



U.S.T.T-B

Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako



Faculté de Médecine et d'Odonto-stomatologie

Année universitaire : 2014- 2015

Thèse N °.....

THESE

MOYENS D'EVACUATION DES VICTIMES D'ACCIDENT DE LA CIRCULATION ROUTIERE DANS LE DISTRICT DE BAMAKO

Présentée et soutenue publiquement le .../.../2015 devant le jury
de la Faculté de Médecine et d'Odonto-stomatologie

Par :

M. Kalifa CISSE

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine
(Diplôme d'Etat)**

JURY :

Président : Pr Alhassane TRAORE

Membre : Dr Abouacar DIALLO

Co-directeur: Dr Mamadou B TRAORE

Directeur: Pr Tiéman COULIBALY

**DEDICACES ET
REMERCIEMENTS**

DEDICACES

Je ne peux commencer ce travail sans rendre :

Louange à Allah le tout miséricordieux, le très miséricordieux

Le seigneur de l'univers

Maitre du jour de la rétribution

C'est toi seul que nous adorons et c'est toi seul que nous implorons secours

Guide-nous dans le droit chemin

Le chemin de ce que tu as comblé de faveur et non pas de ceux qui ont encouru ta colère ni des égarés.

Et à son prophète MOHAMED paix et salut sur lui.

Amen

A mère : Feu Kadidia DEMBELE :

Je n'aurais jamais assez de mots parlant de toi.

Source de ma vie tu as fait plus que des sacrifices pour me voir évoluer aux près de mes semblables la tête haute.

Tes conseils sont mes plus grands souvenirs et ton absence restera a jamais mon plus grand vide.

Vivre ce moment sans toi est très pénible.

Que la terre te soit légère.

REMERCIEMENTS :

A mon père Harouna CISSE :

Merci de m'avoir donné la vie sans quoi nous n'allons pas assister à cette soutenance de thèse merci pour tous, ce travail est aussi le vôtre, longue et heureuse vie à toi.

Je te souhaite le meilleur dans tout ce que tu entreprends. Puisse Dieu te bénit.

A Mr Baye KONATE :

Homme honnête, et ouvert ajouté ceci à votre sens de préoccupation pour toutes ces personnes qui sont sous votre responsabilité font de vous un père exemplaire et un homme d'une qualité rare.

Tu as été d'une aide particulière envers ma modeste personne, un guide un conseiller. Recevez mes remerciements s'insères, longue et heureuse vie à toi que le seigneur guide tes pas.

A mon cousin Mamadou Baye KONATE :

Tu m'as toujours considéré comme un frère, un ami, un confident, sachez que ce sentiment est réciproque tu es un homme qui a bon cœur, merci d'être à mes côtés dans les moments difficiles.

Puisse Dieu te réserve un avenir meilleur ainsi qu'à ta femme Mastan TOURE, heureux ménage à vous.

A vous tous cousins et cousines.

Par la présente permettez-moi d'afficher mon attachement au lien sacré du cousinage. Que Dieu vous bénisse.

A mon grand-père : Dosso DEMBELE :

Merci pour les conseils et les soutiens financiers aussi bien que moraux tout au long de mes études, qui m'ont motivé à aller plus loin, homme de parole, homme de confiance tu représentes un modèle pour moi; ce travail est aussi le vôtre, longue vie à toi pour que tes conseils puisse profiter à bien d'autre personne. Accepter ici ma profonde reconnaissance.

A ma grand-mère Bintou MOUNKORO :

C'est une chance d'avoir une grand-mère complice merci pour le soutien et les bonnes idées que tu m'as procuré.

A mes tontons: Samou, Dramane, Youssouf, Ibrahim, Nouhoum, Boubacar (DEMBELE) il me manque les mots parlant de vous, sachez que si nous sommes là aujourd'hui c'est en grande partie grâce à vous que Dieu vous assistes dans tous ce que vous entreprendrez

A mon ami Samba DIARRA :

C'est un privilège d'avoir un ami comme toi; souciant, dévoué, simple, compréhensible, Sensible aux préoccupations majeurs des autres, continu ainsi, je ne doute point que tu es sur la bonne voie.

Tu as été un élément clé à mes côtés tout au long de ce travail.

Merci pour tout ; que Dieu te bénisse.

A Hamsatou TOURE :

Merci pour toute la confiance que tu portes à ma modeste personne j'espère ne pas te décevoir.

A mes tantes : Ivette Déna, Aichata, Mariam, Awa (DEMBELE), et Rokia SAMAKE, merci pour tous les encouragements, que dieu vous protège

A mes amis du CABINET DJIGUIYA : DR Moussa CAMARA, Mr Abdoulaye TRAORE, Mr Mahamoud KANE, Mme TRAORE Tih MAIGA merci pour votre aide et votre soutien sans faille, que Dieu vous assiste.

A tous mes amis : Ousmane DIARRA, Lassine TRAORE, Mahamane ArifaSOGODOGO, Moussa THIAM, Moussa BAMGOURA, Mouctar TRAORE, Kassim DIARRA, Mamoutou SANOGO,

Merci pour ces moments de complicité, merci pour votre soutien pendant les moments difficiles. Que Dieu vous protège.

A mes camarades de promotion :

Merci pour votre présence indéfectible à mes côtés pendant ces quelques années de vie.

A mes maitres :

Dr Aboubacar DIALLO, Dr Abdoul Kadri MAIGA ; merci pour vos enseignements que Dieu vous protège.

**HOMMAGES AUX MEMBRES DU
JURY**

ABBREVIATIONS

LISTE DES ABREVIATIONS

- 1. A.C.O** : Ambulance Control Officers: agent de régulation des ambulances
- 2. A.C.R** : Arrêt Cardiorespiratoire
- 3. A.V.P** : Accident de la Voie Publique
- 4. BAMU** : Besoin d'aide médicale urgente
- 5. C.A.C** : Central Ambulance Control : Centrale de Régulation des Ambulances
- 6. C.C.A.U** : Centrale de Coordination des Appels Urgents
- 7. C.C.F** :Camion Citerne Feu de foret
- 8. C.C.I** :Camion Citerne Incendie
- 9. C.C.M.U** : Classification Clinique des Malades aux Urgences
- 10.C.C.R** : Compagnie de la Circulation Routière
- 11.C.H.U** : Centre Hospitalier Universitaire
- 12.C.R.R.A** : Centre de Réception et de Régulation des Appels
- 13.C.S.Com** : Centre de Santé Communautaire
- 14.C.S.Ref** : Centre de Santé de Référence
- 15.C.T.A** : Centre de Traitement de l'Alerte
- 16.DAMU**: Demande aide médicale urgente
- 17.D.G** : Directeur General
- 18.D.G.A** : Directeur Général Adjoint
- 19.D.G.P.C** : Direction Générale de la Protection Civile
- 20.D.R.P.C** : Direction Régionale de la Protection Civile
- 21.E.A.S** : Emergency Ambulance Service : Service des Ambulances d'Urgence
- 22.E.C.G** : Electrocardiogramme
- 23.E.P.H** : Etablissement Public Hospitalier
- 24.F.C** : Fréquence Cardiaque
- 25.F.M.O.S** : Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie
- 26.F.R** : Fréquence Respiratoire

- 27.G.C.S.E** : General Certificate Secondary Education
- 28.G.M.S** : Groupement Mobile de Sécurité
- 29.I.N.P.S** : Institut National de Prévoyance Sociale
- 30.I.O.T** : Intubation Orotrachéale
- 31.I.O.T.A** : Institut Ophtalmologique Tropicale de l'Afrique
- 32.ISS** : Injury severity score
- 33.M.C.E** : Massage Cardiaque Externe
- 34.N.H.S** : National Health Service: Service National de Santé
- 35.OR.SEC** : Organisation des Secours
- 36.P.C.S** : Perte de Connaissance Secondaire
- 37.P.L.S** : Position Latérale de Sécurité
- 38.P.N.I** : Pression Non Invasive
- 39.R.A.C** : Réseau Administratif de Communication
- 40.RX** : Radiographie
- 41.S.A.M.U** : Service d'Aide Médicale d'Urgence
- 42.S.A.U** : Service d'Accueil des Urgences
- 43.S.D.I.S** : Service D'Incendie et de Secours
- 44.S.M.U.R** : Service Mobile d'Urgence et de Réanimation
- 45.S.P.O2** : Saturation Pulsée en Oxygène
- 46.T.A** : Tension Artérielle
- 47.TDM** : Tomodensitométrie
- 48.U.H.F** : Ultra Haute Fréquence
- 49.U.M.H** : Unité Mobile Hospitalière
- 50.V.H.F** : Very High Frequency: Très Haute Fréquence
- 51.V.I.D** : Véhicule d'Interventions Diverses
- 52.V.S.A.B** : Véhicule de Secours et d'Assistance aux asphyxiés et Blessés.
- 53.V.S.A.V** : Véhicule de Secours et d'Assistance aux Victimes.

54.V.L.M: Véhicule de liaison médicalisé

55.ALSA ONG: Alerte Santé

56.OMS : Organisation Mondiale de la Santé

SOMMAIRE-*

INTRODUCTION.....

OBJECTFS.....

I/ GENERALITES.....

II/METHODOLOGIE.....

III/RESULTATS.....

IV/ COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

V/CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

REFERENCES.....

RESUME.....

ANNEXES.....

INTRODUCTION

I. Introduction :

L'insécurité routière est devenue un sujet préoccupant à travers le monde, c'est pourquoi elle a été qualifiée par l'OMS de « fléau sanitaire mondial » compte tenu du nombre croissant des victimes : 3000 personnes sont quotidiennement victimes d'accident de la circulation routière [34].

Les accidents de la voie publique constituent la troisième cause de mortalité dans le monde après les maladies infectieuses et cardiovasculaires [29], et la première cause de mortalité dans la tranche d'âge de 15 à 30ans [56].

Le problème des traumatismes dus aux accidents de la circulation a commencé avant l'avènement de l'automobile.

Cependant, c'est avec elle, puis avec les autocars, autobus, camions, motocyclistes, mobylettes et autres véhicules, que le problème a pris rapidement l'ampleur.

Il semble, d'après diverses sources, que le premier blessé lors d'une collision était un cycliste et voiture, et cela se passa à New York, le 30mai1896[54].

Le premier mort a suivi quelques mois plus tard à Londres, et il s'agissait d'une piétonne renversée par une voiture[55].

Les données de l'OMS montrent qu'en 2002, près de 1,2 millions de personnes sont accidentées dans le monde de suites de traumatismes aux accidents de la circulation routière [34].

Les accidents de la route tuent en moyenne 3000 personnes par an dans le monde. En plus de ces décès, on estime qu'entre 20millions et 50 millions de personnes sont blessés ou handicapés dans le monde tous les ans[34].

Cette souffrance frappe particulièrement les jeunes et n'épargne aucun pays. Un patrimoine humain se trouvent ainsi anéanti et entraînant avec lui de très lourdes conséquences sociales et économiques.

En Afrique, le taux de mortalité routière pour 100.000 habitants chez les moins de 25 ans est de 24,24 contre 10 pour les pays européens.[32]

En Afrique subsaharienne les accidents représentent 11% de l'ensemble des accidents dans le monde[11].

Le Mali n'échappe pas à la tendance globale de l'augmentations de l'insécurité routière .Il a été relevé selon le rapport de la Direction Nationale de la Police en 2006 pour l'ensemble du pays :

-564 personnes ont été tuées sur les routes en 2005 contre 642 en 2006, une augmentation de 14% et 6634 personnes ont été blessées en 2005 contre 7830 en 2006, soit une progression de 18%[15].

En 2006 on a dénombré 2832 accidents corporels dont 168 tués ,1388 blessés graves et 1276 blessés légers[14].

Au Mali denombreux difficultés sont liés au transport des blessés [14;18].

Nous avons jugé nécessaire de faire une étude prospective pour comprendre les problèmes liés aux transports des accidentés de la circulation routière dans le District de Bamako en vue de tirer des recommandations.

OBJECTIFS

II. OBJECTIFS :

1- OBJECTIF GENERAL :

Etudier l'impact des difficultés du transport des accidentés de la circulation dans le district de Bamako.

2- OBJECTIFS SPECIFIQUES :

- a- Etudier la fréquence annuelle des accidents de la circulation routière dans le district de Bamako
- b- Décrire les moyens de transport utilisés en cas d'accident de la circulation routière dans le district de Bamako
- c- Etudier les difficultés du transport des accidentés de la circulation routière dans le District de Bamako.

GENERALITES

III- GENERALITES :

A. Concept de l'assistance médicale pré hospitalière

Les secours sanitaires d'urgences pré hospitaliers peuvent se définir par l'ensemble des moyens mis en œuvre pour répondre et porter assistance à toute personne se trouvant en difficulté dans un quelconque endroit autre que l'hôpital, et dont l'état de santé inspire inquiétude à l'intéressé, et ou son entourage.

Au maximum il peut s'agir de situations constituant de véritables urgences vitales, potentielles ou avérées, qu'il convient de prendre en charge sur les lieux mêmes de la détresse le plus rapidement possible.

L'assistance médicale pré hospitalière de l'ère moderne a réellement vu le jour au début des années cinquante. Son essor à cette époque coïncide avec l'émergence des spécialités comme l'anesthésiologie et la réanimation, et répond notamment à la nécessité de porter secours sur le terrain aux accidentés de la route de plus en plus nombreux. Son fondement repose de fait sur la prise de conscience que certaines techniques d'urgences, jusqu'alors réservées à l'intérieur de l'hôpital, pouvaient être efficacement et utilement pratiquées sur les lieux de la détresse, à condition d'intégrer dans ce concept l'importance toute particulière revêtue par le facteur temps [52].

Cette assistance aux victimes repose sur la franche collaboration entre tous les intervenants à commencer par le premier témoin tenu de donner l'alerte, soit au centre de réception et de traitement des appels joignable par un numéro vert, soit aux autorités les plus proches, puis le régulateur, les secouristes dépêchés sur place et le service d'accueil [25]. En vertu de quoi, deux types d'organisation et de prise en charge ont été retenus puis développés par

l'ensemble des systèmes de soins, chacun d'entre eux faisant référence des objectifs et des priorités différentes[53].

Certains pays comme la France ont décidé de privilégier le niveau de technicité des intervenants en optant pour la médicalisation pré hospitalière des secours, tout particulièrement lorsqu'il est fait état d'une urgence vitale, et d'autres pays comme les Etats-Unis et l'Angleterre ont choisi de recourir à des *Paramédics* (paramédicaux) qui, bien que disposant de certaines compétences diagnostiques, et thérapeutiques, axent l'essentiel de leur prise en charge sur la rapidité de l'intervention : c'est le concept du *scoop and run*(ramasser et courir)[1].

B- Facteur temps ou *Golden Hour*:

Le terme « *Golden Hour*(heure d'or) » traduit l'idée que tout blessé doit être à l'hôpital en moins de **60 minutes** après le traumatisme. Le concept de l'évacuation rapide vers l'hôpital des blessés qui existe au moins depuis **D. Larrey [8]** et ses ambulances napoléoniennes, a été repris par les américains lors de la guerre de Sécession. Il est utile de noter qu'à cette époque, les chirurgiens et médecins intervenaient directement sur le champ de bataille, toutefois les contraintes humaines (peu de praticiens disponibles) et matérielles les ont rapidement contraints à déléguer leurs fonctions [5]. Pendant la première guerre mondiale, le taux de mortalité était de 10% chez les blessés admis à l'hôpital moins **d'une heure** après leurs blessures versus 75% lorsque l'admission était effectuée plus de **8 heures** après. Les guerres successives vont renforcer cette doctrine d'évacuation rapide vers l'arrière, avec comme point culminant, la guerre du Vietnam, où le concept d'évacuation rapide, le plus souvent par hélicoptère, vers un « *trauma center* (centre de traumatologie) » est érigé en règle.

Rien ne doit retarder l'évacuation, aussi très peu de gestes sont entrepris sur le terrain et, en toute logique, les médecins militaires américains délèguent les fonctions de ramassage des blessés à des auxiliaires sanitaires « *Paramedics* » pour mieux se concentrer sur la phase de l'accueil hospitalier.

Lors de la guerre du Golfe, une étude décrivant la prise en charge de 143 traumatisés de l'*US Army* (armée américaine) [9] observait 3 décès à l'hôpital. Ces décès étaient dus à une hémorragie non contrôlable malgré une admission très rapide (moins de 60 minutes) après leurs blessures. Une étude israélienne [5] a analysé les décès après blessures au combat de 106 soldats : les lésions étaient pénétrantes avec une prédominance au thorax (38%), à la région [tête cou] (36%) et à l'abdomen (13%). Le décès est survenu **30 minutes** après le traumatisme pour 88% des blessés. Dans ce contexte, le traitement définitif des lésions (s'il est possible) est souvent du ressort du chirurgien [8]. En traumatologie routière, les traumatismes fermés sont prédominants et la répartition des décès suit un modèle tri modal [47]: 50% des décès surviennent sur le terrain (traumatismes vasculaires ou cérébraux majeurs), 30% durant les **4 heures** suivant le traumatisme (traumatismes crâniens graves et hémorragies multiples) et 20% de manière tardive (au-delà de 72 heures) secondaires au sepsis et à une défaillance multi viscérale.

Le terme « *Golden Hour* » est l'objet de débats. Sa définition initiale (« tout blessé doit être à l'hôpital moins de **60 minutes** après le traumatisme ») n'a jamais été validée scientifiquement [30 ; 8]. Pourquoi 60 minutes et pas 45 ou 90 minutes ? S'il est raisonnable d'admettre qu'un patient nécessitant une hémostase chirurgicale soit admis à l'hôpital le plus vite possible, un traumatisé crânien grave a souvent moins besoin d'un chirurgien que d'une équipe capable d'entreprendre rapidement des gestes de réanimation. Ainsi la « *Golden Hour* » peut être interprétée en fonction du type de traumatisme : «

arrivée à l'hôpital le plus vite possible» (*scoop and run*) ou bien « arrivée d'une équipe de réanimation le plus vite possible » (*Field stabilization*).

C- Scoop and run etfield stabilization:

L'approche anglo-saxonne des secours pré hospitaliers est axée sur la rapidité d'arrivée à l'hôpital. Le système se caractérise par l'envoi de secouristes dont la tâche première est de ne pas perdre de temps sur le terrain. Il existe une graduation du niveau des intervenants dont certains (les *paramedics*) sont habilités par des protocoles à entreprendre des gestes de réanimation. La réalisation de gestes de réanimation en pré hospitalier (*Advanced Life Support : ALS*) fait l'objet d'une controverse. Deux méta analyses récentes)[30] ne retrouvent pas d'effet favorable sur la mortalité lorsque des gestes sont entrepris sur le terrain[37]. L'évaluation du blessé est effectuée au moyen de scores de triage et le patient est dirigé le plus souvent sur l'hôpital le plus proche. Le rôle des médecins se limite actuellement à la formation des paramedics et à la validation des protocoles, bien que certains auteurs préconisent un rôle médical plus actif sur le terrain [45]. A l'inverse du « *scoop and run* », le système européen des SAMU-SMUR se caractérise par 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 [32]. La régulation médicale est un temps essentiel qui permet, entre autre, d'adresser la victime à l'hôpital le mieux adapté possible à son état et prêt à la recevoir. Le temps de prise en charge des traumatisés graves par le SAMU-SMUR est manifestement plus long qu'avec les *paramedics*(30 à 50 minutes d'écart en moyenne avant l'arrivée à l'hôpital) [21].

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(9). Deux travaux européens récents [30,44], concernant une population de patients victimes de traumatismes fermés sévères, n'observent pas de surmortalité selon que l'admission hospitalière de ces patients a lieu moins de 60 minutes (« *Golden Hour* ») ou dans les 120 minutes suivant le traumatisme. Souvent, ce temps est mis à profit pour acheminer le patient à l'hôpital qui traitera l'ensemble des lésions. Ce temps de régulation (en moyenne 18 minutes) [29,4] est inclus dans le temps de prise en charge pré hospitalière du patient.

D- Principes généraux de la régulation médicale :

L'appelant formule une demande d'aide médicale urgente (DAMU), l'opérateur doit déterminer le besoin d'aide médicale urgente (BAMU). Un des principaux problèmes est que l'urgence ressentie par l'appelant (DAMU) est souvent sans rapport avec l'urgence réelle (BAMU), soit que l'appelant sous-évalue l'urgence (par exemple accident vasculaire cérébral ou un infarctus du myocarde ayant des signes en apparence bénins), soit, cas plus fréquent, qu'il la surévalue (mal bénin ayant des manifestations spectaculaires, panique, impact social élevé). A la réception de l'appel, la régulation détermine :

- s'il y a une demande d'aide médicale urgente (DAMU) ; sinon (erreur), elle réoriente vers un autre service ;
- si oui, elle s'enquiert de la localisation et ouvre un dossier médical ;
- elle détermine s'il y a un besoin d'aide médicale urgente (BAMU), par un diagnostic :

* Recueillir la demande

*.Télémanipulation de l'appelant pour affiner la vision de la situation (signes opérationnels de régulation) en fonction de l'urgence, elle détermine la réponse adaptée.

« La régulation » peut désigner ici une ou plusieurs personnes.

L'urgence (**U**) dépend :

- de la gravité (**G**) de l'état ;
- des soins (**S**) nécessaires ;
- du temps (**T**) j que l'on a avant une aggravation irréversible
- de la valence sociale (**V**), c'est-à-dire de l'impact sur l'entourage ;

Si l'on pouvait quantifier chaque élément, on pourrait quantifier l'urgence par l'équation :

$$U = G \times S \times V / T$$

Cette quantité d'urgence est ce qui induit la décision de la part du médecin régulateur (choix de la réponse graduée). On note que la valence sociale (V) a un impact très important alors qu'il est tout sauf médical. Par exemple un décès, qui n'est pas une urgence (il n'y a plus rien à faire), a un fort impact, notamment dans le cas d'un nourrisson. Cette valence sociale prend aussi en compte l'identité de la victime (entre un inconnu et la princesse de Galles), la présence de média, la manière dont est habillée la personne, l'impact social des antécédents médicaux connus (maladies de peau, sida)...

Certains cas particuliers sont problématiques. Par exemple, lorsqu'un enfant appelle (notamment préadolescent), il est difficile de lui faire évaluer la

situation et de lui faire confiance pour appliquer certaines consignes ; alors que la régulation pourrait se contenter de donner un conseil à un adulte dans une situation donnée, il peut être judicieux d'envoyer une équipe de secours lorsqu'un enfant appelle dans un cas similaire [6].

D- 1- Importance de la régulation :

Au Canada, où aucune régulation n'était organisée, en analysant la mortalité en fonction de la destination initiale chez 4 634 traumatisés, Sampalis et al [49] observaient une nette majoration de mortalité selon l'admission directe des traumatisés en « *trauma center* » (4,8 % de mortalité globale) ou un transit initial par un hôpital local avant d'être transférés au « *trauma center* » (9,8 % de mortalité globale $p < 0,003$). La forte prédominance des traumatismes crâniens graves (TCG) admis, sans médicalisation pré hospitalière, dans un hôpital local souvent peu à même de les prendre en charge, explique en partie cette surmortalité observée dans le groupe des patients transférés. Ceci est d'autant plus regrettable, que dans cette étude urbaine, « le *trauma center* » n'était pas éloigné à plus de 10 minutes des hôpitaux locaux, trajet que les patients auraient pu effectuer d'emblée. Deux ans plus tard, la mise en place d'un réseau de soins (pré hospitalier et hospitalier), associé à une régulation du choix de la destination, va permettre d'augmenter le nombre de traumatisés graves admis directement en « *trauma center* » et de diminuer la mortalité de ces patients [50]. La régulation médicale doit s'appuyer sur un réseau hospitalier structuré : un travail français [21] observe que la multiplicité des centres hospitaliers receveurs, qui ne sont pas organisés en réseaux et qui par définition ont la possibilité de refuser l'admission d'un patient, entraîne un allongement dommageable du temps de régulation et du nombre

d'interlocuteurs nécessaire pour permettre la préparation de l'accueil du traumatisé grave.

D-2- Hôpital d'accueil, volume d'activité et devenir du patient :

Dans un système organisé, les patients les plus graves devraient être admis dans les hôpitaux les mieux équipés (*trauma center Level 1*: centre de traumatologie niveau 1). Ceux-ci doivent être en nombre volontairement réduit pour des raisons de coûts et de maintien de compétences. Les recommandations de l'*American Collège of Surgeons Committee on Trauma* sont qu'un « trauma center » doit recevoir 1 200 patients traumatisés par an dont au moins 20 % ont un *InjurySeverity Score (ISS) > 15*[27] et que chaque chirurgien doit traiter plus de 35 patients par an avec un ISS > 15. Nathens et col en comparant des «traumas center » à fort volume d'activité (> 650 patients par an) vs « faible volume » (< 650 patients par an) observaient un meilleur pronostic chez les patients les plus graves (état de choc) mais aucun bénéfice chez ceux qui ne présentaient pas de détresse [39]. D'autres travaux ne retrouvent pas de corrélations entre le volume d'activités et le pronostic [22], toutefois la méthodologie utilisée est discutable. Il est fort probable que les patients les plus graves bénéficient des hôpitaux les mieux équipés, toutefois ceux-ci ne peuvent recevoir tous les blessés. Une des raisons d'être du « *trauma system* » est de permettre aux hôpitaux « *Level 1* » de ré transférer sur des hôpitaux moins bien équipés les patients qui n'ont pas de traumatismes graves [23]. Aux Etats-Unis, le besoin estimé de « *trauma center Level1* » est de 1 à 2 pour 1 million de personnes [31]. Des hôpitaux de moindre capacité s'agrégeront en réseau au tour de ces structures

D-3- Eléments de définition :

D-3-1-Urgence médicale avérée : elle peut être définie comme toute situation où le patient, en tout ou en partie est en limite de viabilité cellulaire ou en état potentiel d'y parvenir rapidement ; le pronostic vital est alors en jeu. Toutes les situations pouvant entraîner des séquelles fonctionnelles relèvent également de l'urgence vraie. La thérapeutique est alors une urgence étroitement liée au temps.

D-3-2-Urgence médicale ressentie : bien qu'il ne s'agisse pas d'une urgence vraie, le vécu du patient et ou des témoins peuvent, en fonction de leur pathologie, de leur psychisme, de leur environnement, de leur culture ou de leur croyance, faire apparaître la situation comme dramatique. La thérapeutique est alors non urgente d'un point de vue médical, mais reste une urgence sociologique.

D-3-3-Triage : se définit comme la décision et l'action prises sur le site d'un accident avec blessés, pour diriger les victimes vers les ressources médicales les plus appropriées selon la sévérité des blessures ou selon la sévérité de l'accident qui peut masquer certaines blessures (hémorragies internes par exemple).

D-3-4- Transmission : il s'agit d'un élément essentiel de la prise en charge du patient. A l'arrivée au centre hospitalier, l'équipe médicale prend le relais des équipes pré hospitalières assurant ainsi une continuité des soins de réanimations. La transmission orale et écrite comportera des informations comme : l'horaire, les circonstances de l'accident ; le bilan de la prise en charge, les modalités de conditionnement, la chronologie de l'intervention et l'identité des intervenants.

D-3-5-Ambulance : véhicule terrestre, aérien, ou aquatique destiné exclusivement au transport médicalisé ou non des blessés et des malades. Elles

sont dotées de signaux optiques et acoustiques. Les différentes drogues utilisées dans les ambulances sont définies selon des protocoles par pays et par service. Les ambulances sont classifiées en [42] :

■ Ambulance de transport (type A) : véhicule destiné au transport couché de patients qui ne sont pas en risque vital et pour des transports sanitaires simples programmés. son contenu est composé de : brancard articulé à roulettes, équipement de communication fixe et mobile, support de perfusion et oxygène médical.

■ Ambulance de soins basiques (Type B) : véhicule destiné au transport inter hospitalier de patients sans risque vital connu et aux soins pré hospitaliers de ceux qui n'ont pas un besoin potentiel d'intervention médicale sur les lieux ou pendant le transfert vers le service de destination. lorsqu' elle est utilisée dans les soins pré hospitaliers aux accidentés, elle devra être dotée de tous les équipements pour l'immobilisation des patients. En plus du dispositif d'une ambulance de type A, son équipement est composé de deux prises sur débitmètres réglables visibles et d'accès facile avec une triple sortie (prise rapide du ventilateur automatique, débitmètre et humidificateur, et venturi pour aspiration), manodétenteur et débitmètre sur masque et prise d'oxygénothérapie, bouteille d'oxygène portative avec manodétenteur, valise d'urgence avec stéthoscope (adulte et enfant), ventilateur manuel (adulte et enfant), canules oropharyngées de divers calibres, gants, ciseaux à pointe mousse, sparadrap, appareil à pression artérielle (adulte et enfant), liens de 15cm, compresses stériles, protections pour brûlures et éviscérations, sondes d'oxygénothérapie et aspiration de divers calibres, boîte d'accouchement contenant : gants chirurgicaux, clamps ombilicaux, stylet, sac plastique, champs, compresses et bracelet d'identification).

■ Ambulance de sauvetage (Type C) : véhicule de soins pour les urgences pré hospitalières de victimes d'accidents ou pour des patients d'accès difficile avec des équipements spécifiques d'immobilisation et gestes élémentaires de survie, des matériels de sauvetage(terrestre, aquatique ou treuillage).ces ambulances sont dotées en plus du matériel des types B de planches courtes et longues pour immobilisation de la colonne, divers autres matériels d'immobilisation des membres et du cou, solutés de perfusion, bandages, couvertures de survie, dispositifs pour les intervenants, lampes, matériels de protection biologique, équipements minimum pour le sauvetage terrestre, aquatique, et en hauteur, outils et extincteur de 0,8kg à poudre sèche, matériels de balisage. elles devront se positionner selon une configuration qui garantisse leur intervention en 8minutes et dotées d'un compartiment pour les matériels de sauvetage.

■ Ambulance de soins avancés (Type D) : véhicule destiné aux soins et transport de patients à risque en intervention d'urgence pré hospitalière et/ou pour le transport secondaire inter hospitalier qui nécessiteraient des soins intensifs médicaux. pour ce faire, elles sont dotées des équipements des types C et de : chaise pliante à roulette, respirateur automatique de transport, moniteur, oxymétrie mobile non invasif, défibrillateur sur batterie et installation électrique de l'ambulance, pompe à perfusion électrique.

■ Aéronef de transport médicalisé (Type E) : aéronef à ailes fixes ou mobiles pour le transport inter hospitalier et aéronef à ailes mobiles pour l'intervention primaire sont dotées du matériel médical homologué par l'aviation civile.

■ Embarcation de transport médicalisé (Type F) : véhicule aquatique destiné aux transports maritimes ou fluviaux .elle pourra être équipée comme les ambulances terrestres (types A, B ou D) selon l'emploi.

■ Véhicules d'intervention rapide (type G): ils sont appelés aussi véhicules légers ou de liaison médicale assurant le transport des personnels médicaux et leurs matériels de réanimation pour intervenir auprès des véhicules de type A, B, C ou F.

E - Etat des Lieux des secours sanitaires d'urgence :

E- 1. En Europe :

E- 1.a. Modèle français : SAMU 35, Ille – et Vilaine : crée en 1982, il couvre l'intégralité du département soit un territoire de 6852, 18 km² pour une population de 867533 habitants environs. Il est implanté à l'intérieure du Centre Hospitalier Régional Universitaire (C H R U) de Rennes. Doté d'un Centre de Réception et de Régulation des Appels (CRRA) appelé aussi centre 15, le SAMU 35 assure au niveau départemental la prise en charge de l'ensemble des demandes de secours d'urgence.

E - 1.b Fonctionnement du CRRA : le centre 15 est assuré par un médecin régulateur assisté par des Permanenciers Auxiliaires de Régulation Médicale (P A R M), ceux-ci effectuant le premier tri téléphonique parmi toutes les demandes de secours parvenant au CRRA et établissant une liste d'informations essentielles comprenant : le motif de l'appel, la localisation de l'incident, les coordonnées et l'identité de l'appelant.

Ces informations transmises au médecin régulateur qui est soit anesthésiste-réanimateur, soit médecin généraliste titulaire de la capacité de médecine d'urgence, il évalue ainsi l'urgence médicale de l'appel, décide du ou des moyens de secours à mettre en œuvre en fonction du degré d'urgence pressentit et suit le bon déroulement des opérations en cours. Enfin il veille à l'orientation du patient et à la préparation de son admission dans la structure de soins adaptée. La régulation médicale est un acte médical à part entière

bien spécifique puisqu' elle consiste en des prises de décisions médicales à distance engageant la responsabilité du médecin régulateur, et celle son CRRA.

E-1.cMoyens matériels et techniques : le médecin régulateur peut être amené à déclencher un ou plusieurs moyens de secours pour intervenir en situation pré hospitalière parmi lesquels :

☒ **Les Services Mobiles d'Urgence et de Réanimation (SMUR)** : déployés à chaque fois qu'il s'agit d'une détresse vitale, potentielle ou avérée .Ils sont cinq en Ile et Vilaine, et chacun couvre une zone dite de première intention ou il est appelé à intervenir sur demande du CRRA centre 15 du SAMU 35.L'équipage d'un SMUR comprend un médecin, un ambulancier, et un infirmier.

☒ **Les unités mobiles hospitalières (UMH)** : destinées aux interventions tertiaires et secondaires, car pouvant contenir un matériel plus important et facilitant ainsi la prise en charge et le transfert inter hospitalier de malades lourds.

☒ **Les services d'incendie et de secours (SDIS)** : leur intervention dans ce cadre se fait dans des situations bien précises et toujours en connexion avec le SAMU 35 ; ils sont sollicités en cas de missions de sauvetage (incendie, secours routiers, milieu périlleux ...)

☒ **Les transporteurs sanitaires privés et les médecins libéraux** : souvent sollicités par le SAMU pour des interventions de proximité, ils peuvent à leur tour avoir recours au SAMU dans l'exercice quotidien du métier pour des situations d'urgence avérée.

Enfin les moyens de transport aériens (hélicoptère, avion), et maritimes sont déployés pour les évacuations exigeant un délai court et ou dans des endroits inaccessibles aux moyens terrestres.

Un simple conseil du médecin régulateur dans certaines circonstances peut être suffisant pour soulager l'appelant.

Les moyens de radio télécommunication sont constitués de téléphones standards, cellulaires, et le réseau VHF permettant d'acheminer les communications consécutives à un appel au numéro vert 15 du département à partir d'un poste abonné à ce réseau, et d'établir la liaison avec les différents intervenants de l'Aide Médicale Urgente (AMU), notamment en situation extra hospitalière.



Figure 1 : vue intérieure d'un VLM du SMUR-SAMU 35 [28].

E-1.d Les établissements de soins : les établissements de soins habilités à accueillir et à prendre en charge les urgences sont autorisés à le faire au sein de deux types de structures : les Services d'accueil des urgences (SAU) situés dans un établissement public qui constitue le pôle de référence du secteur et les Unités de Proximité, d'Accueil, de Traitement et d'Orientation des Urgences (UPATOU) situés dans des établissements publiques ou privés. Ainsi le secteur sanitaire 5 en Ille et Vilaine comporte : un SAU (CHRU Rennes), trois UPATOU publiques (CH Fougère, CH Redon, et CH Vitré), et deux UPATOU privées [26].

F. En Amérique :

F-1 Modèle Canadien – Centre d’Urgence 911 du Québec :

La chaîne des interventions du système pré hospitalier d’urgence est décrite comme suit :

1°) Premiers intervenants → 2°) Appel au centre d’urgence **911** → 3°) Centrale de coordination des appels urgents → 4°) Premiers répondants → 5°) Services ambulanciers → 6°) Centre de réception.

F.1a. Centrale de Coordination des Appels Urgents (CCAU) : elle a comme fonction de base de recevoir et de traiter les appels urgents en provenance d’un ou de plusieurs centres d’urgence 911. Chaque appel doit permettre d’identifier l’événement, sa localisation, la nature du problème, et la personne qui appelle. Selon les réponses, la centrale évalue l’urgence de la situation, les mesures à prendre (ambulances à gyrophares et sirènes, envoi des premiers répondants) et affecte les ressources appropriées. Des conseils peuvent être donnés à l’appelant pour aider la victime avant l’arrivée des secours **[10]**.

F-1b. Les premiers répondants : qui ne sont pas des techniciens ambulanciers, ils sont formés et désignés pour intervenir dans certaines situations selon les protocoles établis. On vise ainsi à raccourcir les délais de réponse auprès de la population qui nécessite des soins d’urgence. Le plus souvent, il s’agit des policiers et des pompiers.

F-1c. Les services ambulanciers : ils assurent les soins pré hospitaliers aux victimes en plus d’assurer le transport vers le centre de réception. Les ambulances cadrent des secteurs dits d’intervention et organisent des patrouilles permanentes afin d’être rapidement sur les lieux d’un accident. Le

but consiste à acheminer le plus tôt les victimes vers un *trauma center* qui généralement est non loin situé. Le tri et l'orientation des victimes répondent à des critères de sélection dont le plus utilisé est l'indice pré hospitalier de traumatologie. D'autres scores de gravité (score de Glasgow, *InjurySeverity Score*...) sont également utilisés au cours de l'évaluation pré hospitalière.

G- En Afrique :

G-1- Modèle Béninois : SAMU – Bénin : crée en 1999 et inspiré du modèle Français, c'est un établissement public autonome ayant son siège à Cotonou, ses missions principales étaient :

- la prise en charge pré hospitalier des détresses vitales à chaque moment qu'il est sollicité.
- s'assurer de la disponibilité des centres d'hospitalisations publics ou privés.
- le transport médicalisé des patients en pré ou inter hospitalier.
- la gestion des catastrophes avec les services compétents.

Il dispose d'une centrale de réception et de régulation des appels, des ambulances médicalisées et du matériel de radio télécommunication. L'équipe médicale est constituée par des spécialistes en anesthésie réanimation, en urgence, des médecins généralistes, des infirmiers et des chauffeurs secouristes. La garde est assurée par un médecin permanencier qui répond aux appels, un médecin régulateur qui analyse les informations et prend les décisions d'intervention, un médecin pour l'ambulance du service mobile d'urgence et de réanimation et un infirmier anesthésiste. Au niveau de chaque département est posté un SMUR pour les différentes interventions : ce sont les SMUR de Cotonou, Ouidah, Porto – novo, Lokossa, Abomey, Parakou, et Natitingou avec des numéros de contact spécifiques au département [11].

G-2- AU MALI

G-2a. La Compagnie de la Circulation Routière : C'est l'une des deux grandes composantes d'une unité de la police malienne appelée Groupement Mobile de Sécurité (GMS)

Elle est située à l'Ouest de la ville de Bamako entre les quartiers Niomirambougou et Badialan III en commune III. Elle est composée de :

- Cinq (05) sections dont une section moto
- Trois (03) brigades.

Les missions de la CCR consistent à :

- Assurer en toute sécurité les déplacements du Président de la république, des chefs d'états étrangers en visite au Maliet les hautes autorités nationales et étrangères.
- Assurer la fluidité de la circulation dans le district de Bamako.
- Protéger les couches les plus vulnérables de la circulation (enfants, personnes âgées, handicapés, et autres malades).
- Faire respecter le code de la route, les textes législatifs et réglementaires régissant la circulation au Mali par les usagers.
- Sensibiliser, éduquer, former et informer les usagers de la route.

Le service de télé communication et de transmission de la police nationale en collaboration avec la CCR joue un rôle déterminant dans l'organisation des secours dans le district par son action de coordination des activités de la police. En cas d'accident il alerte le CTA de la protection civile et active les unités de police dont le secteur est concerné pour la protection des victimes et la

prévention du sur accident [15]. La sécurité des engins accidentés est assurée par une équipe de constat du commissariat du secteur et les victimes sont ainsi identifiées pour tout cas de litige. L'équipe de police sur place peut décider de l'évacuation d'une victime par un autre moyen de transport à disposition si l'état de la victime ne requiert pas la présence de secouriste et souvent cela occasionne des annulations de départ du VSAB pour un secours.

G-2b- Le service de la protection civile :

a-Les missions: la protection civile du Mali est visée par emploi aux cadres du Ministère de la Sécurité Intérieur et de la Protection Civile pour assurer le service d'incendie et de secours à victime, la protection des personnes et la sauvegarde de leurs biens en temps de paix et en temps de guerre. A ce titre, elle est chargée de :

- Organiser, coordonner et évaluer les actions de prévention des risques et de secours en cas de catastrophes ;
- Participer à l'élaboration et à la mise en œuvre des plans de secours et protection et veiller à assurer la protection des personnes, des biens et de l'environnement en cas d'accidents, de sinistres et de catastrophes en liaison avec les autres services concernés ;
- Veiller à la sensibilisation et à l'information du public ;
- Participer aux actions en faveurs de la paix et d'assistance humanitaire ;
- Concourir à la formation des personnels chargés de la protection civile.



Figure. 2 : VASAB du district de Bamako[14]

b-Le fonctionnement: Le CTA reçoit tous les appels provenant de n'importe quelle personne pour un secours par téléphone cellulaire ou filaire aux numéros d'urgence non facturés : Le **18**, et le **112** ou facturés : le **220 48 81**, et de la police (**fox trot 100**) par radio grâce à l'interconnexion des deux services.

Une fois le motif, les lieux et l'identité de l'appelant connus, la station d'écoute du centre concerné est alertée dans la minute après et l'équipe est activée selon le besoin.

L'appel peut également être reçu directement par la station d'écoute d'un des deux centres en fonction de la position géographique de l'appelant et pour des impératifs de réseaux des abonnés aux sociétés de téléphonie mobile privées. Alors le départ des secours est immédiatement signalé au CTA qui reste seul régulateur des équipes sur le terrain.

La garde qui fait 48 heures est assurée par trois équipes au niveau de chaque centre de secours :

- une équipe pour le VSAB composée de 04 éléments (un conducteur, un chef d'agrès, et deux servants) ;
- une équipe pour le CCI ou le CCF composée de 05 éléments (un conducteur, un chef de garde, un homme de liaison, un agent porte lance, et un servant.) ;
- une équipe pour la station d'écoute composée de 03 éléments.

Le chef de garde qui est aussi un élément du CCI et du CCF assure la responsabilité de la garde de toutes les équipes durant les 48 heures.

Les interventions du VSAB ont lieu dans le district de Bamako et ses environs pour tous les cas d'accidents de la voie publique avec blessés et pour tous les cas de personne en détresse. Souvent les interventions peuvent être délocalisées dans une autre région pour un renfort lorsqu'il s'agit de plusieurs victimes. Les informations de toutes les interventions du VSAB sont enregistrées au niveau de la station d'écoute du centre de secours concerné puis transmises au CTA par Radio. Les messages radio sont reçus en même

temps sur tout le réseau administratif de la protection civile et des indicatifs individuels permettent d'identifier chaque transmetteur (exemples : **Delta 1** pour le CTA, **Roméo** pour le médecin, **Papa 6** pour le chef d'agrès du VSAB de Dravela lors des interventions...).

c. Perspectives: la direction générale de la protection civile se donne comme ambition une occupation progressive du territoire national dans les années à venir. A cet effet elle se fixe comme objectifs :

- Améliorer la protection des populations face aux grands risques par la construction et l'équipement des centres de secours dans tous les cercles du Mali en vue d'aboutir à une protection civile de proximité ;
- Mettre en place des plans ORSEC conséquents avec stock humanitaire par région ;
- Renforcer les capacités par la formation des partenaires nationaux et des communautés en matière de gestion des catastrophes ;
- Améliorer la protection contre les accidents par :
 - . La construction des postes de secours routiers en suivant le cycle et le rythme de la construction des axes routiers au Mali ;
 - . La consolidation du transport des blessés et les soins au cours des déplacements en renforçant l'équipement et la formation en matière de réanimation.

Chaque ambulance est médicalisée et comporte :

1. source d'oxygène : obus de différentes contenances.
2. respirateur et accessoires : type (OSIRIS).
3. aspirateur de mucosités (manuel et électrique).

4. moniteur (scope, PNI, SPO2, température...).
5. défibrillateur – scope – ECG.
6. valise grise contenant le nécessaire pour le diagnostic.
7. valise de réanimation (obus d'oxygène, laryngoscopes et lames, masques à haute concentration...).
8. valise bleue (infirmiers) contenant des solutés (sérum glucosé, salé, bicarbonaté, plasmagel), le consommable (seringues, sondes...) et la boîte de petite chirurgie.
9. les moyens de contention : minerves, attelles pneumatiques et matelas à coquille.
10. les moyens de brancardage, couvertures de survie, poches d'hydrogel, glacière de transport, projecteurs, et triangles de signalisation **[27]**



Figure.3 : équipe de secouristes pompiers désincarcérant des victimes d'un véhicule accidenté [14].

d. Autres moyens de transport

-Les ambulances des centres de santé, Taxi, Voitures, personnelles, Moto

Ceux-ci sont utilisés soit par contiguïté des lieux de l'accident aux centres, soit par le non accessibilité de certaines zones par la protection civile.

e.Généralité sur les accidents de la route

A -Définition : les accidents de la route se définissent comme des événements malheureux ou dommageables survenant sur une route, un chemin ouvert à la circulation et appartenant domaine public [16].

Selon valetin[17] le ministère français de l'équipement, il s'agit d'accidents corporels de la circulation routière devant réunir les éléments déterminants suivants:

- Survenu sur la voie publique
- Impliquer au moins un véhicule
- Provoquer un traumatisme corporel nécessitant un traitement médical avec ou sans hospitalisation.

Waller affirme qu'un accident arrive lorsqu'il se crée un déséquilibre entre le potentiel de l'organisme et les exigences de l'environnement .Norman stipule qu'un accident est rarement dû à une cause unique. Donc réside dans le comportement du complexe conducteur- véhicule- milieu au cours des quelques instants qui précèdent l'événement.

A travers le monde, il semble, d'après diverses sources que le premier blessé lors d'une collision est un cycliste et cela c'est passait à New York le 30 Mai 1896. Le premier mort a suivi mois plus tard. Le 17 Aout à Londres (Grande Bretagne) et il s'agissait d'un piéton [55]. Aux USA les premiers décès par accident de la route a été enregistré en 1899 et le millionième en 1951 [34].

Les facteurs présumés des accidents [13].

La plus part des accidents surviennent dans les circonstances comme :

- La conduite en état d'ivresse
- Le défaut de maîtrise
- Le dépassement irrégulier ou interdit ;
- L'inobservation des signaux (feu et panneaux) ;
- L'inobservation de la priorité aux intersections ;

- L'inobservation des piétons ;
- L'excès de vitesse ;
- L'état des véhicules ;
- D'autres fautes de conduite et infractions piétonnes.

Le Schéma de Michel ROCHE résume les fonctions psychologiques de la conduite en trois (3) stades.

1- Stade de la perception

2- Stade d'interpolation

3- Stade d'action.

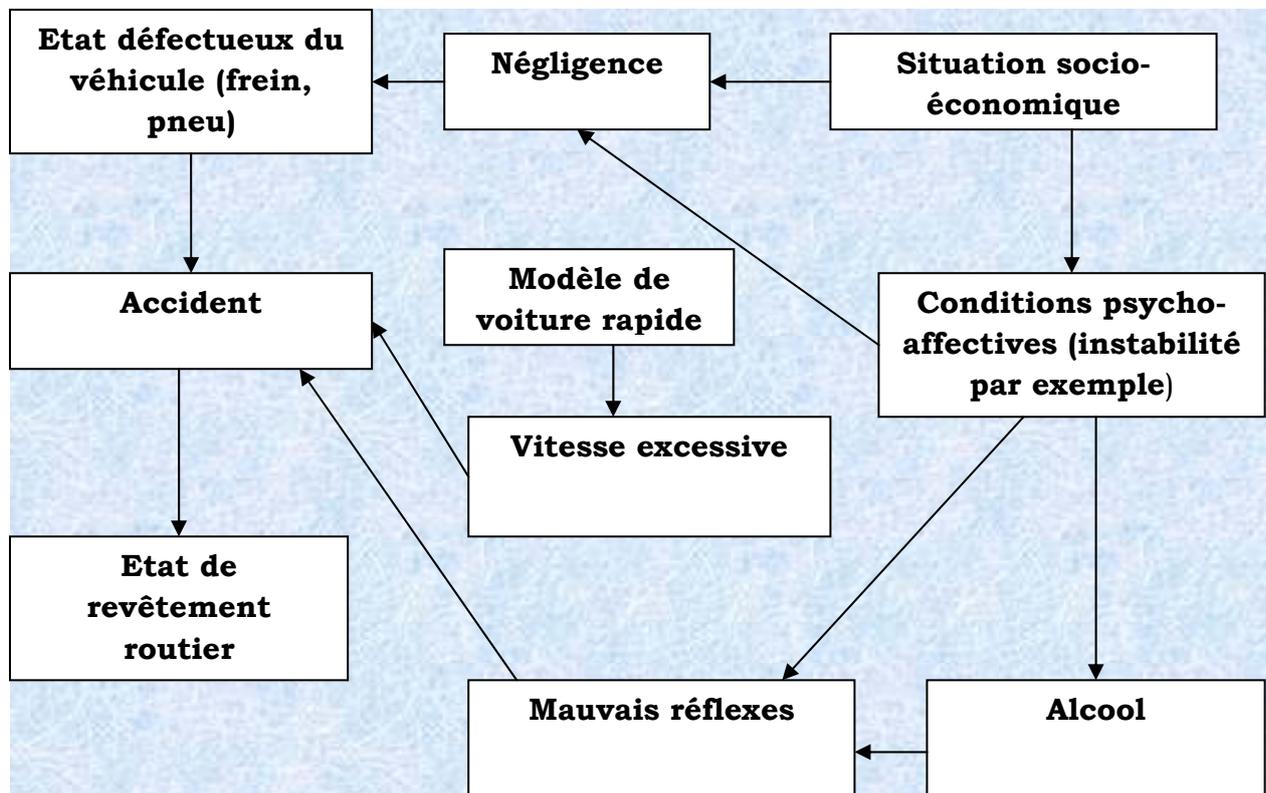


Figure 4 : la multiplication et l'interaction des facteurs dans l'accident [27]

B- recueil du code de la route :

B-1- Définition :

B-1-1- la Route : désigne toute l'entreprise de tout chemin ouvert à la circulation publique.

B-1-2- La Chaussée : c'est la partie de la route normalement utilisée pour la circulation des véhicules ; une route peut comporter plusieurs chaussées nettement séparées les unes des autres.

B-1-3 Un Cycle : désigne tout véhicule à deux au moins et qui est propulsé exclusivement par l'énergie musculaire des personnes se trouvant sur le véhicule.

B-1-4 Un Cyclomoteur : c'est tout véhicule à deux roues ou trois roues qui sont pourvu d'un moteur thermique de propulsion de cylindre inférieur à 50 cm³ à l'heure.

B-1-5 Un vélomoteur : c'est tout véhicule à deux roues ou trois roues dépourvu d'un moteur thermique et propulsion cylindrée supérieure ou égale à 50 cm³ et inférieur à 125 cm³ ou qui ayant un cylindre à 50 cm³ peut dépasser la vitesse de 50 km à l'heure.

B-1-6 Un véhicule à moteur : c'est tout véhicule pourvu d'un moteur de propulsion et circulation sur une route par un progrès moyen.

B-1-7 Une motocyclette ou motorcycle : c'est tout véhicule à deux roues, avec ou sans side-car pourvu d'un moteur thermique de propulsion de cylindre supérieur ou égale à 125 cm³ ou assimilé.

B-1-8 Une piste cyclable : c'est une chaussée exclusivement réservée aux cyclomoteurs.

B-1-9 Une auto route : désigne une route qui est spécialement conçue et construite pour la circulation automobile qui ne dessert pas les priorités riveraines comportent deux sens de circulation des chaussées distinctes, qui ne

croise a aucun niveau, ni route, ni chemin de fer, ni voie de tramways, ou chemin pour la circulation des piétions.

B-2 les permis de conduire :

Le permis de conduire est une autorisation officielle permettant de conduire une catégorie précise de véhicules. Pour les vélomoteurs et les motocyclettes nous distinguons respectivement les permis de catégories A₁ et les permis de catégories A₂.

C-1- PRESENTATION DU DISTRICT DE BAMAKO:

Bamako est la capitale de la république du Mali. Cette commune fut érigée en district selon l'ordonnance n° 77-44 / CMLN du 12 juillet 1977 (11). La ville de Bamako couvre une superficie de 26 770 hectares, sur le Niger dans le sud – ouest du pays. En 2006, la ville compte 1 690 471 habitants (Bamakois). La capitale Bamakoise est érigée en district et subdivisé en six communes dirigés par des maires élus. La ville est située de part et d'autre du fleuve Niger. Deux ponts relient les trois rives : le Pont des Martyrs, le Pont du roi Fahd et le 3^{ème} pont. Le site de Bamako a été occupé dès la préhistoire comme l'on confirmé les fouilles archéologiques de Magnanboukou (un quartier de Bamako). Bamako, originellement appelé "**Bamba ko** " Marigot de caïman" en langues Bambara située sur les rives du fleuve Niger. Elle est construite dans une cuvette entourée de collines. A la fin XIX^{ème} siècle Bamako était un gros village fortifié de 600 habitants. Son accroissement démographique est impressionnant : 3 700 habitants en 1945, près de 100 000 habitants en 1960 lors de l'indépendance du Mali. L'Agglomération compte aujourd'hui plus de 2 000 000 habitants et continue d'attirer une population rurale en quête de travail. Cet accroissement incontrôlé entraine des difficultés importantes en termes de circulation, d'hygiène (accès à l'eau potable, assainissement),

pollution. Bamako est la capitale politique et administrative .Les principaux ministères se situent dans le quartier du fleuve. La présidence de la république est installée dans le palais de Koulouba, situé sur colline baptisée par les Bamakois “ colline du pouvoir”. Le palais a été construit en 1908 pour abriter la résidence du gouverneur du soudan français pendant la colonisation en 1905, débute la construction de l’hôpital du point G sur une colline en regard de celle du pouvoir.

C-2 **LE PARC DES ENGINES:**

Leur nombre ne cesse de s’accroître et est en proportion direct avec l’accroissement de la population et l’amélioration du niveau de vie .Ainsi selon les archives de la Direction Nationale de la Sécurité (DNS), l’évolution du parc auto particulier (voiture privée) baser sur le fichier des cartes grises montre qu’en 1965, on comptait 10426véhicules prives, ce chiffre atteint 23855 en 1976 soit une augmentation de 123,8%[13]. L’immatriculation des plaques se fait selon un ordre alphabétique et chaque lettre comporte environ 10000 véhicules .En 2006 les numérotations allait de A à R site 18 lettres alphabétiques ,les lettres K ,O et I étant exclus, la lettre K non remplis encore représente les voitures gouvernementales .Les lettres IT et AT ne sont pas pris en comptes .Donc on compte environ 15000véhicules en 2006 quant aux motos leur nombre exact n’est pas possible déterminer car elle ne rentre pas de façon officielle généralement acheminée par des contrebandiers [14] .

C-3- **LA VOIE ROUTIERE** : Les travaux de confection et d’entretien des routes sont assurés par le ministre de l’équipement et des transports dont l’organigramme comporte deux directions : la Direction Nationale du Transport(DNT) et la Direction Nationale Routes (DNR).

1. **Tableau I** : récapitulatif des routes d'intérêt communal .

N°	Commune	Nombre d liaisons	Longueur km
1	Commune I	19	41,00
2	Commune II	29	48,69
3	Commune III	59	53,599
4	Commune IV	29	58,10
5	Commune V	24	61,57
6	Commune VI	20	55,70
TOTAL	6	180	318 .659

Le réseau routier selon la DNT [13], se présentent comme suit :

C-4- **LE RESEAU ROUTIER** :

IL est étudié d'une manière générale au niveau de l'ensemble du Mali et d'une manière particulière au niveau du District de Bamako. Sur le plan national on note quatre types de routes :

- **Les ROUTES REVETUES (A)** :24.114Km se subdivisant en A1 ; A2 ; A3 ; A4.
- **Les routes latéritiques (B)** :10 .694Kmse subdivisant : en B1 ; B2 ; B3 ; B4
- **Les pistes améliorés (C)** : indéterminé se subdivisent en C1 ; C2 ; C3 ; C4.

- **Les pistes saisonnières(D)** : indéterminé les routes d'intérêt national codifiée (RN1 à RN44) servent au désenclavement extérieur du pays soient 12 .102 Km

<i>Etat</i>	<i>Bon</i>	<i>Mauvais</i>	<i>Etat</i>	Impracticable
Dénomination	<i>Etat</i>	<i>Etat</i>	<i>Médiocre</i>	
Routes revêtues	A1	A2	A3	A4
Routes latéritiques	B1	B2	B3	B4
Pistes améliorées	C1	C3	C3	C4
Pistes saisonnières	D1	D4	D3	D4

Tableau II : l'état des routes selon la DNT [13].

H-Au niveau du District :

L'ensemble du réseau routier de la capitale a conservé les états de la période coloniale ; ainsi toutes les artères principales passant par le centre-ville. Le routier est animé par des véhicules de tourisme, de transports collectifs (minibus et taxi), les 2 roues, les véhicules poids lourds etc. IL est essentiellement réparties sur des axes qui est l'avenue de L'OUA (2930UVP /h) le boulevard de la CEDAO (6530UVP/h) avenue Cheick Zayéd (860UVP/h) ; L'avenue Alqoods (2880UVP/h) les routes nationales N^o3 (route de Koulouba ; 67UVP/h) et N^o5 de la route de sotuba (1380UVP/h) ; L'avenue Nelson Mandela (130 UVP/h) etKassé Keita (2120 UVP/H) etc. La congestion sur ces différents axes peut durer des heures. Le phénomène est occasionné par une concentration des centres d'activités commerciales, Administratives, artisanales, entraînant ainsi une convergence vers le centre-ville. Les carrefours

équipés en feu tricolores, au nombre de 27 sur la rive gauche et 11 sur la rive droite.

DISTRICT DE BAMAKO INFRASTRUCTURES HOSPITALIERES ET CENTRES DE SECOURS

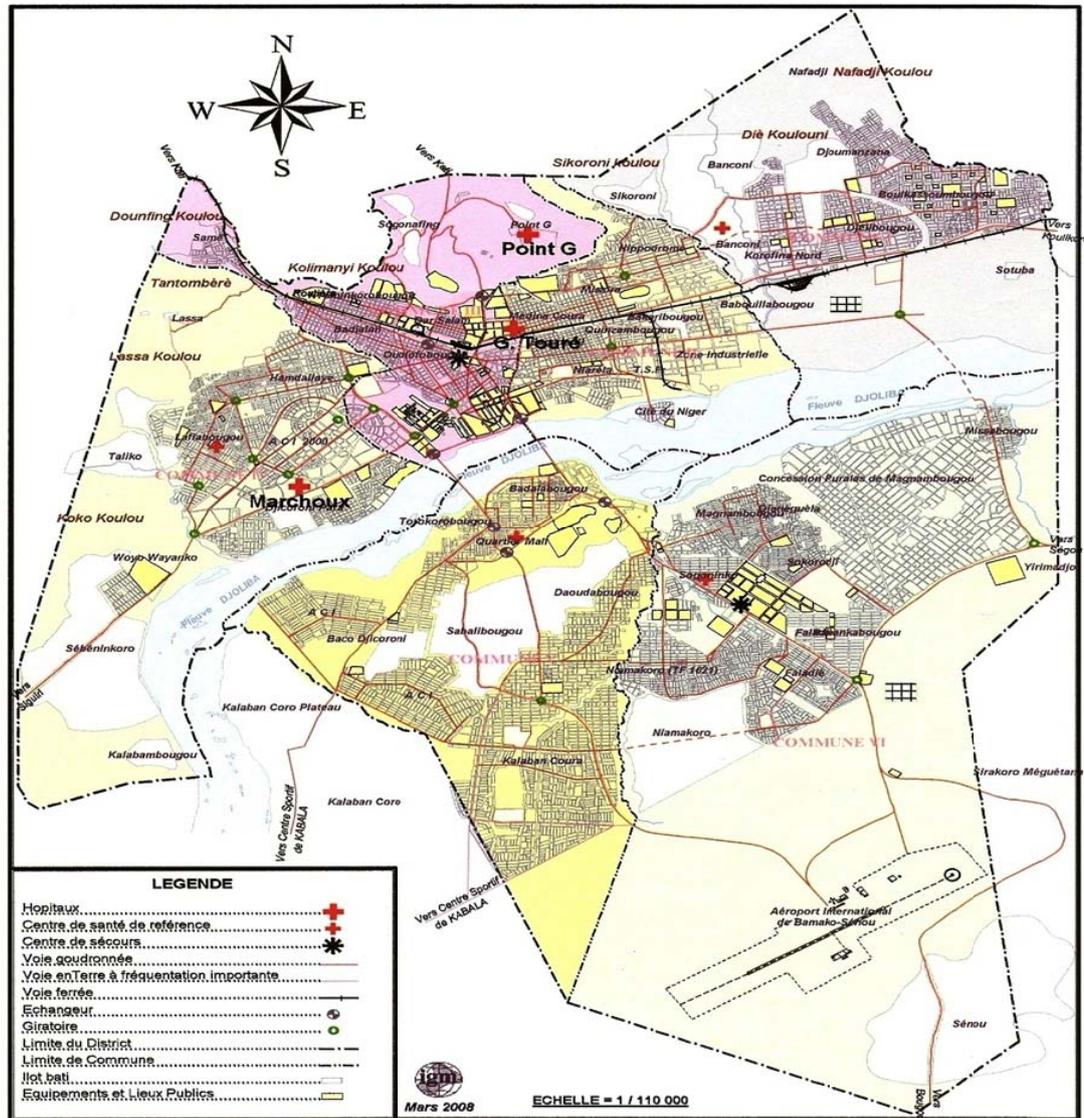


Figure 5 : carte du district de Bamako

METHODOLOGIE

IV. Méthodologie :

Cadre d'étude : notre étude s'est déroulée CHU Gabriel TOURE. Elle concerne les victimes d'accident de la circulation routière dont la prise en charge a été effectuée par le service de chirurgie orthopédique et traumatologique du dit CHU.

2. DESCRIPTION DU SERVICE DE TRAUMATOLOGIE

A°). Les locaux du service de chirurgie orthopédique et traumatologique

- Le service est structuré comme suit :
- La traumatologie annexe est composée de :
 - Un bureau pour le chef de service ;
 - Un bureau pour un chirurgien traumatologue;
 - Un secrétariat ;
 - Une salle de staff.
- **Le service de traumatologie au pavillon BENITIENI FOFANA**
 - Un bureau pour un chirurgien traumatologue;
 - un bureau pour le major;
 - Une salle de garde des thésards;
 - Une salle de garde des infirmiers;
 - Une salle de plâtre;
 - Une Unité de Kinésithérapie
 - Un bloc opératoire.

B°). Le personnel du service de chirurgie orthopédique et traumatologique

- un maître de conférences de chirurgie orthopédique et de traumatologique.
- Deux chirurgiens orthopédistes et traumatologues
- Deux infirmiers d'état
- Six infirmiers du premier cycle ;

- Une aide-soignant ;
- Quatre Techniciens de surface ;
- Des étudiants enfin de cycle de la Faculté de Médecine, et d'odontostomatologie.
- Le service reçoit aussi des étudiants stagiaires de la Faculté de Médecine, et d'odontostomatologie (FMOS), de l'Institut National de Formation en Sciences de la Santé (INFSS) : ex EIPC, ex ESS, ex CSTS), de la croix rouge malienne et les étudiants de la faculté de médecine privé Kankou Moussa.

3.Méthode de travail :

1- type d'étude et période d'étude: Il s'agissait d'une étude prospective sur les moyens d'évacuation des victimes d'accident de la circulation routière dans le District de Bamako sur une période de douze (12) mois allant de janvier à décembre 2014 portant sur 800 patients

2- Population d'étude :

Toutes Personnes victimes d'un accident de la voie publique sans distinction d'âge, de sexe ou de nationalité admis dans le service d'accueil des Urgences du CHU Gabriel TOURE, et prise en charge par le service de traumatologie.

➤ Critères d'inclusion :

- Tous patients victimes d'accident de la voie publique dans le District de Bamako ayant été évacué et traités dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique.

➤ Critères de non inclusion :

- Toutes Victimes d'accident de la voie publique hors du District de Bamako.
- Toutes victimes d'accident de la voie publique non traités par le service de traumatologie.
- Toutes victimes ayant signé la décharge.

3- Mode de recrutement : une fiche d'enquête a servi de support pour l'identification de chaque accidenté sur les lieux de l'accident.

4- Etapas de l'enquête : Pour mener cette enquête, nous avons procédé par d'abord à élaboration d'un protocole dans lequel étaient définis nos objectifs.

Une fiche d'enquête individuelle a été remplie pour chaque victime retenue.

RESULTATS

III- Résultats :

Sur une période de douze mois (12) nous avons réalisé une étude prospective portant sur les moyens d'évacuations des victimes d'accident de la circulation routière dans le District de Bamako admis dans le service d'accueil des urgences (S A U) du CHU Gabriel Touré, traités et suivis par le service traumatologie.

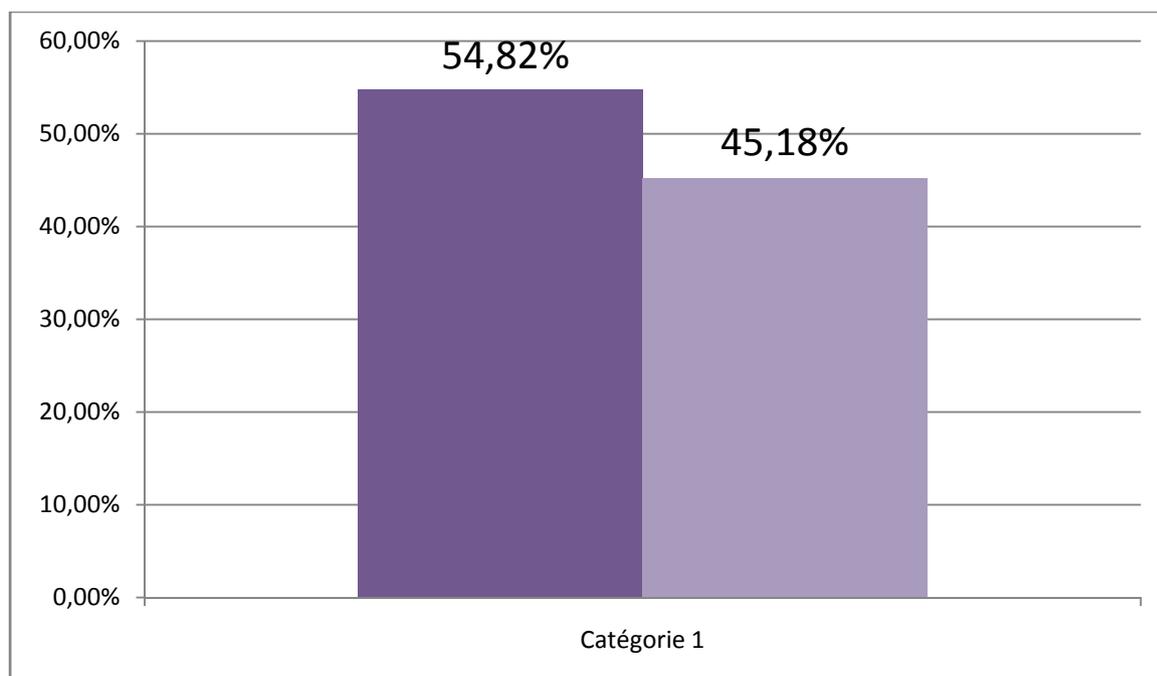
Au total nous avons retenus 800 patients répondant aux critères d'inclusion de notre étude.

1. Fréquence annuelle des accidents de la route

$$\frac{10926}{19932} \times 100 = 54,82\%$$

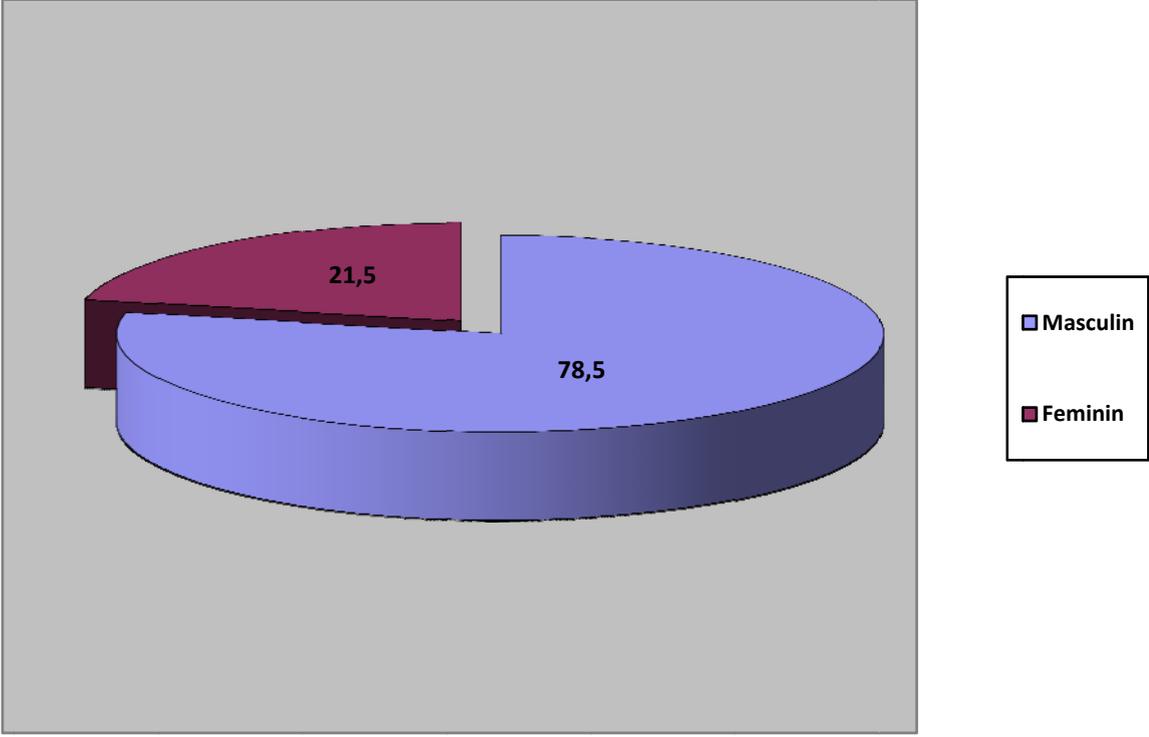
19932

Figure6 : répartition selon la fréquence annuelle



Les accidents de la route représentent plus de la moitié des motifs de consultations au service d'accueil des urgences **54,82%**.

Figure7 : Répartition des patients en fonction du sexe.



Les hommes ont été plus fréquent **78,5%** avec un sexe ratio 3,65.

2. Caractéristiques sociodémographiques des Patients

Tableau III : répartition des patients selon la tranche d'âge.

Tranche d'âge	Effectif	Age moyenne	pourcentage
2-14	84	0,94	10,50
15-29	468	12,87	58,50
30-44	156	7,21	19,50
45-59	56	3,64	7
60-82	36	3,19	4,50
Total	800	27	100

-L'âge moyenne est de **27,76** ans avec un écartype de 0,5

Tableau IV: Répartition selon la nature de l'accident :

Nature de l'accident	Fréquence	Pourcentage
Moto-Piéton	428	53,50
Moto-Moto	224	28,00
Moto-Auto	96	12,00
AUTRES	48	6,00
Auto-Auto	4	0,50
Total	800	100%

-Les accidents moto-piéton ont été prédominants avec **53,50%** et la moto est impliquée dans 81,50% des accidents de la route dans notre étude.

Tableau V: Répartition selon la profession

Professions	Effectifs	Pourcentages
Elèves et étudiants	228	28,50
Ménagères	112	14,00
Commerçants	108	13,50
Ouvriers	84	10,50
Autres	64	8,00
Fonctionnaires	52	6,50
Chauffeurs	48	6,00
Militaires	28	3,50
Total	800	100 %

Les élèves et étudiants étaient les plus touchés dans **28 ,50%** des cas

Tableau VI: Répartition selon les mécanismes :

Mécanisme	Fréquence	Pourcentage
Direct	460	57,50
Indirect	340	42,50
Total	800	100%

Le mécanisme direct a été prédominant avec **57,50%**

Tableau VII :Répartition selon les lieux de survenue d'accidents :

Communes	Effectifs	Pourcentages
Commune I	100	12,50
Commune II	64	8,00
Commune III	240	30,00
Commune IV	100	12,50
Commune V	148	18,50
Commune VI	152	19,00
Total	800	100%

Nous avons enregistré le plus grands nombre en **commune III30%**, suivi de la commune VI avec 19,50%.

3.Paramètres des secours

Tableau VIII:répartition selon Source de l'alerte

Sources	Fréquence	Pourcentage
<i>Police</i>	412	51,50
<i>Témoin</i>	304	38
<i>Impliqué</i>	84	10,50
Total	800	100

La police avec **51,50 %** est la principale source d'alerte des secours.

Tableau IX: Répartition selon les moyens de secours

Moyen de secours	Fréquence	Pourcentage
Protection civile	692	86.5
Taxi	64	8
Véhicule privé	20	2.5
Ambulance	12	1.5
Autres	12	1.5
Total	800	100

La protection civile a représenté **86,50%** de moyens de secours pour les accidentés de la voie publique dans le district de Bamako.

Tableau X: Répartition selon le délai d'arriver des secours et d'admission des victimes à l'hôpital.

Temps	Avant l'arrivée de secours		Avant l'arrivée à l'hôpital	
	Effectifs	Pourcentages	Effectifs	Pourcentages
0-15 mn	189	23,625	112	14
15-30mn	432	54	138	17,25
30-45mn	101	12,625	203	25,375
45-60mn	78	9,75	347	43,375
Total	800	100	800	100

La protection civile arrive entre **15à30 mn** sur le lieu de l'accident et l'évacuation effective vers l'hôpital se fait aux environ de la **première heure**.

Tableau XI : Répartition selon le conditionnement

Gestes réalisés	Effectifs	Pourcentages
<i>Aucun</i>	784	91
<i>Immobilisation provisoire</i>	56	7
<i>Collier cervical</i>	16	1
<i>Garrot</i>	4	0,5
<i>Pansement compressif</i>	4	0,5
Total	800	100

91 % des victimes n'avaient pas bénéficié de conditionnement en pré hospitalier.

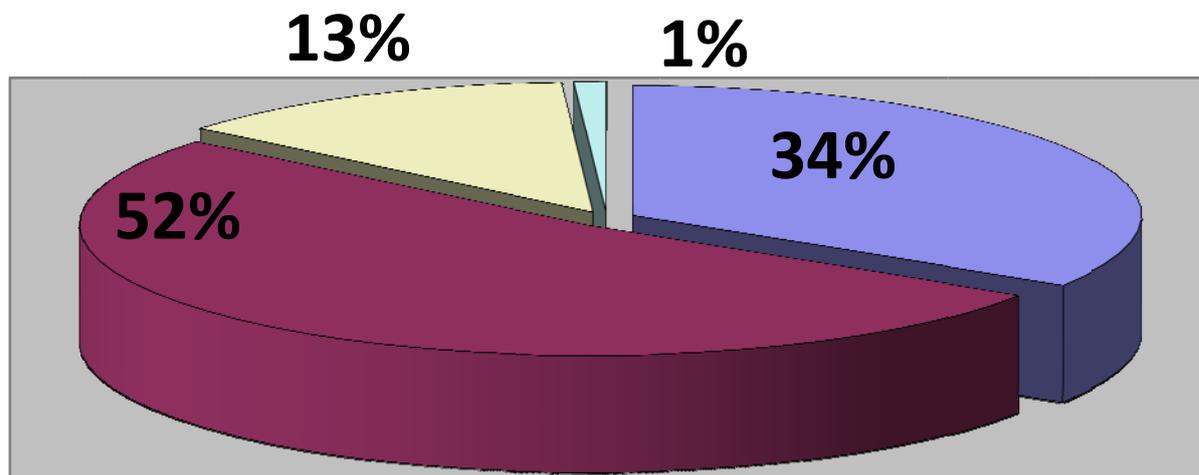
Figure 8:Répartition selon la gravité des lésions.

Les critères de gravité des lésions étaient :

Très graves : traumatismes crâniens, fractures ouvertes type III et type II de Cauchoix et Duparc, les lésions vasculo-nerveuses et tendineuses ou tout autres lésions nécessitant une hospitalisation.

Graves :fractures ouvertes type I de Cauchoix et Duparc, fractures fermées, les entorses bénignes ou tout autres lésions nécessitant un suivi par les médecins spécialistes sans hospitalisation.

Légers:écorchures, plaies, contusions ou toute autres lésions ne nécessitant pas forcément un suivi par les médecins des spécialistes.



■ Très graves 34%

■ Graves 52%

■ Légère 13%

■ Décès (1%)

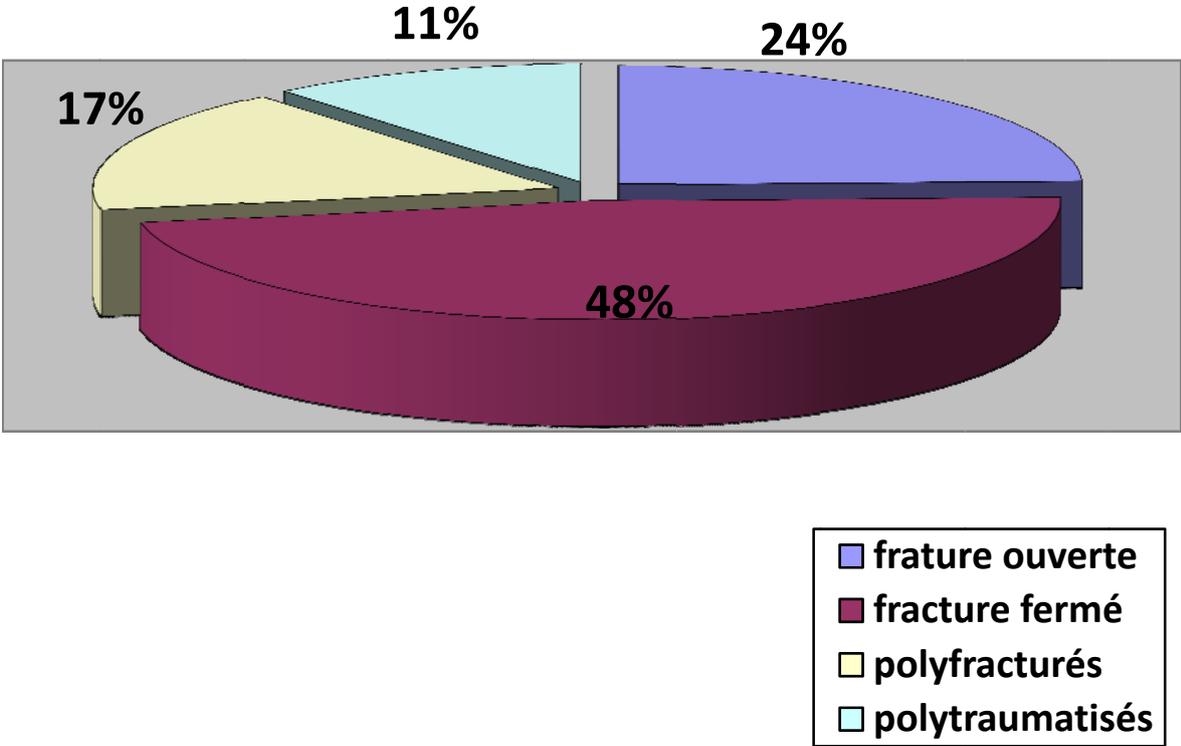
Les lésions graves ont représenté 52%.

Tableau XII: répartition selon la topographie des lésions.

Membre	supérieur	inférieur	total	pourcentage
Côté				
Membre droit	99	132	231	28,87
Membre gauche	181	388	569	71,12
Total	280	520	800	100
Pourcentage	30	70	100	

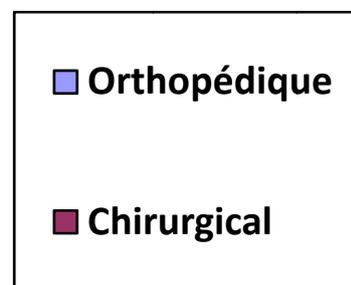
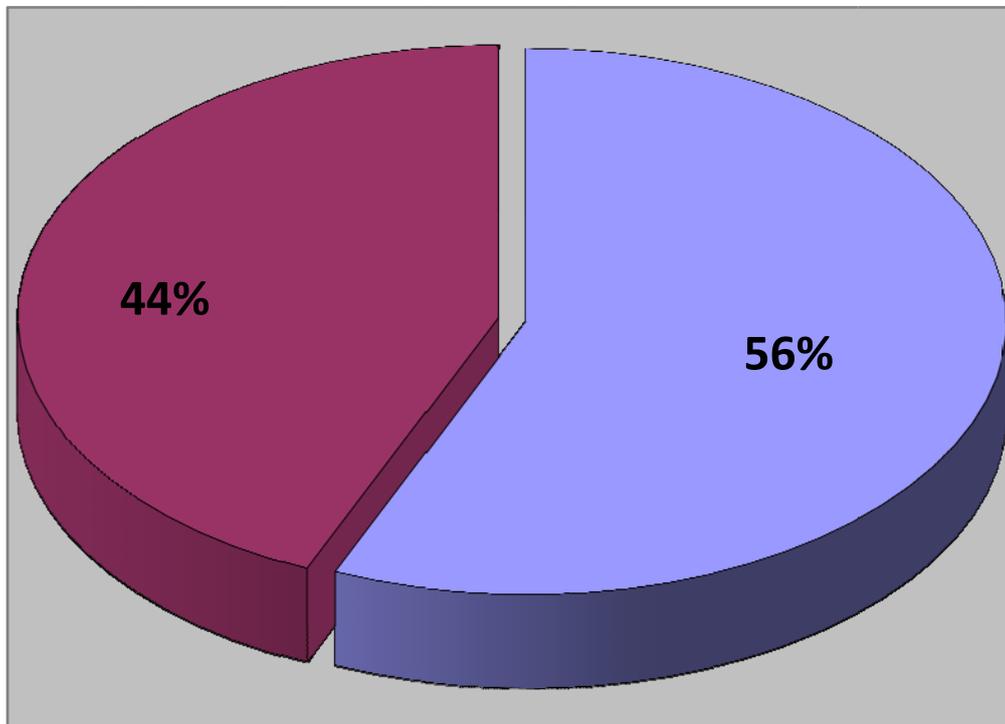
Le côté gauche et le membre inférieur ont été les plus touchés avec respectivement **71,12%** et **70%**.

Figure 9: répartition selon le diagnostic



Le diagnostic de fracture fermée a été retenu chez **48%**de nos patients.

Figure 10:Répartition selon le type de traitement :



Le traitement orthopédique a été réalisé chez **56,5%**.

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

VI. Commentaires et discussion

VI.1. Donnée épidémiologiques :

Les AVP représentaient **54,82%** des consultations aux urgences, ceci peut s'expliquer par une augmentation excessive du parc automobile dans le District de Bamako ; la non observation des pistes cyclables ; une insuffisance de voies pour les engins à deux roues ; ainsi que la conduite à des vitesses excessives et inappropriées dont la limite doit être respectée.

Nos chiffres sont comparables à celui de DOSSIM et Coll[31] qui ont trouvé aux CHU de TOKOIN au Togo **55,13%** d'AVP; et supérieure à ceux de :

KANE.Y [57] qui a trouvé en 2007 **41,32%** et SOPHIE.E [48] qui a trouvé **8,91%** en 2005 à Bamako pour les AVP.

VI.2. Sexe :

Le sexe masculin avec **78,50%** ce résultat reste supérieur à celui de SANOGO. A[44] qui a trouvé **69,85%** en 2007, comparable à celui de DIARRA. A[13] qui a trouvé **77,64%** en 2001 et inférieur à celui de SAMAKE. R[39] trouve une fréquence **81%** en 2005.

L'instinct de conservation plus élevé chez la femme qui est plus prudente, moins dotées d'engin à deux roues explique cette tendance masculine.

VI.3. Age :

La tranche d'âge la plus concernée était celle des 15-29 ans avec **58,50%**. Ces résultats sont supérieurs à ceux de :

-SANOGO.A : qui a trouvé en 2007 une tranche d'âge de 21-30 ans **40,41%**[44]et SOPHIE.E : qui a trouvé une tranche d'âge de 21-30 ans **26,45%** comme la plus représentée en 2005[48].

Cette tendance très jeune des victimes d'AVP peut s'expliquer par l'affinité des jeunes pour les engins à deux roues, et surtout leur imprudence dans la circulation.

VI.4. Profession :

Dans notre série les élèves et étudiants ont été les plus représentés avec **28,50%**. Ce résultats est comparable à ceux de

DIARRA. A et SAMAKE .R [13 ; 39]respectivement **19** et **23,50%**.

Cela s'explique par le fait que les jeunes représentent la majorité de la population et constituent une couche très dynamique.

VI.5. Nature de l'accident : La moto était impliquée dans plus de**81,5 %** des accidents que nous avons enregistré.Ce constat est proche de celui de

- SANOGO.A : **(81%)** [44] ; et supérieur à celui de SAMAKE.R :**(64,8%)** [39], et de DOUMBIA.F**(58%)** [17].

Cette tendance s'explique par l'augmentation galopante du parc moto dans le district, et l'imprudence manifeste des jeunes conducteurs de motos sans connaissance du code de la route

VI.6. Mécanisme de l'accident :Les lésions consécutives à un mécanisme direct sont les plus notées avec**57,50%**, cela est corrélé à la fréquence élevée des usagers vulnérables dans notre étude qui sont très souvent renversés.

En 2007 SANOGO.A a trouvé un résultat comparable **58,25%** de traumatismes par mécanisme direct [44].

VI.7. Lieux de l'accident : Dans notre étude, les communes III (**30 %**), et commune VI (**19,5%**) ont enregistré le plus grand nombre d'accidents.

En 2007 : SANOGO.A a trouvé **28,64%** pour la commune III, et **27,25%** pour la commune V [44].

En 2001 : DIARRA.A a trouvé **21,11%** pour la commune I, et **15,84%** pour la commune V [13].

Cela s'explique par le fait que la commune III abrite la plus part des grandes écoles, les marchés et les services publics de l'état.

VI.8. Paramètres de l'organisation des secours

La police a été la principale source d'alerte **51,50%**

Ceci serait dû au fait que la police se trouve sur tous les grands axes de Bamako. Elle est une source d'alerte précise et fiable pour la protection civile qui a secouru **86,50%** de nos patients.

TAMBOURA.D : trouve **51,4%** d'alerte pour la police et **98,21%** de victime secouru par la protection civile en 2012.

VI.9. Paramètre de l'accident:

VI.9.a. Délais de la réponse à l'appel :

En moyenne entre **15 et 30minutes** avec des extrêmes de **45 minutes** étaient le temps mis par les secours pour se présenter sur les lieux d'un accident et la plus part des victimes sont admises à l'hôpital sans conditionnement adéquate ni soins pré-hospitalière.

Le délai moyen d'arrivée d'un secours après un appel en France est de $7,9 \pm 4,9$ minutes avec des extrêmes de **0-22 minutes**[4].

En Angleterre, la *réponse time* est le principal critère d'efficacité pris en compte par les performances standards établies pour l'accidentand emergency call. A ce titre :

75% des *accidents and emergency call* répertoriés en catégorie A (c'est-à dire les appels faisant état d'une détresse vitale) doivent être satisfaits par l'arrivée des secours sur place dans les **8 minutes** suivant le début de l'appel.

95% des *accidents and emergency call* répertoriés en catégorie B et C doivent être satisfaits par l'arrivée des secours sur place dans les **14 minutes** suivant le début de l'appel pour les *Ambulances Services NHS Trust* couvrant les zones urbaines [26].

Dans nos contextes l'extrême variabilité du délai de réponse s'explique par :

- Le temps mis par le CTA pour bien localiser les lieux de l'accident surtout s'il s'agit de l'appel d'un témoin.
- L'absence d'un système de localisation rapide
- Le nombre insuffisant de centre de secours et de VSAB rendant plus éloignées les distances à parcourir.
- La densité de la circulation routière particulièrement aux heures de pointe.

VI.9.b. Délais de la prise en charge sur place et durée de l'évacuation : Nos secours mettent **1 à 6 minutes** pour conditionner la victime et jusqu'à **12 minutes** environ s'il s'agit de plusieurs victimes ou en cas de désincarcération. L'évacuation dure **6 à 15 minutes** avec des extrêmes de **10-40minutes**.

Le temps moyen de prise en charge par les *paramedics* est de 38.2 ± 6.3 minutes [30]. En Europe, il varie de 42 minutes en Allemagne (utilisation d'hélicoptères) [58] à **80 minutes** en France (étude sur 53 patients) [4]. En zone rurale, les délais d'arrivée à l'hôpital sont de 50 minutes pour les *paramedics*[23] versus **101 minutes** en région Bordelaise [18]. Dans une étude française [19], 10 % des victimes d'un AVP nécessitaient une désincarcération qui allongeait alors le délai d'arrivée à l'hôpital à plus de **113 minutes**. Dans le méta analyse de Libermann, le délai moyen d'arrivée à l'hôpital n'est pas augmenté (statistiquement) par la pratique de gestes de réanimation effectués par les *paramedics* : le temps moyen sur le site ne dépasse pas **18 minutes** versus **13 minutes** quand aucun geste n'est pas entrepris. En France, le délai de mise en condition des traumatisés est en moyenne de **25 minutes**[4], 38 ± 4 minutes quand une intubation trachéale est indiquée [20]. Les délais d'attente de destination, qui n'existent pas dans le système anglo-saxon, sont en moyenne, de 18 minutes [4], [19], et la durée de transport de **13 à 30 minutes**.

Le délai relativement court de la prise en charge pré hospitalière et de l'évacuation des victimes d'AVP dans notre étude s'explique par l'absence de véritables soins en extrahospitalier, et ce quel que soit l'état clinique de la victime.

VI.10. Atteinte de l'appareil locomoteur

Le côté gauche était le plus atteint **71,12%** et membre inférieur **70%** Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que le côté gauche était le côté moins dominant chez les victimes dans notre étude, le membre inférieur est beaucoup plus exposé.

Ce chiffre est supérieur à celui de : **KANAKOMO.D** qui a trouvé **50%** pour les atteintes du membre inférieur.

VI.11. Les lésions Graves : ont représenté **52%** ce résultat est inférieur à celui de : TAMBOURA.D qui a obtenu **65%** de blessé grave en 2012 [58]

Ce qui s'explique par la conduite en excès de vitesses par les usagers.

VI.12. Diagnostic :

La fracture fermée a été la plus fréquente avec **48%** -En 2007 KANE.Y [57] a trouvé **38,1%** de fractures fermées, et en 2012 TAMBOURA.D [58] a trouvé **47,25%** de fractures fermées.

Cela est dû à la résistance de la barrière musculo cutanée.

VI.13. Traitement :

Plus de la moitié des patients (**56**) ont été traité par la méthode orthopédique ce résultats est de :

KANE.Y (**69%**) KANAKOMO.D (**66%**) TAMBOURA.D (**64,5%**)[57 ,56 ,58]

Ce résultat s'explique par l'amélioration des conditions de travail du service et la disponibilité des chirurgiens orthopédistes.

VI.14. Conditionnement :

Au cours de notre étude **91%** des victimes n'ont pas bénéficié de conditionnement pré hospitalier. Ce résultat est comparable à celui de : TAMBOURA.D (**93%**)[58].

Cette situation s'explique par :

-- La non médicalisation des VSAB

-- Le niveau très limité de technicité des intervenants

-- L'inexistence de protocoles de prise en charge des victimes, et l'insuffisance du matériel de premiers secours.

IV.15. Paramètres de l'orientation :

VI.15.a. Services d'accueil : Le service d'accueil des urgences du CHU Gabriel Touré a été le plus sollicité des victimes évacuées.

Cette préférence du SAU du CHU Gabriel Touré s'explique par :

++ La disponibilité du service dans l'accueil des victimes, son plateau technique et sa situation géographique

++ L'absence de radiographie au niveau des CS Réf, l'absence de salles de plâtre pour les fractures et un plateau technique en général relativement inexistant dans ces structures pour l'accueil et le traitement des victimes.

++ Seul service de traumatologie dans la ville de Bamako.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

VII. Conclusion et recommandations

VII. A. Conclusion :

Les accidents de la route deviennent de plus en plus nombreux dans le District de Bamako. Les victimes de ces d'accidents passent beaucoup de temps en milieu extra hospitalier et son évacuées sans soins pré hospitalier faute d'ambulance médicalisée. Cette qui complique la prise en charge hospitalier de ces malades qui peuvent facilement perdre la vie dans un tableau de choc hémorragique ou de détresse respiratoire.

VII.B. Recommandations :

VII.B.1.Aux autorités politiques :

- ✓ la promotion et le renforcement du dialogue entre les différents intervenants dans la prise en charge des accidentés de la route en vue d'une bonne organisation de la chaîne du secours
- ✓ Initiation des agents de la police aux gestes de premier secours pour un prompt secours aux victimes en attendant l'arrivée des ambulances
- ✓ Dotation le district de Bamako d'un centre de régulation médicale afin de mieux coordonner les activités des équipes extra et intra hospitalières
- ✓ Equipement de tous les centres de référence du district en appareils d'imagerie médicale et en personnel qualifié pour prendre en charge certains types d'urgence et ainsi permettre le désengorgement du SAU du CHU Gabriel Touré.
- ✓ Rendre fonctionnel la structure de santé de troisième ligne sur la rive droite du district afin de soulager les dites populations des longues distances parcourues pour joindre les différents CHU.

- ✓ Création d'un réseau de prise en charge des accidentés de la route et de gestion des catastrophes à Bamako.

VII.B.2. Aux autorités sanitaires :

- ✓ Sensibilisation des décideurs politiques sur l'importance et la nécessité d'une prise en charge précoce des accidentés graves de la route tant en intra qu'en extra hospitalier.
- ✓ Dotation forte des différents CSRéf en équipement d'urgence et personnel qualifié pour qu'il intervienne dans la gestion des afflux de victimes.

V.B.3. Aux populations :

- ✓ Prendre conscience du danger que représentent les accidents de la route et respecter le code de la route
- ✓ Alerte des services de secours ou de police le plus tôt possible en cas d'accident et ne jamais vouloir évacuer une victime sans avis des spécialistes.
- ✓ Apprendre les gestes du secourisme de base.

Résumé

Nos objectifs étaient d'étudier la fréquence annuelle des accidents de la circulation routière dans le district de Bamako décrire les moyens de transport utilisés en cas d'accident de la circulation, étudier les difficultés liés au transport des blessés.

Il s'agissait d'une étude prospective dans le service de janvier à décembre 2014. Nous avons inclu tous les patients victimes d'AVP dans le district de Bamako ayant été évacués et traités dans le service de traumatologie et d'orthopédie du CHU-GT.

Nous avons colligé 800 dossiers, soit 54,8% des patients dans le service d'accueil des urgences. Il s'agissait des hommes et des femmes avec un sexe-ratio : 3,65. La moyenne d'âge a été de 27,76 les accidents moto-piéton ont représenté 53,5%. Le mécanisme était direct dans 57,5%. La protection civile a secouru 86,5%. Le délai moyen d'arrivé sur le lieu a été de 23,84. Le conditionnement préhospitalier n'était assuré dans 91%. Les lésions graves ont représenté 52%. Le membre inférieur gauche a été fréquemment touché. Fracture fermée dans 48%. Le traitement a été orthopédique dans 56,5%.

Mots clés : Traumatologie, accident, évacuation, orthopédie, Mali.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

1. A. Engeler, D.Vadilonga, B.SavaryBorioli R. Mauri.

Médicaliser les urgences pré hospitalières afin d'éviter l'hôpital ; bulletin des médecins suisses ; 2006 ; 87 :2-33

2.Traité de Médecine légale Jean Pol Beauthier :

1è édition 2008 ; p684-688

3. Baez, Lane PL; Sorondo B.

System compliance with out of hospital trauma triage criteria.J trauma 2003.54: 344-51.

4. BajoletLaplante MF, Ricard Hibon A, Frederic M, Chollet C, Duchateau FX, Marty J.

Délais de prise en charge pré hospitalier des traumatisés. [Résumé] Annales Françaises d'anesthésie réanimation 2002 ; 21 : 264-72.

5. Benitez FL, Pepe PE.

Role of the physician in pre hospital management of trauma: North American perspective. Current Opinion in Critical Care 2002; 8:551-58

6. Bertrand Leygues.

Sapeurs-pompiers supplément N°898 septembre 1998.

7. Blot P.

La régulation médicale, soins chirurgie, 97, mars 1989 ; 19-22.

8. Brooke Lerner E, Moscati RM.

The Golden Hour: scientific fact or medical « urban legend »? AcadEmerg Med 2001; 8:758-60

9. Carey ME.

Analysis and wound incurred by US Army seventh corps personnel treated in corps hospital during operation desert storm. February 20 to march 10, 1991. J trauma 1996; 40(suppl): s165-s169.

10. Carli P, Telion C.

Réanimation pré hospitalière des blessés graves : comparaison de la prise en charge en Europe et en Amérique du nord. JEUR 1998 ; 3 : 108-114.

11. Chobli. M.

Création, locaux, moyens, missions et actions du SAMU Bénin : recueil du prof CHOBLIN. CHU de Cotonou 2003-2004, 2 :18-21

12. D Janniere, P Carli.

Organisation des SAMU et SMUR, et la réanimation pré hospitalière. Anesthésie- réanimation chirurgicale. Médecine, science. Flammarion 2^{ème} édition Paris, 1995.P-18

13. Diarra A.

Approch+-e épidémiologique des accidents de la route à propos de 322 cas reçus au SUC de l'hôpital Gabriel Touré. De juillet 2001 à décembre 2001. Thèse Med.; 2002; N°1

14. Direction Générale de la Protection Civile.

Structures de la DGPC : missions, organisation et perspectives. Septembre 2007.

[Http://www.mali-dgpc.org/adm.](http://www.mali-dgpc.org/adm)

15. Direction Nationale de la police.

Organisation, fonctionnement et mission des services.2007.P-22

16. Direction Régionale de la Planification, de la Statistique et de l'Informatique de l'Aménagement du Territoire, et de la Population (DRPSATP).

Statistiques 2006-BAMA KO.

17. Doumbia F.

Etude épidémiologique-clinique des accidents de la voie publique chez les piétons dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'hôpital Gabriel Touré. A propos de 200 cas.Thèse Méd. Bko ; 2006, 86P-177

18. ANASER Mali

Statistique des accidents de la circulation routière issue de l'atelier de validation des années 2008, 2009,2010

19.Favory R, Forget AP, Adriansen C, VanLaer V, Garrigue R, Benameur N, Goldstein P, Krisovic-Horber R.

Le temps de prise en charge sur place d'un traumatisé par le SAMU est corrélé à la charge en soins mais pas à la gravité du patient. [Résumé] Ann. Fr. AnesthRéanima 1999; 18:R 49

20. Grossman DC, Kim A, Macdonald SC, Klein P, Copass MK, Maier RV.
Urban-rural differences in pre hospital care of major trauma. J Trauma 1997;
42:723-9

21. J.M Fontanella, Amirati et Al.

Les SAMU centre 15 .organisation, activités, technique de régulation médicale, éléments historiques. Editions SFEM, Paris 1997.P-37

22. J.M Fontanella, P Carli, L Lareng, B Nemitz, P Petit.

Les matériels et les techniques de réanimation pré hospitalière, les unités mobiles hospitalières des SAMU ; SFEM éditions- Collection Médecine d'Urgence SAMU ; 1993 ISBN 2-9507368-0-7. Editions SFEM, Paris.P-51

23. Jean D B.

Les secours sanitaires d'urgence pré hospitaliers en France et en Angleterre : état des lieux, organisation et fonctionnement en Ile et Vilaine et dans le West country. Université de Renne I. Novembre 2000

24. Le SAMU 35 Ile et Vilaine, Renne, France.

<http://www.adrenaline112.or>

25. Vallin (M) et Chesnais:

« Législation routière code de procédure pénale » France 1967 ; P 55-56.

26. Médecine d'urgence 2000.

42^{ème} congrès national d'anesthésie réanimation de la SFAR- P 69.

27. Meislen-H, Conroy C, Conn K, Parks B.

Fatal injury: characteristics and prevention of death at the scene. J Trauma 1999.

28. Ministère de la santé.

Loi hospitalière du Mali: Principes fondamentaux de la création, de l'organisation, de la gestion et du contrôle des services publics. Avril 2000

29. Murray CJ, Lopez AD.

Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020: Global burden of disease study. Lancet 1997, 349; 1498-1504.

30. Nathens AB; Jurkovich GJ, Maier AB, Grossman DC, Mackenzie EJ, Moore M, Rivana FP. *Relationship between trauma center volume and outcome. JAMA* 2001; 285:1164-71.

31. DOSSIM. A et coll. *Epidémiologie des accidents de la route au CHU de Tokoin-lomé Togo, 1998 1er congrès ordinaire de la SOMACOT Avril 2004*

32. Norman LG.

Accidents de la route. Epidémiologie et prévention. Genève OMS 1962.

33. BATISTA D. O. et coll. *Injury diagnosis quality of life among motorcyclists, victims of traffic accidents at Maringera (Brazil), Revue latino-américaine Enfermagem* 2003, Novembre – Décembre, 11(6) :749-756

34. OMS.

Brochures pour la journée mondiale de la santé, 7 avril 2004:

L'accident de la route n'est pas une fatalité.

35. Osterwalder JJ.

Can the golden hour of shock safely be extended in blunt poly trauma patients? .Prospective cohort study at a level 1 hospital in eastern Switzerland. Pre hospital Disaster Med 2002; 17: 75-80.

36. Pepe PE.

Management of trauma: changing perspectives; current opinion in critical care 2002; 8: 549-50.

37. Powar M, Nguyen Van Tam J, Pearson J, Dove A.

Hidden impact of paramedic interventions; J AccidEmerg Med 1996 Nov; 13(6): 383-385.

38. Rudehill A, Bellander BM, Weitzberg E, Bredbacka S, Backheden M, Gordon E.

Outcome of traumatic brain injuries in 1.508 patients: impact of pre hospital care. J Neuro trauma 2002; 19:855-68.

39. Samaké R.

Approche épidémiologique des accidents de la voie publique au service des urgences chirurgicales du CHU Gabriel Touré. Bilan de 3 années d'observation (janvier 2003-décembre 2005).Thèse Méd. Bko ; 2006, 86,P-177

40. Sampalis Js, Denis R, Frechette P, Brown R, Fleischer D, Mulder D.

Direct transport to tertiary trauma center versus transfer for lower level facilities.J trauma 1997; 43: 288-96.

41. SAMU 68 (France).

Historique de la médecine d'urgence, mission des SAMU.

<http://www.samu68.com>

42.SAMU de France.

<http://www.resurgences.org/samu>

43. Sandrine L SA'A.

Problématique des urgences médicochirurgicales pré hospitalières au Mali.Thèse de Médecine, Bamako 2007,102 :63

44. Sanogo A.

Approche épidémiologique des accidents de la route dans le district de Bamako. Bilan de 5 ans D'observation de 1994 à 1998 .Thèse de Médecine, Bamako 2001, n°33

45. Scope A, Farkash U, Lynn M, Abargel A, Eldad A.

Mortality epidemiology in low-intensity warfare: Israel Defence Forces experience. Injury 2001; 32:1-3

46. SFAR SAMU France 2001.

Recommandations de la SFAR concernant les modalités de prise en charge des patients en état grave.2001 ; 22 :117-46

47. Sheti D, Kwan I, Kelly AM, Robert I, Bunn F.

Advanced trauma life support training for ambulance crews.Cochrane DatabaseSystRev 2001; 2: CD 003109.

48. Sophie B E.

Etude épidémiologique des accidents de la voie publique liés aux engins à deux roues au service orthopédique et traumatologique de l'hôpital Gabriel Touré de janvier à juin 2003. Thèse Med : Bko 2005. (18) -P59

49. Soltner C, Dube L, Hunt zinger J, Gautier JF, Vielle B, Beydon L, Granry JC.

Etude de la corrélation entre délai d'admission et mortalité chez le polytraumatisé. [résumé] ; Réanimation 2002 ; 11 :SP78.

50. Tazarourte K.

Le SAMU fait-il prendre du temps aux polytraumatisés ? 2008 ; 8: 245-7

51. Ummenhofer W, Scheidegger D.

Role of the physician in pre hospital management of trauma: European perspective. Current opinion in critical care 2002; 8: 559-65.

52. Verset N, Adnet F, Prud'homme C, Koch FX et al.

Délais de régulation des polytraumatisés comparés à la province. [Résumé] JEUR 2000 ; 13 .15

53. <http://fr.wikipedia.org/wiki/regulationmédicale>

54. https://fr.m.wikipedia.org/wiki/New_York-irvington

55. https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Accident_de_Bridget_Driscoll

56. KANAKOMO.D

Etude épidémiologique des décès par traumatisme aux services de neuro-chirurgie. Thèse Med, 2012, 327 :P55-68

57.KANE.Y

Evaluations des traumatismes observes dans les accidents de la voie publique dans le District de Bamako de 227cas. Thèse : Med. Bko ; 2007, 67-P 109

58.TAMBOURA.D

Problème de transports des victimes d'accident de la circulation routière dans le district de Bamako.theseMed.Bko ;2012,30-64

Serment d'Hippocrate

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

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

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

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

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

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

Je le jure !