

**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**

République du Mali

Peuple - Un But - Une Foi

**UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES
ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO
(USTTB)**



**FACULTE DE MEDECINE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE
(FMOS)**

Année Universitaire 2016/2017

Thèse N° /M 175

TITRE

**COUT DE LA PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISES
CRANIOENCEPHALIQUES DANS LE SERVICE DE NEUROCHIRURGIE
DU CHU GABRIEL TOURE**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le / /2018

Devant la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

Par Monsieur : Abdoulaye DIARRA

Pour l'obtention du grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)

JURY

Président : Pr Oumar DIALLO

Membres : Dr Mahamadou DAMA

Codirecteur de thèse : Dr Youssouf SOGOBA

Directeur de thèse : Pr Drissa KANIKOMO

DEDICACES

Je dédie ce travail à :

* Grace A ALLAH (SAU), le Tout Puissant le miséricorde l'omnipotent l'omniprésent créateur du ciel et de la Terre, de l'univers visible et invisible et à ses messagers.

ALLAH, je ne peux que te remercier de ta volonté que je sois. Tu as été présent dans ma vie en toutes circonstances. Tu m'as donné la santé et me confier a une famille malienne et neurochirurgienne dont j'en suis ravi, Tu m'as guidé tout au long de mon parcours et continu à le faire.

Gloire à toi. AMEN !

** A mon père Feu Kinka dit Mahamadou DIARRA*

Père exemplaire et sans pareil, ton souci a toujours été de nous inculquer l'amour de l'autre quelques soit les circonstances et surtout de la différence dans le bien fait et le sens du devoir. Tu as cultivé en nous le sens du respect, de l'honnêteté et de la rigueur dans les moindres détails. Tu as été certes très sévère parfois mais c'est cela qui a fait de nous ce que nous sommes. Ton décès a été une épreuve très rude pour nous. Tu nous as toujours cru sans oublier nos lacunes. Il n'y a pas assez de mots pour décrire comment tu comptes pour moi. Ce travail est avant tout le fruit de tes précieux conseils et de tes innombrables sacrifices. Puisses-tu recevoir ce travail comme le tien et qu'il soit l'expression de ta légitime fierté. Sache que tu nous manques. Je t'aime PAPA. Papa tu ne mérites que le paradis.

** A ma maman Chérie Mme DIARRA SAMA SANOGO*

Maman, si j'ai décidé d'être une personne utile pour ma famille, ma société, c'est juste pour essuyer tes larmes de veuve. Femme humble, calme, généreuse, honnête et travailleuse. Tu représentes pour moi l'exemple de la bonté, du respect de l'autre, de la femme Africaine . Pour moi, chère maman tu es et resteras un exemple car les épreuves de la vie et singulièrement celle du mariage ne t'ont pas empêché de te battre pour l'éducation et surtout la réussite de tes enfants. Tu as sacrifié ton avenir et même ton épanouissement pour nous. Ce travail est le fruit de tes longues patiences, tes efforts, tes prières et tes sacrifices pour parfaire mon éducation. Tu n'as cessé de m'encourager tout au long de mes études surtout aux moments les plus pénibles. Ta tendresse ne peut s'évaluer. En témoignage de mon amour infini, je t'offre ce modeste travail. Puisse-t-il t'apporter fierté et réconfort

pour tant de soucis à mon égard. Tu es et restera mon fer e lance. Je t'aime maman chérie

✱ *A mon grand-frère Hamidou DIARRA*

Sans vous ce moment n'aurait pas dû avoir lieu. Merci pour tout. Que le tout puissant puisse vous accordez sa clémence et sa miséricorde !

✱ *A MES sœurs Mariam, Rokiatou et Abazo*

Votre soutient inconditionné, vos prières et vos conseils mon beaucoup aidé.

Grand-sœur **MARIAM** je t'en serai éternellement reconnaissant pour tout ce que tu as fait et que tu continues de faire pour nous, tu es un exemple à suivre. Ta bonté, ton sens du sacrifice pour les autres font de toi une femme digne, exceptionnelle et intègre puisse DIEU te rendre au centuple et t'accorder longue vie. Ce travail est aussi le tien.

REMERCIEMENTS

J'adresse mes remerciements :

✧ *Au peuple Malien*

Peuple aux valeurs humaines légendaires, merci pour notre dévouement, notre fairplay et surtout notre diatiguiya. Nous pouvons tout avec ces valeurs.

✧ *A tous mes amis et connaissances :*

Cheick Oumar GUINDO, Garba GUINDO, Adama DIALLO, Hamidou DIAKITE

.....

A mon cousin Verber MOUNKORO pour qui je n'ai que DIEU

✧ *A tout le corps professoral de la FMOS et de la FAPH*

Qui a participé avec dévouement à notre formation de Médecin, qu'il soit vivement remercié.

✧ *Au doyen de la FMOS Professeur Seydou DOUMBIA,*

Vous êtes un modèle pour nous, notre idole. Vous êtes un chef de la diplomatie, de la compétence et surtout de l'efficiencia. La résilience est votre lance de fer.

✧ *Au professeur Japhet THERA*

✧ *Au professeur Drissa KANIKOMO*

✧ *Au professeur Oumar DIALLO*

✧ *Au docteur Youssouf SOGOBA*

✧ *Au docteur Moussa DIALLO*

✧ *Au docteur Youssouf TRAORE*

✧ *Au docteur CISSE*

✧ *Au docteur Boubacar SOGOBA*

✧ *Au docteur Ag Aly*

✧ *A tout le personnel du service de neurochirurgie.*

✧ *A tous les internes du service de neurochirurgie*

Merci pour votre franche collaboration et votre sympathie

✧ *A tous les DES ayant effectué la rotation dans le service et les étudiants également*

✧ *A mes amis et frères de la COTE D'IVOIRE,*

✧ *A la 8 promotion du numerus clausus*

✧ *Au REMAO (réseau des étudiants en médecine de l'Afrique de l'ouest)*

✧ *A la CNTM (coordination nationale des thésards du Mali)*

☆ *A tous les états-majors spécialement la famille bleue*

A mes chéries, amies ; petites sœurs et confidentes :

Geussa DIABATE dite Nany

Jeanne marie KONE

Bintou DIARRA

Malado COULIBALY,

Rien à dire si vous n'existiez pas j'implorais le seigneur pour qu'il vous crée, merci pour votre disponibilité, votre sincérité et votre considération à mon égard. Vous avez cru que j'ai la solution à tout moment à tous les problèmes et que je suis sans sentiment, c'est l'occasion pour moi de vous dire très sincèrement détromper vous je suis fragile à briser.

Merci pour vos soutiens inconditionnels, vos affections, vos sincérités, vos encouragements, vos amour... bref la liste est longue. Puisse Dieu nous accorder longue vie incha ALLAH...

Tous ceux que j'ai omis de citer : j'ai sûrement oublié sur papier mais mon cœur, lui n'a rien oublié. Merci à tous.

Comme il est souvent écrit, cette liste n'est pas exhaustive et je tiens à remercier toutes les personnes que j'ai eues, ou que j'ai la joie de fréquenter. Mon souhait pour l'avenir est que les aléas de la vie ne m'éloignent pas de mes relations actuelles tout en m'offrant la chance d'établir de nouveaux liens

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A notre maître et président du jury
Professeur Oumar DIALLO



- ✓ **Chef du service de neurochirurgie de l'hôpital du Mali.**
- ✓ **Attestation de formation spécialisée de neurochirurgie à Marseille**
- ✓ **Diplôme interuniversitaire en neuroradiologie à bordeaux**
- ✓ **Certificat d'étude en neuroanatomie à Marseille**
- ✓ **Spécialiste de la base du crâne**
- ✓ **Membre fondateur du groupe d'étude sur le rachis à Dakar (G.E.R)**
- ✓ **Certificat de neuro-endoscopie à l'hôpital américain de Mbale en Ouganda.**
- ✓ **Maitrise en neuro-endoscopie de la base du crâne à Pékin (Chine)**
- ✓ **Certificat de gestion hospitalier des personnes à Shangai (Chine)**
- ✓ **Membre de la société de langue française de neurochirurgie**
- ✓ **Professeur de neurochirurgie à la FMOS**
- ✓ **Secrétaire général de la société malienne de neuroscience**
- ✓ **Membre de la société panafricaine de neuroscience.**

Cher maître,

Merci d'avoir accepté malgré vos multiples occupations de présider le jury de ce travail. L'accueil que vous nous avez réservé et la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de présider ce jury nous sont allés droit au cœur.

L'opportunité nous est donnée pour vous faire part de notre estime et admiration que nous portons à votre égard. Votre rigueur, vos qualités d'homme de science éclairé, de praticien infatigable, de pédagogue averti font de vous un enseignant apprécié de tous.

A notre Maître et membre du jury
DR Mahamadou DAMA



- ★ **Maitre-assistant en neurochirurgie à la FMOS**
- ★ **Détenteur Diplôme de spécialiste en neurochirurgie à Cuba**
- ★ **Détenteur d'un certificat dans la prise en charge des tumeurs cérébrales en France.**
- ★ **Détenteur d'un diplôme de formation médical spécialisé approfondi en France**
- ★ **Certificat de maitrise de l'espagnole à Cuba**
- ★ **Neurochirurgien à l'hôpital du MALI**

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de siéger dans ce jury.

Au-delà de nos hommages respectueux nous vous prions de trouver ici cher maître l'assurance de notre parfaite reconnaissance. Cher maître, soyez rassuré de votre profond attachement aux valeurs qui vous sont chères tels que le travail bien fait.

Admiration et profonde gratitude

A notre maitre et codirecteur de thèse

Docteur YOUSOUF SOGOBA



- ★ **Maitre-assistant en neurochirurgie à la FMOS.**
- ★ **Neurochirurgien au CHU Gabriel Touré.**
- ★ **Membre de la société panafricaine des sciences neurologiques(PAANS).**
- ★ **Membre de la société Européenne de neurochirurgie(EANS).**
- ★ **Membre de l'association américaine de chirurgie neurologique(AANS).**

Nous apprécions en vous l'homme de science modeste et calme. Votre expérience et la qualité exceptionnelle de votre enseignement font que nous sommes fiers d'être cités parmi vos élèves. Aussi nous avons été émerveillés par vos éminentes qualités humaines, de courtoisie et de sympathie. Par vous nous ne regrettons absolument rien de ce moment passé.

Nous vous prions, cher maître de bien vouloir trouver ici l'expression de notre grand respect, de notre profonde gratitude et de nos vifs remerciements.

Que le seigneur vous accorde longue vie et une santé de fer !

A notre maitre et directeur de thèse

Professeur DRISSA KANIKOMO

- ★ **Spécialiste en neurochirurgie**
- ★ **Chef du service neurochirurgie du CHU Gabriel Touré**
- ★ **Titulaire d'un diplôme en médecine légale et du travail à Dakar**
- ★ **Titulaire d'une maîtrise en physiologie générale**
- ★ **Certificat en neurophysiologie et en neuroanatomie**
- ★ **Médecin légiste expert des cours et tribunaux**
- ★ **Professeur agrégé de neurochirurgie a la FMOS**



Cher maître,

Selon le plan D'ALLAH vous et moi devrions passer ce moment ensemble, ce moment rempli d'enseignement médical, paternel et l'accueil de la vie professionnelle. Vous avez été patient, compréhensif à nos caprices de jeunesse. Permettez-nous de vous remercier pour ce grand honneur que vous nous faites en nous acceptant dans votre univers. Puisse ALLAH vous le rendre au centuple.

Votre rigueur dans le travail, votre sens élevé du travail bien fait, votre disponibilité associée à vos valeurs humaines font de vous un maître exemplaire.

Recevez ici, cher maître, le témoignage de notre profonde gratitude.

LISTE ET ABREVIATIONS

TC : Traumatisme Crânien
TCE : Traumatisme crânioencéphalique
TCG : Traumatisme Crânien Grave
TCM : Traumatisme crânien Modéré
TCL : Traumatisme Crânien léger
PIC : Pression intracrânienne
PA : Pression artérielle
TDM : Tomodensitométrie
FMOS : Faculté de Médecine de et D'Odontostomatologie
SAU : Service d'Accueil des Urgences
GOS : Glasgow Out come Scale ou Echelle de suivi de Glasgow
ANASER : Agence National de la Sécurité Routière
FMI : Fond monétaire international
BM : Banque mondiale
ONU : Organisation des nations unies
BAAC : Bulletin d'analyse d'accident constaté
OMS : Organisation mondiale de la sante
CHU : Centre hospitalo-universitaire
AVP : Accident de la Voie Publique
DNT : Direction Nationale des Transports du Mali
% : pourcentage

SOMMAIRE

I-INTRODUCTION.....	1
II-OBJECTIFS.....	5
III-GENERALITES.....	6
IV-METHODOLOGIE.....	37
V- RESULTATS.....	44
VI- COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....	64
VII-CONCLUSION ET RECOMMANDATION	70
VIII- REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	74
ANNEXES.....	78

INTRODUCTION

La prise de conscience du fardeau de santé publique représenté par l'insécurité routière est récente. Une étape a été franchie en 2004 avec la publication conjointe par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et la Banque Mondiale du rapport mondial sur la prévention des traumatismes dus aux accidents de la route [1]. Sa mise à jour récente montre [2], en s'appuyant sur une enquête effectuée auprès de 178 pays, que chaque année les accidents de la route sont responsables de plus de 1,2 million de morts et de 50 millions de blessés dans le monde, Les accidents de la voie publique (AVP) constituent une cause fréquente d'admission des patients dans les services d'accueil des urgences (SAU) en Afrique. Les Traumatismes crânio-encéphaliques (TCE) représentent une proportion importante de cette admission et ils demeurent fréquents et graves du fait de leur mortalité élevée et des séquelles qu'ils engendrent.

Les traumatismes crânio-encéphaliques post AVP représentent 58,9% des admissions au SAU du centre hospitalier universitaire (CHU) Gabriel Toure [3,4,5]. Les conséquences sont importantes tant à l'échelle individuelle que nationale. Nul n'est épargné : jeunes, vieux, piétons, automobilistes, conducteurs d'engins à deux roues, les animaux [6]. En Afrique, le TCE est un fléau qui touche en général l'adulte jeune au faible pouvoir d'achat. La mortalité est 10,9% au Gabon, 24,8% au Rwanda et 10,7% en Côte d'Ivoire [3,7], dans ce contexte la prise en

charge se heurte à l'absence de mécanisme de financement, le cout élevé des prestations, l'absence de médecine pré hospitalière et le niveau socioéconomique faible des populations exposées [3], C'est pourquoi les autorités ont pris des dispositions législatives en rendant l'assurance automobile obligatoire en matière de responsabilité civile. Deux textes encadrent l'assurance automobile au Mali. Il s'agit de la loi n°68-11/AN-RM du 17 février 1968 et son décret d'application n°82 PG –RM du 18 mai 1968 et au niveau supra national l'article 20 du code CIMA (Conférence Interafricaine des Marchés d'Assurances) [8]

Au Mali peu d'études ont été effectuées sur le sujet. Cependant la fréquence des Traumatismes crânioencéphaliques liés aux accidents de la circulation routière suscite aujourd'hui un intérêt particulier sur le plan du financement de la prise en charge des traumatismes canioencéphaliques.

En 1998, une enquête portant sur 92 cas de traumatismes crâniens graves recrutés dans les services des urgences chirurgicales et de réanimation de l'hôpital Gabriel Touré révélait que 71,73% des cas étaient occasionnés par les accidents de la voie publique [6,10].

Selon les statistiques de l'Agence Nationale de la Sécurité Routière 8159 accidents ont été rapportés pour la seule année de 2011, avec 889 cas de décès et 11447 victimes, durant l'année 2012. L'ANASER à enregistrée 6090 cas d'accidents au Mali avec 8191 victimes et 536 décédés en 2013. Ces statistiques sont calculées sur la base des fiches BAAC

(bulletin d'analyse d'accident constaté) fournies par la police et la gendarmerie, a noté que chaque accident correspond à une fiche BAAC [11].

En 2012 une étude descriptive longitudinale portant sur 411 cas d'accidents mortels de la voie publique survenus dans le district de Bamako reçus au service de neurochirurgie du CHU Gabriel Touré sur une période de 12 mois révélait que le traumatisme crânien a été la lésion la plus fréquente, (78,80%) des décès [9]. Les conducteurs d'engins à deux roues sont ceux qui payent le plus grand tribut dans ces accidents [4]. La fréquence des traumatismes crâniens est très élevée et cause de décès dans 35% des cas dont 15% meurent sur les lieux de l'accident [6].

La prise en charge de ces traumatismes crâniens requiert des ressources humaines, matérielles, et médicamenteuses multiples pour améliorer leur pronostic vital et fonctionnel. De nombreuses études menées dans le monde ont montré que les traumatismes crâniens représentaient un lourd fardeau pour le système de santé et l'économie des pays en voie de développement aussi bien que les pays développés [6,12]. Alors dans un contexte de crise économique et d'ajustement structurel le changement de comportement face aux accidents de la voie publique sera d'une utilité pour l'économie nationale.

La prise en charge se heurte à une insuffisance de mécanisme de financement, le cout élevé des prestations, l'absence de médecine pré

hospitalière et le niveau socioéconomique faible des populations exposées.

Au Mali peu d'études sur l'évaluation socio-économique de la prise en charge directe et indirecte du traumatisme crânien ont été effectuée à notre connaissance d'où l'intérêt de cette étude.

OBJECTIFS

Objectif général :

Evaluer les couts de la prise en charge des traumatismes cranio-encéphaliques

Objectifs spécifiques :

- 1) Décrire le profil épidémiologique des traumatisés crâniens
- 2) Estimer les couts directs de la prise en charge des TCE post AVP
- 3) Estimer les couts indirects de la prise en charge des TCE post AVP
- 4) Déterminer l'impact des assurances sur la qualité de la prise en charge des TCE
- 5) Dégager l'impact socio-économique des TCE post AVP

II. GENERALITES

I. généralité sur les traumatismes crâniens post accidents de la voie publique et leurs répercussions économiques.

1. Quelques définitions

1.1. Traumatisme cranioencéphalique

On considère comme un traumatisé crânioencéphalique, tout blessé qui, à la suite d'une agression mécanique directe ou indirecte, présente une fracture du crâne, des troubles de la conscience ou des signes traduisant la souffrance encéphalique diffuse ou localisée, d'apparition immédiate ou retardée. [13]

1.2. Personne tuée par accident

La définition varie d'un pays à un autre. Certains pays font intervenir un laps de temps durant lequel le décès survenu est considéré comme dû à l'accident, après ce délai, l'accident n'est plus considéré par le médecin certificateur comme cause initiale du décès mais un état morbide. Ce délai varie de 3 à 20 jours selon les pays.

- En France, on considère comme tuée par accident de la route, la personne morte sur le coup ou décédée dans les 3 jours qui suivent l'accident et cela depuis 1967. Selon VALLIN et CHESNAIS ce délai est ramené à 6 jours. [7]
- Dans d'autres pays comme le Danemark, l'Allemagne, le Royaume Uni et la Yougoslavie, la définition concerne les tués sur le coup ou les décédés dans les 30 jours qui suivent l'accident.

- Pour l'ONU et l'Union Européenne, il s'agit de toute personne tuée sur le coup ou décédée dans les 30 jours qui suivent l'accident.

1.3. Victime

On appelle victime un tué, un blessé grave ou un blessé léger.

- Blessé grave : personne ayant subi un traumatisme nécessitant une hospitalisation.
- Blessé léger : personne ayant subi un traumatisme ne nécessitant pas d'hospitalisation.

1.4. Accident mortel :

C'est un accident ayant causé au moins un décès.

1.5. Traumatisme :

C'est une lésion de l'organisme due à un choc provoqué par un agent externe.

1.6. Plaie cutanée :

C'est une solution de continuité cutanée.

1.7. Fracture :

C'est une solution de continuité au niveau d'un segment d'un organe.

1.8. Polytraumatisé :

Un polytraumatisé présente au moins deux lésions traumatiques au niveau de deux organes différents susceptibles de mettre en jeu le pronostic vital.

1.9. Les Couts

Un cout est la mesure, de la dépense ou de l'appauvrissement d'un agent économique, associé à un événement ou une action de nature économique, et exprimé généralement sous forme d'un prix ou d'une valeur monétaire. Ce cout est partiel et constaté.

2. Les causes générales des accidents

"Un accident est rarement dû à une cause unique, il réside dans le comportement du complexe conducteur - milieu - véhicule au cours de quelques instants précédant l'accident" formule de L. G. NORMAN.

Ainsi les principales causes des accidents sont résumées par :

2.1. Les causes liées aux véhicules :

Causes non négligeables.

Des statistiques Nord-américaines (National Highway Traffic Safety Administration) et Françaises (Pr. Sicard) évaluent à 7 % le nombre d'accidents imputables à des vices techniques.

Le National Safety Council des Etats-Unis estime à 2/5ème le nombre de véhicules potentiellement dangereux. Le vieillissement des machines tient une place importante.

2.2 Causes liées à l'usager :

C'est un élément primordial du complexe. Car c'est à lui de pouvoir s'adapter aux autres paramètres (milieu et véhicules). Les statistiques mondiales accablent l'homme de la responsabilité de 80-95 % des accidents de la route. Les états psychologique et physique sont chez le

conducteur des paramètres essentiels dont les fluctuations régissent l'adaptabilité à la conduite.

- La psychologie du conducteur : il apparaît que l'automobiliste une fois dans sa machine, vit un fantasme qui le place au-dessus des autres en lui assurant une impunité absolue.
- L'état physique du conducteur : la conduite d'un engin, par l'effort physique et l'attention soutenue qu'elle nécessite, réclame obligatoirement de l'individu une certaine aptitude dont la carence sera génératrice d'accidents.

. Les conséquences d'une crise épileptique ou celles d'une simple lipothymie surprenant un automobiliste à son volant sont dangereuses pour la conduite. Les toxiques ont un effet néfaste. Les effets des toxiques jouent à la fois sur le psychique et le physique du conducteur.

2.3. Causes liées à la route et à son environnement

L'environnement est surtout marqué par :

- Le mauvais aménagement des croisements.
- Virages dangereux.
- Obstacles mobiles (animaux en divagation ou gibier).

Au **Mali** d'après le rapport de la direction nationale des transports (DNT) de 2003 il ressort que les accidents sont dus par ordre de fréquence décroissante à :

- un excès de vitesse (27 %),
- la traversée imprudente (20,68 %),

- un dépassement défectueux (18,49 %),
- un refus de priorité (9,49 %),
- une imprudence des conducteurs (7,05 %),
- une défaillance mécanique (3,65 %),
- une circulation à gauche (2,92 %),
- des manœuvres dangereuses (2,68 %),
- des engagements imprudents (2,69 %),
- un changement brusque de direction (2,19 %),
- une inobservation du panneau de stop (0,97 %).
- autres 2,20 %.

3. Répercussions économiques

« Les dépenses faites pour l'homme depuis sa naissance jusqu'au moment où il se rend utile constituent un placement, s'il meurt très tôt ce capital est perdu, s'il succombe avant la fin de sa carrière ou s'il devient invalide, ce capital n'a pas été totalement amorti » **R. Sand**

Le Mali fait partie des pays les plus pauvres de la planète terre avec une dette extérieure de 2,54 milliards € en 2016 [14], son économie est essentiellement agro-pastorale et d'exploitation des gisements miniers. La principale recette d'exportation provient des ventes du coton, dont le prix subit malheureusement le contre coup de la crise économique internationale. Ces différents effets, dette extérieure et chute des coûts des matières ont conduit l'Etat à une restructuration de nombreuses sociétés et entreprises d'Etat avec le Fond Monétaire International (FMI)

et la Banque Mondiale (BM). Cette restructuration a entraîné des pertes d'emplois en cascade, ainsi le malien se trouve dans une situation de crise quasi constante. En effet toute perturbation au niveau des dépenses, même au niveau sanitaire provoquerait une cascade de troubles, or les accidents surviennent, malheureusement, dans un contexte économique déplorable avec ses situations d'urgences. Ces situations d'urgences viennent compromettre les budgets familiaux déjà fort désorganisés. Ainsi chaque accident de la route, nécessite des dépenses d'argent dont l'évolution thérapeutique dépend pour beaucoup.

Ces dépenses se répartissent comme suit :

- **Frais des prestations médicales**
 - Frais Pharmaceutiques
 - Frais d'hospitalisation
 - Frais des examens complémentaires
 - Frais d'évacuation sanitaire
- **Frais de prestations techniques**
- **Pertes en journée de travail**
- **Frais indirects de la prise en charge**

3.1. Coûts des prestations médicales

3.1.1. Frais Pharmaceutiques

« La mort d'un malade quelconque aujourd'hui faute de médicaments est une chose intolérable du point de vue humain » Pr. G. Peters.
Malheureusement ce sont des situations de ce genre que nous

rencontrons quotidiennement dans nos services. Ces situations sont, soit dus au manque de moyens financiers pour l'achat des médicaments, soit à une rupture de stock.

TABLEAU I LA LISTE DE QUELQUES MEDICAMENTS ET LEURS COUTS [15]

DESIGNATIONS		PRIX en Fcfa
Les solutés de remplissages	Sérum salé 0,9%	450
	Ringer lactate	450
	Hydroxyethylamidon	7300
Les agents sédatifs	Diazépam 10 mg inj	150
	Phénobarbital 40 mg inj	4 500
	Chlorpromazine 25mg inj	6 015
	Amitriptyline 40mg inj	5 200
Diurétique osmotique	Mannitol 20V inj	2500
Les corticoïdes	Solumedrol 120, 40 mg inj	4000, 1815
Les antalgiques et antipyrétiques	Paracétamol 1g inj	1800
	Paracétamol 500mg inj	1000
	Trabar 50mg inj	2100
Les antibiotiques	Amoxicilline acide clavulanique 1g inj	1500
	Amoxicilline acide clavulanique 0,5 inj	800
	Ceftriaxone 1g inj	1000
	Ceftriaxone 0,5 g inj	750
	Métronidazole 0,5 g inj	1100
	Ciprofloxacine 200 mg inj	1000
	Gentamicine 80 mg inj	150
Les hémostatiques	Cire d'horsley	3500
	Surgicell	15000
	Cotonnoïde	10 000
	Compresse 40*40 cm	1000

Les autres consommables	Drain de Redon + bocal	5000
	Sonde de Foley 2 voies	2000
	Cathéter IV	500
	Sparadrap 1m	1000
La chirurgie	kit petit trauma	44035
	Acte anesthésie	10000
	Acte neurochirurgie	10000

3.1.2. Frais d'hospitalisation

Le CHU Gabriel Touré offre deux catégories pour les hospitalisations avec des tarifs différents. Il s'agit de 2500 FCFA par jour en première catégorie, 1500 FCFA en deuxième catégorie. Le service dispose des chambres VIP à 12500 FCFA le jour. Pour les hospitalisations au Service de Réanimation Anesthésie (SAR) les parents du patient doivent payer 20000 FCFA à l'admission et renouveler cette somme chaque 5 Jours.
[15]

3.1.3. Frais des examens complémentaires

Pour la précision du diagnostic, on demande des examens complémentaires

TABLEAU II LA TARIFICATION QUELQUES EXAMENS IMAGERIES
[15]

Examens	Prix	
	Publique	Privé
Radiographie standard du crane F/P	7 500	15 000
Radiographie standard du rachis cervical	7 500	15 000
Radiographie standard du rachis dorsal	7 500	15 000
Radiographie standard du rachis lombaire	7 500	15 000
Radiographie standard du rachis dorso-lombaire	7 500	30 000
TDM cranio-encéphalique	49 500 30 000 au SAU	60 000
TDM cervicale	49 500 30 000 au SAU	60 000

Les examens biologiques de routine ont un intérêt, car bien interprétés, ils permettent souvent le diagnostic en complétant les informations fournies par l'examen clinique. Les principales analyses faisables se répartissent ainsi :

TABLEAU III : LA TARIFICATION QUELQUES EXAMENS BIOLOGIQUES

Catégories d'examens	Examens	Prix	
		public	Privé
Hématologie	NFS, GRH	3 500	7 000
Hémostase	TP, TCA	7 500	15 000
Biochimie	GLYCEMIE, CREATININEMIE	3 600	6 000

3.1.4. Frais des évacuations sanitaires

Le ramassage des blessés est pour la plupart assuré par la protection civile et les ambulances. Quelque fois en l'absence de ses dernières les taxis assurent l'acheminement des blessés à un coût de 2500 à 4500

FCFA dans la ville de Bamako et les blessés des autres villes sont évacués par les ambulances à des différents prix selon les localités (175 000F environ Kaye-Bamako, 50 000F environ Koulikoro-Bamako, 150 000F environ Sikasso-Bamako, 100 000F environ Ségou-Bamako, 200 000 environ Mopti-Bamako).

Dans certains cas en fonction des moyens du malade ou de ses alliés, il arrive à envoyer des malades dans des centres mieux équipés que nous, souvent en Tunisie, au Maroc, en Algérie et en France.

3.1.5. Frais de la morgue et du corbillard

Pour un malade décédé au CHU Gabriel Touré, le corps est conservé à la morgue à raison de 1000 FCFA par jour pour les chambres froides (positive c'est-à-dire les valeurs comprises entre 10 et 25 °C) et de 2000 FCFA pour les chambres de congélation (négative -5 à 0 °C).

Pour le corbillard il n'y a pas une réglementation particulière, chaque quartier a ses règles et il faut souvent payer pour le carburant ou alors payer une somme allant de 7500 à 12500 FCFA. [15]

3.2. Les dépenses des prestations techniques

Actuellement la conjoncture aidant, la plupart des accidents font l'objet de l'arbitrage de la justice.

3.2.1. Frais de constat

Chaque commissariat du District de Bamako ou Brigade de Gendarmerie Nationale peut être requis pour un constat d'accident de la circulation routière dans le cas où celui-ci se produirait dans leur circonscription.

Après ce constat, la police ou la Gendarmerie envoie une réquisition médicale au médecin pour expertise médicale, et évalue les taux d'Incapacité Permanente Partielle (IPP) ou le taux d'Incapacité Totale (TIT) qui servent à la justice en cas de réparation du préjudice.

3.2.2. Coûts des funérailles

Il est triste de remarquer qu'un accident de la circulation puisse dans certains cas, avoir un dénouement tragique. Comme si cela ne suffisait pas, les cérémonies funèbres font l'objet de nos jours de dépenses énormes. Seule la confrérie des Wahhabites (islamistes) tente de limiter les dépenses. Malgré tout, elles se répartissent comme suites :

- 4000F pour le linceul
- Une somme voisinant 100 000F à 1 000 000F pour le repas de l'enterrement et le logement des parents éloignés. Soit un minimum de 104000F le jour de l'enterrement. Il faut en plus prévoir les cérémonies du 3ème, 7ème et 40ème jour qui elles coûtent au moins 50000F pour les musulmans. La plupart des chrétiens sont soutenus pour les cérémonies funérailles et les veilles de prières de la part des églises. [16]

3.2.3. Réparation des dommages

Au Mali, la réparation des dommages fait appel maintenant à la justice à cause de la crise économique. Cependant il y a des victimes où les parents pour diverses raisons ne demandent rien et se remettent à Dieu. Nous n'avons pas une juridiction spéciale en la matière de telle sorte que

les accidents de la circulation révèlent du droit commun et sont considérés comme des coups et blessures involontaires ou homicides involontaires. A ce titre, ils sont classés d'après le législateur comme délit et non pas un crime. Ce sont des coups portés par maladroites, négligences, inattention, inobservation des règlements. Cependant le code pénal malien ne précise pas pour autant certaines limites.

3.2.4. Procédure pénale

Après avoir reçu le procès-verbal de la police, le tribunal rentre en possession du dossier et fait appel aux deux (2) parties en conflit. Lorsqu'il s'agit d'un véhicule de transport en commun, c'est le propriétaire qui est l'auteur présumé pour responsabilité civile. L'assurance chargée de réparer les dommages n'est pas conviée au tribunal. Alors la loi prévoit :

- Homicides involontaires, l'article 203 du code pénal prévoit de 6 mois à 5 ans d'emprisonnement avec une amende de 50 000 - 500 000FCFA [17].

4. les assurances

De nos jours nous avons plusieurs systèmes d'assurances de maladies que nous ne pourrions pas citer mais néanmoins nous avons le système d'assurance maladie obligatoire (**AMO**) géré par la caisse nationale d'assurance maladie qui prend en charge les 80% des frais médicaux des malades hospitalisés et 70% des malades en consultation externe.

L'agence nationale d'assistance médicale (**ANAM**) est un système de prise en charge de tous les frais médicaux c'est à dire 100% des personnes déclarées indigentes et/ou en situation difficile par la municipalité locale. Beaucoup d'autre assurances privées prennent en charge à 100% les frais médicaux de leurs clients. Ces mesures d'assurances ont contribué à améliorer la rapidité de réponse aux besoins des TCE aux soins médicaux, mais 'il reste beaucoup d'effort à mener pour une réponse adéquate.

II. Aspects médico-sociaux

1. Traumatisme crânio-encéphalique

1.2. Définition

On considère comme un traumatisé crânioencéphalique, tout blessé qui, à la suite d'une agression mécanique directe ou indirecte, présente une fracture du crâne, des troubles de la conscience ou des signes traduisant la souffrance encéphalique diffuse ou localisée, d'apparition immédiate ou retardée dans notre contexte les accidents de la voies publique (AVP). Pour préciser ces critères la NHIF (National Head Injury Foundation) considère "le traumatisme crânien comme toute agression cérébrale consécutive à une force externe qui provoque une diminution ou une altération de l'état de conscience, qui entraîne une altération des capacités cognitives ou physiques, qui peut aussi produire des troubles comportementaux ou émotionnels. Ces troubles peuvent êtres

transitoires, permanents entraînant des incapacités partielles ou totales et des inadéquations psychosociales"

1.2. Rappel anatomo-physiologie

La bonne compréhension des traumatismes crânioencéphalique est de prime à bord liée à une connaissance d'un ensemble de données anatomiques. La tête est formée par les os du crâne qui forment une boîte osseuse extensible chez le nouveau-né et le nourrisson puis inextensible chez l'adulte. Le crâne peut être subdivisé en deux régions anatomiques :

- la **voûte** du crâne
- et la **base** du crâne avec le massif facial.

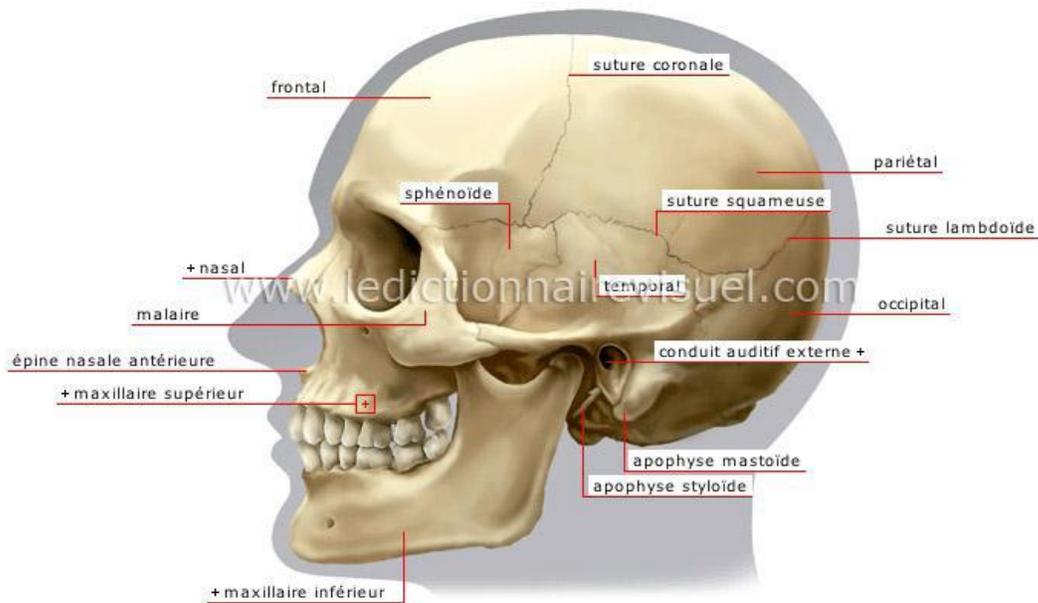
La voûte et la base délimitent la cavité crânienne.

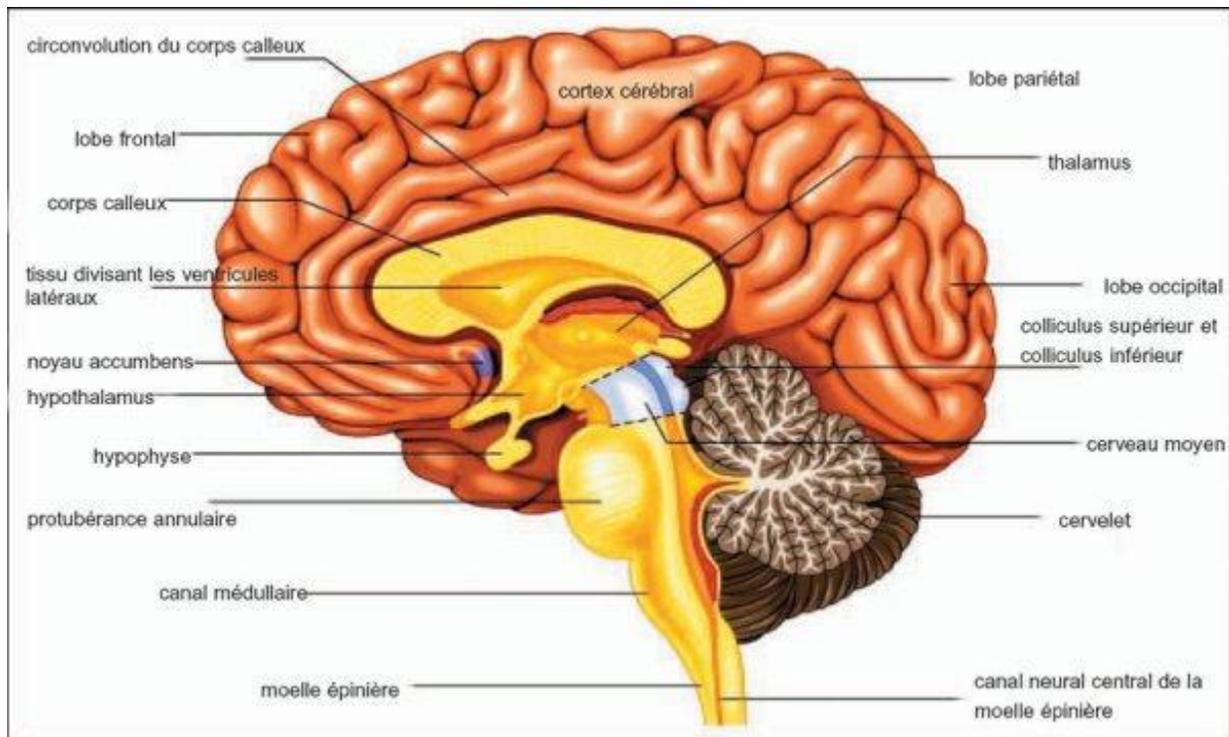
L'encéphale est placé au sein de cette cavité osseuse, **immergé dans le liquide céphalo-rachidien (LCR)** et entouré de ses structures méningées (dure-mère et espaces sous arachnoïdiens). Ces compartiments successifs délimitent ainsi plusieurs espaces de l'extérieur vers l'intérieur au sein desquels cheminent des vaisseaux sanguins :

- L'espace extradural virtuel mais décollable (entre l'os et la dure – mère),
- L'espace sous-dural (entre la dure-mère et l'arachnoïde)
- L'espace sous- arachnoïdien liquidien et l'encéphale.

Cette masse cérébrale est reliée aux structures ostéo-fibreuses du crâne par les nerfs crâniens qui quittent la cavité crânienne par la base du crâne

et certains vaisseaux sanguins. Enfin, les hémisphères cérébraux (environ 1.2 kg) et la moelle épinière sont reliés par le tronc cérébral.





1.3. Physiopathologie

Les lésions crâniocéphaliques d'origine traumatique résultent d'un **conflit "contenant contenu"**, par choc direct associé à des phénomènes d'inertie : accélération et décélération linéaires et rotatoires. Plusieurs mécanismes physiques traumatiques peuvent être décrits dans le cadre des traumatismes crâniocéphalique :

1.3.1. Traumatismes de contact par choc direct

Le plus souvent, les mécanismes les plus fréquents sont liés aux traumatismes de contact par choc direct, observés chaque fois que la tête heurte ou est heurtée par un objet. Dans ce cas, les lésions sont avant tout focales, centripètes et peuvent intéresser de la superficie à la profondeur, le cuir chevelu, le squelette osseux du crâne, le cerveau et ses enveloppes. Elles peuvent entraîner, en fonction du mouvement de la

tête, de la force du choc et de la surface d'impact, des plaies du scalp, des fractures et/ ou embarrures, des ruptures vasculaires à tous les niveaux responsables d'hémorragies associées, péri ou intracérébrales. Les lésions intracrâniennes focales représentent 50% des traumatismes crâniens graves et sont représentées par les contusions cérébrales cortico-sous corticales, les différents variétés d'hématomes (extradural, sous dural, intracérébral). Ces lésions focales sont le plus souvent chirurgicales.

1.3.2. Lésions disséminées liées à des phénomènes d'accélération ou de décélération

En opposition aux formes précédentes, les lésions cérébrales peuvent être disséminées et sont liées à des phénomènes d'accélération ou de décélération. Dans ces formes, l'absence de fracture osseuse peut témoigner de la transmission de la quasi- totalité de l'énergie cinétique à l'encéphale. La dissipation de l'énergie n'est pas homogène et s'effectue selon des gradients de pression qui dépendent des milieux encéphaliques traversés par l'onde de choc. Les lésions d'accélération concernent les axones de la substance blanche, Il peut s'agir d'une simple élongation avec interruption fonctionnelle de brève durée ou une rupture anatomique des axones aboutissant aux lésions de cisaillement. Dans la commotion cérébrale, la composante de rotation du traumatisme par accélération exerce le maximum d'effet à la périphérie des hémisphères.

Dans les lésions de décélération du cerveau contre la face interne du crâne, on observe des contusions parenchymateuses indirectes, soit au point d'impact (lésion de coup), ou en contre –coup, diamétralement opposées au point d'impact. Elles peuvent être associées à des phénomènes de ruptures vasculaires (pétéchies superficielles sous corticales) pouvant évoluer vers des lésions hémorragiques cérébrales plus étendues.

Ces formes diffuses représentent environ 40% des traumatismes crâniens graves et sont principalement à l'origine des séquelles fonctionnelles et motrices observées chez ces patients.

Les lésions extradurales

L'hématome extradural (HED) se constitue à partir d'un saignement entre l'os et la dure-mère. Il est d'origine artérielle dans la moitié des cas, par lésion de l'artère méningée moyenne ou de ses branches sous-jacentes à une fracture de la voûte. Dans 20% des cas, il est d'origine veineuse par plaie d'un sinus dural. Dans 20% des cas il est d'origine diploïque, au niveau de la fracture. Enfin dans 10% des cas on ne retrouve qu'un saignement diffus en nappe du au décollement de la dure mère provoqué par l'onde de choc ,sans qu'il y ait de fracture ou de lésion dure-mérienne ,artérielle ou veineuse .Le saignement entraîne la formation du caillots dont l'accroissement de volume contribuera à augmenter le décollement de la dure mère et à venir comprimer le parenchyme cérébral sous-jacent, lorsque le volume de l'hématome sera

important .Ce développement progressif est responsable de la symptomatologie retardée de cette lésion et caractérise l'intervalle libre pendant lequel le cerveau n' est pas encore suffisamment comprimé pour exprimer sa souffrance .

Les lésions sous-durales

Elles sont dues au développement d'un hématome dans l'espace sous – dural par arrachement d'une veine corticale passant par un pont dans cet espace, ou, plus rarement par plaie d'une artère corticale dont le saignement franchit l'espace sous arachnoïdien pour atteindre l'espace sous dural. Cet hématome est très rapidement progressif, responsable de tableau clinique grave. Il est rarement isolé, associé à des lésions corticales et à un œdème cérébral qui contribue à aggraver l'hypertension intracrânienne, limitant par là même le développement de l'hématome, d'épaisseur parfois modeste, au regard de la gravité des signes cliniques. Plus rarement, l'espace sous dural peut être le siège du développement d'un hygroma par l'effraction de l'espace sous arachnoïdien et l'issue de liquide cébrospinal dans cet espace virtuel.

Les lésions sous arachnoïdiennes

Elles sont représentées par des hémorragies souvent diffuses d'origine habituellement veineuse. Elles exposent au risque d'hydrocéphalie aigue ou plus souvent retardée par trouble de la résorption du LCS au niveau des granulations de Pacchioni ou de l'orifice inférieur du quatrième ventricule en cas d'hémorragie intraventriculaire.

1.3.3. Lésions dites secondaires

Aux lésions primaires, engendrées par l'impact, se surajoutent, pendant les heures et les jours qui suivent le traumatisme crânien, des lésions secondaires liées :

- directement à la contusion des lésions primaires ;
- aux conséquences physiopathologiques (hypertension intracrânienne, œdème cérébral, effet de masse, conséquences biochimiques) ;
- cliniques (coma, crise, comitiales) consécutives aux lésions primaires ;
- à des facteurs systémiques ACSOS (hypotension artérielle, hypoxie, hypocapnie, hypercapnie, anémie, hypertension artérielle, hyperthermie, hyperglycémie).

1.3.4. Les lésions tissulaires

1.3.4.1. Les lésions cutanées et sous-cutanées

Elles sont toujours présentes au point d'impact du traumatisme. D'expression variable, elles vont de la simple ecchymose sans effraction cutanée aux plaies cutanées les plus diverses : linéaires, en étoile, déchiquetées, avec pertes de substance. Ce sont ces lésions cutanées et sous cutanées qui, notamment chez l'enfant, peuvent être responsables d'une spoliation importante.

1.3.4.2. Les lésions osseuses et dures

L'os représente le second rempart au traumatisme. Sa résistance n'est pas homogène et il existe des zones de faiblesse telles que l'écaille temporale ou occipitale, les sinus frontaux. Le choc direct peut être responsable d'une fracture linéaire ou comminutive, ou encore d'une embarrure, en fonction de la nature de l'agent vulnérant ou de l'énergie développée par le traumatisme. Certaines lésions osseuses exposent à des lésions dures sous-jacentes : embarrures, fractures comminutives, fractures de la base du crâne, réalisant des brèches ostéoméningées. Celles-ci peuvent être la source de problèmes septiques secondaires lorsqu'elles réalisent des fractures ouvertes : soit par plaie cutanée en regard, soit par communication avec les cavités pneumatiques de la face lors des fractures de la base.

Les lésions cortico-sous-corticales

Elles sont fréquentes dans les traumatismes sans fractures : l'absence de fracture témoigne de la transmission de la quasi-totalité de l'énergie cinétique à l'encéphale. Elles siègent en regard de l'impact ou à son opposé, résultant de l'écrasement de l'encéphale sur les structures osseuses. Il s'agit des lésions hémorragiques délabrées nécrotiques, génératrices d'œdème cérébral et d'hématomes intracérébraux secondaires générés par l'hypoxie, l'hypercapnie et la congestion veineuse, qui favorisent la diapédèse au sein de tissus délabrés. Ces lésions peuvent également se rencontrer lors de fractures ouvertes avec

grands délabrements cutanés, osseux, méningés et cérébraux, réalisant les plaies cranioencéphaliques.

Les lésions de la substance blanche

Il s'agit de lésions diffuses liées aux différences de densité et de cytoarchitecture des structures encéphaliques, qui engendrent des vitesses de déplacement variable au cours de la propagation de l'onde de choc. Les lésions microscopiques au niveau de la substance blanche sont principalement marquées par des ruptures axonales. Elles réalisent des petites contusions hémorragiques diffuses et surtout un œdème cérébral qui gêne le retour veineux, créant un cercle vicieux qui en majore les conséquences. Toutes ces lésions cérébrales provoquent des réactions gliales qui peuvent aboutir à la constitution des foyers épileptogènes à l'origine d'une épilepsie post traumatique. Les lésions primaires traumatiques et les lésions secondaires s'associent entre elles et conditionnent le pronostic final.

2. Transport des traumatisés crâniens

Le transport est une période à risque d'autant plus que le patient est grave. Les mouvements liés au transport (accélération-décélération, vibrations, chocs) ainsi que l'environnement dans lequel il est réalisé (hypobare d'altitude, niveau sonore) peuvent favoriser la décompensation d'un état hémodynamique ou respiratoire instable, aggraver des lésions traumatiques, majorer des stimulations nociceptives, favoriser les vomissements. Une mise en condition soigneuse avec stabilisation des

fonctions vitales, si possible, doit être réalisée sur les lieux. Cette mise en condition ne doit pas retarder significativement l'arrivée du patient à l'hôpital. Le choix du vecteur est fonction de l'organisation régionale, des contraintes géographiques, météorologiques et nycthémérales. Le transport terrestre reste le moyen le plus employé.

3. Orientation hospitalière

Les recommandations américaines préconisent l'admission initiale des TCG dans un centre de traumatologie disposant d'un service de réanimation, d'une équipe neurochirurgicale avec bloc opératoire, d'un laboratoire et d'un scanner. En France, l'organisation du système de santé peut amener à choisir entre deux types de structures hospitalières. L'hospitalisation initiale peut se faire soit dans un service d'accueil et des urgences (SAU) doté d'un scanner opérationnel en permanence et d'une réanimation chirurgicale ou médicochirurgicale mais ne disposant pas d'un service de neurochirurgie, soit dans une structure identique mais disposant d'un service spécialisé de neurochirurgie avec bloc opératoire opérationnel en permanence pareil au Mali. La décision d'orientation est fonction de l'état clinique et des lésions suspectées du patient mais également fonction des contingences locales (géographiques, conditions de transfert, capacité d'accueil des différents établissements). Certaines circonstances lors de la prise en charge pré hospitalière peuvent inciter à une orientation d'emblée vers un centre de neurochirurgie : **asymétrie pupillaire supérieure à 3 mm, plaie craniocéphalique, embarrure,**

traumatisme crânien grave de l'enfant dont on connaît la rapidité de l'évolution clinique. L'intérêt du transfert vers un centre de neurochirurgie ne se limite pas à la nécessité d'un geste urgent d'évacuation d'une masse intracrânienne mais permet la mise en place d'un monitoring de la PIC ainsi que des paramètres d'hémodynamique et d'oxygénation cérébrale (SvjO₂, Doppler Trans crânien). Enfin la prise en charge régulière de ce type de patients influence significativement leur pronostic.

Cette stratégie à choix multiples ne peut fonctionner qu'au sein d'un réseau de soins où les indications de transfert ou d'admission directe dans un centre de neurochirurgie doivent avoir été discutées a priori. Cette stratégie définie évitera bien des efforts répétés, bien des attitudes passionnelles dont le risque est la prise d'une décision mal éclairée, en particulier dans les conditions de l'urgence.

4. Structure et filière de soins [6,18].

Les modalités de prise en charge doivent être organisées et coordonnées dans un continuum où interfèrent à chaque instant des impératifs de moment et des impératifs fondés sur le devenir. Dans un esprit de synthèse et d'orientation, **la circulaire du 18 juin 2004** s'est donnée pour objectifs d'établir « **les principes organisationnels de la prise en charge sanitaire médicosociale et sociale des traumatisés crâniens** ». Elle met l'accent sur les caractéristiques de ces blessés et la nécessité d'apporter rapidité, fluidité, pertinence et durabilité à leur prise en charge

sur les plans physique, psychique et social. Elle préconise une organisation en réseau d'acteurs expérimentés et identifiés. Elle insiste également sur **l'accueil, l'écoute, l'information et le soutien indispensables aux proches des personnes traumatisées**. La fréquence et l'importance des séquelles chez les traumatisés crâniens impliquent une organisation cohérente dans un parcours logique où à chaque stade ou étape, des différents acteurs doivent apporter connaissance, compétence, cohérence et complémentarité. La coordination en réseau de tous les professionnels, à toutes les étapes, dans les domaines sanitaire et médicosocial est un gage de prise en charge de ces blessés

5. Principes du traitement des traumatismes crâniens

Au terme d'un examen clinique, le patient appartient à l'un des 3 groupes de Masters qui permet de définir un risque, de prescrire les examens complémentaires (TDM) et adopter une stratégie thérapeutique.

TABLEAU IV. CLASSIFICATION DES TC SELON LES CRITERES DE MASTERS [Masters S.J. et Col.]

Groupe I	Groupe II	Groupe III
Risque faible Surveillance à domicile	Risque modéré Surveillance hospitalière de 24h	Risque élevé Hospitalisation en neurochirurgie
Asymptomatique Céphalées Sensation d'ébriété	Conscience modifiée lors du tce Céphalées progressives Intoxication Histoire du tce peu précise Crise comitiale précoce	Altération du niveau de conscience Signe neurologique focal Dégradation de la conscience

Plaie du scalp	Vomissement Amnésie Polytraumatisé Traumatise facial grave Fracture de la base	Plaie pénétrante Fracture embarrure
----------------	--	--

La prévention des agressions cérébrales secondaires systémiques par le maintien d'une fonction ventilatoire et cardiocirculatoire correcte (intubation en tenant compte du risque de lésion cervicale associée, ventilation artificielle de façon à maintenir une saturation oxyhémoglobine $\geq 90\%$ avec une normo capnie, le maintien d'une PA bsystolique > 90 mm Hg). L'intégration de ce TC grave dans le cadre d'un polytraumatisme.

Les solutés à utiliser sont :

- Soluté vecteur : sérum salé isotonique à 0,9%,
- Soluté de remplissage vasculaire : sérum salé isotonique à 0,9%,
- Exclusion de tout soluté hypotonique
- Engagement cérébral : mannitol à 20% à dose de 0,25 à 1 g/Kg en 20 mn, si échec une craniotomie décompressive

Après intubation et ventilation, sédation adaptée à l'état hémodynamique du traumatisé. Orientation du blessé vers une structure disposant d'un service de réanimation, d'un TDM, d'un service de neurochirurgie. La prévention systématique des crises convulsives n'est pas recommandée. L'administration d'un traitement antiépileptique peut être utile chez des patients à haut risque :

- Contusion corticale, embarrure, plaie crânioencéphalique,

- Crises au cours des 24 premières heures,
- Le choix du traitement est fonction du type de crise (généralisée ou partielle).

Examens complémentaires : TDM

L'examen TDM crânien est une urgence dans les cas suivants : **crise comitiale, signes de localisation, toute apparition secondaire de signes (altération de la conscience ou céphalées), plaie crânioencéphalique, embarrure.** Une nouvelle TDM cérébrale doit être réalisée dans les 24 premières heures :

- Apparition de signes de détérioration clinique,
- Augmentation des valeurs de pression intracrânienne,
- En l'absence d'amélioration clinique.

L'examen radiologique du rachis cervical s'impose **car tout patient ayant un traumatisme crânien grave doit être considéré comme un traumatisé du rachis cervical** : TDM de la charnière cervico-occipitale, TDM centrée sur la charnière cervico-dorsale, Cliché cervical conventionnel de face et de profil.

La surveillance infirmière durant les 24 premières heures. Cette surveillance clinique doit être horaire.

Elle concerne :

- La surveillance des fonctions ventilatoires et hémodynamiques (pouls, tension)
- L'état neurologique :

Le niveau de conscience avec le score de Glasgow

Les réflexes photo moteurs, asymétrie pupillaire.

6- les handicaps et les problèmes de réinsertion sociale

Avec le handicap mental, le handicap moteur, congénital ou acquis, représente un véritable problème de société, qui déborde largement le strict cadre médical. Le poids économique de ces maladies en est considérablement alourdi, du fait du prolongement des coûts directement liés à la maladie (kinésithérapie spécialisée durant des mois voire des années, par exemple) et du fait de l'apparition d'importants coûts indirects (perte du travail, allègement des horaires de travail du conjoint ou des enfants, moyens de transports adaptés, ...)

Définitions

Selon l'OMS, on définit 3 notions interdépendantes :

- **Déficiences** : toute perte de substance ou altération d'une structure ou d'une fonction psychologique, physiologique ou anatomique. La déficience correspond donc une notion d'ordre lésionnel.
- **Incapacité** : toute réduction (résultant d'une déficience), partielle ou totale, de la capacité d'accomplir une activité dans les limites considérées comme normale pour un être humain. L'incapacité correspond donc à une notion d'ordre fonctionnel.
- **Handicap** : résulte pour un individu donné d'une déficience ou d'une incapacité qui limite ou interdit l'accomplissement d'un rôle normal (en rapport avec l'âge, le sexe, les facteurs sociaux et culturels).

On parle parfois de « **désavantage social** ».

Le handicap se singularise donc par une prise en compte de la gêne à l'échelon individuel. Ainsi donc le devenir des traumatismes crâniens a été étudié et la référence actuellement la plus utilisée reste la GOS ou l'échelle de suivi de Glasgow dont la première version a été publiée en 1975 par Jennett et Bond. [7] La GOS définit cinq types de situations possibles après un traumatisme crânioencéphalique [18] :

GOS	État clinique
GOS1	Décès
GOS 2	Etat végétatif persistant se situe entre le coma et l'éveil du blessé
GOS 3	Handicap grave handicapé dépendant, nécessitant l'assistance permanente d'une tierce personne pour les actes de la vie quotidienne en raison d'Incapacités mentales Physiques Graves.
GOS 4	Handicap modéré ou d'importance moyenne. Handicapé relativement autonome dans les actes essentiels de la vie mais dont les déficiences sur le plan intellectuel de la mémoire et du comportement nécessitent une aide et un accompagnement adapté
GOS 5	Bonne récupération

III. METHODOLOGIE

1. Cadre d'étude

L'étude s'est déroulée au sein du service de neurochirurgie du CHU Gabriel Touré.

PRESENTATION DU CHU GABRIEL TOURE ET LE SERVICE DE NEUROCHIRURGIE

Autrefois appelé dispensaire central, il a été érigé en hôpital depuis le 17 janvier 1959, baptisé hôpital Gabriel Toure en hommage au sacrifice d'un jeune étudiant en médecine originaire de la haute volta (actuel Burkina Faso) mort lors d'une épidémie de peste, maladie qu'il a contractée au cours de son stage en 1934. L'hôpital Gabriel Touré est devenu un établissement public à caractère administratif (EPA) en 1992 avant de devenir centre hospitalier universitaire.

Sa situation géographique : centre commercial de Bamako fait de lui le centre hospitalier de référence le plus fréquenté du Mali et reçoit ainsi la plus part des urgences (catastrophes, accidents de circulation, incendies). Il est doté de quatre missions principes :

- Assurer le diagnostic, le traitement des maladies, des blessés et des femmes enceintes.
- Assurer la prise en charge des urgences et des cas référés.
- Participer à la formation initiale et continue des professionnels de la santé et des étudiants.

- Conduire les travaux de recherches dans le domaine médical.

Il comporte :

- Un département de chirurgie
- Un département d'anesthésie réanimation et de médecine d'urgence
- Un département de gynéco-obstétrique
- Un département de médecine
- Un département de pédiatrie
- Un département d'imagerie médicale
- Un département des services médicotechnique.

Il est limité :

- Au Nord par l'état-major des armées de terre.
- Au Sud par le tranimex
- A l'Est par le quartier Medina-coura.
- A l'Ouest par l'école nationale d'ingénieur (E.N.I)

Le service de neurochirurgie crée en 2004 comprend deux bâtiments dont un situé au rez-de-chaussée du pavillon médecine générale et un bâtiment annexe situé au troisième étage du bureau des entrées près de la direction

Les locaux du service : ils comprennent :

A l'annexe :

- Un bureau pour le chef de service, maître de conférence agrégé en neurochirurgie
- Un bureau pour médecin neurochirurgien, dans lequel se fait les staffs

Au pavillon de médecine générale :

- Deux bureaux pour médecin neurochirurgien
- Un bureau pour le major
- Une salle de garde pour les médecins généralistes et les étudiants en année de thèse
- Une salle de garde pour les infirmiers
- Une salle de garde pour les manœuvres
- Six salles d'hospitalisation ordonnées de A à E dont trois salles à six lits (A, B, D), une salle à huit lits, une salle à un lit (salle V.I.P) et une salle de quatre lits. La salle D pour les femmes.
- Un bloc opératoire à froid

Au rez-de-chaussée du bureau des entrées :

Un box de consultation externe et une salle d'attente.

Le service tourne avec 27 travailleurs dont 12 contractuels.

La prise en charge des urgences neurochirurgicales nécessite une gestion pluridisciplinaire. Ainsi ce personnel est appuyé par les différentes spécialités notamment le service d'accueil des urgences, anesthésie réanimation, chirurgie générale, traumatologie orthopédie, oto-rhino-laryngologie, gynéco-obstétrique, urologie, etc..... Un bloc d'urgence au service des urgences chirurgicales.

Le service reçoit également le personnel non permanent représenté par :

- Médecins en spécialisation (D.E.S) d'orthopédie traumatologie et de chirurgie générale
- Etudiants de la F.M.O.S
- Etudiants stagiaires de l'institut national de formation en science de la santé, des écoles privées de formation des infirmiers et de la croix rouge Malienne

Activités neurochirurgicales du service :

Les malades sont vus, soit en urgence au Service d'Accueil des Urgences et quotidiennement, soit en consultation externe neurochirurgicale et cela tous les lundis, mercredis, jeudi et les vendredis.

La visite générale du service a lieu les Vendredis et dirigée par le prof.

La visite quotidienne est assurée par les neurochirurgiens.

Les activités opératoires neurochirurgicales ont lieu quotidiennement au bloc des urgences chirurgicales et tous les Mardis et jeudis au bloc à froid.

2. Type d'étude

Il s'agissait d'une étude prospective descriptive et analytique.

3. Population d'étude

Tous les patients admis en service de neurochirurgie pour TCE post AVP et ceux reçus en consultation externe sont inclus jusqu'à la sortie du patient ou à son décès.

4. Période d'étude

Notre étude s'est déroulée au CHU Gabriel sur une période de huit (08) mois, de 01 janvier à 31 Aout 2017.

5. Echantillonnage

Il s'agissait d'une enquête exhaustive concernant tous les patients dont le diagnostic de traumatisme crânien a été retenu. Nous avons opté pour cette procédure pour des raisons suivantes :

- Existence du registre d'accueil ; des dossiers médicaux des malades ; des registres d'hospitalisation et de transfert.

6. critères d'inclusion et de non inclusion

- Critère d'inclusion : Ont fait partie de notre étude tous les patients admis au service de neurochirurgie pour traumatisme cranioencéphalique dû à un AVP tout sexe et tout âge.
- Critère de non inclusion

Les cas de refus.

7. les informations à recueillir

Il s'agissait pour nous de recueillir dans les différents registres et auprès des parents des informations sûres :

- Les caractéristiques socio professionnelles
- Les moyens d'évacuation
- Les filières de soins
- Le coût direct de la prise en charge
- Le cout indirect de la prise en charge
- L'évolution et le pronostic

8. collecte et analyse des données

La collecte des données a été faite à l'aide d'un questionnaire rempli par l'enquêteur comprenant des questions fermées, mais aussi quelques questions ouvertes. Chaque jour pendant la durée de l'étude une fiche de questionnaire anonyme était destinée aux plus proches des blessés, qui acceptaient de faire partie de l'étude et remplie par l'enquêteur. La collecte des données qui ont ensuite été analysées par le logiciel EPIinfo7.

Le test de khi 2 à servi à mettre en évidence le lien entre deux variables quantitatives. Le seuil de significativité était $p < 0.5\%$.

On a utilisé le test exact de Fisher lorsqu'un des effectifs calculés était inférieur à 5.

IV. RESULTATS

Durant la période d'étude, 415 patients ont été colligés sur un total d'admission de 1850 soit 22,43%. Les TCE étaient la première cause d'admission au service de neurochirurgie avec 43,40% et les AVP représentaient aussi la première cause soit 82,7%.

1.Aspect sociodémographique

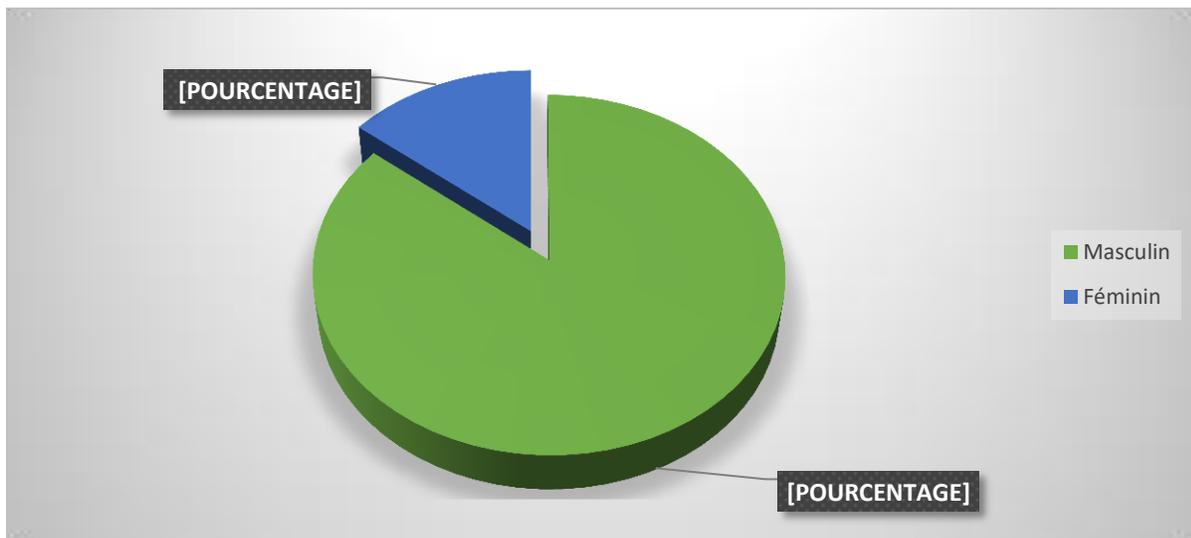


FIGURE I : Répartition selon le sexe

Sex-ratio : 6,03

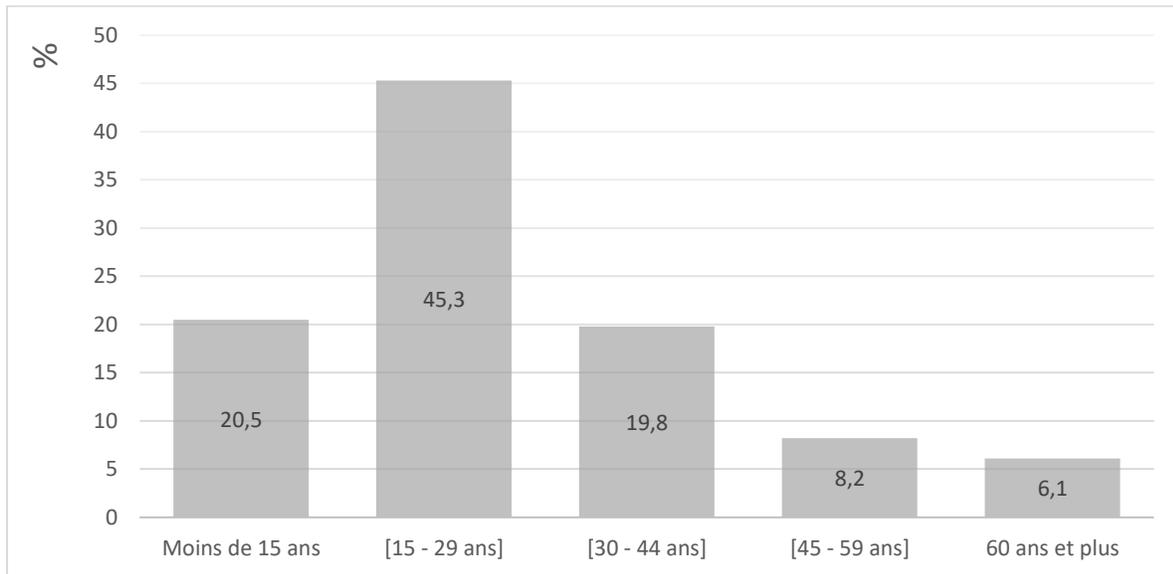


FIGURE II : Répartition selon la tranche d'âge.

La tranche d'âge de 15 – 29 ans a été la plus représentée avec **45,3%**

Âge min = 1 an ; âge max = 83 ans ; âge moy 26,76 ans ; écart type = 16,464

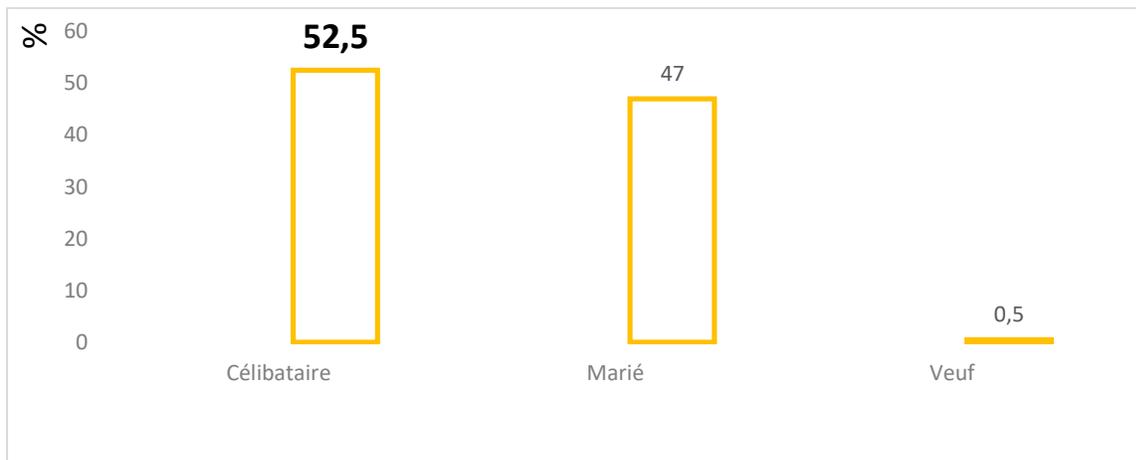


FIGURE III : Répartition selon le statut matrimonial

52,5% des victimes étaient des célibataires

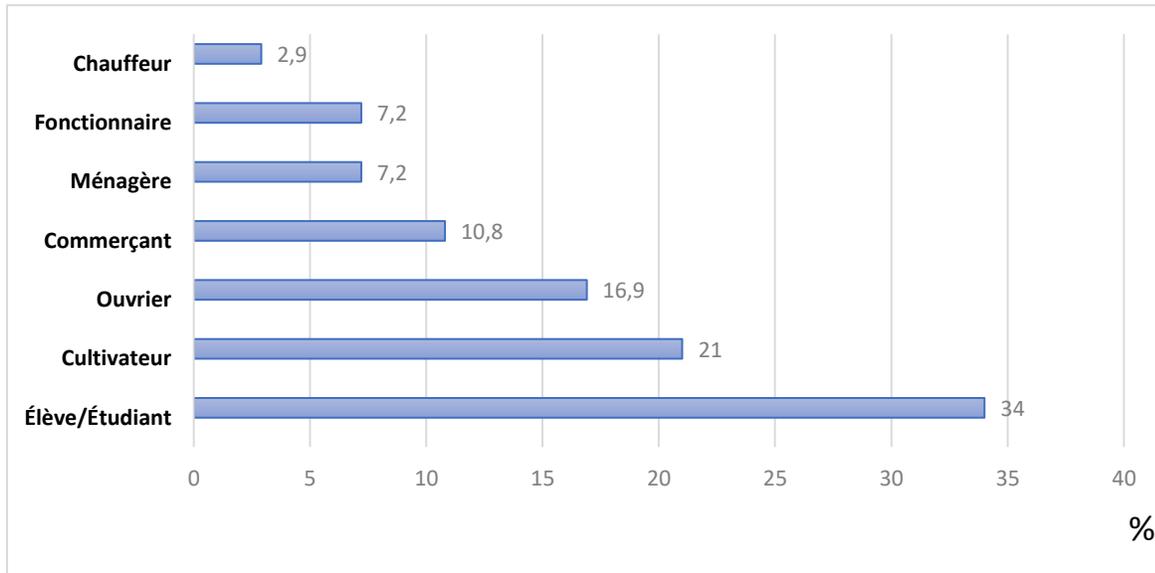


FIGURE IV : Répartition selon la profession.

Les élèves/étudiants étaient les plus touchés avec **34%**.

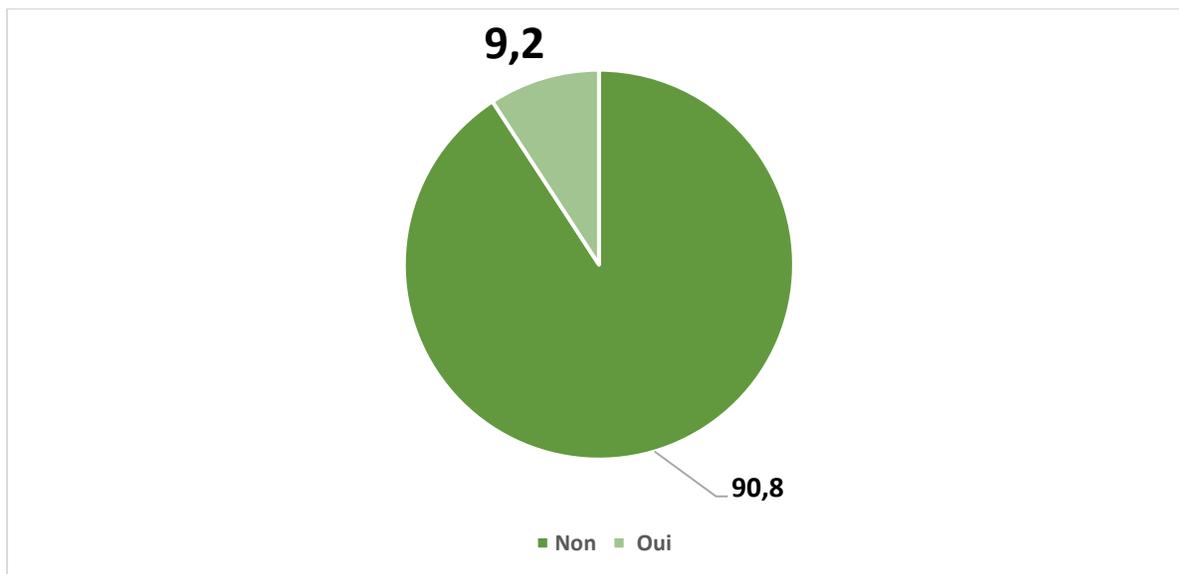


FIGURE V : Répartition selon la possibilité d'être assuré

Seulement 9,2% des victimes étaient affiliés à des agences d'assurances.

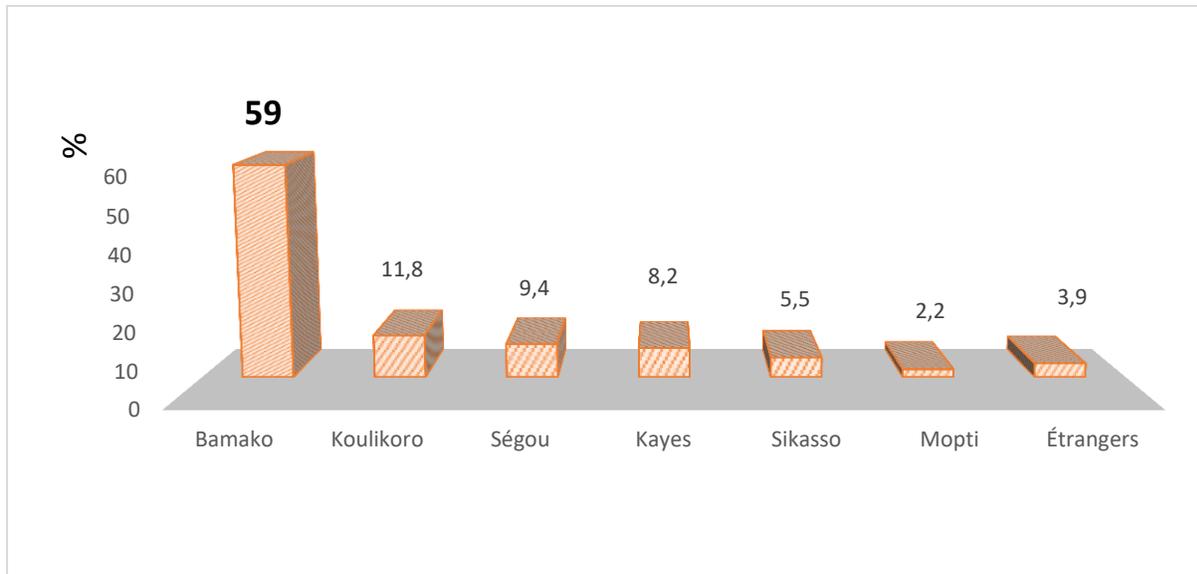


FIGURE VI : Répartition selon la provenance

Bamako a été la ville ayant plus d'accident avec **59%**

1. Les engins en cause et circonstances des accidents.

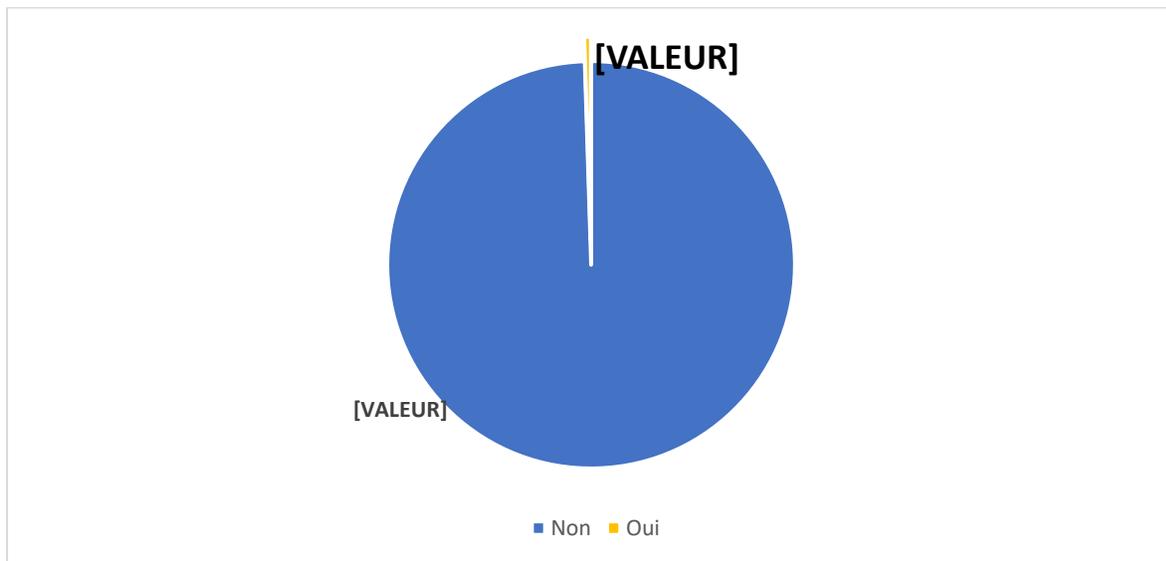


FIGURE VIII : Répartition selon le port de casque.

Seulement **0,5%** des patients portaient des casques à moto.

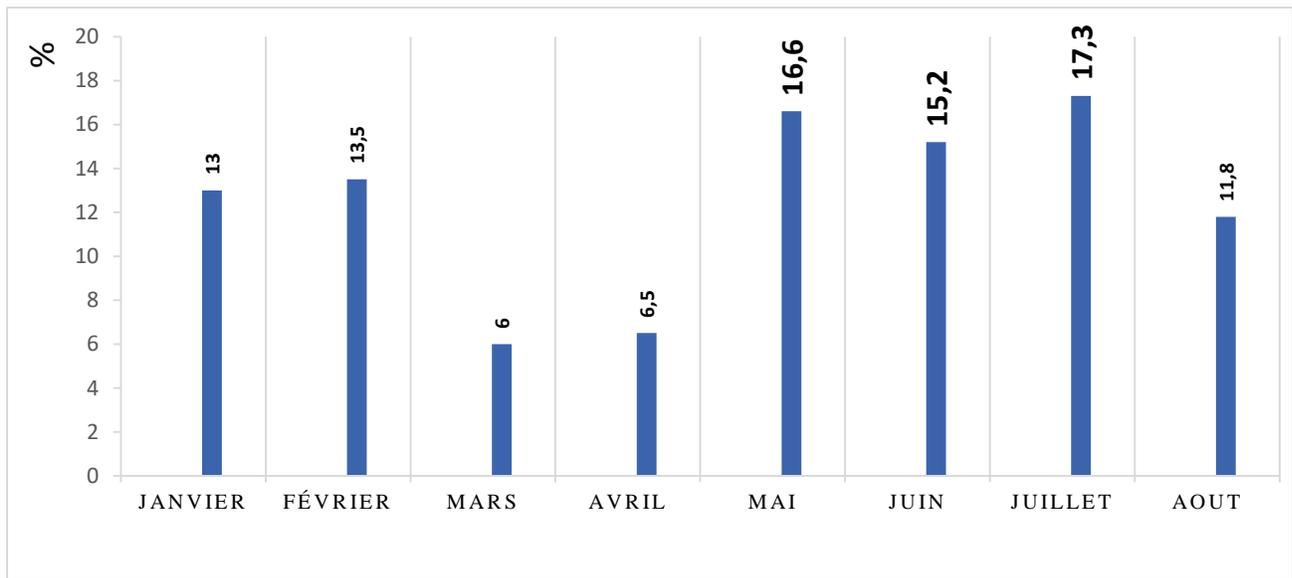


FIGURE IX : Répartition selon le mois de l'accident

Pendant les mois de Mai, Juin et Juillet il y a eu plus de victimes, respectivement **16,6% ; 15,2% ; 17,3%**.

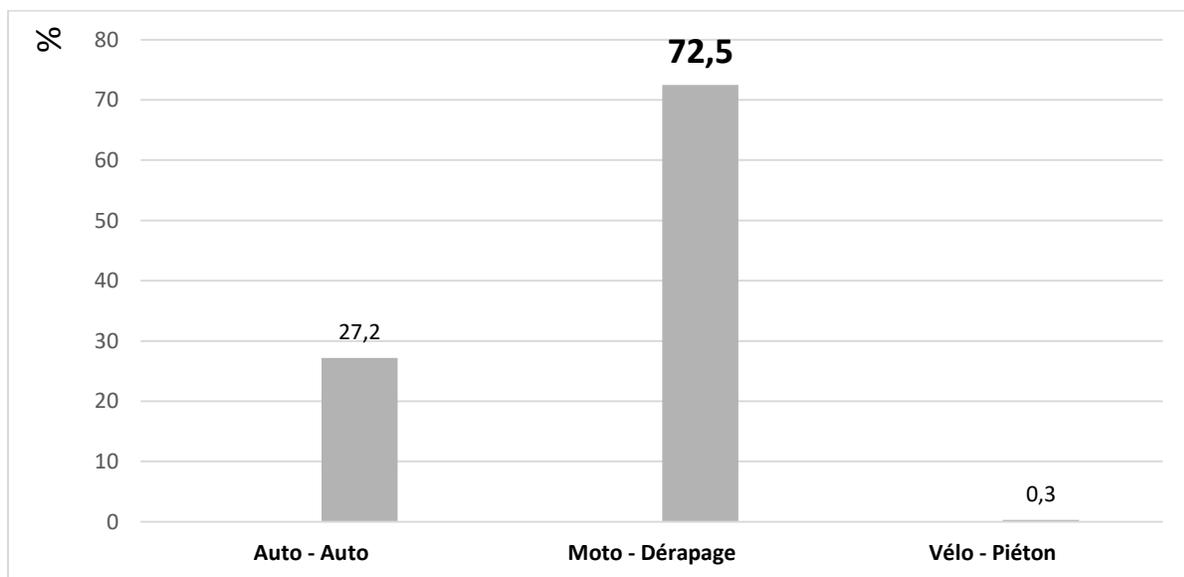


FIGURE X : Répartition selon les engins incriminés.

Les moto-dérapages ont été les causes les plus retrouvés des AVP avec **72,5%**.

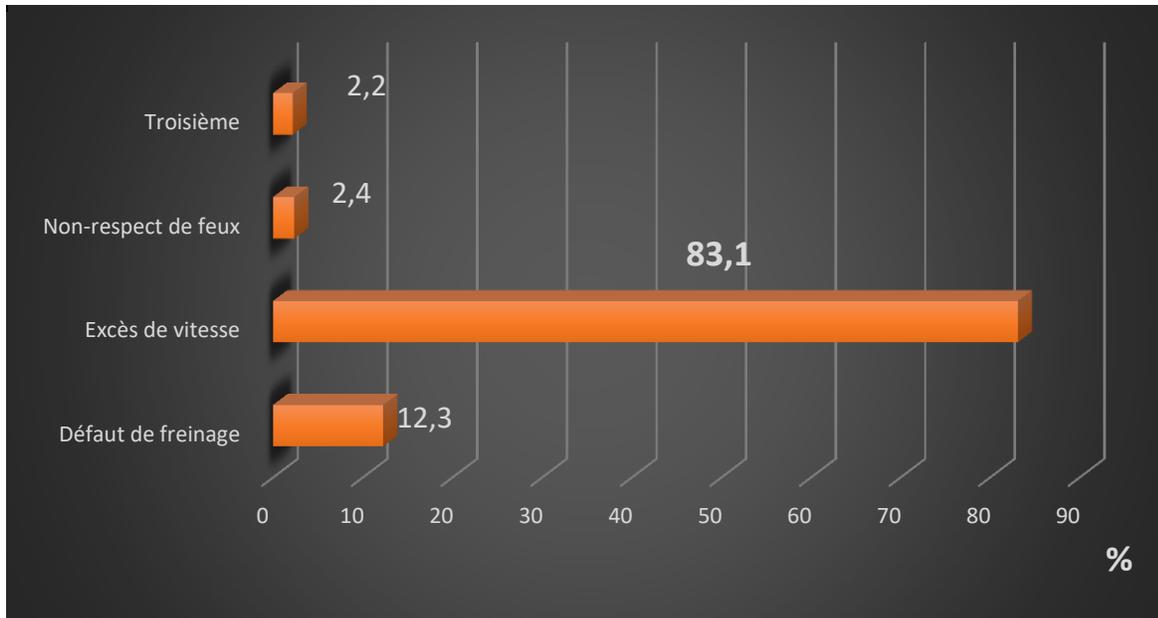


FIGURE XI : Répartition selon les circonstances de l'accident.

L'excès de vitesse avec **83,1%** a été le plus représenté pour les circonstances des accidents.

2. Les données cliniques.

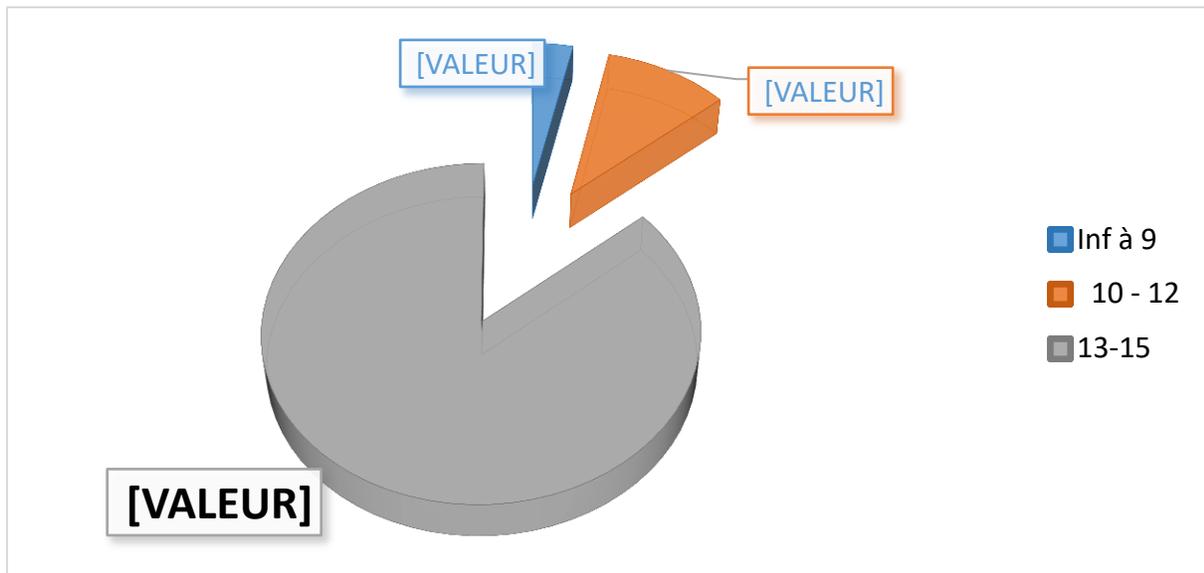


FIGURE XII : Répartition selon le score de Glasgow.

86,2% des victimes avaient un Glasgow entre 13 – 15 donc un TCL.

Tableau I : Répartition selon les signes associés

Signe associés	Effectif (n=415)	Pourcentage
Céphalée	371	89,4
Vertige	214	51,6
Épistaxis	72	17,3
Vomissement	44	10,6
Déficit moteur	32	7,7
Convulsion	29	7,0
Cervicalgie	19	4,6
Œdème palpébral	8	1,9
Coma	6	1,4
Embarrure	6	1,4
Anisocorie	6	1,4
Rhinorrhée	5	1,2
Déficit sensitif	4	1,0

Les céphalées, les vertiges ont été les signes les plus retrouvés avec respectivement 87,4% et 51,6%

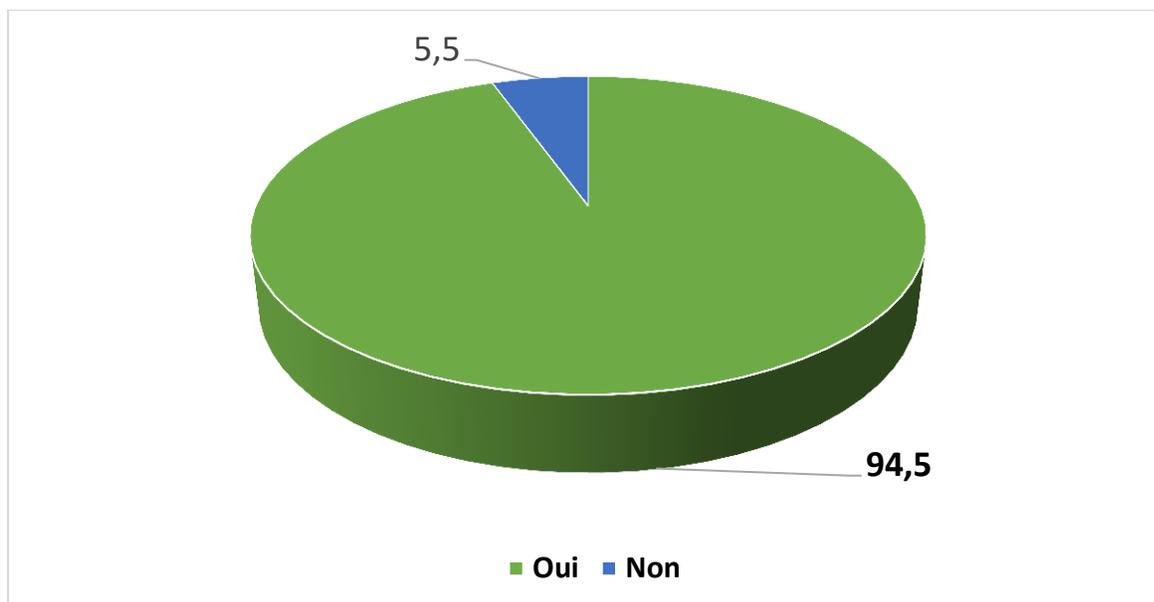


FIGURE XIII : Répartition selon l'hospitalisation.

La quasi-totalité des victimes a été hospitalisée avec **94,5%**.

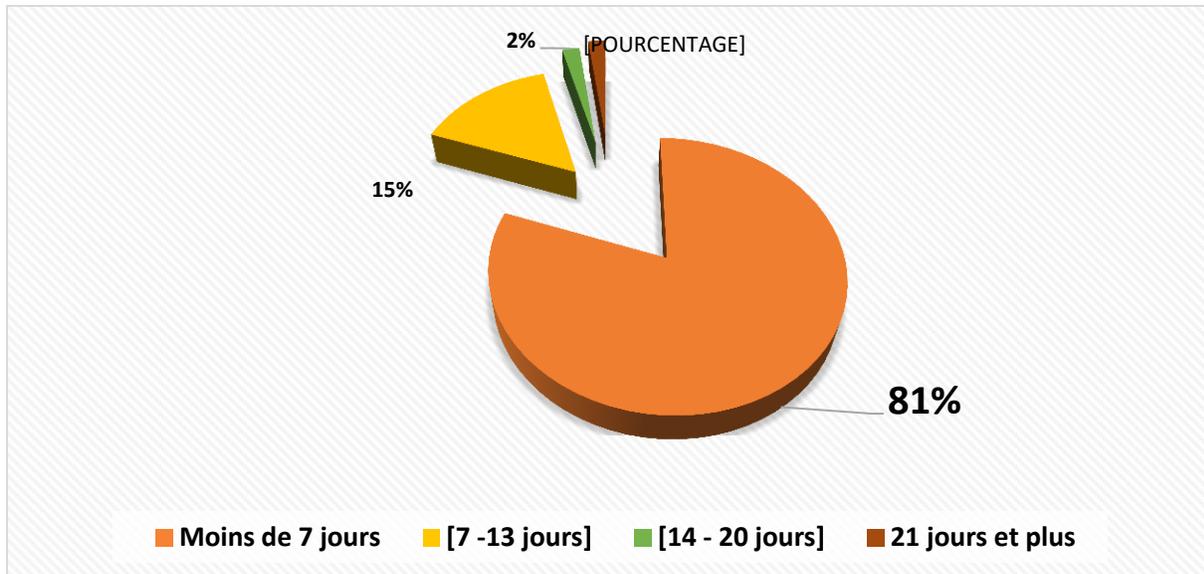


FIGURE X IV : Répartition selon la durée d’hospitalisation.

Durée min = 1jour ; durée max = 76 jours ; durée moy = 5,52 jours ; écart type = 5,426

81% des hospitalisés ont séjourné moins d’une semaine.

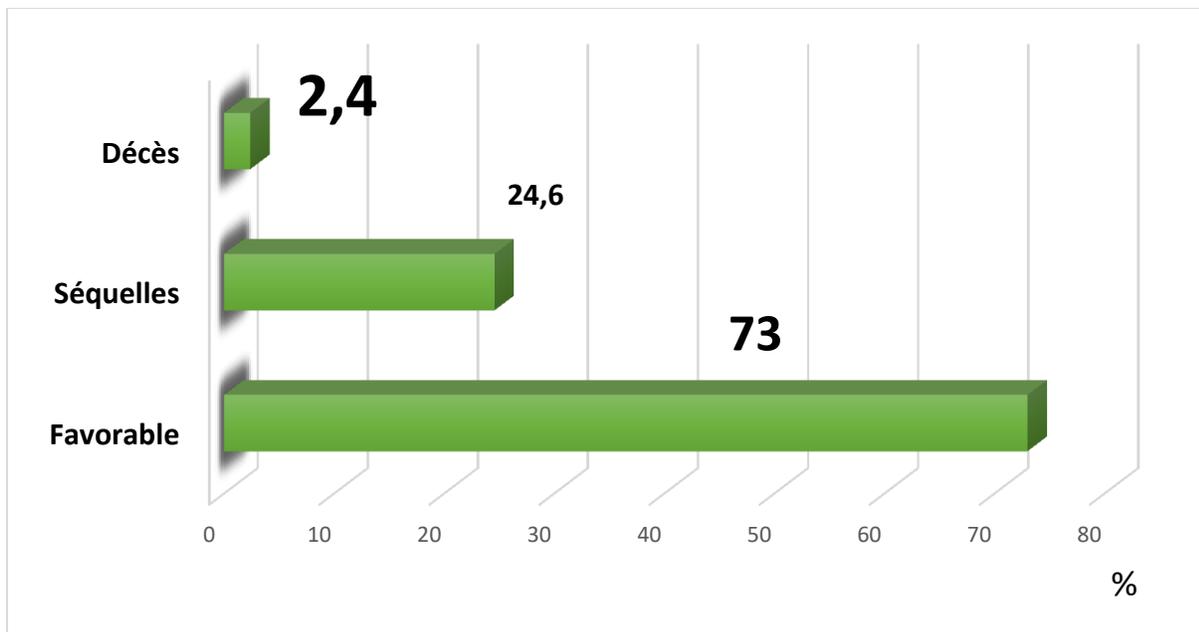


FIGURE XV : répartition selon l’évolution.

2,4% des patients sont décédés et **24,6%** avaient des séquelles à la sortie.

4 - Les couts directs.

Tableau II : Répartition selon le cout de l'évacuation

Coût de l'évacuation	Effectif (n=136)	Pourcentage
Moins de 25000	16	11,8
[25 000 - 75 000[13	9,6
[75 000 - 125 000[37	27,2
[125 000 - 200 000[56	41,1
Plus de 200 000	14	10,3

Coût min =5 000 Fcfa ; coût max = 290 000Fcfa ; coût moy = 117 705 Fcfa; écart type = 72 176,134

Tableau III : Répartition selon le cout de la pharmacie

Coût de la pharmacie	Effectif	Pourcentage
Moins de 50 000	141	34,0
[50 000 - 100 000[222	53,5
[100 000 - 150 000[29	7,0
[150 000 - 200 000[11	2,6
200 000 et plus	12	2,9
Total	415	100,0

Coût min = 35 000Fcfa ; coût max = 455 000Fcfa ; coût moy = 73,674,70Fcfa ; écart type = 62 913,772

Tableau IV : Répartition selon le cout de l'hospitalisation

Coût de l'hospitalisation	Effectif (n=384)	Pourcentage
Moins de 10 000	285	74,2
[10 000 - 60 000[89	23,2
60 000 et plus	10	2,6

Coût min = 7 500Fcfa ; coût max = 150 000Fcfa ; coût moy = 234,803,92Fcfa ; écart type = 152 485,936

Tableau V : Répartition selon le cout de la chirurgie

Coût de la chirurgie	Effectif (n=51)	Pourcentage
Moins 250 000	30	58,8
[250 000 - 500 000[18	35,3
750 000 et plus	3	5,9

Coût min = 150 000Fcfa ; coût max = 800 000Fcfa ; coût moy = 234 803,92Fcfa ; écart type = 152 485,936

Tableau VI : Répartition selon cout de la biologie

Coût de la biologie	Effectif (n=364)	Pourcentage
Moins de 50 000	356	97,8
[50 000 - 100 000[6	1,6
100 000 et plus	2	0,6

Coût min = 15 000Fcfa ; coût max = 450 000Fcfa ; coût moy = 26 181,32Fcfa ; écart type = 12 229,670

Tableau VII : Répartition selon le cout de l'imagerie

Coût de l'imagerie	Effectif	Pourcentage
Moins de 100 000	362	87,2
[100 000 - 200 000[17	4,1
200 000 et plus	36	8,7
Total	415	100,0

Coût min = 75 000Fcfa ; coût max = 450 000Fcfa ; coût moy = 115 216,87Fcfa ; écart type = 102 887,661

Toutes les victimes ont réalisé des tomodensitométries cérébrales au moins une fois.

Tableau VIII : Répartition selon le cout des consultation s externes

Coût des consultations externes	Effectif	Pourcentage
Moins de 5000	100	24,1
[5 000 - 10 000[310	74,7
10 000 de plus	5	1,2
Total	415	100,0

Coût min = 3 000Fcfa ; coût max = 12 000Fcfa ; coût moy = 5 577,11 ; écart type = 1 264,083

3. Les couts indirects.

Tableau X : Répartition selon le cout de la nourriture

Coût de la nourriture	Effectif	Pourcentage
Moins de 10 000	28	6,7
[10 000 - 25 000[351	84,6
25 000 et plus	36	8,7
Total	415	100,0

Coût min = 4 500Fcfa ; coût max = 50 000Fcfa ; coût moy = 14 528,92Fcfa ; écart type = 8 083,300

Tableau XI : Répartition selon le cout des transports

Coût du transport	Effectif	Pourcentage
Moins de 15 000	303	73,0
[15 000 - 30 000[95	22,9
30 000 et plus	17	4,1
Total	415	100,0

Coût min = 5 000Fcfa ; coût max = 45 000Fcfa ; coût moy = 11 571,08Fcfa ; écart type = 8 174,819

Tableau XII : Répartition selon les autres dépenses

Autres dépenses	Effectif	Pourcentage
Moins de 50 000	104	25,1
[50 000 - 100 000[264	63,6
100 000 et plus	47	11,3
Total	415	100,0

Dépenses min = 45 000Fcfa ; max = 150 000Fcfa ; moy = 76 132,53Fcfa ; écart type = 23 876,580

Tableau XIII : Répartition selon les pertes journalières

Pertes journaliers	Effectif	Pourcentage
Moins de 20 000	275	66,3
[20 000 - 50 000[107	25,8
50 000 et plus	33	7,9
Total	415	100,0

Coût total min = 4 500Fcfa ; max = 100 000Fcfa ; moy = 22 164,25Fcfa ; écart type = 17 408,736

Tableau XIV : Répartition selon le cout total indirect

Coût total indirect	Effectif	Pourcentage
Moins de 50 000	21	5,1
[50 000 - 100 000[277	66,7
[100 000 - 200 000[85	20,5
200 000 et plus	32	7,7
Total	415	100,0

Coût total min = 27 000Fcaf ; max = 500 000Fcfa ; moy = 108 342,17 ; écart type = 54 653,131

Tableau XV : Répartition selon le cout total

Coût total	Effectif	Pourcentage
Moins de 250 000	129	31,1
[250 000 - 500 000[196	47,2
[500 000 - 750 000[65	15,7
750 000 et plus	25	6,0
Total	415	100,0

Coût total min = 187 000Fcfa ; max = 1 500 000Fcfa ; moy = 387 691,57Fcfa ; écart type = 197 151,898

4. Les avis des victimes et leurs entourages

Tableau XVI : Répartition selon les actions à mener par l'ANASER

Suganaser	Effectif	Pourcentage (%)
Sanction	22	5,3
Sensibilisation	290	69,9
Ne sait pas	103	24,8
Total	415	100,0

Tableau XVII : Répartition selon les avis sur les assurances

Sugassureur	Effectif	Pourcentage
Bénéfique	234	56,4
Bon usage	168	40,5
Ne sait pas	13	3,1
Total	415	100,0

Tableau XVIII : Répartition selon les avis sur le service de neurochirurgie

Sug neurochirurgie	Effectif	Pourcentage
Amélioration	54	13,0
Encouragement	361	87,0
Total	415	100,0

Tableau XIX : Répartition selon les engins incriminés et la circonstance de l'accident

Circonstance de l'accident	Engins incriminés			Total (%)
	Auto – Auto (%)	Moto – Dérapage (%)	Vélo – Piéton (%)	
Défaut de freinage	16 (31,4)	35 (68,6)	0 (0)	51 (12,3)
Excès de vitesse	84 (24,3)	<u>260 (75,4)</u>	1 (0,3)	345 (83,1)
Non-respect de feux	4 (40)	6 (60)	0 (0)	10 (2,4)
Troisième position	9 (100)	0 (0)	0 (0)	9 (2,2)
Total	113 (27,7)	301 (72,5)	1 (0,2)	415 (100,0)

Test exact de Fisher = 28,562 ; **p = 0,0001**, effectif théorique minimum est de 0,02.

On note que la relation entre les engins incriminés et les circonstances de l'accident est significative. 3/4 des TCE par moto dérapage étaient en excès de vitesse.

Tableau XX : répartition selon le score de Glasgow et la durée d'hospitalisation

Durée d'hospitalisation	Score de Glasgow			Total (%)
	Inf à 9 (%)	13-15 (%)	10-12 (%)	
Moins de 7 jours	18 (5,7)	292 (92,4)	6 (1,9)	316 (80,6)
[7 -13 jours]	18 (30)	39 (65)	3 (5)	60 (15,4)
[14 - 20 jours]	3 (37,5)	2 (25)	3 (37,5)	8 (2,0)
21 jours et plus	4 (50)	2 (25)	2 (25)	8 (2,0)
Total	43 (11,0)	335 (85,5)	14 (3,6)	392 (100,0)

Test exact de Fisher = 67,817 ; **p = 0,0001**, effectif théorique minimum est de 0,29

Le score de Glasgow et la durée d'hospitalisation étaient significativement liés.

Un score de Glasgow faible nécessitait une longue période d'hospitalisation.

Tableau XXI : Répartition selon le cout total et la provenance

Provenance	Coût total				Total (%)
	Moins de 250 000 (%)	[250 000 - 500 000[(%)	[500 000 - 750 000[(%)	750 000 et plus (%)	
Bamako	83 (115)	115 (46,9)	33 (13,5)	14 (5,7)	245 (59,0)
Koulikoro	19 (38,8)	20 (40,8)	5 (10,2)	5 (10,2)	49 (11,8)
Ségou	11 (28,2)	19 (48,7)	7 (17,9)	2 (5,1)	39 (9,4)
Kayes	8 (23,5)	19 (55,9)	6 (17,6)	1 (2,9)	34 (8,2)
Sikasso	5 (21,7)	13 (56,5)	4 (17,4)	1 (4,3)	23 (5,5)
Mopti	2 (22,2)	2 (22,2)	3 (33,4)	2 (22,2)	9 (2,2)
Étrangers	1 (6,3)	8 (50)	7 (43,8)	0 (0)	16 (3,9)
Total	129 (31,1)	196 (47,2)	65 (15,7)	25 (6,0)	415 (100,0)

Test exact de Fisher = 25,981 ; **p = 0,065**, effectif théorique minimum est de 0,54

La relation entre le cout total la provenance n'était pas significative avec un $p > 0.05$
 donc la provenance n'influence par le cout total

Tableau XXII : Répartition selon le cout total et la durée d'hospitalisation

Durée d'hospitalisation	Coût total				Total (%)
	Moins de 250 000 (%)	[250 000 - 500 000[(%)	[500 000 - 750 000[(%)	750 000 et plus (%)	
Moins de 7 jours	106 (33,5)	168 (53,2)	38 (12)	4 (1,3)	316 (80,6)
[7 -13 jours]	3 (5)	24 (40)	24 (40)	9 (15)	60 (15,4)
[14 - 20 jours]	0 (0)	1 (12,5)	2 (25)	5 (62,5)	8 (2,0)
21 jours et plus	0 (0)	0 (0)	1 (12,5)	7 (87,5)	8 (2,0)
Total	109 (27,8)	193 (49,2)	65 (16,6)	25 (6,4)	392 (100,0)

Test exact de Fisher = 123,443 ; $p = 0,0001$, effectif théorique minimum est de 0,51

Il existe un lien significatif entre le cout total et la durée d'hospitalisation.

Une longue période d'hospitalisation était liée à un cout élevé du cout total de la prise en charge des TCE.

Tableau XXIII : Répartition selon le cout total et le score de Glasgow

Score de Glasgow	Coût total				Total (%)
	Moins de 250 000 (%)	[250 000 - 500 000[(%)	[500 000 - 750 000[(%)	750 000 et plus (%)	
Inf à 9	0 (0)	7 (50)	2 (14,3)	5 (35,7)	14 (3,4)
10-12	8 (18,6)	12 (27,9)	15 (34,9)	8 (18,6)	43 (10,4)
13-15	121 (33,8)	177 (49,4)	48 (13,4)	12 (3,4)	358 (86,2)
Total	129 (31,1)	196 (47,2)	65 (15,7)	25 (6,0)	415 (100,0)

Test exact de Fisher = 45,841 ; **p = 0,0001**, effectif théorique minimum est de 0,84

on note un lien significatif entre le cout total et le score de Glasgow, plus le score de Glasgow était petit plus le cout total de la prise en charge augmentait.

Tableau XXIV : répartition selon l'assurance et les couts total indirect

Coût total indirect	Assurance		Pourcentage
	Oui (%)	Non (%)	
Moins de 50 000	18 (85,7)	3 (14,3)	21 (5,1)
[50 000 - 100 000[251 (90,6)	26 (9,4)	277 (66,7)
[100 000 - 200 000[80 (94,1)	5 (5,9)	85 (20,5)
200 000 et plus	28 (87,5)	4 (12,5)	32 (7,7)
Total	38 (9,2)	377 (90,8)	415 (100,0)

Test exact de Fisher = 2,634 ; **p = 0,445**, effectif théorique minimum est de 1,92

Il est ressorti que les assurances ne diminuent pas le cout total indirect de la PEC des TCE

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Caractéristiques sociodémographiques

- **Sexe**

Durant notre étude, le sexe masculin étaient représentés à 85,8% avec sex-ratio de 6,03. Cette prédominance du sexe masculin s'expliquerait par le fait que les hommes par leurs activités sont plus exposés aux accidents.

Nos résultats sont similaires à ceux de Amegnito KS. [6] au Mali et Lebrun T. et coll. [18] en France qui avaient retrouvé une prédominance masculine respectivement à 85% et 83% et des sex-ratios de 5,93 et 4,88

- **Âge**

La tranche d'âge de 15 à 29 ans avec 45,3% des cas a été la plus touchée durant notre étude. L'âge moyenne était de $26,76 \pm 16,46$ ans avec des extrêmes allant de 1 à 83 ans. Coulibaly ML [5] dans le service de réanimation de l'hôpital de Nianankoro de Ségou en 2012 une prédominance de la tranche d'âge de 21 à 30 ans avec 27,4% avec une moyenne d'âge à $31,44 \pm 18,99$ ans avec des extrêmes allant de 2 à 80 ans.

Cette similarité des résultats serait logique car la population malienne étant majoritairement jeune et plus active.

- **Statut matrimonial**

Notre étude révélait que les célibataires étaient les plus touchés à 52,5%. De même ce constat a été fait par Lebrun T et coll. [18]. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les célibataires étaient constitués à majorité par les élèves/étudiants et plus actifs.

Provenance

Comme Diallo M. [19] qui avait montré que la ville de Bamako prédominait en nombre de victimes dans 88,81% des cas ; notre résultat tend vers le sien avec une fréquence de 59,0% des victimes venant de la capitale malienne. Cela s'expliquerait par le fait que le CHU Gabriel TOURE se situe au centre de Bamako et première référence en terme de neurochirurgie et Bamako étant la ville la plus peuplée avec un trafic routier plus dense et contient la plupart des universités et grandes écoles du pays.

- **Profession**

Dans notre série les élèves et les étudiants ont constitué la couche socioprofessionnelle la plus touchée avec 34,0% des cas. Ce résultat est similaire à ceux de Djeutechew T. [20] qui ont respectivement mis en évidence l'atteinte des scolaires et universitaires dans 24,4 % des cas. La fréquence élevée dans notre étude est due au fait que cette couche socioprofessionnelle est celle des jeunes qui sont les plus représentés dans cette étude.

Données cliniques

- **Niveau de conscience**

TCL étaient les plus représentés avec 86,2% des cas dans notre étude. Ce résultat est contraire aux données de la série de Amegnito KS. [6] au Mali et Mbongo TA et al. au Kinshasa en 2010[21] qui ont retrouvés une prédominance des TCG respectivement 45,4% et 68,3% Ceci s'expliquerait par le fait d'une méthodologie d'étude non identique et que les campagnes de sensibilisation de consulter après un TCE même si la conscience est bonne a été significatif.

- **Durée d'hospitalisation**

La durée moyenne d'hospitalisation a été de 5,52 jours (1 et 76) jours, avec 80,6% des patients ayant séjournés moins d'une semaine.

Amegnito KS. [6] au Mali avait trouvé une durée moyenne d'hospitalisation de 42,5 jours avec comme extrêmes 1 et 84 jours. L'étude de l'O.R. S [22] avait trouvé une durée moyenne de séjour hospitalier à 105,3 jours (3 mois et 15,5 jours) avec comme extrêmes 1 jour et 7 mois.

Ce résultat s'expliquerait par le fait qu'en un premier lieu nos patient étaient à prédominance des TCL, en second temps compte tenu de la limitation des moyens financiers et le manque de place, la majorité de nos patients était obligée d'écourter leur séjour hospitalier tout en faisant leurs soins à domicile tandis qu'en France le système est fait de sorte qu'il existe des centres de réhabilitation et de rééducation favorisant un long séjour d'hospitalisation.

- **État des traumatisés crâniens à la sortie**

Dans notre étude 24,6% des cas présentaient un handicap à la sortie.

Ce résultat est similaire à celui de Lebrun T et coll [18], à 35%. Ce résultat s'explique par la fragilité psychologie des victimes, les accusations de leurs entourages, le manque de la médecine pré hospitalière et le manque de port de casque (99% des cas).

- **Coût total des prestations médicales**

A ce stade de travail et dans la mesure où elle est transversale quantitative descriptive, nous avons recensés toutes les dépenses effectuées par chaque blessé à savoir les frais pharmaceutiques, les frais des examens complémentaires, les frais d'hospitalisation, les frais de consultations, les frais de chirurgie, les frais d'évacuation sanitaire. Le coût total moyen des prestations médicales a été de **387 695 FCFA** avec comme extrêmes **187 000 et 1 500 000 FCFA**. Tous nos

patients ont réalisé au moins une TDM craniocéphalique dont le coût moyen a été de 115 216,87FCFA avec des extrêmes de 75000FCFA et 450000FCFA. Moins de $\frac{1}{4}$ des victimes ont été opérés avec un coût moyen de 234 803,92FCFA avec des extrêmes 150 000FCFA et 800000FCFA. A noter que plus des $\frac{1}{3}$ des victimes venaient des régions et d'autres pays avec un coût moyen de 117 705FCFA avec des extrêmes de 5000FCFA et 290 000FCFA.

Amegnito KS. [6] au Mali avait trouvé un coût moyen des prestations médicales de **606 000 FCFA** avec comme extrêmes **12000** et **1200000 FCFA** ce qui est le double du notre et s'expliquerait par le fait que nous avons plus de TCL avec très peu d'atteinte d'autres organes tandis que dans l'étude de Amegnito KS. [6] au Mali la moitié des TCE étaient grave et la plupart avec au moins une atteinte d'autres organes. Dans tous les cas le coût élevé de la PEC des TCE était rapporté dans la littérature [4, 23, 24, 25]

- **Coût total indirect**

Dans la mesure où elle est transversale quantitative descriptive, nous avons recensés toutes les dépenses indirectes effectuées par chaque blessé à savoir les frais de communications, la nourriture, le transport, pertes de revenus journalières des malades, gardes malades et autres ... Le coût moyen du coût total indirect a été de **108 342,17FCFA** avec des extrêmes de 27000FCFA et 500000FCFA. La somme totale des dépenses indirectes s'élevait **42 455 000FCFA**. Les coûts indirects ne sont pris en compte par aucune assurance d'où la difficulté du minimum confort dans la prise en charge des TCE.

- **Pertes en journée de travail**

Si l'on considère que la journée de travail en rapport avec le SMIG actuel est payée à 1350 FCFA, il est facile de calculer la perte économique accusée par l'Etat au cours de notre étude à cause des accidents de la circulation. Sur les 415 blessés

ayant fait l'objet d'une hospitalisation, il se dégage une perte pendant au moins les 5,52 jours d'inaction une somme de **3 092 580 FCFA** soit un manque à gagner de la journée de leur travail. La cumulation des pertes en journées de travail des TCE et leurs accompagnants s'élève à **13 490 000FCFA**, Cet état de fait n'est pas pour améliorer notre situation économique qui se débat déjà tant bien que mal.

- **Cout total**

Le cout total moyen de la prise en charge depuis le premier jour jusqu'à la sortie a été de 387691,57FCFA avec des extrêmes de 187000FCFA et 1500000FCFA. La somme totale des dépenses financées par les victimes et parents en prenant en compte les pertes de revenus journalière (5,52 jours en moyenne) a été de **190 990 000FCFA**

- **Aspect socio-culturel**

La stupeur a été la première réaction de l'entourage des patients suivie de l'angoisse avec plus des uns quarts ceci démontre la gravité et le pronostique péjoratif des TCE. **24,6%** des TC présentaient des séquelles entraînant des incapacités partielles, totales, des inadéquations psychosociales et **2,4%** de décès. Dans un contexte économique difficile ou chaque membre de la société doit se battre pour sa propre survie, le handicap ne pourrait qu'aggraver la situation. Cependant **L'Institut Nationale de Prévoyance Sociale (INPS)** prévoit pour les assurés (**9,2%** dans notre étude) en cas d'accident de la circulation routière pris comme accident de travail ;

- Le payement du salaire pendant la période d'interruption, au moins 15% du salaire annuel en cas d'incapacité partielle ou permanente.
- Une rééducation fonctionnelle compatible avec son état morbide.

Ceux non assurés sont laissés à leur sort.

CONCLUSION ET RECOMMADATIONS

A- CONCLUSION

Le traumatisme crânioencéphalique constitue une des premières pathologies très fréquemment rencontrées dans le service de neurochirurgie du CHU Gabriel Touré. Notre étude a concerné 415 patients victimes de traumatisme crânien, durant une période de 8 mois (de Janvier 2017 à Aout 2017).

Il a été noté une prédominance masculine avec un sexe ratio de 6,03 en faveur des hommes. Les célibataires sont les plus touchés à 52,5%. La majorité des victimes avait un âge compris entre 15 et 29 ans avec un âge moyen de $26,76 \pm 16,46$ essentiellement constituée d'élèves et étudiants. Le moto dérapage a été le mécanisme le plus fréquent. La plupart de nos victimes résidaient dans le district de Bamako. Il s'agissait le plus souvent d'un traumatisme crânien léger avec un score de Glasgow inférieur ou égale à 13. La durée moyenne d'hospitalisation a été de 5,52 jours. 24,6% des cas présentaient des séquelles à la sortie.

Seuls 9,2% des victimes étaient assurées d'où la difficulté de la prise en charge des TCE post AVP dans les brefs délais.

Le coût moyen des prestations médicales directes a été de **387 695 FCFA** avec comme extrêmes **187 000 et 1 500 000 FCFA** et le cout moyen des dépenses indirectes a été de **108 342,17FCFA** avec des extrêmes de 27000FCFA et 500000FCFA.

le cout total de la prise en charge des 415 patients pour la durée moyenne des hospitalisation de 5,52 jours pendant la période d'étude s'est élevé à **190 990 000FCFA**. La stupeur, l'angoisse étaient les ressenties de la famille des victimes quand elles ont été informées de l'accident et l'ANASER menaient ses activités dans la capitale Bamako et les grandes villes sans prendre en comptes les établissements scolaires et universitaires.

B- RECOMMADATIONS

a. Profil épidémiologie

- Mettre l'accent sur la sensibilisation de la population jeune surtout les élèves/étudiants en milieu écolier, universitaire et dans les familles de porte en porte par l'ANASER.
- Encourager le port de casque en mettant en avance les bienfaits lors d'un TCE post AVP par les autorités compétentes.
- Eduquer nos enfants sur le code de conduite et le fairplay envers autrui avant de les achetés un engin à 2 roues.
- Créer plus de loisirs à domicile et/ou sur les lieux de vacances des élèves/étudiants et encourager cette population a emprunté les transports communs.

b. Cout direct de la prise en charge des TCE post AVP

- Extension de la pratique de neurochirurgie hors de la ville de Bamako précisément dans les chefs-lieux des régions dotés d'une tomодensitométrie.
- Créer une filière multidisciplinaire de prise en charge urgente des TCE post AVP depuis la pré hospitalisation pour toute la population malienne sans distinction.
- Mettre les moyens juridiques et sociaux pour réduire tant que possible les TCG qui relèvent de la violence des TCE.

c. Cout indirect de la prise en charge des TCE post AVP

L'un des moyens le plus efficace pour réduire ce cout est la réduction des incidences des TCE post AVP donc plus de sensibilisation.

d. Assurance et prise en charge

- Exiger auprès des responsables des assurances le respect des procédures de prise en charge des urgences et la réparation.
- Favoriser l'accès de l'ANAM aux indigents.

- Alimenter les caisses des services sociaux dans les services d'accueil d'urgence pour accélérer la filière de prise en charge des indigents.

e. Aspects socio-culturels

- Créer un centre de rééducation pour la prise en charge des séquelles de TCE.
- Enseigner les grands principes de la médecine pré hospitalière à la population devant un AVP.
- Respecter de façon rigoureuse le code de la circulation routière.
- Les chefs de familles doivent s'impliquer davantage dans la sensibilisation pour le changement de comportements face à la circulation routière.

f. Suggestion à l'ANASER

24,8% des patients et entourages disaient ne pas connaître l'agence national de la sécurité routière (ANASER) et 69,9% disaient de mettre l'accent sur la sensibilisation cet état de faire serait dû à l'action centrée de l'ANASER dans les grandes villes et surtout la capitale BAMAKO et une absence dans les établissement scolaires et universitaires.

g- Suggestion au service de neurochirurgie

La plupart des victimes et entourages avaient que des mots d'encouragement à l'endroit du service de neurochirurgie. bien vrai que 13% réclamaient une amélioration des soins prodigués ceci s'expliqueraient par le manque du plateau technique adéquat pour la prise en charge de certaines lésions cérébrales post TCE et le manque de courtoisie de certains personnels de soins.

REFERENCES

1. **OMS**. Rapport Mondial sur la prévention des traumatismes dus aux accidents de la route. Suisse: OMS; 2004.

2. **OMS**. La sécurité routière dans le monde. Rapport de situation 2009. Suisse: OMS; 2009.

3-**Diango D, AG Iknane A, Beye SA, Tall F, Diani N, Coulibaly Y, Diallo A.**

Aspects épidémiologiques des accidents de voie publique au service d'accueil des urgences CHU Gabriel Toure Bamako.

Mali Médical 2011 ; 24(3) ; 13-16.

4- **Beye SA, Malle KK, Djibo MD, Goita D, Ouattara K, Dembele D, Doumbia D, Coulibaly Y.**

Prise en charge des traumatismes crâniens au service d'accueil des urgences : problématique et perspectives.

Med Afr Noire 2010, 57(7) :351-356.

5- **COULIBALY ML.**

Le traumatisé crâni0- encéphalique au service d'anesthésie-réanimation de l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou 2012. 12M232

Thèse de médecine à la FMPOS

6-**AMEGNITO KS.**

Les aspects socio-économiques lies a la prise en charge des traumatismes crâniens suite aux accidents de la voie publique 2008. 08M579

Thèse de médecine à la FMPOS

7-**M.Chobli, M.Massougbojji-D'Almeida, H.Agboton, J.Sanou, M.Madougou, P.Assouto.**

Créer un service d'aide médicale d'urgence dans un pas en développement : luxe ou nécessité ?

Med Trop2002 ;62 :260-262.

8-Diawara S.

Etude épidémie-clinique des accidents mortels de la voie publique dans le district de Bamako à propos de 183 reçus au service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'hôpital Gabriel Touré d'octobre 2001 à septembre 2002.

Thèse de médecine 2003, n89. Bamako. Mali.

9. Rapport d'ANASER Bamako 9ème édition : défis et enjeux 2009 12p

10- Sieyamdji CA.

Enquête portant sur 92 cas de traumatismes crâniens graves recrutés dans les services des urgences chirurgicales et de réanimation de le CHU-G T.

1998 N2. Bamako. Mali. Thèse de médecine à la FMPOS

11. KANAKOMO DJENEBA

Etude épidémiologique des décès par traumatisme au service de Neurochirurgie du CHU GT Thèse de médecine, Bamako/Mali 2012 12M327

12- Alihonou Blaise OUSSOU

Analyse de la gestion des actions de prévention des accidents de la route au Bénin : Stratégies des acteurs et perspectives. - Université Abomey Calavi/INJEPS, Mémoire online 2003 webmaster@memoireonline.com

14- Données statistiques de la Banque mondiale et du FMI

13.CEN : Collège des Enseignants de Neurologie de France 2017

15. Agence des marchés publics du Mali

16. Constat populaire

17. Comité des compagnies d'assurance du Mali

18- Lebrun T, Saily J C, Danze F.

Mesure socio-économique de la prise en charge hospitalière 1988 1987 10 17, évolution des comas traumatiques prolongés Berck 17 octobre 1987 1988 10 17

19- Diallo M

Etude épidémiologique et clinique des traumatismes cranio-encéphaliques dans les services de chirurgie orthopédique et de traumatologie du CHU Gabriel Touré de Bamako de janvier 2006 à juin 2006. Thèse de Médecine 2007, n 50. Bamako. Mali.

20- Djoutechew Thamko

Apport de Tomodensitométrie (TDM) dans la prise en charge des traumatisés crâniens dans le service des urgences chirurgicales et réanimation de l'hôpital Gabriel Touré. Thèse de médecine, Bamako/Mali 2005 ; 87p ; M 37.

21- Mbongo TA et al

Contribution of computed tomography in the evaluation of the prognosis of post-traumatic cranial-encephalic lesions in Kinshasa University hospital

Ann. Afr. Med, 2016 researchgate.net

22- Observatoire régionale de la santé de Franche-Comté (ORS) France

www.ors-franchecomte.org ; E-mail : contact@orsfranchecomte.org ; 3 rue Auguste RODIN - 25000 Besançon, Tél. : 03 81 41 12 40 - Fax : 03 81 41 12 4115

23- ABDENNOUR L, LESCOT T, WEISS N ET COL.

Traumatismes crâniens graves : jusqu'où aller ?

Ann. Fr. Aneth. Réanima 2007 ; 26 : 445-451.

24- AR.AGUEMON, JL.PADONOU, SR.YEVEGNON ET COL

Traumatismes Crâniens Graves en Réanimation au Bénin de 1998 à 2002.

Ann. Fr. Aneth. Réanima 2005, 24 : 36-39.

25- Loi N 01 – 079 / Du 20 Août 2001 portant Code Pénal

QUESTIONNAIRE

Cout de la prise en charge des traumatismes cranio-encéphaliques post AVP

Fiche d'enquête

Date :

Sexe : Age : ethnie : profession :
résidence :

Statut matrimonial : provenance : port de casque :

Circonstance de l'AVP : excès de vitesse 3eme position non-respect des feux tricolores
défaut de freinage

Engins incriminés : moto-moto auto-auto vélo-vélo auto-moto vélo-auto moto-vélo
moto-piéton

Auto-piéton vélo-piéton

Score de Glasgow : inf. à 9 9 – 12 13 – 15

Signes associés : anisocorie déficit moteur déficit sensitif convulsion
vertige

Anosmie épistaxis rhinorrhée otorragie

Véhicule assuré : oui non

Malade assuré : oui non autres

Couts directs des prestations

Patient(e)	Assuré(e)/assureur	Non assuré(e)	Autres moyens
Evacuation			
Hospitalisation			
Pharmacie			
Imagerie			
Biologie			
Chirurgie			
Consultations externes			
Autres dépenses			
Total			

Couts indirects estimatifs

Nourriture : /jour/personne. Personne(s) et victime

Transport : /jour/personne. Personne(s)

Appels téléphoniques /jour/personne.

Pertes de revenu journalière :

Séquelles :

Aspect socio-culturel autour de la victime :

Suggestions à l'endroit de l'ANASER :

Suggestions à l'endroit des assureurs :

Suggestions à l'endroit du service de neurochirurgie du CHU GT :

	Consultations externes							
Coût	1 ^{ère}	2 ^{ème}	3 ^{ème}	4 ^{ème}	5 ^{ème}	6 ^{ème}	7 ^{ème}	Total

	Hospitalisations							
Coût	1 ^{ère}	2 ^{ème}	3 ^{ème}	4 ^{ème}	5 ^{ème}	6 ^{ème}	7 ^{ème}	Total

	Evacuations							
Coût	1 ^{ère}	2 ^{ème}	3 ^{ème}	4 ^{ème}	5 ^{ème}	6 ^{ème}	7 ^{ème}	Total

	Imageries							
Coût	1 ^{ère}	2 ^{ème}	3 ^{ème}	4 ^{ème}	5 ^{ème}	6 ^{ème}	7 ^{ème}	Total

	Pharmacies							
Coût	1 ^{ère}	2 ^{ème}	3 ^{ème}	4 ^{ème}	5 ^{ème}	6 ^{ème}	7 ^{ème}	Total

	Biologies							
Coût	1 ^{ère}	2 ^{ème}	3 ^{ème}	4 ^{ème}	5 ^{ème}	6 ^{ème}	7 ^{ème}	Total

	Chirurgies							
Coût	1 ^{ère}	2 ^{ème}	3 ^{ème}	4 ^{ème}	5 ^{ème}	6 ^{ème}	7 ^{ème}	Total

	Autres dépenses							
Coût	1 ^{ère}	2 ^{ème}	3 ^{ème}	4 ^{ème}	5 ^{ème}	6 ^{ème}	7 ^{ème}	Total

FICHE SIGNALETIQUE

Nom : DIARRA

Prénom : ABDOULAYE

Numéro de téléphone : 00 223 76 73 73 77

Titre : Cout de la prise en charge des traumatismes cranio-encéphaliques post accident de la voie publique.

Année universitaire : 2017 – 2018

Pays d'origine : MALI

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine et d'Odonto – Stomatologie.

Secteur d'intérêt : Service de neurochirurgie, Service de Réanimation, service des urgences chirurgicales du CHU Gabriel Touré, santé publique.

Résumé : Il s'agit d'une étude descriptive portant sur 415 patients victimes de traumatisme crânien post AVP, étalée sur 8 mois (de Janvier à Aout 2017). Il a été noté une prédominance masculine avec un sexe ratio de 6,03 en faveur des hommes. Les célibataires sont les plus touchés à 52,5%. La majorité des victimes avait un âge compris entre 15 et 29 ans essentiellement constituée d'élèves et étudiants. Le moto dérapage a été le mécanisme le plus fréquent. L'excès de vitesse a été le facteur le plus incriminé. La plupart de nos victimes résidait dans le district de Bamako. Il s'agissait le plus souvent d'un traumatisme crânien léger avec un score de Glasgow supérieur ou égal à 13. La durée moyenne d'hospitalisation a été de moins de 7 jours. 24,6% des cas présentaient des séquelles à la sortie. Le cout moyen de l'imagerie a été de 115 216,87 FCFA. Le coût moyen des prestations médicales a été de 387 695 FCFA et celui des couts indirects s'élevait à 108 342,17 FCFA.

Conclusion : le traumatisme cranio-encéphalique est un exemple d'un ensemble grandissant de problème de sante rencontrée actuellement dans notre pays et la

prise en charge des accidentés de la voie publique pose d'énorme problème par la survie des malades en état végétatif, en stade terminal ou chez qui les séquelles sont importantes, nécessité d'adaptation pour les établissements de soins, d'assurance. absence de sécurité sociale globale.

Mots clés : traumatisme, crâne, coût, handicap, filière de soins, assurance.

DÉCLARATION DE GENÈVE (SERMENT D'HYPOCRATE)

**Adoptée par la 2^{ème} Assemblée Générale de l'Association Médicale Mondiale Genève (Suisse),
Septembre 1948**

Et amendée par la 22^{ème} Assemblée Médicale Mondiale, Sydney, Australie, Août 1968

Et la 35^{ème} Assemblée Médicale Mondiale, Venise, Italie, Octobre 1983

Et la 46^{ème} Assemblée générale, Stockholm, Suède, Septembre 1994

Et révisée par la 170^{ème} Session du Conseil, Divonne-les-Bains, France, Mai 2005

Et par la 173^{ème} Session du Conseil, Divonne-les-Bains, France, Mai 2006

Et amendée par la 68^{ème} Assemblée générale, Chicago, Etats-Unis, Octobre 2017

DECLARATION DU 14 OCTOBRE 2017

Le Serment du médecin

EN QUALITÉ DE MEMBRE DE LA PROFESSION MÉDICALE

JE PRENDS L'ENGAGEMENT SOLENNEL de consacrer ma vie au service de l'humanité ;

JE CONSIDÉRERAI la santé et le bien-être de mon patient comme ma priorité ;

JE RESPECTERAI l'autonomie et la dignité de mon patient ;

JE VEILLERAI au respect absolu de la vie humaine ;

JE NE PERMETTRAI PAS que des considérations d'âge, de maladie ou d'infirmité, de croyance, d'origine ethnique, de genre, de nationalité, d'affiliation politique, de race, d'orientation sexuelle, de statut social ou tout autre facteur s'interposent entre mon devoir et mon patient ;

JE RESPECTERAI les secrets qui me seront confiés, même après la mort de mon patient ;

J'EXERCERAI ma profession avec conscience et dignité, dans le respect des bonnes pratiques médicales ;

JE PERPÉTUERAI l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale ;

JE TÉMOIGNERAI à mes professeurs, à mes collègues et à mes étudiants le respect et la reconnaissance qui leur sont dus ;

JE PARTAGERAI mes connaissances médicales au bénéfice du patient et pour les progrès des soins de santé ;

JE VEILLERAI à ma propre santé, à mon bien-être et au maintien de ma formation afin de prodiguer des soins irréprochables ;

JE N'UTILISERAI PAS mes connaissances médicales pour enfreindre les droits humains et les libertés civiques, même sous la contrainte ;

JE FAIS CES PROMESSES sur mon honneur, solennellement, librement.