécialisé. Ils ont été orientés vers un service adapté après une prise en charge pré-hospitalière cohérente [34].

2.7 La prise en charge des hémorragies digestives hautes extériorisées :

La régulation des hématomèses est délicate. Leurs étiologies sont diverses, parfois fatales. D. Delgado et al. ont montré que l'appel au SAMU pour hématomèses doit retenir toute

l'attention du régulateur. En effet, malgré un interrogatoire souvent difficile en régulation et un taux de mortalité élevé à court terme, les hématomes peuvent bénéficier d'une thérapeutique invasive d'autant plus efficace qu'elle est précoce. Un patient ayant pour antécédent une cirrhose, une néoplasie ou une anticoagulation en cours semble être plus à risque de complications. L'envoi d'un vecteur médicalisé systématique sur les hématomes paraît être de bonne pratique [35].

Dans notre étude, les appels d'urgence au SAMU 04 pour hématomes ont conduit à l'intervention du SMUR primaire avec prise en charge effective des patients dès la phase pré-hospitalière. L'évolution de ces patients à court terme était favorable.

3. Le suivi des patients :

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

- L'accueil au service des urgences,
- Les soins critiques prodigués (Réanimation, unité de soins intensifs, imagerie interventionnelle, bloc opératoire),

Un dossier médical doit être renseigné pour tout patient pris en charge par le SMUR primaire. Il doit permettre son suivi tout au long de sa filière de soins. Il fait partie du dossier hospitalier du patient. Un exemplaire du dossier est laissé dans le service accueillant le patient. Un compte rendu d'intervention est adressé au médecin traitant du patient [1].

Au SAMU 04 de Marrakech, un dossier médical est élaboré lors de chaque intervention de SMUR primaire. Il contient :

- L'identité de l'appelant, ses coordonnées, et le lieu de l'appel,
- Le motif d'appel,

- Le nom, le prénom, le sexe, l'âge, et les antécédents pathologiques particuliers de la personne en détresse,
- La date et les principaux statuts de l'intervention,
- Les effecteurs de la régulation (l'ARM, le médecin régulateur),
- L'observation médicale initiale et la classification de l'appel selon le niveau d'urgence,
- Les données de la surveillance,
- Le diagnostic ou l'hypothèse diagnostique retenue,
- La prise en charge réalisée (les actes thérapeutiques et les doses de médicaments administrés sont écrits et horodatés),
- L'orientation initiale du patient,
- L'évolution du patient durant l'intervention et à cours terme.

V. La régulation médicale :

1. Définition :

La régulation médicale de l'appel d'une personne en détresse a pour but de déterminer et de déclencher dans les meilleurs délais la réponse médicale adaptée à la situation décrite par l'appelant [4]. Effectuée au CRAM du SAMU [13], elle permet grâce au numéro d'appel gratuit de garantir en permanence l'accès immédiat de la population aux soins d'urgence. La régulation comprend la réception et la gestion de tout appel à caractère médical urgent ou vécu comme tel. Elle débute dès la réception de l'appel et se termine avec la fin de la mission [36]. Toute demande d'assistance médicale exige une réponse [13]. La régulation médicale est une fonction à haut risque qui s'inscrit dans le cadre d'une mission globale de service public hospitalier.

Au SAMU 04, le numéro d'appel est unique et gratuit: le 141 [3].

2. Les effecteurs de la régulation médicale :

L'organisation de la régulation médicale repose sur la collaboration étroite entre ses effecteurs : le médecin régulateur et l'assistant de régulation médicale (ARM) [4,13].

2.1 L'assistant de régulation médicale (ARM) :

L'ARM joue un rôle essentiel pour une régulation de qualité [4,13]. Il assure le premier niveau de réception des demandes de soins adressées au SAMU. C'est le premier interlocuteur de l'appelant. Il doit localiser et évaluer l'urgence d'une situation afin d'orienter l'appel vers un médecin régulateur urgentiste. Il collabore avec ce dernier et agit sous sa responsabilité [4].

Les missions de l'ARM sont [13]:

- Assurer la réception des appels (Décrocher),
- Accueillir l'appelant et présenter la structure,
- Localiser précisément le requérant (coordonnées de l'appelant et des lieux de l'urgence),
- Recueillir le motif de l'appel,
- Prioriser et orienter les appels,
- Créer le dossier médical initial,
- Analyser (circonstancier) rapidement la situation d'urgence et prendre des décisions d'engagement de secours en cas de détresse vitale,
- Transférer l'appel au médecin,
- Assurer le suivi de la mission,
- Participer à la réalisation de gestes de secours au téléphone dans le respect des protocoles du service.

Les ARM appliquent trois niveaux de priorité selon les signes de gravité retrouvés :

- P0 : déclenchement SMUR réflexe et ensuite régulation prioritaire,
- P1 : régulation immédiate,

- P2 : régulation qui peut être mise en attente, sans risque pour le patient, d'autres régulations étant en cours. [37]

Au SAMU 04, on compte 4 ARM travaillant sous régime 12/36.

2.2 Les médecins régulateurs :

La régulation est un acte médical [4]. Le médecin régulateur écoute l'appelant, l'interroge, analyse sa demande et en détermine le degré de gravité [13]. Il assure ainsi, au téléphone, l'évaluation des fonctions vitales et réalise un diagnostic ou émet des hypothèses diagnostiques afin de prendre la meilleure décision. Il procède au déclenchement rapide de la réponse la mieux adaptée au cas présenté selon l'inventaire de ses moyens. Il s'assure de la disponibilité des moyens d'hospitalisation publics ou privés adaptés à l'état du patient, en respectant le libre choix de la personne. Il prépare son accueil dans l'établissement de santé choisi, et veille à son admission [4,13].

Secondairement, il se prépare à assister l'équipe d'intervention, à assurer le suivi de la mise en œuvre de cette réponse, à orienter et préparer l'accueil éventuel du patient dans un établissement de soins adapté [13].

Les médecins régulateurs assument des décisions réparties en 4 niveaux d'urgence :

- R1 : urgence vitale patente ou latente imposant l'envoi d'un moyen de réanimation (SMUR),
- R2 : urgence vraie sans détresse vitale nécessitant l'envoi d'un médecin de proximité ou d'une ambulance contractualisés entre le régulateur, l'effecteur et l'appelant,
- R3: recours à la permanence des soins. Le délai ne constituant pas un facteur de risque en soi,
- R4 : conseil médical ou thérapeutique. [37].

Au SAMU 04, les médecins urgentistes sont au nombre de 13 assurant à tour de rôle l'activité de régulation médicale, du SMUR primaire et secondaire, et de formation au sein des locaux du CESU.

3. Le diagnostic médical de gravité :

3.1 La prise de décision de l'engagement du SMUR primaire :

La détermination par le médecin régulateur de la réponse la mieux adaptée à l'appel d'urgence est fondée sur trois critères: l'estimation du degré de gravité avérée ou potentielle de l'atteinte de la personne concernée, l'appréciation du contexte, l'état et les délais d'intervention des ressources disponibles [4].

Quel que soit le motif d'appel initial, le dialogue singulier entre l'appelant et le médecin régulateur doit permettre une analyse sémiologique de la détresse. Le dialogue avec la personne en détresse doit être priorisé. S'il ne peut être réalisé, l'analyse médicale repose sur le témoignage d'un témoin de l'état de détresse ou d'un secouriste. Ce dialogue aboutit à une probabilité diagnostique suffisamment élaborée pour engager ou non un effecteur adapté à la situation décrite par l'appelant et au diagnostic avéré ou supposé du médecin régulateur [4,13].

Les critères de décision tiennent compte des références scientifiques et épidémiologiques les plus récentes. Les outils d'aide à la décision sont des scores, tels que le score de MALINAS (annexe III) et le score de Glasgow (annexe IV), et des références scientifiques [13]. L'utilisation de certains mots ou expressions repères évoque d'emblée une atteinte sévère des fonctions vitales: « personne bleue, vient de s'effondrer » [38]. Parfois, le croisement de plusieurs informations suffit pour prendre une décision [13]:

- o malade asthmatique et impossibilité de parler et/ou hospitalisation récente en réanimation;
- o perte de connaissance à l'arrivée d'un vol long-courrier;
- o diabète insulino-dépendant et trouble du comportement inopiné;

- o nom du médicament et dose supposée ingérée;
- o syndrome infectieux et purpura extensif.

L'analyse des circonstances peut faire d'emblée redouter des pathologies graves :

- Chute de grande hauteur ;
- Accident de cinétique élevée.

La professionnalisation et la protocolisation de la régulation des appels ont montré leur importance pour réduire les décisions inappropriées et améliorer l'appréciation de la gravité des appels [39,40]. Les scores ne sont que des outils d'aide à la décision : ils ne dictent pas les décisions, mais aident à les prendre [41].

Dans notre étude, les diagnostics cliniques des patients retrouvés sur les lieux revêtaient un caractère urgent dans 84% des cas. C'est dire que l'engagement de l'équipe du SMUR primaire était approprié et important dans 84% des cas. Ainsi, malgré qu'une performance de la régulation médicale au SAMU 04 soit attendue, les 16% des cas sans caractère urgent pourraient être considérés comme négligeables en considérant l'utilité et l'efficacité de la prise en charge apportée pour les cas graves.

3.2 Exemples de la sémiologie téléphonique :

3.2.1 Dans le cas de l'appel pour secours à victime d'un AVP :

Au CRAM du SAMU 04, la sémiologie téléphonique élaborée pour la gestion d'un appel pour secours à victime d'un AVP adopte la démarche suivante (figure 15).

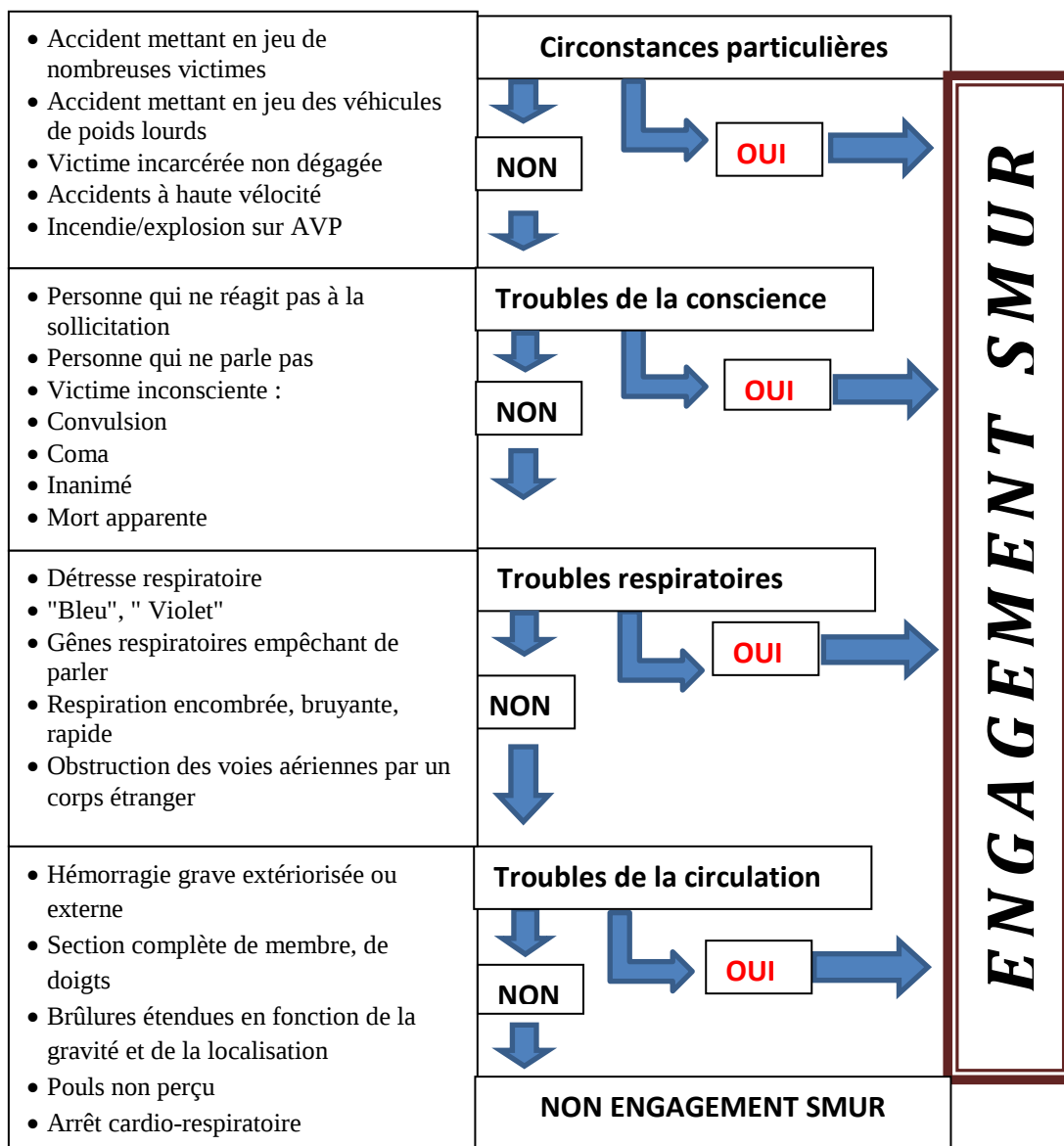


Figure 15 : Arbre décisionnel de l'engagement du SMUR primaire du SAMU 04 pour secours à victime d'un AVP.

3.2.2 Dans le cas d'un accouchement inopiné extrahospitalier :

La séméiologie téléphonique est dans ce cadre bien codifiée. Un accouchement imminent doit être recherché lors de tout appel concernant une femme enceinte. Le médecin régulateur identifie en premier les accouchements déjà faits (« le bébé est né ») et les enfants en phase d'expulsion (« la tête sort », « les fesses sortent », « je vois les cheveux ») [42,43]. Il évalue ensuite l'imminence de l'accouchement [42].

Le score le plus utilisé est le score de MALINAS (ANNEXE III) [23,24,41]. Il s'agit d'une évaluation chiffrée qui permet de déterminer si une femme enceinte est sur le point d'accoucher. Dans le cadre extrahospitalier, il permet de savoir si la parturiente va accoucher de manière imminente ou s'il y a le temps de la transporter. Il se base sur cinq critères: le nombre de grossesses antérieures, la durée du travail, la durée des contractions, l'intervalle entre les contractions et la perte ou non des eaux. Chaque critère est évalué par un nombre allant de zéro à deux. Le score est la somme de ces cinq critères. Un score inférieur à cinq indique qu'un transport par ambulance est possible vers une maternité ou une structure médicale. Un score de plus de sept indique une menace d'accouchement imminent, d'autant plus si la parturiente a envie de pousser, et dicte l'engagement du SMUR primaire. L'envie de pousser témoigne de l'engagement de l'enfant dans le bassin maternel. Son ancienneté (une durée prolongée) peut avoir la même signification que le faux travail. Les facteurs augmentant l'imminence de l'accouchement sont :

- la panique de l'appelant – ou l'annonce par l'appelant de l'imminence de l'accouchement ;
- l'âge, la (grande) multiparité ;
- un accouchement précédent survenu rapidement (en moins d'une heure) ou en dehors d'une structure de soins ;
- l'absence de suivi de la grossesse caractérisé, par exemple, par l'absence d'échographie durant la grossesse ;

- le bas niveau socioéconomique de la patiente : l'absence de couverture sociale, le bas niveau de formation, l'absence d'emploi ou de formation professionnelle ;
- les difficultés de langage, les difficultés de communication lors de la régulation médicale.

A contrario, la nulliparité et le suivi intensif de la grossesse (caractérisé par exemple par la prescription de tocolytiques) sont deux facteurs minorant. L'âge gestationnel est un élément déterminant à deux titres : les facteurs de risques semblent varier et les moyens médicaux devant être engagés diffèrent [41].

3.2.3 Dans la prise de décision de l'engagement du SMUR primaire hélicoptère [10,44],

La régulation d'une intervention du SMUR primaire hélicoptère est sous la responsabilité du médecin régulateur qui décide selon des critères de temps et de « confort médical » qu'un vol hélicoptère est nécessaire. Cette activité est régie par le score d'intervention PDL (pathologie, distance et logistique) (ANNEXE II). Coté de 4 à 12, il facilite l'ordre de priorité en cas de demandes simultanées. Examinant l'intérêt et la validité de la voie hélicoptère, celle-ci s'avère d'un intérêt discutable si le score est inférieur à 6. À partir de là, le médecin régulateur contacte lui-même le pilote qui seul juge de la faisabilité du vol. En aucun cas il ne doit tenter de forcer la décision du pilote qui peut refuser le vol si les conditions de sécurité ne sont pas réunies (notamment les contraintes météorologiques). Le médecin qui effectue la mission doit, avant le décollage, avoir le plus de détails possible concernant le patient afin de prendre éventuellement du matériel complémentaire. L'ARM chargé de la gestion des moyens est responsable du suivi du transfert. Il devra, par ailleurs, tenir informé le médecin régulateur de tout message reçu.

3.3 Cas particuliers :

3.3.1 *Le déclenchement réflexe d'une équipe SMUR :*

Il s'agit d'une équipe du SMUR primaire envoyée d'emblée sur décision de l'ARM, sans avis du médecin régulateur avec information immédiate de celui-ci [13,45]. Son but est de réduire le délai de prise en charge du malade par une intervention précoce dans les situations habituellement reconnues comme une urgence vitale extrême.

Les indications des départs réflexes sont [45]:

- un arrêt cardio-circulatoire de type « mort subite »,
- un accident à cinétique élevée (défenestration, projection...),
- un piéton ou un conducteur de 2 roues, inerte,
- un écrasement permanent d'un membre ou du tronc, un ensevelissement complet,
- une pendaison très récente, un dépendu,
- des signes évidents de détresse vitale suite à une :
 - o plaie par arme à feu multiples ou de l'extrémité céphalique ou du tronc,
 - o plaie par arme blanche cervico-faciale, thoracique ou abdominale,
- une section complète au-dessus du métacarpe ou du métatarse avec saignement actif,
- un accident grave de machine agricole professionnelle,
- un accident électrique avec haute tension ou foudre,
- une noyade récente, si le corps est sorti de l'eau et les signes de détresse sont évidents.

Dans notre étude, aucune sortie réflexe du SMUR primaire n'a été recensée. Cela devrait être fait dans l'avenir si l'indication se présente. Un travail de formation des ARM sur ces indications de sortie est à entreprendre.

3.3.2 Le conseil téléphonique :

Toute action de régulation comporte un conseil médical qui est une décision à lui tout seul, assorti ou non de l'envoi d'un moyen d'intervention [46]. C'est un avis médical donné lors d'un entretien entre l'appelant et le médecin régulateur dont la responsabilité est fortement engagée [4,46]. Ce conseil médical téléphonique ne peut se substituer à une consultation médicale si celle-ci s'avère nécessaire [13]. Il concerne également les instructions données à l'entourage de la personne en détresse ou de la victime avant l'arrivée des secours [4]. Certaines situations conduisent à guider la réalisation d'un geste d'urgence par téléphone. Les actions immédiates concernent les détresses vitales. La prescription par téléphone doit être évitée. Elle se limite aux seuls conseils sur une prescription en cours ou aux strictes mesures conservatoires en cas d'extrême urgence [13].

Dans notre étude, aucun appel n'a été l'objet d'un conseil téléphonique.

3.3.3 L'aide aux gestes d'urgence par téléphone [47] :

L'ARM doit déterminer la nécessité de faire réaliser un geste par téléphone, notamment:

- un geste de sauvetage pour un patient :
 - pendu récent non dépendu
 - sous l'eau dans une baignoire
 - dans une pièce avec suspicion d'intoxication au CO
 - au contact d'un conducteur électrique ...
- un geste d'urgence face à :
 - une épistaxis
 - une plaie avec saignement
 - une inconscience et présence de la ventilation
 - une inconscience et l'absence de la ventilation
 - une asphyxie par un corps étranger

- un accouchement inopiné
- une brûlure...

Dans ces situations, l'ARM cherche à savoir :

- la position précise du patient (sur un lit, par terre, pendu à la clenche de la porte...)
- si le témoin est seul ou en présence d'autres personnes
- si le témoin est formé ou non formé aux gestes d'urgence
- les capacités physiques et psychologiques du témoin.

L'ARM doit conseiller en attendant la régulation médicale et l'arrivée des secours. La régulation médicale est nécessaire pour la réalisation d'une désobstruction des voies aériennes ou d'une réanimation cardio-pulmonaire vu l'importance de l'affirmation du diagnostic. Lorsqu'un geste a été réalisé par un témoin, il doit être précisé sur la feuille de transport (car parfois certaines lésions sont liées au geste).

Dans notre étude, aucun conseil téléphonique ni aucune aide aux gestes d'urgence par téléphone n'ont été prodigués à l'entourage de la personne en danger avant l'arrivée de l'équipe du SMUR. Un travail de formation des effecteurs de la régulation médicale serait louable. Cette démarche permettrait l'amélioration du pronostic de certaines détresses, d'autant plus que dans notre série 35% des appelants dans le cadre du SMUR primaire terrestre étaient des professionnels de santé.

4. Les appelants pour secours à personne en danger :

La réception et le traitement de l'appel pour secours et soins d'urgence à toute personne en détresse représentent l'étape initiale qui conditionne le déclenchement des moyens de secours adaptés.

En France, une interconnexion existe entre deux centres publics de réception et de traitement : le centre de réception et de régulation des appels médicaux (CRAM) 15 du SAMU de l'établissement hospitalier et le centre de traitement des alertes (CTA) 18 du service d'incendie et de secours (SIS), afin d'assurer l'optimisation de la réponse apportée par la chaîne de secours et de soins d'urgence. La réponse secouriste constitue l'étape la plus précoce de la chaîne de secours organisée en raison de sa rapidité de mise en œuvre grâce au nombre et au maillage des centres d'incendie et de secours. Le bilan secouriste est transmis simultanément au CTA et au CRAM afin de définir la prise en charge médicale du patient et son éventuelle hospitalisation. L'équipe secouriste demande un renfort médical dans les situations nécessitant une médicalisation en urgence. Inversement, en cas de pathologie grave nécessitant une médicalisation rapide, le CRAM du SAMU fait intervenir immédiatement le SMUR. Le médecin régulateur peut solliciter en complément du SMUR les moyens du SIS [4].

Au CRAM du SAMU de Marrakech, aucun appel n'a été reçu de l'équipe de la protection civile.

VI. Aperçu sur l'importance de la création du SMUR primaire de Marrakech :

Nous abordons dans ce chapitre deux exemples de pathologies dont la prise en charge dès la phase pré-hospitalière, rapide et médicalisée, est d'un intérêt majeur dans l'amélioration du pronostic des patients.

1. Exemple de la prise en charge des traumatisés graves des AVP :

1.1 Incidence des AVP :

1.1.1 Incidence des AVP dans le monde :

On rapporte lors de l'enquête sur le premier décès dû à un accident de la circulation, en 1896, que le coroner aurait déclaré : « Cela ne doit plus jamais se reproduire » ; Pourtant, plus

tard, 1,2 million de personnes meurent chaque année sur les routes et l'on recense plus de 50 millions de blessés. Les accidents de la route occupent le 11^e rang parmi les causes de décès et 2,1% du taux de mortalité mondiale pour l'ensemble des groupes d'âges. Plus de 3000 personnes meurent chaque jour dans le monde des suites d'un accident de la circulation. 85% de l'ensemble des décès et 90% des années de vie corrigées de taux de capacité perdu à la suite d'accidents de la circulation sont enregistrés dans des pays à revenu faible ou intermédiaire [15]. Selon les projections, entre 2000 et 2020, les cas de décès dus aux accidents de la circulation diminueront d'environ 30% dans les pays à haut revenu ; mais augmenteront notablement dans les pays à revenu faible ou intermédiaire. Si l'on ne prend pas des mesures appropriées, les accidents de la circulation devraient représenter d'ici 2020 la troisième principale cause mondiale de maladies et traumatismes [15]. En 1998 et selon une étude publiée par Krug (1999) [48], les accidents de la circulation ont causé la mort d'environ 1 170 694 personnes dans le monde et sur l'ensemble des décès, 1 029 037 soit 87,9% se sont produits dans les pays à faible revenu et 12,1 dans les pays à revenu élevé.

1.1.2 Situation des AVP au Maroc [49] :

Les premières données officielles de l'année 2010 montrent que les accidents corporels de la circulation génèrent une moyenne de plus de 10 tués par jour, soit 73,7 par semaine, et près de 315 personnes tuées par mois en 2008. En outre, chaque 100 accidents tuent une moyenne de 5,8 personnes et blessent plus de 17 usagers de la route dans un état jugé grave. Par ailleurs, le taux de gravité mesuré par le nombre de tués pour 100 accidents a connu une baisse importante de l'ordre de 23% en une décennie, en passant de 7,5 en 2000 à 5,8 en 2010. Quant au nombre de tués pour 100 000 habitants, il est passé de 12,7 personnes en 2000 et en hors agglomération à 11,9 en 2010, soit une baisse de 6,3%. Le même constat a été enregistré également pour le nombre de blessés graves qui est passé de 47,9 blessés graves pour 100 000 habitants en 2000 à 35,8 seulement en 2010, soit une baisse de 25,3%. Cependant, le nombre de blessés légers pour 100 000 habitants a connu une augmentation de 28,3%.

Ces résultats confirment que durant les dix dernières années, et au regard de l'évolution des différents indicateurs, les pouvoirs publics concourent à maîtriser la sinistralité et la gravité des AVP (tableau XVI). Cependant, le bilan demeure lourd et sombre.

Tableau XVI : Les principaux indicateurs des accidents de la circulation routière au Maroc relatifs aux années 2000 et 2010 [49].

Taux	Année	2000			2010		
		En aggl.	Hors aggl.	Total	En aggl.	Hors aggl.	Total
Nombre de tués par jour		3,1	6,9	9,9	3,3	7,1	10,4
Nombre de tués par semaine		21,5	48,3	69,8	23,1	49,6	72,7
Nombre de tués par mois		93,1	209,2	302,3	100,1	214,8	314,8
Nombre de tués pour 100 accidents		3,2	19,3	7,5	2,5	14,8	5,8
Nombre de blessés graves pour 100 accidents		10,1	77,4	28,2	8,1	43,2	17,4
Nombre de blessés légers pour 100 accidents		120,8	137,7	125,3	125,4	154,1	133,0
Nombre de tués pour 100.000 habitants		7,2	19,3	12,7	6,5	19,1	11,9
Nombre de blessés graves pour 100.000 habitants		23,2	77,2	47,9	21,3	55,8	35,8
Nombre de blessés légers pour 100.000 habitants		276,7	137,4	213,0	327,9	198,8	273,3

1.2 Les différents modèles de transport des victimes d'AVP dans le monde :

Dans le système américain, la prise en charge pré-hospitalière des victimes urgentées des AVP est fondée sur le principe majeur de la célérité du transport à l'hôpital. Elle est assurée par des ambulances non médicalisées. Une prise en charge d'urgence est entamée par l'équipe paramédicale. La coordination et la régulation sont assumées par des centres de contrôle. L'intervention du réseau des ambulances se fait selon un découpage territorial précis qui permet des délais d'intervention très courts, et concourt ainsi à respecter le concept de « l'heure d'or » (ou « Golden Hour ») [50]. Le délai de ramassage témoigne du niveau d'organisation du système de prise en charge pré-hospitalière et revêt une importance capitale pour le pronostic vital du traumatisé grave [51, 52,53]. Le concept de « l'heure d'or » [54], repose sur un fait aujourd'hui bien établi: lors d'un traumatisme grave, la majorité des décès ont lieu durant la première heure

qui suit l'accident et le taux de mortalité triple au-delà de la première heure et pour chaque heure supplémentaire perdue [55, 56,57]. Ainsi, aux Etats-Unis, la prise en charge de l'urgenté repose sur le principe jugeant que le temps d'évacuation prime sur tout autre paramètre et que l'accueil des blessés doit être réalisé dans un centre capable de traiter de façon définitive les lésions « Trauma Center ». Ce concept est conforté par l'inadéquation entre le nombre peu important de médecins et un grand nombre d'accidents. En 1976, l'American Collège of Surgeon a édité un référentiel comprenant les critères de désignation des traumas centers, ainsi que son articulation au niveau régional avec la création de réseaux de soins appelés Trauma system [55]. Cette organisation repose sur la classification des centres hospitaliers en niveaux (de I à IV). Le niveau I correspond au centre de référence capable de traiter toutes les lésions de façon définitive, alors que le niveau IV effectue la stabilisation du patient avant son transfert sur un centre de niveau adapté. Les blessés sont orientés dans les traumas centers de différents niveaux en fonction d'une procédure de triage simple appliquée par un personnel paramédical.

A son opposé, dans le système français des SAMU-SMUR, l'une des caractéristiques essentielles est l'implication sur le terrain de médecins qualifiés dont le rôle va du triage des victimes aux gestes de réanimation nécessaires à la stabilisation de l'état du blessé jusqu'à l'arrivée à l'hôpital. L'influence du délai d'admission à l'hôpital sur la mortalité ne semble pas être identique pour tous les traumatismes. Lors de lésions hémorragiques sévères, le pronostic est directement corrélé à la rapidité de l'hémostase [58,59]. Par ailleurs, le transport en soi est une phase à risque où les complications peuvent survenir à tout moment du transport du blessé. Les travaux australiens et allemands qui ont comparé la morbidité des traumatisés avec et sans la présence de médecins dans les ambulances démontrent que cette morbidité est significativement augmentée lorsqu'ils sont absents dans les vecteurs par la non prise d'une décision de remplissage, d'intubation ou d'exsufflation de pneumothorax [60]. Cependant, le facteur « temps » reste important, et dans certaines circonstances (hémorragie non contrôlable, hématome extradural...), la nécessité d'un traitement chirurgical dans les plus brefs délais doit

toujours être à l'esprit du médecin qui coordonne l'intervention [61,62,63]. La prise en charge optimale implique alors la présence d'une équipe médicale entraînée favorisant la réalisation de gestes thérapeutiques pertinents et adaptés sans qu'ils ne soient synonymes « d'excès thérapeutiques » ni de perte de temps [64].

Plus récemment, les SAMU de France ont adapté leur organisation aux blessés avec l'apparition d'algorithme de triage [65]. La présence d'un médecin urgentiste sur les lieux de l'accident, en plus de la possibilité d'effectuer une réanimation avancée, permet un triage précis et une orientation dans les centres adaptés sans saturer les ressources spécialisées. Ce schéma d'organisation départementale avec les centres de régulation médicale (centre 15) constitue un trauma system structurellement différent du modèle américain [66].

1.3 Le rôle recherché par le SMUR primaire de Marrakech :

Au Maroc, les traumatismes graves des AVP constituent un problème de santé publique grevé d'un bilan de mortalité lourd [67,68].

De plus, en général, la situation actuelle de la prise en charge des malades et victimes à l'étape pré-hospitalière est dans la majorité des cas non médicalisée et présente les dysfonctionnements suivants [69] :

- Les gestes élémentaires de survie ne sont pas appliqués sur le lieu de l'accident,
- Le temps d'attente est souvent long (plus de 1 heure),
- Les malades ne reçoivent aucun soin ou peu de soins avant et pendant le transport,
- Le ramassage est effectué par des ambulanciers non qualifiés,
- Il n'y a pas de pratique d'orientation des patients,
- Il y a un manque de communication entre la protection civile et le centre de régulation du SAMU,
- Les blessés sont souvent transportés dans des établissements qui ne sont ni les plus proches ni les plus adaptés,

- Les transports sanitaires ne sont ni catégorisés ni coordonnés,
- Les structures d'accueil ne sont pas adaptées à la prise en charge des malades traumatisés.

Ainsi, la création du SMUR primaire concourt à une gestion des soins d'urgence assurant un accès aux soins et/ou une implication et un engagement des professionnels hospitaliers et pré- hospitaliers sur le terrain [70]. Le SMUR primaire contribue à améliorer le pronostic des traumatisés graves des AVP [71,72] en prodiguant en pré-hospitalier les premiers soins médicaux d'urgence et de réanimation dans des délais brefs (inférieurs à 1 heure), et en assurant un transport médicalisé rapide vers un centre hospitalier adapté, respectant ainsi le concept de « l'heure d'or ». De ce fait, cette stratégie sanitaire permettrait de renforcer les actions des pouvoirs publics en vue de minimiser la sinistralité des AVP.

L'exemple de la première sortie du SMUR primaire du SAMU 04 conforte les recommandations de la littérature. Avec une telle intervention, le délai de prise en charge effective était rapide (inférieur à 1 heure) et l'évolution de la patiente, dont l'état était jugé grave, était satisfaisante.

2. Exemple de la prise en charge de l'accouchement inopiné extrahospitalier :

L'accouchement se définit par l'ensemble des phénomènes qui ont pour conséquence la sortie du fœtus et de ses annexes hors des voies génitales maternelles. Il est eutocique lorsqu'il s'accomplit suivant un déroulement physiologique normal [73]. L'adjectif inopiné, quant à lui, évoque un moment où un événement se produit alors que l'on ne s'y attend pas : imprévu, fortuit [74].

Les accouchements inopinés extrahospitaliers sont à haut risque, associés à un taux élevé de complications maternelles et infantiles [75] et caractérisés par une forte prématurité

(30 % avant la 38^e SA ; 6 % avant la 33^e SA) [42]. Ils surviennent le plus souvent dans un contexte de grossesses peu ou non suivies et chez des populations aux conditions socio-économiques défavorables. Ils sont préoccupants de par les conditions difficiles qu'ils imposent parfois. De plus, ils sont associés à la survenue importante d'hémorragies de la délivrance, de procidence du cordon, de rétention de tête dernière et de dystocie des épaules, d'autant plus sévères si elles apparaissent dans un environnement inadapté [5,76].

Le SMUR primaire est l'un des acteurs de la santé qui peuvent être sollicités devant un accouchement inopiné extrahospitalier. A titre d'exemple, le SAMU 88, dans les Vosges, a compté 34 appels (sur environ 100 000 appels totaux au niveau du CRAM) concernant des parturientes transportées en SMUR en 2010 [77].

D'autre part, le Maroc, en souscrivant aux Objectifs du Millénaire pour le Développement, s'est engagé à réduire de trois quarts la mortalité maternelle et de deux tiers la mortalité des enfants de moins de cinq ans à l'horizon 2015. Des progrès ont été réalisés, notamment la diminution du taux de mortalité maternelle de près de 66% en vingt ans (passant de 332 décès maternels pour 100.000 naissances vivantes en 1992 à 112 en 2010), ainsi que la diminution du niveau de mortalité infanto-juvénile de 64% (passant de 84 décès pour 1000 naissances vivantes en 1992 à 30 en 2011). Actuellement, la mortalité néonatale est de 19 pour 1000 naissances vivantes, ce qui représente près de 62% de la mortalité infanto-juvénile. La prématurité, le faible poids à la naissance, l'asphyxie néonatale et l'infection en constituent les principales causes [78,79].

Malgré ces progrès, des iniquités persistent dans l'accès aux soins obstétricaux et néonataux entre milieux urbain et rural, entre régions et entre niveaux socio-économiques. En effet, le ratio de mortalité maternelle en milieu rural est deux fois plus important qu'en milieu urbain (148 contre 73 décès pour 100000 naissances vivantes), et le taux d'accouchement en milieu surveillé ne dépasse pas 55% chez les femmes de provenance rurale [79]. L'Enquête

Démographique du Haut Commissariat au Plan 2009–2010 a montré que la proportion d'accouchements assistés par un personnel qualifié est estimée à seulement 73,6% en 2011. Par ailleurs, la consultation post-natale n'est pas généralisée parmi les femmes. Seules, 22,3% des femmes non célibataires âgées de 15 à 49 ans ont déclaré, lors de la même enquête, avoir bénéficié de soins postnatals suite à leur dernier accouchement. Cette proportion tombe à 7,9% lorsqu'il s'agit des femmes s'identifiant au 20% des ménages les plus pauvres [78]. De même, l'inaccessibilité géographique aux centres spécialisés engendre des dysfonctionnements dans la prise en charge des urgences maternelles et néonatales. Un nouveau plan d'action 2012–2016 du Ministère de la santé a été élaboré, prenant en compte la fin du compte à rebours pour l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement. Il a pour but d'accélérer la réduction de la mortalité maternelle (de 112 à 50 décès pour 100 000 naissances vivantes), et néonatale (de 19 à 12 pour mille naissances vivantes). Plusieurs mesures d'intervention ont été entreprises. Parmi elles,

- Elaborer et mettre en œuvre un plan d'action régional de réduction de la mortalité maternelle et néo-natale en déclinaison du plan d'action national ;
- Garantir la gratuité du transfert entre les structures de soins pour toutes les femmes et/ou les nouveaux nés et renforcer le SAMU obstétrical rural à travers son extension à 20 nouveaux sites relevant de zones inaccessibles et sous couvertes [79].

De ce fait, le SMUR primaire, et en particulier le SMUR primaire hélicopté dans son caractère obstétrical, constitue l'une des stratégies sanitaires importantes visant à contribuer dans l'amélioration des déterminants sociaux de la santé dans une approche multisectorielle. Il s'agit là d'une organisation de soins englobant la continuité et l'efficacité de la prise en charge pré-hospitalière de la mère et de l'enfant. La parturiente et son enfant peuvent ainsi parvenir à surmonter les barrières d'accès aux soins.

VII. Les perspectives de développement du SMUR primaire de Marrakech :

A coté des projets de développement cités précédemment relatifs au SMUR obstétrical et à l'optimisation de la prise en charge pré-hospitalière (par la pratique de l'anesthésie locorégionale à but anesthésique et le perfectionnement de la régulation médicale), nous évoquerons dans ce chapitre quelques autres perspectives d'avenir.

1. L'optimisation de l'activité du SMUR primaire et la promotion de la télémédecine :

L'optimisation de l'activité du SMUR primaire passe par sa reconnaissance par le « Grand public » mais aussi par les professionnels du secteur sanitaire. Des campagnes de sensibilisation sont à promouvoir afin d'informer la population de l'existence du SMUR primaire et de la nouvelle opportunité d'offre de soins qu'il présente. En effet, la télémédecine, de par l'incorporation des systèmes de télécommunication à l'intérieur d'une médecine curative, permet à travers la régulation médicale des urgences et la téléassistance médicale, une meilleure prise en charge des patients [80]. Ceci grâce à une intervention médicalisée, rapide, sûre, efficiente et continue, offrant ainsi un accès aux soins d'urgence de qualité dès la phase pré-hospitalière. La prise en charge des patients, rappelons le, commence déjà sur les lieux, et l'hôpital prend alors ses engagements dès la phase pré-hospitalière.

2. L'information du public sur le bon emploi des appels d'urgence :

L'usage inapproprié des numéros d'appel d'urgence, notamment le 141, est responsable d'une surcharge des services opérationnels. Ceci peut nuire à la mission de secours et de soins d'urgence en réduisant les chances de sauver certaines détresses vitales. Une campagne nationale sur le bon usage des appels d'urgence pourrait être initiée [4].

3. La collaboration entre la Protection civile et le SAMU 04 [9] :

Le ministère marocain de la santé avait lancé une proposition de procédure opérationnelle standardisée pour le SMUR primaire en collaboration avec la protection civile pour la ville de Marrakech, qui décrit les règles générales de fonctionnement lors d'un accident de la voie publique grave ou dans des circonstances particulières nécessitant l'intervention d'équipes médicales du SAMU 04 en renfort des équipes de la protection civile de Marrakech. Dans cette même optique, la réception et le traitement de l'appel pour secours et soins d'urgence à toute personne en détresse doivent être accessibles grâce à deux numéros: le 141 pour le CRAM du SAMU 04 et le 15 pour le centre de traitement des alertes (CTA) de la protection civile. Les deux centres de réception des appels ou des alertes doivent être interconnectés par liaison téléphonique dédiée pour assurer l'optimisation de la réponse apportée par la chaîne de secours et de soins d'urgence. La réponse à l'appel ou à l'alerte devant être assurée dans le meilleur délai compatible avec la nature de la détresse de la victime. Les appels ou alertes reçus par le CRAM concernant un accident de la voie publique doivent être réorientés vers le CTA pour réponse. Les appels ou alertes reçus au niveau du CTA doivent être traités par la protection civile qui en informe le CRAM en cas de besoin pour déclenchement de l'intervention SMUR.

La protection civile peut déclencher une intervention du SMUR :

- Soit lors de la réception de l'appel par le CTA : si la réception d'appel ou d'alerte répond aux critères circonstanciels ou de gravité, il peut en informer immédiatement le médecin régulateur du CRAM qui déclenchera une sortie SMUR concomitante à celle de la protection civile.
- Soit après bilan de l'équipe de la protection civile sur les lieux de l'accident : lors d'une sortie sur un AVP ne répondant pas initialement aux critères circonstanciels ou de gravité et dans le cas où le chef d'agrès constate une sous-évaluation de la gravité ou une aggravation pendant l'intervention de l'équipe de la protection civile.

Le CTA en est alors informé, et informera à son tour le CRAM afin de déclencher une intervention SMUR en renfort.

Un autre aspect de collaboration est la réalisation de formations conjointes entre les deux acteurs : Protection civile et SAMU 04, afin de former les équipes aux techniques et procédures respectives. Des exercices de simulation doivent être organisés dans un cadre bilatéral ou à plus grande échelle dans le cadre d'exercice de plan de secours régional afin de mieux se coordonner leur travail sur le terrain.

Le leitmotiv est d'aboutir à un principe de complémentarité entre le SAMU 04 et la Protection civile. Cela permettra un gain de temps considérable, notamment quand le patient nécessite des soins ou une surveillance médicale intensive pendant son trajet.

4. Le SMUR primaire pédiatrique :

Le SMUR primaire pédiatrique est un SMUR spécialisé dans la prise en charge et le transport sanitaire d'urgence des enfants y compris des nouveau-nés et des nourrissons. La prise en charge des enfants étant particulière et délicate [1].

Dans notre série, l'activité pédiatrique était restreinte mais réelle (4% de l'activité totale du SMUR primaire). Dans une étude française, l'activité pédiatrique du SMUR primaire était de 4,82% [81].

La création des équipes du SMUR primaire pédiatrique paraît fortement intéressante dans ce contexte-là. Néanmoins, l'exemple des départements français montre qu'ils ne disposent pas tous d'un SMUR pédiatrique. Par ailleurs, une étude française a affirmé que le SMUR primaire adulte permet une prise en charge satisfaisante et sans danger lors des interventions primaires pédiatriques. La création d'un SMUR pédiatrique est un projet éventuel. Mais, son absence ne diminue pas de la valeur du SMUR primaire en général [46].

Toutefois, les particularités de la prise en charge pédiatrique doivent motiver les équipes à accentuer leurs formations médicales continues dans cette spécialité [81].

5. L'échographie pré-hospitalière chez le traumatisé :

Les explorations aux ultrasons sont possibles et souhaitables lors des transports médicalisés. Examen rapide, non invasif et reproductible, l'échographie pré-hospitalière a pour objectif de diminuer la morbi-mortalité de tout patient polytraumatisé instable ou potentiellement instable. La technique FAST (ou Focused Assessment with Sonography for Trauma) est un examen standardisé à la recherche exclusive des épanchements péritonéal, pleural et péricardique. Il permet un diagnostic précoce de lésions graves thoraco-abdominales, afin de mettre en œuvre des traitements ou des gestes d'urgence et de réanimation sur place, d'orienter directement le patient sur le centre spécialisé le mieux adapté à son état, d'informer l'équipe hospitalière des lésions précises, pour ne pas perdre un temps précieux entre l'heure de l'accident et celle du traitement et d'assurer le transport avec une meilleure sécurité [82,83]. En effet, il a été montré que la sensibilité, la spécificité et la précision du FAST pré-hospitalier étaient respectivement de 93%, 99% et 99%, en comparaison avec 93%, 52% et 57% pour l'examen clinique seul. De même, il a été montré que l'utilisation du FAST pré-hospitalier a conduit à une modification de traitement ou de prise en charge chez 30% des patients, et à un changement de destination d'hospitalisation chez 22% des patients [84]. L'échographie devrait donc constituer une procédure standard dans l'évaluation pré-hospitalière des patients traumatisés [83,85].

VIII. Recommandations pour améliorer les structures d'urgence à Marrakech :

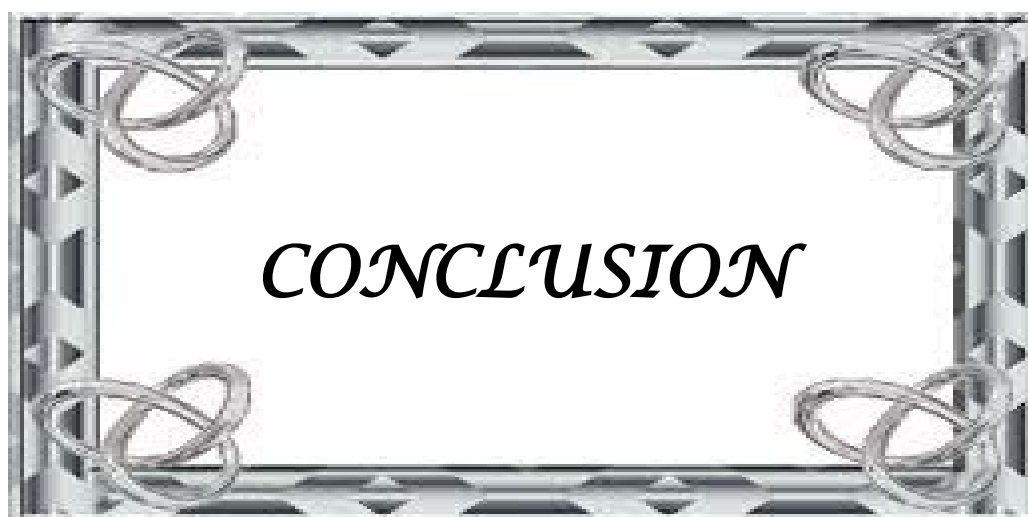
Dans l'optique de garantir aux patients une prise en charge de qualité et de satisfaire la demande de soins au sein du service des urgences, quelques recommandations ont été élaborées s'articulant autour de plusieurs axes [86].

- ❖ Axe 1. Changer de regard sur les urgences en :
 - Changeant de paradigme : le service des urgences doit être perçu comme un pôle salvateur ;
 - Définissant l'urgence médicale comme « toute situation de santé où l'absence de prise en charge rapide pourrait avoir des conséquences physiques ou psychiques durables » et bannir les notions de vraie et fausse urgence ;
 - Considérant les motifs de recours des patients au service des urgences et les potentialités de risques liés a priori à ces motifs de recours, afin d'apprécier le service rendu par les structures des urgences, et rejeter toute considération fondée sur le niveau de la prise en charge tel qu'il peut être codifié a posteriori.

- ❖ Axe 2. Organiser l'offre sur le territoire en:
 - Visant l'objectif de rendre possible sur l'ensemble du territoire l'accès en 30 minutes à des « soins médicaux spécialisés d'urgence » pour toute urgence vitale ou potentiellement vitale ;
 - Développant l'optimisation de la répartition géographique des SMUR et des structures des Urgences de proximité ;
 - Recourant, pour garantir dans les territoires isolés l'accès en 30 minutes à une structure d'urgence en complément des structures des Urgences de proximité, à de nouvelles solutions plus performantes telles que l'héliSMUR ;
 - Tenant un registre national de tous les cas où le délai d'accès à une structure d'urgence aura dépassé 30 minutes pour une situation d'urgence vitale ou potentiellement vitale et réaliser une analyse au cas par cas.

- ❖ Axe 3. Renforcer la régulation médicale en :
 - Promouvant la régulation médicale exercée par les SAMU afin de faciliter et sécuriser l'accès aux soins d'urgence et développer la télémédecine comme solution d'appui.

- ❖ Axe 4. Renforcer et améliorer l'organisation interne du service des urgences en :
 - Appliquant les recommandations professionnelles concernant l'organisation des structures d'urgence (effectifs médicaux et non médicaux, équipements, architecture) ;
 - Optimisant le temps de prise en charge des malades en améliorant l'organisation du parcours du patient dans la structure des urgences.
- ❖ Axe 5. Repenser l'amont et l'aval des Urgences en :
 - Mettant à disposition des lits d'hospitalisation afin de palier à ce qu'il est convenu d'appeler l'engorgement des urgences.
- ❖ Axe 6. Garantir Un financement efficace et perpétuel des structures d'urgence.
- ❖ Axe 7. Rendre attractif le métier d'urgentiste.



Le SMUR primaire concourt à faire assurer aux blessés, malades et parturientes, en quelques endroits qu'ils se trouvent, les soins d'urgence appropriés à leur état, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7. Il constitue le vecteur de la permanence des soins dans les délais les plus brefs. En effet, tout gain de temps médical est un bénéfice non négligeable pour le système de soins.

Le SMUR primaire est par ailleurs, l'expression originale d'une idée à travers le monde : "le soin médical urgent doit aller sur les lieux de la détresse, ce n'est pas aux détresses d'aller vers le soin". Ainsi, l'hôpital avec ses moyens de réanimation vont chercher la victime réalisant alors une chaîne médicale de soins. C'est à grâce à ces interventions, où le citoyen se sent secouru en cas d'urgence médicale par l'Etat à travers l'équipe soignante, que sera améliorée l'image perçue sur le système sanitaire et sera diminué le taux d'insatisfaction. Le SMUR primaire représente désormais une école de l'oxyologie.

Le développement et l'organisation de la continuité et de la permanence des soins pré-hospitaliers, à travers l'exemple du SMUR primaire du SAMU 04, représentent pour le système de santé marocain un pôle d'excellence pouvant sécuriser la population et constituent un facteur clé du succès de la politique sanitaire.

Certes des progrès sont à réaliser dans l'avenir, toutefois le SMUR primaire du SAMU 04 a d'ores et déjà permis de récolter des résultats fructueux en offrant un accès aux soins d'urgence rapide et de qualité à la population de Marrakech mais également aux populations des zones enclavées du sud du Maroc. Il contribue ainsi à améliorer le pronostic des patients pris en charge. Le SMUR primaire de Marrakech œuvre tout particulièrement à faire face au problème de santé majeur que représentent les accidents de la voie publique au Maroc. Il s'implique également dans la réussite de la démarche de la politique sanitaire visant à améliorer la santé maternelle et néonatale.

*D*es perspectives de développement sont envisagées, en particulier la collaboration entre le SAMU 04 et la Protection civile. Les deux équipes possèdent des champs de compétences différents. Elles devraient être totalement partenaires sur le terrain. D'autres projets d'avenir sont également élaborés notamment la promotion de la télémédecine et du SMUR obstétrical, ainsi que le perfectionnement de la prise en charge par la pratique de l'échographie FAST et l'optimisation de l'analgésie par anesthésie locorégionale. Ceci est dans le but garantir une meilleure qualité des soins d'urgence pré-hospitaliers.

*L*e lancement réussi du SMUR primaire du SAMU 04 est en soit une récompense pour ses différents acteurs et un encouragement pour leur persévérance. La création d'autres SMUR primaires dans l'ensemble du pays semble être fort bien une stratégie louable pour l'essor du secteur sanitaire au Maroc.



RESUME

La création du SMUR primaire constitue un axe majeur de la mise à niveau du système sanitaire. Cette étude prospective vise à décrire le lancement du SMUR primaire au Maroc à travers l'expérience du SAMU 04. L'activité du SMUR primaire de Marrakech a débuté en Mai 2014. Elle a compté 50 interventions sur 10 mois (du 01/05/2014 au 28/02/2015), soit 3,4% des dossiers de régulation du SAMU 04. Les vecteurs étaient l'ambulance de réanimation dans la région de Marrakech (74%) où le motif d'intervention le plus fréquent concernait la pathologie traumatique, et l'hélicoptère pour les zones enclavées du sud du Maroc (26%) où la pathologie obstétricale était la plus fréquente. La prise en charge des patients était jugée rapide, effective et continue en pré-hospitalier, avec leur acheminement vers une structure hospitalière adaptée si indication. Les délais moyens de départ et d'acheminement du SMUR terrestre étaient respectivement de 3,5 et 7,7 minutes, et la durée moyenne d'intervention de 32 minutes. Pour le SMUR hélicoptéré, le délai moyen de départ était de 50 minutes. Les appels pour secours à victime ont été régulés 24h/24 et 7j/7 par un médecin régulateur, à travers un numéro unique (141). Aucun appel n'a été reçu de la protection civile. La collaboration entre le SMUR primaire et la protection civile est un projet de développement. L'intérêt du SMUR primaire de Marrakech a été particulièrement apporté dans l'amélioration du pronostic des traumatisés des accidents de la voie publique, ainsi que dans l'amélioration de la santé maternelle et néonatale.

ABSTRACT

The creation of the primary mobile intensive care unit (MICU) is a major focus in the upgrade of the health system. This prospective study aims to describe the launching of primary MICU in Morocco through the experience of the EMS 04 (emergency medical service). The activity of Marrakesh's primary MICU began in May 2014. It has counted 50 interventions over 10 months (from 01/05/2014 to 02/28/2015), which is 3,4% of medical regulating records of the EMS 04. The MICU vectors were the resuscitation ambulance in Marrakesh area (74%) where the most common pattern for intervention concerned the traumatic pathology and the helicopter in remote areas of southern Morocco (26%) where obstetric pathology was the most frequent. The care of patients was considered fast, effective and continuous in pre-hospital, with transport to a hospital structure adapted if indicated. The average times of departure and of arrival of land SMUR were respectively 3.5 and 7.7 minutes, and the average duration of intervention was 32 minutes. For the helicoptered MICU, the average time of departure was 50 minutes. Calls for victim rescue were all regulated 24h / 24 and 7/7 by a regulator doctor, through a unique phone number (141). No call was received from civil protection. The collaboration between primary MICU and civil protection is a development project. The Interest of Marrakesh's primary MICU has been particularly provided in improving the prognosis of traumatized of accidents of the public highway, together with in improving maternal and newborn health.

ملخص

يعتبر إنشاء المصلحة المتنقلة للمستعجلات و الإنعاش الأولية محورا أساسيا لنمو النظام الصحي. الهدف من هذه الدراسة المستقبلية هو وصف الانطلاقة الفعلية للمصلحة المتنقلة للمستعجلات و الإنعاش الأولية بالمغرب من خلال تجربة مصلحة المساعدة الطبية المستعجلة 04. انطلق النشاط الفعلي للمصلحة المتنقلة للمستعجلات و الإنعاش الأولية بمراكش في ماي 2014. وقد قامت ب 50 تدخل خلال 10 أشهر (من 2014/05/01 إلى 2015/02/28)، مما يناهز 3,4% من ملفات تنظيم المكالمات بمصلحة المساعدة الطبية المستعجلة 04. كانت وسائل النقل هي سيارات الإسعاف للإنعاش بجهة مراكش (74%) حيث كان السبب الرئيسي للتدخلات يعود إلى حالات الصدمات، و المروحية في المناطق الصعبة الولوج بجنوب المغرب (26%) حيث شكلت حالات الولادة السبب الرئيسي. وقد اعتبرت رعاية المرضى سريعة، فعالة ومتواصلة قبل دخول المستشفى، مع النقل إلى المستشفى المناسب عند الحالات المتطلبة لذلك. كان الوقت المتوسط لبدء التدخل و الوقت المتوسط للوصول بالنسبة للمصلحة المتنقلة للمستعجلات و الإنعاش الأرضية هما على التوالي 3,5 و 7,7 دقيقة، وكانت مدة التدخل المتوسطة هي 32 دقيقة. أما بالنسبة للمصلحة المتنقلة للمستعجلات والإنعاش بالمروحية، كان الوقت المتوسط لبدء التدخل هو 50 دقيقة. يتم تنظيم المكالمات لإغاثة الضحايا 24 ساعة على 24 ساعة و 7 أيام في الأسبوع من طرف طبيب منظم، من خلال رقم هاتفي واحد (141). لم يتم التوصل بأية مكالمة من طرف الحماية المدنية. وقد يعتبر التعاون بين المصلحة المتنقلة للمستعجلات و الإنعاش الأولية و الحماية المدنية من بين مشاريع التقدم. إن أهمية المصلحة المتنقلة للمستعجلات و الإنعاش الأولية تتجلى خاصة من خلال تحسين الوضع الصحي عند ضحايا حوادث السير، وكذلك من خلال تحسين صحة الأم و الرضيع.



ANNEXE I

Fiche d'exploitation

Fiche N°:

A. Caractéristiques de l'appel pour secours à personne en danger reçu au CRAM du SAMU

04

- o Date de l'appel :
- o Heure de l'appel :
- o Appel sur : le numéro 141 ☐ Autre numéro ☐ (lequel :
- o Appel régulé par: A.R.M ☐ Médecin régulateur ☐
- o Motif d'appel:
- o Statut de l'appelant :
 - Le patient lui-même ☐
 - Témoin(s) : – connu(s) par le patient ☐ (statut :)
– Inconnu(s) par le patient ☐ (statut :)
 - La Protection civile ☐
 - Les autorités locales ☐
 - Autre(s) ☐ (Préciser :
- o Lieu de l'appel :
 - Zone de Marrakech ☐ (Préciser l'adresse :)
 - Autre ☐ (Préciser l'adresse :)

B. Caractéristiques de la personne en danger

- o Nom et Prénom :
- o Age :
- o Sexe : Féminin ☐ Masculin ☐

- o Antécédents pathologiques particuliers:.....
- o Sémiologie téléphonique:
- o Critères de gravité :
- o Niveau d'urgence de l'appel :
 - R1 ☐ R2 ☐ R3 ☐ R4 ☐
 - Score PDL :

C. Caractéristiques de la prise en charge entreprise suite à la régulation de l'appel d'urgence au CRAM du SAMU 04

- o Intervention du SMUR primaire sur décision du médecin régulateur ☐
- o Départ réflexe du SMUR primaire ☐
- o Conseil médical par téléphone ☐
- o Aide aux gestes d'urgence par téléphone ☐

D. Caractéristiques de l'intervention du SMUR primaire du SAMU 04 déclenchée par l'appel d'urgence reçu

- o Vecteur d'intervention:
 - Ambulance de réanimation ☐
 - HéliSMUR ☐
 - Autre ☐ (Lequel :
- o Equipe d'intervention composée de :
 - Médecin : Urgentiste ☐ Généraliste ☐
 - Infirmier : Anesthésiste ☐ Polyvalent ☐
 - Technicien ambulancier ☐
 - Pilote ☐
 - Autre(s) ☐ (Préciser :

- o A l'arrivée du SMUR primaire, le patient est :
 - vivant ☐ décédé ☐ évacué par autre vecteur ☐ (lequel :)

- o Examen clinique effectué sur les lieux :
 - Evaluation neurologique : Score de Glasgow ☐ Etat des pupilles ☐
 - Evaluation hémodynamique : Fréquence cardiaque ☐ Tension artérielle ☐
 - Evaluation respiratoire : Fréquence respiratoire ☐ SaO2 ☐
 - Electrocardiogramme ☐
 - Prise de la température ☐
 - Mesure de la glycémie capillaire ☐
 - Bandelette Urinaire ☐
 - Evaluation de la douleur ☐
 - Examen clinique spécifique ☐ (Préciser :)

- o Diagnostic clinique retenu :

- o Diagnostic correspond à la sémilogie téléphonique :
 - Oui (caractère urgent présent) ☐ Non (caractère urgent absent) ☐

- o Prise en charge entreprise par le SMUR primaire sur les lieux de l'intervention :
 - Mise en condition et acheminement vers une structure hospitalière adaptée ☐ (laquelle :)
 - Mise en condition et délivrance d'une ordonnance (patient laissé sur place) ☐
 - Transport du patient par la protection civile ☐

- o Gestes effectués sur place avant l'évacuation :
 - Prise de voie veineuse : 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐
 - Administration de Sérum: Salé 0,9% ☐ Glucosé 5% ☐ Glucosé 10% ☐
 - o Osmothérapie ☐
 - o Oxygénothérapie ☐
 - o Intubation-ventilation-sédation ☐
 - o Mise d'un collier cervical ☐
 - o Analgésie ☐ (Morphine : Oui ☐ Non ☐)
 - o Positionnement en décubitus latéral : de sécurité ☐ gauche ☐
 - o Exsufflation d'un pneumothorax suffocant ☐
 - o Pose d'une attelle : Oui ☐ Non ☐
 - o Geste d'hémostase: Pansement compressif ☐ Garrot ☐
 - Points d'hémostase ☐
 - o Nébulisation ☐
 - o Administration médicamenteuse ☐ (laquelle :)
 - o Réanimation cardio-pulmonaire ☐ (durée: Evolution :.....)
 - o Accouchement ☐
 - o Autre(s) ☐ (Préciser :)

E. Suivi de l'intervention:

- o Statuts de l'intervention
 - Heure de début de l'intervention :
 - Heure d'arrivée sur les lieux :
 - Heure de fin d'intervention (si transport du patient vers une structure hospitalière effectué):

**Le SMUR primaire : Bilan du SAMU régional de Marrakech
et perspectives de développement**

- o Etat du patient à l'arrivée : Stable ou stabilisé ☐ Décédé ☐
- o Incidents ou accidents majeurs durant l'intervention : Oui ☐ Non ☐
Si Oui de quel ordre :
- o Structure accueillante le patient est-elle au courant : Oui ☐ Non ☐
- o Evolution du patient à court terme : Favorable ☐ Défavorable ☐

ANNEXE II

Le Score PDL

Le score PDL (pathologie, distance et logistique) est un outil de régulation conçu pour prioriser les missions en héliSMUR (notamment en cas de demandes simultanées). La demande qui a le plus haut score est prioritaire. Il est également utilisé pour caractériser l'intérêt et la validité de la voie héliportée, celle-ci s'avère d'un intérêt discutable si le score est inférieur à 6.

Pathologie:

- 6 = Urgence non stabilisée évolutive (Coma neurochirurgical, IDM compliqué...)
- 4 = Urgence stabilisée évolutive (Choc hémorragique stabilisé par remplissage, brûlés...)
- 2 = Urgence stabilisée non évolutive (Fracture périphérique, coma récent stable...)

Distance:

- 3 = Mission prioritaire (Temps de vol médicalisé avec le patient = 1/2 vol total)
- 2 = Mission intermédiaire (Temps de vol médicalisé avec le patient entre 1/3 et 1/2 vol total)
- 1 = Mission non prioritaire (Temps de vol médicalisé avec le patient < 1/3 vol total)

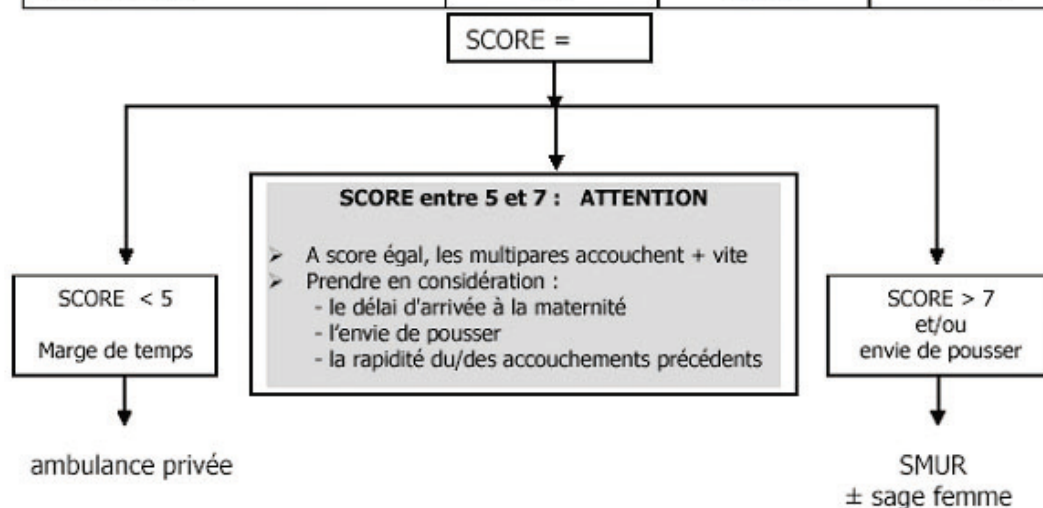
Logistique:

- 3 = Absence de SMUR effecteur (Pas de SMUR dans l'établissement où est le patient)
- 2 = SMUR effecteur sans relais routier (Pas de relais par ambulance entre l'hélicoptère et le patient).
- 1 = SMUR effecteur avec relais routier (Relais par ambulance nécessaire entre l'hélicoptère et le patient).

ANNEXE III

Le Score de MALINAS

COTATION	0	1	2
Parité	I	II	III et +
Durée du travail	< 3h	3 à 5 h	≥ 6 h
Durée des contractions	<1 min	1 min	> 1 min
Intervalle entre les contractions	> 5 min	3 à 5 min	< 3 min
Perte des eaux	non	récente	> 1h



ANNEXE IV

Le Score de GLASGOW

L'état de conscience du patient est évalué à partir de trois critères : l'ouverture des yeux (score E), la réponse motrice (score M) et la réponse verbale (score V). Le score de Glasgow est la somme des trois scores.

Ouverture des yeux (E)	Réponse verbale (V)	Meilleure réponse motrice* (M)
Spontanée (4)	Orientée (5)	Obéit à la demande verbale (6)
A la demande (3)	Confuse (4)	Orientée à la douleur (5)
A la douleur (2)	Inappropriée (3)	Evitement non adapté (4)
Aucune (1)	Incompréhensible (2)	Décortication (3)
	Aucune (1)	Décérébration (2)
		Aucune (1)
Score de Glasgow =		

* La méthode de stimulation nociceptive validée est la pression appuyée au niveau sus-orbitaire ou la pression du lit unguéal avec un stylo. Le frottement ou le pincement de la peau doivent être évités.

BIBLIOGRAPHIE

1– SMUR: Référentiel et guide d'évaluation.

Samu-Urgences de France, Société Française de Médecine d'Urgence. Juin 2013.

2– Ministère de la santé, Royaume du Maroc.

Organisation des SAMU et mise en place des Réseaux Intégrés de Soins d'Urgences Médicales (RISUM).

Circulaire ministérielle N° 1147 DHSA/10. 04 Juillet 2011.

3– Projet « AUMM » : Appui à la stratégie nationale de gestion des urgences médicales – Maroc.

Formation à la médecine d'interventions pré-hospitalières.

CONVENTION N°CMA 603601.L. LIVRABLE N° R2A1-HS1. SAMU DE FRANCE. 2013.

4– Ministère de la santé, République Française.

Organisation du secours à personne et de l'aide médicale urgente.

Référentiel commun, 28 Juin 2008.

5– Schosseler P.

Prise en charge des accouchements extrahospitaliers par les SMUR polyvalents. A propos d'une étude réalisée en 1999 concernant 56 SMUR du nord-est de la France.

Thèse Doctorat Médecine, Nancy, 2001.

6– Guide utilisateur : Salle de régulation, SAMU Centre 15.

CHU de Nantes. Mars 2009.

7- Menara.ma

La région Marrakech-Tensift-Al Haouz se dote du premier "SMUR primaire" au niveau national.

<http://www.menara.ma/fr/2014/03/22/1082712-la-r%C3%A9gion-marrakech-tensift-al-haouz-se-dote-du-premier-smur-primaire-au-niveau-national.html>. Consulté le 05 Juillet 2015.

8- MarrakechCode

SMUR Marrakech : Première au Maroc.

<http://www.marrakechcode.com/smur-marrakech/>. Consulté le 05 Juillet 2015.

9- Ministère de la santé. Royaume du Maroc.

Projet de collaboration Protection civile-SAMU 04.
Novembre 2013.

10- Lemaître P, Venditti J, Guérin A, Gueugniaud PY, Dubien PY, et al.

Les transports hélicoptés (hors pédiatriques).
SFMU, SAMU de France, Urgences 2010, chapitre 88.

11- Bertrand C, Dusseux E, Bellaiche G, Garitain P, Lecarpentier E. Boudenia K.

Transports sanitaires hélicoptés : Pourquoi oui ?
Médecine d'urgence 2000, SFAR.

12- Minguet JM.

Evaluation en Médecine d'Urgence : Le SMUR
Collège PACA de Médecine d'Urgence. Conférence d'experts, 3 décembre 1999.

13- Bertrand C, O'Byrne P, Tartière S, Jehel L.

Régulation médicale.

Encycl Méd Chir, Urgences, 24-400-D-15, 2000, 5 p.

14- Nathens AB, Jurkovich GJ, Cummings P, Rivara FP, Maier RV.

The effect of organized systems of trauma care on motor vehicle crash mortality.

JAMA 2000 April 19;283(15):1990-4.

15- Maurette P, Masson F, Nicaud V, et al.

Posttraumatic disablement: a prospective study of impairment, disability, and handicap.

J Trauma, November 1992; 33 (5): 728-736.

16- Sauaia A, Moore FA, Moore EE, Haenel JB, Read RA, Lezotte DC.

Early predictors of postinjury multiple organ failure.

Arch Surg. 1994 Jan;129(1):39-45

17- Carli P.

Conduite à tenir pré-hospitalière devant un polytraumatisé à la suite d'un accident de la voie publique.

JEUR, Mai 1997, vol. 10, N°1, p33.

18- Ammirati Ch.

Stratégie de prise en charge extrahospitalière d'un polytraumatisé.

SFAR, Conférences d'actualisation, 2000.

19- Laumon B, Martin JL.

Analyse des biais dans la connaissance épidémiologique des accidents de la route en France.

Revue d'épidémiologie et de santé publique, 2002, 50(3) : 277-285

20– Kreis DJ, Plasencia G, Augenstein D, et al.

Preventable trauma deaths: Dade County, Florida.

J Trauma 1986; 26 : 649-54.

21– Garbaye G.

Recommandations concernant les modalités de la prise en charge médicalisée pré-hospitalière des patients en état grave.

SFAR – SAMU de France, Novembre 2001.

22– Tentillier E, Dupont M, Thicoïpé M, Petitjean ME, Sztark F, et al.

Description d'un protocole de prise en charge pré-hospitalière du traumatisé crânien grave.

Ann Fr Anesth Réanim, March 2004. Vol. 23,(2), pp :109-115

23– SFAR, SFMU.

Recommandations Formalisées d'Experts 2010.

Urgences Obstétricales Extrahospitalières. 2010;4 à 11.

24– Bagou G.

Accouchement en pré-hospitalier.

SRLF : journée de formation continue en urgences vitales, 26 juin 2012.

25– Meye J, Reinartz I, Pichon A, Zerr V.

Régulation par le centre 15 de l'accouchement inopiné extrahospitalier et prise en charge par le Smur

Urgences Médicales, 1996, Volume 15, Issue 6, pp : 269-275

26– Billon M, Bagou G, Gaucher L, Comte G, Balsan M, Rudigoz RC, Dupont C.

Accouchement inopiné extrahospitalier : prise en charge et facteur de risque.

Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction, April 2015.

27– Jessica SERRURIER

Comment optimiser la prise en charge des accouchements inopinés par les équipes de SAMUSMUR et de Sapeurs-Pompiers des Vosges, en 2010 ?

Mémoire de fin d'étude, Promotion 2007–2011. Ecole de Sages-femmes de Metz, Université Henri Poincaré, Nancy I.

28– Les compétences des sages-femmes et le code de déontologie.

Conseil national de l'ordre des sages-femmes, France, mars 2007.

29– Bounes V, Concina F, Lecoules N, Olivier M, Lauque D, Ducassé JL.

Le Smur meilleur vecteur pour une analgésie des patients traumatisés à l'arrivée aux urgences.

Ann Fr Anesth Réanim, October 2010, Vol. 29 (10), pp 699–703

30– Gros T, Viel E, Ripart J, Delire V, Eledjam J–J, Sebbane M.

Bloc fémoral en analgésie pré-hospitalière pour traumatisme du membre inférieur :
Enquête de pratique observationnelle sur 107 cas.

Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 31 (2012) 846–849

31– Gozlan C, Minville V, Asehnoune K, Raynal P, Zetlaoui P, Benhamou D.

Bloc ilio-fascial en médecine pré-hospitalière pour les fractures du fémur

Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 24 (2005) 617–620

- 32– Berton L, K. Milojevic K, N. Degrèze N, Caussane JM, Dubois–Richard C, Cléro J.

Suivi à court terme des patients laissés sur place après intervention du SMUR.

JEUR Juin 2004, Vol. 17, Issue 2, pp 69–74.

- 33– Berton L, Milojevic K, Roulet C, Durandy A, et al.

Devenir à court terme des patients transportés non médicalisés après intervention du SMUR.

JEUR, Decembre 2006, vol. 19, N°4, pp: 171–176.

- 34– Télion C, Greffet A, Rozenberg A, Lejay A, Jannièrre A, Carli P.

L'admission directe en service de réanimation ou de soins intensifs des patients pris en charge par le Smur est-elle justifiée ?

Annales Françaises d'Anesthésie Réanimation, November 2000, Vol. 19, (9), pp 654–661

- 35– Delgado D, Savary D, Louis J, Coste M, Roupioz T, Gelez M, et al

La régulation des hémorragies digestives hautes extériorisées.

Journal Européen des Urgences, Juin 2009, volume 22, n°S2, page A50.

- 36– Nemitz B.

Advantages and limitations of medical dispatching: the french view.

Eur J Emerg Med 1995.

- 37– Menthonnex P, Dubouloz F.

Du bon usage du guide.

In : SAMU DE France: Guide d'aide à la régulation au SAMU Centre 15.

1ère édition, SFEM éditions, 2004.

38– Martinez–Almoyna M.

Aspects linguistiques lexicaux et sémantiques de la séméiologie des détresses vitales.

Rev SAMU ; n° 5 : 1983.

39– Farand L, Leprohon J, Kalina M, Champagne F, Contandriopoulos AP, Preker A.

The role of protocols and professional judgement emergency medical dispatching.

Eur J Emerg Med 1995.

40– Clawson J, Olola CH, Heward A, Scott G, Patterson B.

Accuracy of emergency medical dispatchers' subjective ability to identify when higher dispatch levels are warranted over a Medical Priority Dispatch System automated protocol's recommended coding based on paramedic outcome data.

Emerg Med J. 2007 Aug;24(8):560–3.

41– Berthier F, Debierre V, Penverne Y, Mordant C, Hamel V.

Régulation d'une parturiente en travail.

51^e congrès national d'anesthésie et de réanimation, Sfar, 2009.

42– SAMU de France, Guide d'aide à la régulation au SAMU Centre 15.

2^{ème} édition, SFEM éditions, Paris, 2009.

43– Samu de France : Samu–Smur et périnatalité.

Paris : SFEM Edition. 2003; 202 p

44– Berthier F, Gondret C, De la Coussaye JE, et al.

Spécificités des interventions hélicoptérées.

Sfmu, Samu de France. Urgences 2012. Chapitre 60.

45– Menthonnex P, Bagou G, Berthier F, Bertrand C, Braun F, Duboulouz F.

Départs réflexes d'une équipe SMUR.

In : Guide d'aide à la régulation au SAMU Centre 15. SAMU DE France.

1^{ère} édition, SFEM éditions, 2004. pp : 32.

46– Vigneau JF, Gesrel L, Aubert B, Guyon G, Maestracci M, Maille M, et al.

Pertinence des diagnostics et traitements lors des interventions primaires pédiatriques par le SMUR: étude rétrospective.

Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation, Volume 33, Supplément 2, September 2014, Pages A85.

47– Ammirati Ch, Amsallem C, Thiébaud H.

Aide au geste par téléphone.

In : Guide d'aide à la régulation au SAMU Centre 15. SAMU DE France.

1^{ère} édition, SFEM éditions, 2004. pp: 26–29.

48– Cameron P, Dziukas L, Hadj A, Clark P.

Major traumato in Australia regional analysis.

J.Trauma, 1995,39(3): 545–552.

49– Freysz. M.

Les enseignements du fichier français sur les traumatisés graves.

Le Congrès Médecins. Urgences vitales. Sfar. 2012.

50– Illef D, Isnard H, Capek I, Jundo B.

Evaluation de la réponse à l'urgence grave: l'analyse du délai de la prise en charge.

Rev SAMU, 1993, 6: 311–316.

51– MacKenzie EJ, Rivara FP, Jurkovich GJ, et al.

A National Evaluation of the Effect of Trauma–Center Care on Mortality

N Engl J Med 2006;354:366–78.

52– L'alcool au volant: taux maximal d'alcool dans le sang autorisé.

Recommandation de la Commission, de janvier 2001, concernant le taux maximal d'alcool dans le sang autorisé (TA) pour les conducteurs de véhicules à moteur.

Journal Officiel des Communautés européennes. L43, 14.02.200.

53– FAGERON FX.

Intérêts des registres pour l'amélioration de la prise en charge des traumatisés graves.

Conférence; Sfm, Urgences 2013.

54– McNicholl BP.

The golden hour and pre-hospital trauma care.

Injury 1994; Vol. 25; issue 4 ; pp : 251–254.

55– RIOU B, CARLI P.

Le traumatisé grave : Comment évaluer la gravité?

Journées Scientifiques de SAMU de France; Octobre 2002.

56– Ruchholtz S, Kühne CA, Siebert H.

Trauma network of the German Association of Trauma Surgery (DGU). Establishment, organization, and quality assurance of a regional trauma network of the DGU.

Unfallchirurg 2007. 110(4): 373–379.

57– Yucel N, Leferinf R, Maegele M, et al.

Trauma Associated Severe Hemorrhage (TASH)–Score: Probability of Mass Transfusion as Surrogate for Life Threatening Hemorrhage after Multiple Trauma.

J Trauma 60:1228–37. June 2006; vol. 60; Issue 6; pp: 1228–1237.

58– Tan XX, Clement ND, Frink M, et al.

Pre-hospital trauma care: A comparison of two healthcare systems.

Indian J Crit Care Med. 2012 Jan–Mar; 16(1): 22–27.

59– Accidental Death and Disability: The Neglected Disease of Modern Society.

Committee on trauma and Committee on shock, Division of Medical Sciences, National Academy of Sciences, National Research Council.

Washington DC. September 1966.

60– American College Of Surgeons – Committee on Trauma.

Optimal hospital resources for care of seriously injured patient.

Bull Am Coll Surg 1976; 61: 15–22.

61– Driscoll PA, Vincent CA.

Variation in trauma resuscitation and its effect on patient outcome.

Injury 1992 ; vol. 23; issue 2; pp: 111–115.

62– Anaes. Recommandations pour la pratique clinique.

Prise en charge des traumatisés crâniens graves à la phase précoce.

Ann Fr Anesth Réanim 1999.

63– Cohen JE, Montero A, Israel AH.

Prognosis and clinical relevance of anisocoria–craniotomy latency for epidural hematoma in comatose patients.

J Trauma 1996 ; vol. 41; issue 1; pp: 120–122.

64– Riou B, Barriot P.

Prise en charge pré-hospitalière du polytraumatisé.

In : Urgences médico-chirurgicales de l'adulte. Paris ; Arnette ; 1992. p. 440–5127.

65– Scalea TM, Rodriguez A, Chiu WC, Brennemen FD, Fallon WF, Kato K, et al.

Focused assessment with sonography for trauma (FAST): Results from an International Consensus Conference. *J Trauma* 1999; vol. 46 ; issue 3 ; pp 466–472.

66– Bonneville P, Cauhepe C.

Orientation devant un polytraumatisé.

Rev .praticien, 1995, 45 : 745–752.

67– Organisation Mondiale de la Santé, Genève 2004.

Rapport mondial sur la prévention des traumatismes dus aux accidents de la circulation.

http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/summary_fr.pdf. Consulté le 05 Juillet 2015.

68– Ministère de la santé, Royaume du Maroc.

Plan d'action santé 2008–2012 – Réconcilier le citoyen avec son système de santé.

http://www.sante.gov.ma/Ministere/Mission/strategie/Documents/plan_action_sante_2008_2012.pdf. Consulté le 05 Juillet 2015.

69– YAKIN K, MOUHAOU M, MOSSAOUI M, KHALEQ K, LOUARDI H.

Trauma center: aspects et mise en place à Casablanca.

Urgences 2013 de Marrakech, Recueil des conférences et des communications.

70– MACKENZIE EJ, HOYT DB, SACRA JC.

National inventory of hospital trauma center.

JAMA 2003; 289(12): 1515–22.

71– Moylan JA, Fitzpatric KT, Beyer AJ, Georgiade GS.

Factors improving survival in multisystem trauma patients.

Ann Surg. 1988 Jun; 207(6): 679–685.

72– Sampalis JS, Boukas S, Lavoie A, Nikolis A, Frechette P, Brown R, et al.

Preventable death evaluation of the appropriateness of the on-site trauma care provided by Urgences–santé physicians.

J Trauma 1995, vol. 39, issue 6, pp. 1029–1035.

73– MERGER R., LEVY J., MELCHIOR J.

Précis d'obstétrique, 6ème édition ; 2003.

74– Le Robert, Dictionnaire de synonymes, nuances et contraires, 2008.

75– Gaillard M, Herve C, Milleret P.

Epidémiologie des urgences gynéco-obstétricales (dans le cadre de l'aide médicale urgente).

J Gynécol Obst Biol Reprod 1989, vol. 18, n°6, pp. 707–71.

76– Richard–Guerroudj N.

Accouchements inopinés : gérer l'inconnu.

Profession sage-femme n°165. Mai 2010.

77– Guide d'aide à la régulation au SAMU Centre 15.

SAMU DE France. 2ème Edition–2009, SFEM éditions.

78– Le PNUD au Maroc.

Objectifs du millénaire: Améliorer la santé maternelle.

<http://www.ma.undp.org/content/morocco/fr/home/mdgoverview>. Consulté le 05 Juillet 2015.

79– Ministère de la santé, Royaume du Maroc.

Plan d'action 2012 – 2016 pour accélérer la réduction de la mortalité maternelle et néonatale, Fin du Compte à rebours 2015.

http://www.unicef.org/morocco/french/PA-MMN_Fr.pdf. Consulté le 05 Juillet 2015.

80– Efficience de la télémédecine : état des lieux de la littérature internationale et cadre d'évaluation.

Collège de la Haute Autorité de santé. Juin 2011.

81– Baille JC, Billeres X, Marchi J.

L'activité primaire pédiatrique des médecins du SMUR du BMPM : bilan de 12 mois
COPACAMU 2008 – Communication libre.

82– Massen H, Mercat C.

Intérêt des explorations par les ultrasons dans les véhicules de transport primaires

d'urgence des malades ou blessés.

Rev SAMU. 1983;7:321-4.

83– Favier JC, Argo V, Bay C.

Apport de l'échographie extrahospitalière au diagnostic des urgences : expérience en milieu militaire (podcast).

Le praticien en Anesthésie Réanimation, 2015.

84– Walcher F, Weinlich M, Conrad G, et al.

Prehospital ultrasound imaging improves management of abdominal trauma.

Br J Surg. 2006 Feb;93(2):238-42.

85– Adnet F, Galinski M, Lapostolle F.

Echographie en traumatologie pour l'urgentiste : de l'enseignement à la pratique

Réanimation 13 (2004) 465-470.

86– Samu-Urgences de France.

Les premières Assises de l'Urgence.

Paris le 13 septembre 2012.

قسم الطبيب

أقسِمُ باللهِ العَظِيمِ

أن أراقبَ اللهَ في مِهْنَتِي.

وأن أصونَ حياةَ الإنسانِ في كافّةِ أدوارها في كل الظروف والأحوال

بإدلاءٍ وسعيٍ في استنقاذها من الهلاكِ و المرضِ و الألمِ والقلقِ.

وأن أحفظَ للناسِ كرامَتَهُمْ، و أسترَ عَوْرَتَهُمْ، و أكتُمَ سِرَّهُمْ.

وأن أكونَ على الدوامِ من وسائلِ رحمةِ اللهِ، بإدلاءٍ رعايتي الطبية للقريبِ و البعيدِ

،للصالحِ والطالحِ، و الصديقِ و العدو.

وأن أثابرَ على طلبِ العلمِ، أسخره لنفعِ الإنسانِ .. لا لأذاه.

وأن أوقّرَ مَنْ علّمني، وأعلّمَ مَنْ يصغرنِي، وأكونَ أخا لِكُلِّ زَمِيلٍ في

المِهْنَةِ الطِبِّيَّةِ

مُتَعَاوِنِينَ عَلَى البرِّ وَالتَّقْوَى.

وأن تكونَ حياتي مِصْدَاقَ إيماني في سِرِّي وَعَلَانِيَتِي،

نَقِيَّةً مِمَّا يَشِينُهَا تَجَاهَ اللهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

واللهُ على ما أقولَ شهيدٌ

أطروحة رقم 145

سنة 2015

المصلحة المتنقلة للمستعجلات و الإنعاش: تقييم لمصلحة المساعدة الطبية المستعجلة الإقليمية بمراكش و آفاق التنمية.

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2015/10/28
من طرف

الآنسة زينب كندري روضي

المزدادة في 02 أكتوبر 1988 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية :

المصلحة المتنقلة للمستعجلات و الإنعاش الأولية - مصلحة المساعدة الطبية المستعجلة
المصلحة المتنقلة للمستعجلات و الإنعاش بالمروحية - تنظيم المكالمات الطبية.

اللجنة

الرئيس	م. ع. صمكاوي	السيد
المشرف	أستاذ في طب الإنعاش و التخدير	السيد
	هـ. النجمي	السيد
	أستاذ مبرز في طب الإنعاش و التخدير	السيد
	س. أيت بن علي	السيد
	أستاذ في جراحة الدماغ	السيد
	ت. أبو الحسن	السيد
	أستاذ مبرز في طب الإنعاش و التخدير	السيد
	أ. غ. الأديب	السيد
	أستاذ مبرز في طب الإنعاش و التخدير	السيد

