

**MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS
SECONDAIRE – SUPERIEUR ET DE
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple – Un But – Une Foi

UNIVERSITE DE BAMAKO

**FACULTE DE MEDECINE – DE PHARMACIE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE**

oo

THESE

Année : 2007 – 2008

N° ____ /

***ETUDE EPIDEMIO-CLINIQUE DES ACCIDENTS
DE LA VOIE PUBLIQUE CHEZ LES ENFANTS DE
5 A 15 ANS DANS LE SERVICE DE CHIRURGIE
ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE DU C.H.U.
GABRIEL TOURE – BAMAKO –***

**Présentée et soutenue publiquement le ____ / ____ /2008
devant le Jury de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et
D'Odonto-stomatologie de Bamako (Mali)**

Par

Melle Kadiatou BERTHE

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

JURY

Président : Professeur Sidi Yaya SIMAGA

Membre : Docteur Mamby KEITA

Co-Directeur: Docteur Ibrahim ALWATA

Directeur de Thèse: Professeur Abdou Alassane TOURE

MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS
SECONDAIRE – SUPERIEUR ET DE
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple – Un But – Une Foi

UNIVERSITE DE BAMAKO

FACULTE DE MEDECINE – DE PHARMACIE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE

oooooooooooooooooooooooooooooooooooo

Année : 2007 – 2008

N° ____ /

***ETUDE EPIDEMIO-CLINIQUE DES ACCIDENTS
DE LA VOIE PUBLIQUE CHEZ LES ENFANTS DE
5 A 15 ANS DANS LE SERVICE DE CHIRURGIE
ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE DU C.H.U.
GABRIEL TOURE – BAMAKO –***

THESE

Présentée et soutenue publiquement le ____ / ____ / 2008
devant le Jury de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et
D'Odonto-stomatologie de Bamako (Mali)

Par

Melle Kadiatou BERTHE

JURY

Président : **Professeur Sidi Yaya SIMAGA**

Membre : **Docteur Mamby KEITA**

Co-Directeur: **Docteur Ibrahim ALWATA**

Directeur de Thèse: **Professeur Abdou Alassane TOURE**

**HOMMAGES
PARTICULIERS AUX
HONORABLES
MEMBRES DU JURY**

**A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY : Professeur Sidi Yaya
SIMAGA**

- Chevalier de l'Ordre du Mérite de la Santé.

Cher Maître,

Permettez-nous de vous remercier pour l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider ce jury, malgré vos multiples occupations.

Votre simplicité, votre rigueur scientifique, votre souci de transmettre vos immenses connaissances aux autres font de vous un exemple à suivre.

Veillez trouver ici, cher Père, l'expression de notre profond respect et notre grande estime.

A NOTRE MAITRE ET JUGE Docteur Mamby KEITA

- Spécialiste en chirurgie pédiatrique
- Chef du service de chirurgie pédiatrique du C.H.U Gabriel TOURE

Très cher maître

Nous sommes très honorés de vous compter dans ce jury.

Vos conseils précieux nous ont permis d'améliorer la qualité de ce travail.

Votre abord facile, votre disponibilité constante à nous écouter et à nous soutenir, font de vous un maître que nous aimons

Veillez recevoir, cher maître le témoignage de notre sentiment d'estime et de respect.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE Docteur Ibrahim ALWATA

- Chirurgien Orthopédiste et Traumatologue à l'Hôpital Gabriel Touré
- Maître Assistant à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie (FMPOS) de Bamako
- Ancien Interne des Hôpitaux de Tours (France)
- Membre de la Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SOMACOT)
- Membre du Conseil National de l'Ordre des Médecins.

Très cher Maître,

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de codiriger ce travail.

Tout au long de cette thèse, nous avons découvert et apprécié à sa juste valeur votre abord facile, votre sens élevé du sacrifice du soi, votre faculté de combiner humour et rigueur dans le travail. Toujours à l'écoute de vos élèves, vous contribuez ainsi à l'amélioration constante de notre formation.

Veillez recevoir très cher maître, l'expression sincère de notre profond respect et de notre reconnaissance.

**A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE Professeur Abdou
Alassane TOURE**

- Professeur de Chirurgie orthopédique et traumatologique
- Chef du service de chirurgie orthopédique et
traumatologique du C.H.U Gabriel Touré
- Directeur Général de l'Institut National de Formation en
Sciences de Santé (INFSS)
- Président de la Société Malienne des Chirurgiens
Orthopédistes et Traumatologues (SOMACOT)
- **Chevalier de l'Ordre National du Mali.**

Très cher Maître,

Vous nous avez fait un grand honneur en nous acceptant dans
votre service et en nous confiant ce travail.

Votre rigueur scientifique et votre disponibilité pour chacun de
nous, font de vous le Père que nous admirons.

Vos conseils précieux nous ont permis de finaliser ce travail.

Très cher Maître, trouvez ici l'expression de notre profonde
gratitude.

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

DEDICACES

Je dédie ce travail à :

❖ MES PARENTS :

▪ Fatogoma DIARRA et Daouda BERTHE

Nous ne trouverons jamais assez de mots pour vous exprimer ma reconnaissance. Vous avez toujours placé nos études au-dessus de tout en consacrant tous vos efforts et de lourds sacrifices afin de nous assurer un avenir meilleur.

Je suis fière d'avoir reçu de vous une éducation de qualité. Ce travail est avant tout le vôtre.

▪ Fatimata TRAORE et Fatoumata BERTHE

Educatrices exemplaires, j'ai toujours bénéficié de votre affection qui m'a beaucoup encouragée dans la vie. Sans vos sacrifices, vos conseils, vos encouragements, vos prières et bénédictions, ce travail n'aurait jamais pu être réalisé.

Je promets, avec l'accord de Dieu, de ne jamais faillir à mes devoirs de fille. Les mots me manquent en ce moment solennel pour vous remercier. Trouvez ici le témoignage manifeste de mon affection profonde et de ma reconnaissance indéfectible à votre égard.

▪ Tous les Oncles et Tantes

Votre souci a toujours été de nous inculquer l'amour du travail bien fait et le sens du devoir. Vous avez toujours guidé mes pas en me montrant le droit chemin. Soyez assurés de ma profonde reconnaissance.

- ❖ **Docteur Youssouf KONATE** : Merci d'avoir cru en moi et de m'avoir soutenue jusqu'au bout ; trouvez ici ma profonde reconnaissance ; ce jour est aussi le vôtre.

- ❖ **Docteur Adama SANGARE**
Merci pour votre soutien, vous être un père pour moi.

- ❖ **Feu Mamadou BERTHE** : vous auriez tant aimé voir ce jour, mais le bon Dieu en a décidé autrement ; Que le Tout puissant vous accepte dans son paradis.

- ❖ **Mes Frères, Sœurs, Cousins et Cousines** pour vous exprimer toute mon affection fraternelle et mon attachement fidèle, courage et persévérance pour demeurer unis afin de faire honneur à nos parents.

- ❖ **Ma très chère amie Melle Gakou Fatoumata** : fidèle, sincère, courageuse en amitié, tu l'as été pour moi. Ce travail est le tien. Puisse Dieu nous unir pour toujours.

- ❖ **Sékou SAMAKE** : Merci pour votre disponibilité et votre soutien.

- ❖ **Mes Grand'mères : Moussokoro-Mafing Sanogo, Ténin Koné, Aminata Konaté, Mariam Tangara et Feue Daga Sanogo:**

Merci pour vos bénédictions.

REMERCIEMENTS

- ❖ ALLAH, le Clément, le Tout Puissant, le très Miséricordieux et à son Prophète Mahomet (Paix et Salut sur Lui) pour m'avoir donné la vie, le courage, la force et la santé nécessaires pour mener à bien ce travail ;
- ❖ A toutes les familles BERTHE, DIARRA, SANOGO, KONATE, OUATTARA, KONE, SANGARE, SAMAKE, DIARRASSOUBA, DOUCOURE, GAKOU, SOKONA, COULIBALY : pour le soutien moral et matériel – Recevez ici toute ma reconnaissance dans ce travail qui est le résultat d'un rêve tant souhaité par vous tous.
- ❖ A tout le corps professoral de la Faculté ; merci pour l'enseignement de qualité ;
- ❖ A tout le personnel du Service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré, particulièrement aux Professeurs Abdou A. TOURE, Tiéman COULIBALY, aux Docteurs Adama SANGARE, Ibrahim ALWATA, KANIKOMO Drissa. Je ne saurai vous dire en si peu de mots mes remerciements pour votre apport considérable du début à la fin de ce travail. Acceptez ici ma profonde gratitude ;
- ❖ Au Major Fatou SANOGO et à la Secrétaire Aïché HAIDARA pour votre soutien.
- ❖ A tout le personnel du SUC, du SAR et de la Traumatologie : vous représentez ma deuxième famille ; merci du fonds du cœur pour tout ce que vous avez réalisé pour moi ;

- ❖ A tous mes camarades en fin de cycle : Issa BAMBBA, Karim KEITA, Mariam DEMBELE, Souleymane SANOGO, Drissa M COULIBALY, Seydou Djandjo TRAORE, Salla SANTARA, Awa SANGARE et les autres. Nous avons connu beaucoup de moments difficiles mais nous avons toujours su compter l'un sur l'autre pour nous en sortir. Merci pour votre soutien, puisse Dieu nous donner la force de surmonter toutes les épreuves de la vie.
- ❖ A mes Aînés, anciens internes du service ; merci pour tout ce que vous m'avez appris ;
- ❖ A mes Cadets en fin de cycle : les moments passés auprès de vous ont été très agréables ; merci pour le respect ;
- ❖ A tous les malades qui ont fait l'objet de cette étude, prompt rétablissement.

LISTE DES ABREVIATIONS

- A.V.P** : Accident de la voie publique
- D.E.R.** : Département d'Enseignement et de Recherche
- E.M.C.** : Encyclopédie Médico-Chirurgicale
- FMPOS** : Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.
- G.C.S.** : Glasgow Coma Score ou Score de Glasgow
- HGT** : Hôpital Gabriel Touré
- I.N.F.S.S.** : Institut National de Formation en Sciences de la Santé
- O.M.S.** : Organisation Mondiale de la Santé
- O.N.U.** : Organisation des Nations Unies
- S.A.R.** : Service de Réanimation Adulte
- SOMACOT** : Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
- S.U.C.** : Service des Urgences Chirurgicales

SOMMAIRE

- I. INTRODUCTION ET OBJECTIFS

- II. GENERALITES

- III. NOTRE ETUDE ET METHODOLOGIE

- IV. RESULTATS

- V. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

- VI. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

- VII. REFERENCES

- VIII. ANNEXES

I INTRODUCTION ET OBJECTIFS

I. INTRODUCTION

De nos jours, avec la mécanisation de tous les secteurs de l'économie et surtout, la modernisation de plus en plus poussée du trafic routier, nous assistons à une augmentation exponentielle du nombre des accidents de la route.

Selon les statistiques de l'O.M.S, chaque année 1,2 millions de personnes trouvent la mort sur la route soit plus de 3.000 personnes tuées par jour. En plus de ces tuées, il y a 140.000 blessés dont 15.000 personnes resteront handicapées à vie. [21]

Cette hécatombe ou du moins ce fléau social frappe la population la plus vulnérable c'est-à-dire les enfants et les personnes âgées. Un patrimoine humain considérable se trouve ainsi anéanti, entraînant avec lui de très lourdes conséquences sociales et économiques. Cette situation pèse sévèrement sur les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire où nous recensons aujourd'hui 90% des décès et des incapacités résultant d'accidents de la route.

Si les actuelles statistiques sont déjà alarmantes, dans les années à venir la situation serait catastrophique. Si elles se confirment, on assistera selon les statistiques de l'O.M.S d'ici 2020 à une augmentation de 60% du nombre des personnes tuées par accident ; les accidents de la circulation seront alors l'une des principales causes de la mortalité et de la morbidité dans le monde ; c'est dire combien les accidents de la route constituent aujourd'hui un enjeu majeur de santé publique à l'échelle mondiale.

Au Mali, à la Direction Nationale des Transports : 1194 accidents ont été recensés en 2000, avec 109 personnes tuées et 642 blessés graves ; en 2005 2349 accidents ont été recensés, avec 190 personnes tuées et 887 blessés graves [7]. On constate qu'en 5ans le nombre d'accidents a presque doublé. D'ailleurs ces chiffres sont en dessous de la réalité car beaucoup d'accidents recensés au niveau de la police, de la gendarmerie, et des hôpitaux n'ont pas été pris en compte.

De tous les usagers de la route exposés aux AVP, certains courent plus de risques et répondent au vocable d'«usagers vulnérables» **[20]** : ce sont les piétons et les usagers d'engins à deux roues.

Quant aux enfants, malgré des progrès indéniables obtenus en 20ans, les accidents de la route demeurent encore un problème important de santé publique dans le monde. 1.500.000 enfants accidentés chaque année, 100.000 hospitalisés pour une durée de séjour moyen de 5jours ; 5000 porteurs de séquelles dont beaucoup entraîneront des handicapes tant moteurs que sensoriels, fonctionnels pour les actes courants de la vie. 950 décès, tel est le triste constat que l'on pouvait établir en 1994 sur ce problème **[11,12]**.

En raison de la gravité de ce fléau et des lourdes conséquences socio-économique et sanitaires qu'il engendre, il nous a paru opportun d'entreprendre une étude sur les accidents de la voie publique chez les enfants de 5à15 ans dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré visant les objectifs suivants :

Objectif général

Etudier sous les approches épidémiologique et clinique les enfants de 5 à 15 ans accidentés de la voie publique et admis au service de chirurgie orthopédique et traumatologique du C.H.U Gabriel Touré en 2007.

Objectifs spécifiques

1. Décrire les caractéristiques sociodémographiques et cliniques des accidentés dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré ;
2. Déterminer la fréquence des accidents de la voie publique chez ces enfants ;
3. Décrire les caractéristiques des lésions survenues.

II. GENERALITES

II. GENERALITES

A. Généralités sur les accidents de la route

1. Définition de l'accident de la route

Les accidents de la route se définissent comme des évènements malheureux ou dommageables survenant sur la route, un chemin ouvert à la circulation et appartenant au domaine public. Selon le Ministre Français de l'équipement, il s'agit des accidents corporels de la circulation routière. Ils doivent survenir, comme le rapportent Vallin et Chesnais [30] : sur la voie publique;

- impliquer au moins un véhicule (plus les animaux);
- provoquer un traumatisme corporel nécessitant un traitement médical avec ou sans hospitalisation.

Selon Waller, un accident arrive lorsqu'il se crée un déséquilibre entre le potentiel de l'organisme et les exigences de l'environnement. Ce potentiel peut être insuffisant par rapport à l'environnement normal ou exceptionnel (accident de la circulation) ou une situation inhabituelle. [24].

A travers le monde, le premier blessé dans un accident de la voie publique impliquant un véhicule à moteur a été officiellement enregistré le 30 mai 1896, il s'agissait d'un cycliste de la ville de New York.

Un piéton londonien a été le premier à être tué dans un tel accident le 17 août de la même année.

Le total cumulé des tués dans des accidents de la circulation atteignait quelques 25 millions en 1997 [21].

2. Définition de quelques terminologies

a) *Personnes tuées par accidents*

La notion de personne tuée par accident varie d'un pays à l'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 30 jours selon les pays.

En France, on considère comme tué par accident de la route, la personne tuée sur le coup ou décédée dans les 3 jours qui suivent l'accident et cela depuis 1967. Vallin et Chesnais [30] ramènent ce délai à 6 jours. En Grande Bretagne, on ne retient que la mort sur le coup. 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 la Commission économique Européenne, il s'agit de toutes personnes tuées sur le coup ou décédées dans les 30 jours qui suivent l'accident [30].

b) *Victime*

On appelle victime un tué, un blessé grave, un blessé léger par suite d'un accident.

Blessé grave: Personne ayant subi un traumatisme nécessitant au moins 6 jours d'hospitalisation.

Blessé léger: Les autres personnes ayant subi un traumatisme ne nécessitant pas d'hospitalisation.

Indemne : Usager, piéton ou occupant d'un véhicule non-victime.

c) *Accident mortel*

Accident ayant fait au moins un tué.

d) *Traumatisme*

Toute lésion de l'organisme due à un choc de l'extérieur.

e) *Plaies cutanées*

C'est une solution de continuité cutanée.

f) *Fracture*

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

g) *Polytraumatisme*

C'est l'ensemble des troubles dus à plusieurs lésions d'origine traumatique dont une au moins est vitale.

h) *Partie adverse [14]*

C'est la partie contre laquelle la victime s'oppose (auteur de l'accident).

B. Les causes des accidents de la route

“Un accident est rarement dû à une cause unique, il réside dans le comportement du complexe conducteur — milieu — véhicule au cours de quelques instants précédent” formule de LG NORMAN [20].

Ces trois facteurs sont étroitement liés et tout accident à son origine dans la défaillance d'un seul ou de plusieurs de ces facteurs.

Des études menées de part le monde ont tenté d'évaluer l'incident de chacun des facteurs.

1. Causes générales

a) *Causes liées aux véhicules*

Ces causes occupent une place non négligeable dans la survenue des accidents.

Des statistiques Nord Américaines (National Highway Traffic Safety Administration) et Françaises (Professeur SICARD) évaluent à 7% le nombre d'accident de la voie publique imputable à des services techniques du véhicule [24].

Le National Safety Council des USA estime à 2/5 le nombre des véhicules potentiellement dangereux. Si les progrès techniques ont réduit le nombre d'accidents imputables aux vices de fabrication et augmenté très notablement la sécurité des usagers des véhicules modernes, ils n'ont pas encore réussi à déterminer les vices imputables au vieillissement des machines.

En 1958, la police Britannique estimait à 2,5% les accidents occasionnés par défectuosité et le mauvais fonctionnement des véhicules.

En 1980, au Sénégal des contrôles techniques inopinés ont retenu le chiffre astronomique de 97,54 % des véhicules en mauvais état [14].

Au Mali, des contrôles techniques inopinés en 2003, ont retenu 2979 véhicules en mauvais état sur 60477 véhicules visités [6].

Les défauts les plus fréquents portaient sur:

- une défaillance du système de freinage;
- un vice dans la direction;

- le mauvais état des pneumatiques
- la défektivité de la suspension.

b) *Causes liées à l'usager*

Le conducteur est sans doute l'élément primordial du complexe. C'est lui qui, à tout moment doit s'adapter si certains paramètres changent au niveau des deux autres facteurs (véhicule — milieu), par exemple le conducteur règle la vitesse par rapport :

- au profil de la route;
- au revêtement de la chaussée;
- aux conditions climatiques
- à l'état des pneumatiques ou des freins de son véhicule;
- à la zone traversée (agglomération ou campagne).

Les statistiques mondiales accablent l'homme de la responsabilité de 80 à 95% des accidents de la voie publique.

L'état psychologique et physique est 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. Le Professeur Policier dit de lui : "derrière le mental et la vitre, dans la pénombre derrière ses glaces, il se sent plus ou moins inaccessible" [24].

L'état physique du conducteur

La conduite d'engins 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'accident.

Une étude en Californie a décelé 24% d'automobilistes anormalement sensibles à l'éblouissement.

En effet, les conséquences d'une crise épileptique ou celles d'une simple lipothymie surprenant un automobiliste à son volant sont dangereuses pour la conduite. Signalons également l'effet doublement néfaste des toniques à la fois sur le plan physique et psychique.

Les différents éléments intervenant chez l'homme sont donc complexes. Le schéma de Michel ROCHE résume les fonctions psychologiques de la conduite en trois stades :

- stade de perception d'information
- stade d'interprétation
- stade d'action.

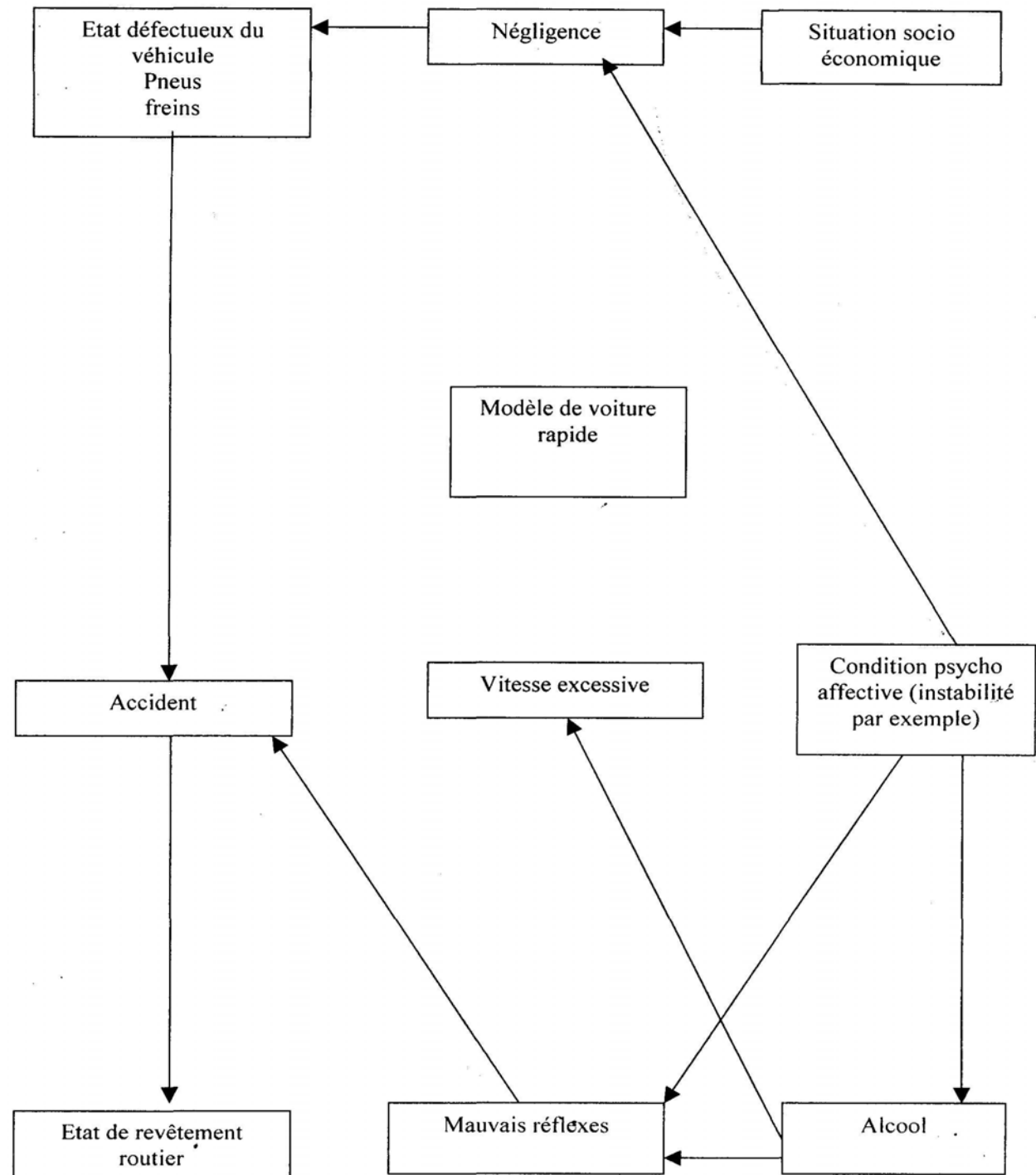
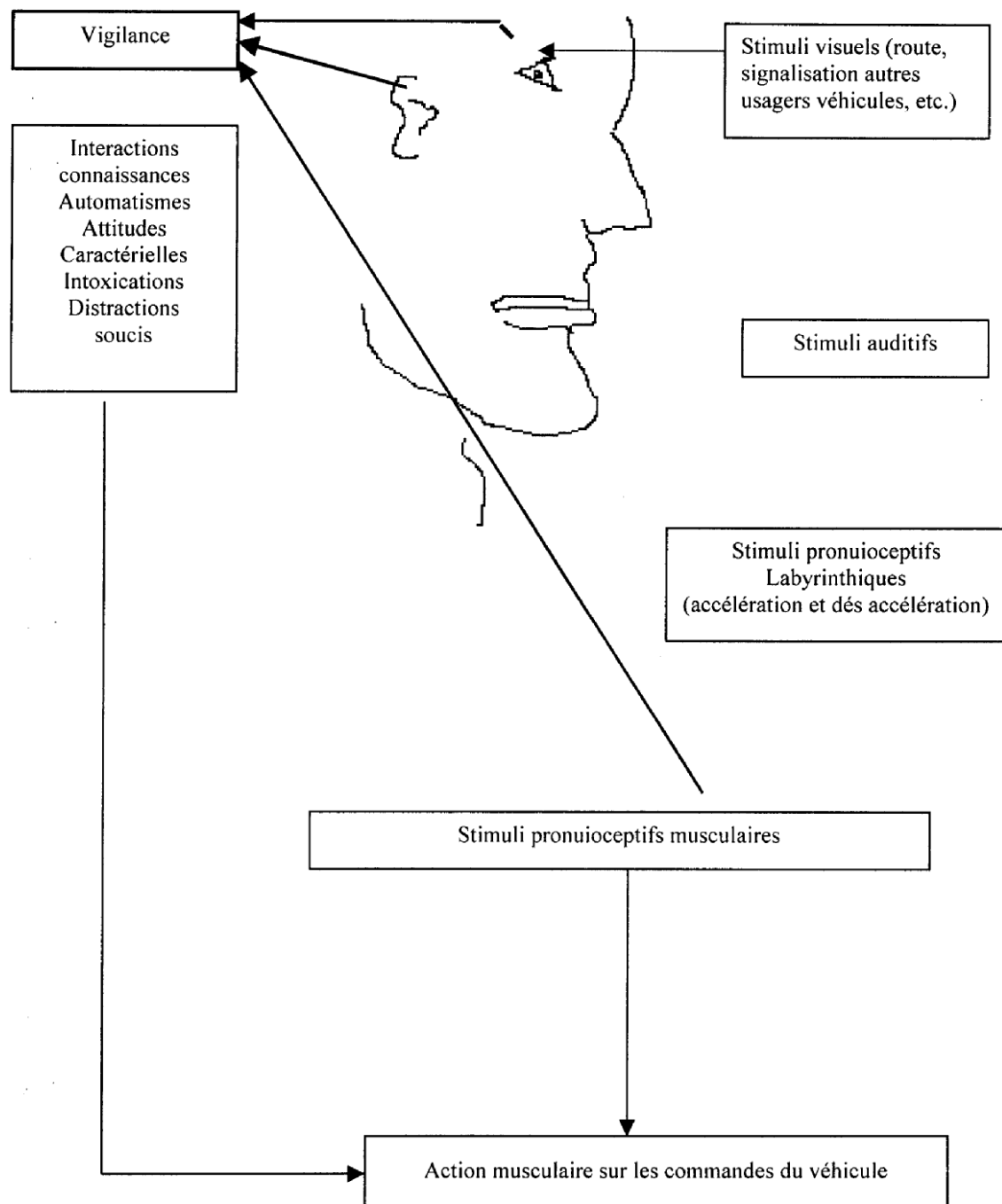
Figure 1: Multiplication et interaction des facteurs dans l'accident [15].

Schéma des fonctions psychophysiques de la conduite des véhicules à 4 roues ou à 2 roues [15].

c) *Causes liées à la route et à son environnement*

Nous allons ici, nous intéresser plutôt à l'environnement car l'étude du réseau routier dans son ensemble a déjà été exposée. Les statistiques françaises (Professeur SICARD) accordent une incidence infinie de 1,6% à la route et à son environnement dans la genèse des accidents de la voie publique [24]. Ce pourcentage doit être notablement majoré en ce qui concerne notre pays où certaines routes créées depuis trop longtemps, ne répondent plus aux critères de sécurité exigés et doivent être retracées.

On remarque souvent que les accidents sont dus:

- aux mauvais aménagements des croisements et des accotements
- aux virages dangereux
- aux obstacles mobiles (animaux en divagation ou gibiers).

2. *Les causes des accidents au Mali*

Il ressort que les causes d'accident sont par ordre de fréquence décroissante :

- l'excès de vitesse 27%
- la traversée imprudente de la chaussée 20,68%
- le dépassement défectueux 18,49%
- le refus de priorité 9,49%
- l'imprudence des conducteurs 7,5%
- les défaillances mécaniques apparentes 3,65%
- la circulation à gauche 2,92%
- les manoeuvres dangereuses 2,68%
- les engagements imprudents 2,68%
- les changements brusques de direction 2,19%
- l'inobservation du panneau de stop 0,97%
- Autres 2,20%.

Selon une étude du Docteur Tébéré N'GANGA au Cameroun: L'excès de vitesse, le dépassement défectueux, le refus de priorité sont dans

cet ordre les principales causes des accidents de la voie publique à Yaoundé [29].

Les statistiques de la sécurité routière en France accordent les propositions suivantes :

- l'excès de vitesse 22,5%
- l'inobservation des règles de priorité 17%
- l'état alcoolique 9%
- Inattention des conducteurs 7,5%.

3. Les principaux facteurs de risques pour les accidents de la route et les traumatismes

Facteurs intervenant sur l'exposition à la circulation routière

- facteurs économiques, notamment le développement économique;
- facteurs démographiques, notamment l'âge, le sexe et le lieu d'habitation;
- l'aménagement du territoire qui intervient sur les trajets effectués par les populations (durée et moyen de transport);
- la présence simultanée sur les routes d'usagers vulnérables et d'une circulation automobile à grande vitesse.

Facteurs de risques intervenant avant l'accident

- la vitesse inadaptée, excessive;
- la consommation d'alcool ou des drogues;
- la fatigue;
- le fait d'être un homme jeune;
- les déplacements de nuit;
- l'entretien insuffisant du véhicule;
- les défauts dans la conception, l'implantation et l'entretien de la route;
- le manque de visibilité en raison des conditions météorologiques; les défauts de vision.

Facteurs d'aggravation des traumatismes après l'accident

- Les retards dans la détection de l'accident et les transports vers les services de soins ;
- Les secours et l'évacuation des blessés (s'ils ne sont pas suffisamment performants);

- L'insuffisance des soins avant l'arrivée dans un établissement de santé ;
- Les incendies et les fuites des matières dangereuses.

C. Lésions

Au cours d'un accident, plusieurs types de lésions sont observés.

On a coutume en pédiatrie de dire qu'un enfant n'est pas un adulte miniaturisé ; cela est tout particulièrement vrai en traumatologie.

1. Rappel sur la croissance et la maturation osseuse

L'apparition et la soudure des points d'ossification suivent une chronologie bien connue et codifiée. Une mauvaise connaissance de ce chapitre peut être source d'erreur d'interprétation des clichés radiologiques, ce qui justifie son intérêt.

Déjà à la naissance et chez l'enfant à terme, certains points épiphysaires sont présents (points épiphysaires visibles à la naissance) **[12]** et **[2]**.

- Point inférieur du fémur (36^{ème} semaine de la vie intra utérine).
- Point tibial supérieur (38^{ème} semaine de la vie intra utérine).
- Point huméral proximal (39- 40^{ème} semaine de la vie intra utérine).

La croissance débute le jour de la conception et se termine à la fin de l'adolescence (soudure des points de riser sur les crêtes iliaques), au moment de l'ossification des cartilages de conjugaison **[4]**.

La croissance et la mutation osseuse s'apprécient selon diverses méthodes en fonction de l'âge de l'enfant, l'important reste de ne pas prendre ces points d'ossification comme étant une pathologie **[8]**.

2. Rappel sur l'anatomie

Le squelette humain est formé d'os (long, court, plat). Les fractures concernent les os longs, courts et plats. Les traumatismes intéressent surtout les os longs.

Un os long est constitué de deux extrémités et de la diaphyse. Chez l'enfant, les extrémités osseuses (métaphyse et épiphyse) contiennent du cartilage de conjugaison. Les os de l'enfant sont riches en vascularisation.

Entre les os longs existent les articulations.

Les parties molles :

Ce sont les muscles, les fascias, la capsule, la membrane synoviale, les tendons et ligaments et la peau qui recouvrent les os et maintiennent en contact les surfaces articulaires.

Leur étude est importante en cas de traumatisme, parfois seule leur modification et le témoin d'une lésion ostéo articulaire sous jacente (effacement de la ligne graisseuse, hémarthrose, lipohemarthrose.)

Chez l'enfant, les structures ligamentaires sont plus solides que leurs attaches.

3. *Rappels cliniques et anatomo-pathologiques* [23 ; 20]

A. *Les traumatismes crâniens*

Définition :

On appelle traumatisé crânien ou traumatisé crânio-cérébral, ou encore crânio-encéphalique, tout blessé qui, à la suite d'une agression mécanique directe ou indirecte sur le crâne, présente immédiatement ou ultérieurement des troubles de la conscience traduisant une souffrance encéphalique diffuse allant de l'obnubilation au coma. Il est dit grave si le score de Glasgow est inférieur à 8. [7]

Les traumatismes crânio-encéphaliques sont fréquents en pédiatrie, ils touchent près de 80 % des enfants polytraumatisés. Leur influence sur le pronostic est considérable puisqu'ils représentent la première cause de mortalité et de handicap sévère suite à un traumatisme. Quinze pour cent (15 %) des enfants de moins de 15 ans et 25 % de ceux compris dans la tranche d'âge de 5 à 15 ans décèdent de TC. L'enfant présente des caractéristiques anatomiques et physiopathologiques propres, indispensables à connaître. L'extrémité céphalique est volumineuse chez le jeune enfant. Les espaces péri cérébraux et sous-arachnoïdiens sont plus importants, favorisant ainsi les lésions cérébrales par "ébranlement" à l'intérieur de la boîte crânienne, et ce d'autant plus que les structures sont moins myélinisées dans la petite enfance. Malgré une boîte crânienne encore plastique, la compliance cérébrale du nouveau-né et du jeune enfant est inférieure à celle de l'adulte : l'augmentation de pression intracrânienne suit

régulièrement toute augmentation de volume, sans plateau, alors que chez le grand enfant et l'adulte la courbe pression - volume présente un aspect caractéristique, connu sous le nom de courbe de Langfitt.

Le mécanisme lésionnel

Les lésions directes dépendent de la nature des tissus lésés. Ces lésions directes sont produites par des forces de contact, par translation. On trouve dans ce cadre les hématomes du cuir chevelu, les fractures du crâne, les contusions focales et les hématomes extra durs, et certaines lésions à distance, par contrecoup.

Les lésions indirectes sont créées par une composante angulaire à la force de translation, entraînant une atteinte plus diffuse des structures profondes, avec phénomène de cisaillement.

Les lésions cérébrales observées sont soit primaires, c'est à dire directement liées au traumatisme soit secondaires. Les lésions primaires sont des lésions vasculaires (vasoparésie, œdème vasogénique ou cellulaire, dépoliarisation membranaire, libération du contenu cellulaire, mort cellulaire, œdème cytotoxique). Les lésions secondaires ont pour dénominateur commun l'ischémie cérébrale. L'ischémie cérébrale peut être d'origine systémique, du fait d'une hypotension artérielle ou d'une hypoxémie, et ou liée à des phénomènes intracrâniens (HIC, œdème) à l'origine de la baisse de la perfusion intracrânienne en dessous du seuil d'adaptation. La résultante est la formation d'un œdème cérébral qui est donc à la fois cause et conséquence de l'ischémie.

Pour faciliter l'orientation du traumatisé et évaluer rapidement la sévérité du traumatisme, nous avons surtout utilisé le score de GLASGOW et sa modification pédiatrique.

Tableau : Glasgow Coma Score ou Score de Glasgow (comme chez l'adulte)

	Score
Réponse oculaire	Y
Ouverture spontanée des yeux	Y4
Ouverture à la demande verbale	Y3
Ouverture à la demande stimulation douloureuse	Y2
Pas d'ouverture	Y1
Réponse verbale	V
Orale appropriée	V5
Confuse, cohérente	V4
Incohérente	V3
Incompréhensible	V2
Absente	V1
Réponse motrice	M
Ordre moteur effectué à la demande	M6
Orientée à la stimulation douloureuse	M5
Retrait à la flexion	M4
Flexion stéréotypée (décortication)	M3
Extension stéréotypée (décérébration)	M2
Absente	M1
Total	15

Il s'agit d'un score de vigilance qui ne doit pas tenir compte d'un défaut moteur éventuel. La réponse motrice sera, dans ce cas, quantifiée sur les membres non paralysés.

Le GCS a l'avantage d'être simple à effectuer, facilement reproductible et à la portée des observateurs médicaux.

B. Le rachis de l'enfant

Les lésions rachidiennes sont rares, leur incidence est 100 fois plus faible que celle des traumatismes crâniens. En revanche, elles sont graves, avec un taux de mortalité proche de 60 % dans certaines séries. L'enfant se distingue de l'adulte par une grande mobilité de son rachis, par une ossification incomplète, par une faiblesse structurelle des plateaux épiphysaires et par une musculature para spinale peu développée, alors que l'extrémité céphalique est proportionnellement plus grosse. Ces particularités expliquent la distribution des lésions. Deux tranches d'âge peuvent être ainsi séparées : les enfants de moins de 10 - 12 ans et les

adolescents dont le niveau de maturation est tel que les lésions sont proches de celles des adultes. Chez le très jeune enfant, 60 à 80% des lésions concernent le rachis cervical, (fréquence double par rapport à l'adulte) et prédominant au niveau du rachis cervical haut, avec des atteintes au-dessus de C3 dans la majorité des cas. L'atteinte cervicale haute s'accompagne souvent d'un collapsus, d'apnée ou d'arrêt cardiorespiratoire. En cas d'atteinte neurologique, la réduction et la fixation du rachis permettent d'améliorer la rééducation fonctionnelle.

C. Les traumatismes thoraciques :

La fréquence des traumatismes du thorax peut atteindre 50 % chez l'enfant polytraumatisé. L'enfant se distingue de l'adulte par une plus grande souplesse de la cage thoracique. Ceci est à l'origine d'une diminution de la fréquence des fractures des côtes et de la rareté des volets costaux, et de l'existence de lésions intra thoraciques vitales en l'absence de toute fracture de côtes. Les traumatismes fermés représentent 90% des cas. Les contusions pulmonaires représentent la moitié des cas et leur pronostic est habituellement bon, avec une guérison en 3 à 4 jours avec un traitement symptomatique : simple oxygénothérapie ou ventilation mécanique. Les pneumothorax et hémithorax représentent 35 à 50% des atteintes thoraciques et sont traités le plus souvent favorablement avec un drainage thoracique.

D. Organes abdominaux

La moindre protection des organes abdominaux par des côtes et les muscles, leur tolérance à l'étirement lors des décélérations, le volume et la masse relativement plus importante que chez l'adulte, expliquent la fréquence des lésions du foie, de la rate, des voies urinaires et particulièrement du pancréas : toute contusion abdominale doit être examinée par un médecin.

E. Traumatismes des membres

Très fréquents, ils ne mettent pas le pronostic vital en jeu mais ils ne doivent pas pour autant être négligés pour ne pas compromettre ultérieurement le pronostic fonctionnel. Les pouls périphériques sont palpés, à la recherche d'une lésion vasculaire d'aval. Les fractures doivent être immobilisées sur

attelle, d'une part pour soulager la douleur, et d'autre part pour éviter les lésions vasculo-nerveuses secondaires lors des mobilisations. Les fractures avec gros déplacement et les dislocations doivent être réduites par une traction douce pour corriger l'angulation et améliorer la circulation. Une lésion vasculaire qui ne s'améliore pas après réduction de la fracture nécessite un traitement chirurgical immédiat, après une artériographie préalable. Les fractures ouvertes sont désinfectées et recouvertes de pansements stériles en attendant le traitement chirurgical.

Les fractures des extrémités osseuses réalisent souvent des lésions des cartilages appelées « décollement épiphysaire ». Le potentiel évolutif de la croissance corrige souvent les déformations mais peut aussi les aggraver conduisant à d'importantes répercussions fonctionnelles. Il faut considérer toute lésion douloureuse à proximité des articulations comme un décollement épiphysaire. Il ne faut pas parler d'entorse devant ces blessures, et ce d'autant plus, que les entorses de l'enfant sont exceptionnelles (et quasi inexistantes au membre supérieur et à la cheville).

Fracture des membres de l'enfant :

La souplesse du squelette, l'importance et la fragilité des structures cartilagineuses donnent un aspect particulier aux fractures de l'enfant.

Les fractures typiques habituellement décrites chez l'adulte peuvent être rencontrées chez l'enfant : transversales, obliques, spiroïdes, communicatives avec ou sans déplacement [4].

Elles ne posent pas de problème diagnostique. Nous rappelons essentiellement dans ce chapitre les aspects particuliers aux fractures de l'enfant.

a) Les fractures diaphyse – métaphysaires :

L'os de l'enfant est à la fois plus souple et moins résistant que celui de l'adulte. Un traumatisme peu important chute d'une hauteur par exemple, est susceptible de provoquer une fracture à laquelle la plasticité de l'os peut conférer un aspect particulier.

Ces fractures peuvent être complètes ou incomplètes [30]

* *Fractures complètes* : (particularités pédiatriques)

La fissure complète (hairline fracture) est la seule lésion qui puisse poser des problèmes de diagnostic.

C'est une solution de continuité totale avec un trait «fin comme un cheveu », spiroïde, oblique ou longitudinal difficile à voir surtout si le cliché n'est pas de bonne qualité technique, sans aucun déplacement associé [2] et [12].

Elle est quelques fois méconnue à la période initiale et sera alors diagnostiquée plus tardivement devant une impotence douloureuse persistante d'un membre avec un trait qui devient plus large et qui s'accompagne d'apposition périostée.

* *Fractures incomplètes* : (typiques de l'enfant)

Elles sont caractéristiques de l'os de l'enfant, qui peut se tordre ou se rompre incomplètement dans une position où l'os adulte se fracturerait complètement. On distingue :

La fracture en « bois vert » :

C'est une fracture par torsion qui associe :

- Une incurvation ;
- Une fracture au sommet de la convexité de l'incurvation traversant la corticale et se prolongeant par un ou plusieurs traits sans atteindre la corticale opposée.

La fracture plastique ou incurvation aiguë post traumatique est rare

C'est une incurvation diaphysaire aiguë sans fracture visible. Elle se rencontre surtout au niveau du cubitus et de la fibula, où elle est presque associée à une fracture du radius et du tibia. Elle peut également se produire sur le fémur ou la clavicule [30].

La Fracture en « motte de beurre » ou entorse :

(Moulure ronde demi cylindrique qui entoure la base d'une colonne) est une fracture par compression qui survient surtout dans les régions métaphysaires à un endroit où le cortex est moins solide. Si cette fracture « bénigne » est méconnue, elle est détectée sur le film de surveillance par l'apparition d'une

opposition périoste ou d'un épaissement localisé de la corticale. [30]

b) *Les traumatismes du cartilage de croissance et de la région métaphyso – épiphysaire :*

Les lésions du cartilage de croissance sont les plus caractéristiques et les plus particulières de l'orthopédie pédiatrique. Leur gravité tient à la possibilité de séquelles par retentissement sur la croissance de l'os. Le cartilage de conjugaison est le point le plus faible de l'os en croissance. La solidité de la capsule et des ligaments péri articulaires est de deux à cinq fois plus grande que celle de la partie la plus fragile du cartilage. Ainsi les traumatismes qui provoqueraient luxations et entorses chez l'adulte ont beaucoup plus de chance d'entraîner une lésion épiphysaire chez l'enfant. Chaque fois qu'une lésion ligamentaire ou une subluxation est évoquée, cliniquement il faut porter une attention toute particulière à l'analyse du cartilage de conjugaison. Les traumatismes du cartilage Conjugal ne régressent que 6 à 15% des traumatismes chez l'enfant et les lésions osseuses pures restent plus fréquentes.

Il faut en effet un mécanisme particulier pour léser le cartilage : cisaillement, choc direct ou compression axiale

La cheville (50%) et le poignet (30%) sont les plus touchés [12].

Classification des traumatismes du cartilage de croissance

L'ensemble des écoles d'orthopédie pédiatrique utilise la classification de Salter et Harris en 5 types [30]

TYPE I

- L'atteinte du cartilage conjugal est isolée.
- L'épiphyse est intacte. Elle peut – être en place ou déplacée
- La métaphyse est intacte

Ce type représente 6 % de tous les traumatismes du cartilage. Il est fréquent chez les enfants de moins 1 an, nouveau né (traumatisme obstétrical) ou nourrisson mais se rencontre aussi chez les enfants plus grands (10 – 12 ans) au niveau de l'extrémité supérieure de l'humérus.

Le diagnostic est facile en cas de déplacement épiphysaire associé. Il est

par contre difficile en cas de réduction spontanée avec épiphyse en place. Dans ce cas, il faut rechercher un élargissement modéré du cartilage et un gonflement des parties molles (signe indirect).

Certains préconisent des épreuves dynamiques de sensibilisation.

TYPE II

- La métaphyse est facturée
- Le cartilage est rompu
- L'épiphyse décollée et le fragment métaphysaire peuvent être en place en face ou déplacés.

C'est le type le plus fréquent qui représente 50 à 75% de tous les traumatismes du cartilage.

Il est surtout rencontré chez les enfants autour de 10 ans avec une fréquence particulière pour l'extrémité inférieure du radius.

C'est un diagnostic facile devant l'association.

- d'une fracture métaphysaire dont le trait rejoint le cartilage
- d'un élargissement du cartilage de croissance
- d'un déplacement épiphysaire plus ou moins marqué.

TYPE III

- Le cartilage est rompu
- L'épiphyse est fracturée verticalement de ces fragments ou avec un déplacement d'un ou deux fragments
- La métaphyse est intacte.

C'est une lésion peu fréquente, un peu plus fréquente cependant que le type I (6 à 10%), elle survient chez les enfants assez grands, un peu avant la fusion du cartilage.

Elle se rencontre surtout au niveau de l'extrémité inférieure du Tibia et du Fémur. Le diagnostic est facile devant l'association d'une fracture épiphysaire verticale et d'un élargissement du cartilage de croissance avec parfois déplacement d'un fragment.

TYPE IV

Une fracture verticale ou oblique intéresse la métaphyse, le cartilage de croissance et l'épiphyse. Les fragments peuvent être en place ou déplacés.

Cette lésion représente environ 10% des différents traumatismes des cartilages de conjugaison. Elle touche surtout l'extrémité inférieure de l'humérus et du tibia. Le diagnostic radiographique est le plus souvent facile. Quand l'épiphyse n'est pas encore ossifiée, le diagnostic est très difficile avec un type II et il est pourtant important de la faire car le pronostic est différent dans les deux groupes

TYPE V

C'est un tassement par compression axial. C'est une lésion très grave car elle entraîne une destruction cellulaire germinale et une destruction vasculaire épiphysaire par tassement.

Son pronostic est très mauvais à cause du retentissement sur la croissance, heureusement cette lésion est rare (moins 1% des traumatismes du cartilage de croissance).

Elle touche essentiellement le genou et la cheville pendant la croissance. Le diagnostic à la phase aigue est quasiment impossible car il n'y a aucune anomalie radiologique. Il peut être évoqué cliniquement sur la notion d'un traumatisme compressif axial.

C'est la surveillance, en montrant une épiphysiodèse totale avec arrêt de croissance ou partielle avec croissance asymétrique qui fera évoquer le diagnostic initialement méconnu.

Ces traumatismes méritent une prise en charge précoce et adéquate pour éviter les complications. Le pronostic de ces lésions est fonction :

- du type de la lésion
- de l'âge de l'enfant
- de l'anatomie de la vascularisation épiphysaire
- de la délicatesse de la réduction et au délai de cette réduction

Le pronostic est bon dans les types I, II, III et réservé dans le type IV et mauvais dans le V. Plus jeune est enfant, plus mauvais est le pronostic. Environ $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{3}$ de ces traumatismes entraînent une déformation ou un trouble de la croissance, mais seulement 10% ont des séquelles gênantes. Godan a ajouté deux types à cette classification : **[18]**

TYPE VI

Arrachement chondral ou ostéo – chondral en regard de la virole perichondrale.

TYPE VII

Fracture épiphysaire ostéo – chondrale

La gravité est donc croissante du type I au type V.

La cheville, le poignet, le coude et le genou sont les plus exposés aux fractures métaphyso – épiphysaires **[30]**

c– Fractures apophysaires : (fractures chondrale et ostéo – chondrale)

Ces fractures surviennent chez des adolescents entre 10 et 18 ans. Ce sont des fractures épiphysaires tangentielles qui séparent l'épiphyse, un fragment de cartilage d'encroûtement (fracture chondrale) ou un fragment de cartilage de l'os sous jacent (fracture ostéo chondrale).

Le mécanisme se fait soit par choc direct ou arrachement, soit par frottement d'un os contre un autre lors d'une luxation.

Le diagnostic de ces traumatismes est important car le traitement nécessite une arthrotomie précoce afin de ne pas laisser en place un corps étranger et surtout parce que les lésions cartilagineuses souvent très étendues nécessitent une synthèse restauratrice **[12]**

d – Les traumatismes articulaires

Les luxations et entorses sont peut fréquentes chez l'enfant. Elles se voient essentiellement chez l'adolescent et le grand enfant et n'ont pas de particularité par rapport à l'adulte. Chez l'enfant plus petit, la solidité des structures capsulo ligamentaires, la faiblesse du cartilage conjugal rendent le traumatisme épiphysaire plus fréquent et toute sémiologie clinique « d'entorse » ou de « subluxation » doit faire rechercher avec une vigilance particulière une lésion du cartilage de croissance **[11]**

Une luxation en particulier de la rotule ou du coude est susceptible d'entraîner une fracture chondrale ou ostéo – chondrale qu'il faut savoir rechercher devant une hémarthrose abondante ou récidivante après réduction **[13]**

e – Les lésions musculo – tendineuses :

Sont constituées par des déchirures musculaires les tendinites qui sont très bien explorées par l'échographie.

III. METHODOLOGIE

1. Cadre de l'étude

Notre étude s'est déroulée au Service des Urgences Chirurgicales et de la Traumatologie du C.H.U Gabriel Touré.

a) *Situation géographique*

Le C.H.U Gabriel Touré, ancien dispensaire central de la ville de Bamako, a été créé en 1958 ; il est situé au centre ville ; il est limité :

- à l'Est par le quartier de Médina-coura ;
- à l'Ouest par l'Ecole Nationale d'Ingénieurs (ENI) ;
- au Nord par le Service de Garnison de l'Etat Major de l'Armée de Terre ;
- au Sud par le Tranimex qui est une société de dédouanement et du transit.

Dans l'enceinte de cet hôpital, on retrouve, au Sud, le Service des Urgences Chirurgicales, au Nord et au Rez-de-chaussée du Pavillon Bénitiéni Fofana, le Service de Chirurgie orthopédique et de traumatologie avec une annexe au Sud, à l'Etage du Service de réanimation; les bureaux de consultations au niveau du bureau des entrées au rez-de-chaussée.

b) *Description du Service des Urgences Chirurgicales*

b.1. *Locaux*

Le Service des urgences est composé de quatre secteurs :

- Secteur Accueil/Tri, avec une salle d'attente, une salle de tri, une salle d'examen et une salle de soins ;
- Secteur déchocage/bloc opératoire, composé d'une salle de déchocage avec deux lits (servant aussi de salle de réveil), trois blocs d'opération et une salle de stérilisation du matériel chirurgical ;
- Secteur de réanimation avec deux salles de quatre lits de soins intensifs chacune ;
- Secteur administratif composé : - d'un bureau du chef de service, - d'un bureau pour les médecins généralistes, - d'une salle de régulation médicale, - du bureau du gestionnaire, - de la salle de garde des médecins, - d'un vestiaire pour les infirmières, - d'un magasin de

consommables.

b.2. *Personnel*

- Un (1) Chef de service anesthésiste réanimateur,
- Un (1) Adjoint au Chef de service : anesthésiste, réanimateur, urgentiste,
- Cinq (5) Médecins généralistes
- Vingt quatre (24) Infirmiers du Premier cycle,
- Quatre (4) Infirmiers d'Etat,
- Dix (10) manœuvres.

Le service reçoit des stagiaires de la FMPOS, et d'autres écoles de formation sanitaire.

c. *Description du Service de Traumatologie*

c.1. *Locaux*

- Au niveau du nouveau bâtiment, au rez-de-chaussée :
 - Trois salles de consultation dont une pour la neurochirurgie et une salle de soins.
- Au niveau du Pavillon Bénitiéni Fofana :
 - Un bureau pour l'un des deux Maîtres Assistants Chef de clinique,
 - Un bureau pour chacun des deux neurochirurgiens,
 - Un bureau pour le Major,
 - Une Unité de kinésithérapie,
 - Une salle de garde des infirmiers,
 - Neuf salles d'hospitalisation dont trois salles comportant chacune deux lits, deux salles à douze lits (une pour les hommes, une pour les femmes et les enfants), quatre salles à quatre lits dont deux climatisées,
 - Une salle d'intervention chirurgicale au niveau du bloc opératoire,
 - Une salle de plâtrage,
 - Une salle de soins.
- L'annexe comprend :
 - Un bureau pour le Chef de service,
 - Un bureau pour Maître de Conférences et Maîtres Assistants Chef de clinique,

- Un bureau pour le Major,
- Un secrétariat,
- Une salle de soins,
- Une salle de garde pour les Internes,
- Une salle pour les Etudiants au C.E.S.,
- Une toilette pour les accompagnants des malades,
- Un espace où a lieu, chaque vendredi, le staff du service,
- Six salles d'hospitalisation dont deux salles comportant chacune six lits (une pour hommes et l'autre pour femmes et enfants), deux salles à trois lits plus une douche interne chacune, deux salles V.I.P.

Malgré ces 66 lits, le service de traumatologie est confronté à une insuffisance de places par rapport aux besoins d'hospitalisation.

c.2. Personnel

- Un (1) Professeur de chirurgie orthopédique et de traumatologie, Chef de service,
- Un (1) Maître de conférences,
- Deux (2) Maîtres Assistants, Chefs de clinique,
- Trois (3) neurochirurgiens, un expatrié,
- Sept (7) kinésithérapeutes dont deux faisant fonction de plâtriers,
- Trois (3) Infirmiers du Premier Cycle,
- Cinq (5) Aide-Soignants,
- Trois (3) manœuvres,
- Des étudiants en fin de cycle de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie (FMPOS).

Le service reçoit aussi des étudiants stagiaires de la FMPOS, de l'Institut National de Formation en Sciences de la Santé (INFSS) et d'autres élèves des écoles privées de la santé et la croix rouge.

c.3. Activités du service

Dans le service de traumatologie, les activités sont réparties comme suit :

- Les consultations externes ont lieu du lundi au jeudi,
- Les interventions chirurgicales sont faites du lundi au jeudi selon le programme préétabli tous les vendredis,

- Les activités de rééducation fonctionnelle ont lieu tous les jours ouvrables,
- La visite générale s'effectue les vendredis et se termine par un staff,
- Les urgences traumatologiques sont prises en charge par le personnel du service de traumatologie et le service de chirurgie générale, au Service des Urgences Chirurgicales (S.U.C.)

2. Type d'étude

Il s'agit d'une étude longitudinale descriptive.

3. Période d'étude

Elle s'est étendue de janvier à juin 2007.

4. Population d'étude

Enfants de 5 à 15 ans, accidentés de la voie publique.

5. Echantillonnage

❖ Critères d'inclusion

- Patients ayant été victimes d'accident de la voie publique admis au Service des Urgences Chirurgicales, hospitalisés ou non en traumatologie ;
- Patients dont le dossier était complet.

❖ Critères de non inclusion

- Patients n'ayant pas été victimes d'accident de la voie publique ;
- Patients dont le dossier était incomplet.

Au total on a retenu **287** patients.

6. Recueil des données

Le recueil a été fait à partir d'une fiche d'enquête dont l'exemplaire est porté en annexe.

7. Traitement informatique

La saisie et le traitement informatique ont été faits sur Word et Excel sous Windows XP.

8. Critères d'évolution

L'évolution post opératoire et orthopédique a été classée en bon, passable et mauvais.

Bon résultat

- Absence de suppuration et d'infection secondaire,
- Absence de douleur résiduelle,
- Récupération des fonctions de mobilité,
- Absence de cal vicieux,
- Absence de retard de consolidation,
- Consolidation parfaite (clinique et radiologique),
- Absence de déplacement secondaire,
- Conservation de la sensibilité de la partie atteinte du corps humain.

Résultat passable

- Présence de douleur résiduelle,
- Consolidation clinique et radiologique parfaite,
- Récupération des fonctions de la partie atteinte,
- Boiterie et/ou raccourcissement inférieur ou égal à deux centimètres,
- Conservation de la sensibilité de la partie atteinte,
- Absence de cal vicieux,
- Absence d'ostéïte.

Mauvais résultat

Il regroupait tous les cas où il y avait un des critères suivants :

- Présence de cal vicieux,
- Présence de retard de consolidation,
- Présence de nécrose secondaire de la peau,
- Amputation.

IV. RESULTATS

IV. RESULTATS

I. Caractéristiques sociodémographiques des patients

Tableau I : Répartition des patients selon le sexe

Sexe	Effectif absolu	Pourcentage
Masculin	185	64,46
Féminin	102	35,54
Total	287	100

Le sexe masculin a été le plus concerné soit 64,46 % avec un sexe ratio de 1,8 en faveur des hommes.

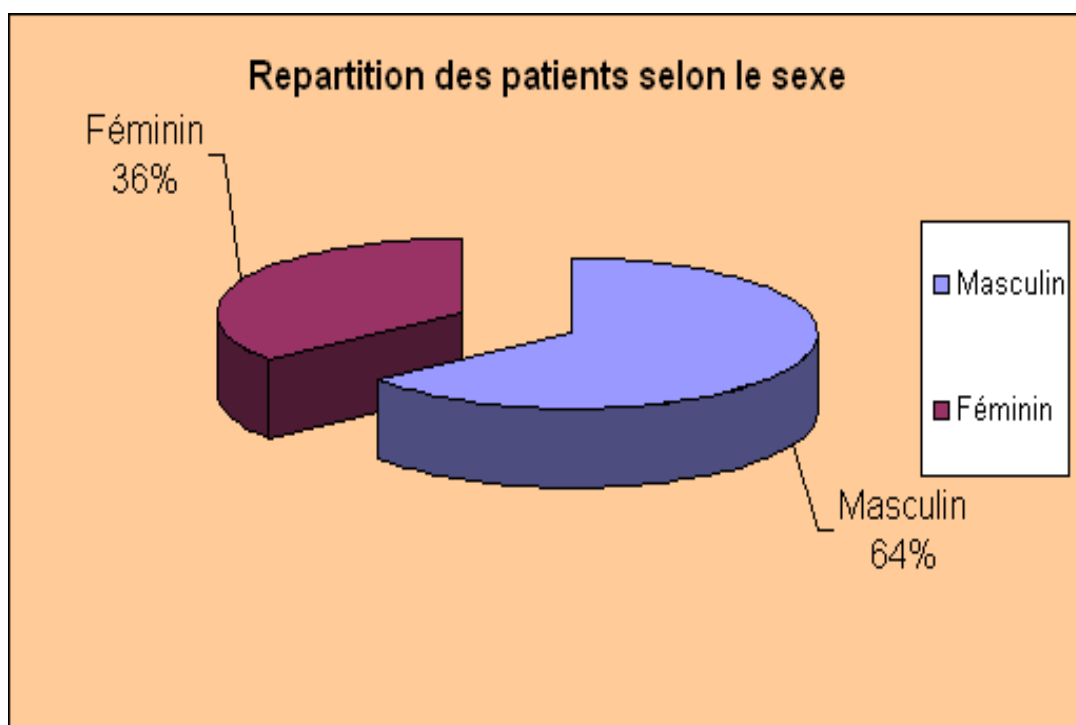


Tableau II : Répartition des patients selon les tranches d'âge en année

Tranches d'âge en année	Effectif absolu	Pourcentage
5-10	93	32,40
11-15	194	67,60
Total	287	100

La tranche d'âge de 11-15ans a été la plus concernée soit 67,60% des cas.

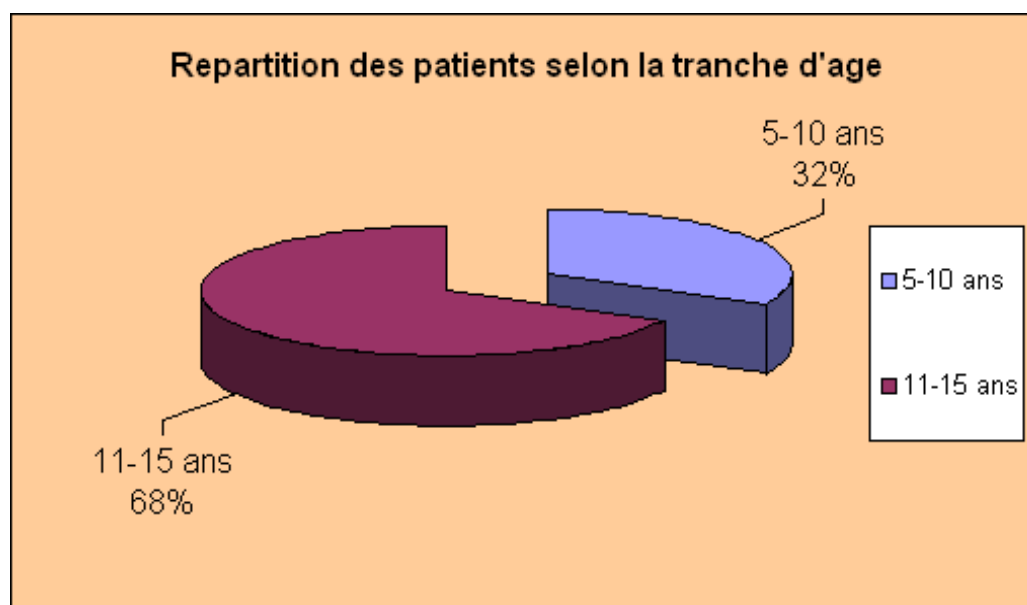


Tableau III : Répartition des patients selon de la provenance

Provenance	Effectif absolu	Pourcentage
Commune VI	69	24,04
Commune V	57	19,86
Commune IV	48	16,72
Commune II	43	14,98
Commune III	39	13,60
Commune I	31	10,80
Total	287	100

69 victimes d'AV P ont été de la commune VI soit 24,04%.

Tableau IV : Répartition des patients selon des Ethnies

Ethnies	Effectif absolu	Pourcentage
Bamanan	82	28,57
Soninké	53	18,47
Malinké	39	13,59
Peulh	35	12,20
Sonrhaï	24	8,36
Dogon	22	7,67
Senoufo	17	5,92
Bobo	10	3,48
Mossi	5	1,74
Total	287	100

Les bamanan ont été l'ethnie la plus touchée, soit 28,57 %.

II. Caractéristiques cliniques

1. Fréquence

- Pendant la période d'étude, sur 1977 consultations effectuées de janvier à juin 2007, dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré, 287 patients avaient pour motif un accident de la voie publique soit une fréquence de 14,52 %.

2. Caractéristiques des lésions

Tableau V : Répartition des patients selon du type d'accident

Type d'accident	Effectif absolu	Pourcentage
Piéton-Moto	113	39,37
Piéton-Auto	83	28,92
Moto-Auto	67	23,34
Vélo-Moto	16	5,58
Vélo-Auto	8	2,79
Total	287	100

112 patients victimes d'AV P ont été de type Piéton-Moto.

Tableau VI : Répartition des patients selon des heures de survenue de l'accident

Heure des accidents	Effectif absolu	Pourcentage
Matin (06h – 12h)	99	34,49
Après-midi (12h – 18h)	180	62,72
Nuit (18h – 06h)	8	2,79
Total	287	100

Pour 180 cas d'accidentés, l'évènement s'est déroulé entre 12heures-18heures, soit 62,72 % des cas.

Tableau VII : Répartition des patients selon du mois de survenue de l' accident

Périodes de survenue	Effectif absolu	Pourcentage
Janvier	56	19,51
Février	41	14,28
Mars	34	11,85
Avril	76	26,48
Mai	52	18,12
Juin	28	9,76
Total	287	100

76 cas d'accidents, soit 26,48 %, avaient été observés pendant le mois d'avril.

Tableau VIII : Répartition des patients selon la nature des lésions osseuses

Nature des lésions osseuses	Effectif absolu	Pourcentage
Fracture fermée	191	66,55
Fracture ouverte	96	33,45
Total	287	100

191 cas, soit 66,55 %, ont été des fractures fermées.

Tableau IX : Répartition des patients selon le type de lésions

Type de lésions	Effectif absolu	Pourcentage
Traumatisme du membre inférieur	107	37,28
Traumatisme crânien	53	18,47
Traumatisme du membre supérieur	47	16,38
Traumatisme du thorax et de l'abdomen	36	12,54
Traumatisme du bassin	24	8,36
Traumatisme du rachis lombo-sacré	13	4,53
Traumatisme du rachis dorsal	5	1,74
Traumatisme du rachis cervical	2	0,7
Total	287	100

107 patients étaient des traumatisés des membres inférieurs, soit 37,28 %.

Tableau X : Répartition des patients selon le type de traitement reçu

Type de traitement reçu	Effectif absolu	Pourcentage
Traitement Médical	167	58,19
Traitement médico-orthopédique	76	26,48
Traitement médico-chirurgical	44	15,33
Total	287	100

167 patients, soit 58,19 % ont été traités par le traitement médical.

Tableau XI : Répartition des patients selon l'évolution

Evolution	Effectif absolu	Pourcentage
Guérison sans séquelle	217	75,61
Guérison avec séquelle	59	20,56
Décès	11	3,83
Total	287	100

L'évolution a été favorable chez 217 patients, soit 75,61 %.

Tableau XII : Répartition des patients selon les résultats du traitement

Résultats du traitement	Effectif absolu	Pourcentage
Bon	187	65,16
Passable	72	25,09
Mauvais	28	9,75
Total	287	100

Le résultat a été satisfaisant dans la majorité des cas avec 65,2 % de bon.

**V.
COMMENTAIRES
ET
DISCUSSIONS**

V. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

FREQUENCE

Pendant la période d'étude, sur 1977 consultations effectuées de janvier à juin 2007, dans le service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique du C.H.U Gabriel Touré, 287 patients avaient pour motif un accident de la voie publique soit une fréquence de 14,52 %. Cette fréquence qui concerne uniquement les enfants de 5 à 15 ans ne reflète pas exactement les accidentés de la voie publique car tous les autres patients, en dehors de cette tranche d'âge, ne sont pas concernés. Cependant, ce chiffre est important à considérer car les enfants, de par les activités scolaires, sont confrontés à beaucoup de risques, entre autres :

- l'expansion croissante du réseau routier ;
- l'augmentation croissante du nombre d'engins à deux roues ;
- le non respect du code de la route.

Nous l'expliquons par l'expansion croissante du réseau routier dans le District de Bamako, l'augmentation croissante du nombre d'engins à deux roues, un nombre considérable de véhicules et le non respect du code de la route par les usagers. Notons par ailleurs la vitesse excessive des engins.

Signalons également que la série de Diarra [5] a montré une fréquence de 6,71% concernant les AVP avec tous les types de véhicules.

Dossim et Coll [8] ont trouvé au CHU de Tokoin Togo que 55,13 % d'accident de la voie publique sont causés par les motos.

A. CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES

1. Tranches d'âge et sexe

- **Tranche d'âge** : Il découle de notre étude que la tranche d'âge de 11-15 ans a été la plus concernée avec 67,60 % pour les deux sexes. Cela s'explique par le fait qu'elle représente la couche la plus active de la population concernée par l'étude et à cause des déplacements liés à la scolarisation. Ces résultats se rapprochent de ceux obtenus par plusieurs auteurs dont DIARRA A. [5] et SANOGO A. [23]
- **Sexe** : A l'issue de notre travail, nous remarquons une prédominance masculine avec 185 cas, soit 64,46 %, le sexe ratio de 1,8 en faveur du sexe masculin. Cela s'explique d'une part par le fait que « l'instinct de conservation est beaucoup plus développé chez le sexe féminin » [5]. Cette prédominance masculine est retrouvée classiquement dans la littérature.

Ainsi on a noté pour :

- DIARRA [5] : 77,64 %
- SETODJIK [25] : 70,66 %
- CHEKARO, B et LASSARE, S [2] : 83 %
- DIAKITE, SK [3] : 66,95 %
- Chesnais et Vallin [30] l'expliquent par le fait que la prudence est beaucoup plus élevée chez les femmes que chez les hommes.

2. Selon le mois

Il découle de notre étude que le mois d'avril a été le plus concerné par les accidents, soit 26,48 % des cas. Ensuite viennent respectivement les mois de janvier (19,51 %), mai (18,12 %), Février (14,28 %), Mars (11,85 %) et Juin (9,76 %) des cas. Cela s'explique par le fait que le mois d'avril est une période de grande activité scolaire. Ce constat se rapproche de celui de Diallo, A.M [4] et Setodji [25].

3. Selon le type d'accident

Dans notre étude, les accidents de type piéton-moto ont été les plus fréquents avec 39,02 % des cas, montrant de manière évidente la vulnérabilité des engins à deux roues. La méconnaissance ou le non respect du code de la route chez les enfants, associé à l'insuffisance d'infrastructures routières dans notre contrée pourraient être source d'explication. Une étude faite par le bureau de régulation de la circulation routière et des transports urbains en 2002 [1] avait trouvé 53,03 % des cas chez les conducteurs d'engins à deux roues. Une autre, faite par Setodji K [25], a trouvé 55,13 % des cas chez les usagers de moto.

4. Selon les heures de l'accident

279 cas d'accidents se sont passés entre 6 heures et 18 heures, soit 97,21 % des cas. Cette fréquence élevée est due au fait que la circulation en cette période correspond aux heures de grande affluence. Une étude faite par le bureau de régulation de la circulation et des transports urbains [1] avait trouvé 76,89% des accidents entre 6 heures et 18 heures. Diarra, A [5] avait trouvé également 61,8 % des cas d'accident entre 8 heures et 17 heures.

B. CLINIQUE – PARACLINIQUE

1. Selon le siège de lésion

107 cas des traumatismes siégeaient au niveau des membres inférieurs, soit 37,28 %, suivi de 53 cas de traumatisme crânien, soit 18,47 %. Ces parties du corps humain représentent des zones exposées chez les piétons, sujettes au moindre choc direct ou indirect.

Dossim et Coll [8] ont trouvé des résultats plus ou moins similaires aux nôtres avec 47,31 %.

2. Selon la nature de lésion

Il découle de notre étude que la nature lésionnelle la plus rencontrée a été la fracture fermée avec 66,55 %. Celle-ci siégeait surtout au niveau du membre inférieur. Ceci s'explique une fois de plus par le fait que cette région est assez exposée et encaisse très souvent les moindres chocs.

Dossim et Coll [8] ont trouvé 31,11 % pour les fractures.

De plus les plaies et les contusions ont été également représentées à des proportions considérables.

VI.
CONCLUSION
ET
RECOMMANDATIONS

1. CONCLUSION

Cette étude longitudinale descriptive ayant porté sur 287 cas d'accidents de la voie publique chez les enfants de 5 à 15 ans au C.H.U Gabriel Touré a montré qu'il s'agit d'un problème important de santé publique dans un pays en voie de développement comme le Mali.

Nos principaux résultats ont été les suivants :

- Une prédominance masculine, soit 64,46 %.
- La tranche d'âge de 11 à 15 ans a été la plus touchée par les accidents de la voie publique avec 67,60 % des cas pour les deux sexes.
- Les accidents de type piéton-motos ont été les plus fréquents avec 39 % montrant ainsi la vulnérabilité des engins à deux roues.
- Le mois d'avril a été le plus concerné par les accidents, soit 24,48 % des cas.

2. RECOMMANDATIONS

Au terme de notre étude, les recommandations suivantes sont proposées et s'adressent respectivement au :

❖ Ministre de l'Éducation de base :

- Introduire les notions de sécurité routière dans les programmes scolaires;
- vulgariser par les médias la notion de sécurité routière à l'attention des usagers.

❖ Ministre de l'Équipement et des Transports :

- Aménager des pistes cyclables ;
- construire des autoroutes avec des trottoirs ;
- aménager des passages cloutés pour piétons ;
- multiplier les points de passage des écoliers ;

❖ Ministre de la Santé

- former des spécialistes en orthopédie et en traumatologie infantile ;
- approvisionner constamment les structures sanitaires en matériel adéquat pour l'ostéosynthèse des enfants (plaques, visses, lames, broches, petits clous).
- rendre le scanner fonctionnel pendant les heures de garde.

❖ Agents de la Sécurité routière (policiers)

- Mener une campagne nationale de communication pour la sécurité routière dans les écoles en partenariat avec le collectif des enseignants et des parents d'élèves par les affiches ;
- exiger le port du casque et en faire un suivi rigoureux ;
- donner la priorité aux enfants en tout lieu et en toute circonstance ;
- aider les enfants à traverser les voies principales.
- faire des contrôles inopinés des engins.

❖ Grand public

- Respecter scrupuleusement le code de la route ;
- Respecter les passages cloutés par les piétons ;
- Respecter les panneaux indiquant le passage des élèves au niveau des écoles et garderies d'enfants.

VII.
REFERENCES

VII. REFERENCES

1. BUREAU DE REGULATION DE LA CIRCULATION ET DES TRANSPORTS URBAINS

Sécurité routière – Année 2001.

2. CHEKARAO. B ET LASSARE. S

Les accidents de la route au Niger. Recherche transport sécurité – N° 30 – Juin 1991.

3. DIAKITE S. K

Epidémiologie des urgences traumatologiques au CHU Donka de 1997 – 2001 – Conakry (Guinée)- Thès.Med. Année 2001– N° 20

4. DIALLO A.M

Les accidents de la circulation au Mali. Thès.Med. Année 1979 N°3

5. DIARRA A.

Approche épidémiologique des accidents de la route au service des urgences chirurgicales (Juillet-décembre 2001) à propos de 322 cas.-
Thèse-Med. Décembre 2002 N°1

6. DIRECTION NATIONALE DES TRANSPORTS

Texte de structure 1990 - Services Techniques

7. DIVISION ETUDES GENERALES ET PROGRAMMES(DEGP)

Ordonnance N° 14 CMLN du 9 avril 1971 - Réseau routier classé et non classé – Juillet 1985 (DEGP).

8. DOSSIM. A ET COLL

Epidémiologie des accidents de la route au CHU de Tokoin – Lomé – TOGO, 1998 - Premier Congrès Ordinaire de la SOMACOT – Avril 2004.

9. Dr ENCHIARUTTI D.

Les traumatismes chez les enfants sur les pistes. P1-2.2003

10. E M C

Accident chez les enfants – 191-194 – URG. 0144A4

11. E M C

Enfants victimes d'accident de la circulation : les accidents chez l'enfant. Lavaud J.4-125 – A-10

12. FATH N. CrASH ;

The limits of car safety. London, Boxtree, 1997

13. FREMO T ©

Les accidents mortels de la route (remarques générales sur les éléments dus aux conducteurs de la route).Thèse-méd. Paris 1961N°151

14. GUEYE (SN) et COUNTRY (GR) HOURTOUSDY (A)

Accident de la circulation routière à Dakar. Bull. Sac. - Médecine Afrique Noire 1969 N° 16.

15. JACOBS G, AERON – THOMAS A, ASTROP A

Estimating global Road fatalities. Crowthorne, Transport Research Laboratory, 2000 (TRL Report, N° 445).

16. JEANNERT O.

Rôle du Médecin dans la prévention des accidents chez l'enfant Cah. Médi. 1980 ; 5 : 1423-7

17. L'AUMON. B.

Recherche épidémiologique et accidentologie routière en Europe en 1988.

18. MURRAY CJL, Lopez AD.

Global statistics ; a compendium of incidence, prevalence and mortality estimates for 200 conditions. Boston, MA, Harvard School of public health, 1996

19. M'BODJE A.

Les accidents du trafic routier au Sénégal, circonstance et indemnisation.Thès-Med.1998 N°40

20. NORMAN LG

Les accidents de la route: Epidémiologie et prévention Genève OMS 1962

21. OMS.

L'accident de la route n'est pas une fatalité, Brochure pour la journée mondiale de la santé, 7 avril2004, p8,

22. PAUT O. JOUGLET J. CAMBOULIVES J.

Les traumatismes sévères de l'enfant. Arch. Pediatr 1997 ; 4 ; 443-459

- 23. SANOGO A.**
Approche épidémiologique des accidents de la route dans le District de Bamako, bilan de 5ans d'observation de 1994-1998.Thès-Méd .2001 N°33.
- 24. SICARD (A).**
La route meurtrière. Médecine. Afrique. Noire 1978.25 (3)
- 25. SETODJI K.**
Epidémiologie des accidents de la route au CHU-TOKOIN à propos de 2028 cas thès-Med du 1^{er} janvier au 31décembre 1998.
- 26. SOPHIE.B**
Les accidents de la circulation routière avec les engins à deux roues.
Thès-Med Bamako 2004 N°40
- 27. SOUMAH M.T**
Profil de la traumatologie routière et évaluation du dommage corporel
CHU.IGNCE Deen Conakry (GUINEE) Thès-Med. 1988 N°50
- 28. TANGARA B.S**
Contribution à l'étude épidémiologique des accidents de la route dans le District de Bamako à propos de 1000 cas de février 1990 en décembre 1990.Thès- Méd. Bamako 1990 N°43.
- 29. TENERE (N)**
Problème posé par les accidents de la route à Yaoundé au Cameroune.
Médecine-Afrique Noire Langue française 1977.
- 30. VALLIN (M) ET CHESTERS.**
Législation routière code de procédure pénale France. Valero Juan LF.Saen Z Gonzalez 1967 - Evaluation de la mortalité chez les moins de 15ans en Espagne de 1980 à 1993.

A N N E X E S

Annexe 1

FICHE SIGNALITIQUE

Nom : BERTHE

Prénom : Kadiatou

Titre de la Thèse : Etude épidémioclinique des accidents de la voie publique chez les enfants de 5 à 15 ans dans le Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique du C.H.U Gabriel Touré

Année universitaire : 2007 – 2008

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.

Secteurs d'intérêt : Traumatologie/Santé Publique.

Résumé : Nous avons rapporté le résultat d'une étude épidémiologique de la fréquence de l'AVP chez les enfants de 5 à 15 ans à propos de 287 cas dans le Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique du C.H.U Gabriel Touré de Bamako sur une période de 6 mois. Le sexe masculin a été le plus touché, les enfants des Communes V et VI ont été les plus touchés, soit respectivement 24,04 % et 19,86 % des cas ; les enfants de la Commune I ont été les moins touchés, soit 10,80 %.

L'AVP de type piéton-moto constituait la cause la plus rencontrée avec 39 %. Le traumatisme des membres inférieurs a été le plus concerné, soit 37,28 %.

Mots clés : - Accidents - Enfants - Routes.

Annexe 2

FICHE D'ENQUETE

Numéro du dossier :

I. Identification du sujet

- ❖ Nom.....
- ❖ Prénom.....
- ❖ Age.....
- ❖ Sexe..... 1=masculin ; 2=féminin
- ❖ Scolarisé : oui non
Si oui, préciser
- ❖ Adresse :
- ❖ Ethnie :
- ❖ Date de l'accident : Lieu
- ❖ Date de consultation :

II. Nature d'engin en cause

- Piéton - Moto : - Piéton-Auto : - Vélo-Moto : - Vélo-Auto : - Moto-Moto :
- Autre : à préciser.....

III. Caractéristiques des lésions traumatiques

- ❖ Traumatisme crânien : oui non
Si oui : - fracture - plaies - contusion - hématome - autres.....
- ❖ Traumatisme du rachis cervicale : oui non
Si oui : - fracture - plaies - contusion - hématome - autres.....
- ❖ Traumatisme du rachis dorsal : oui non
Si oui : -fracture - plaie - contusion -hématome - autres.....
- ❖ Traumatisme du thorax : oui non
Si oui : - fracture des cotes - volet thoracique -luxation - hémithorax -pneumothorax -plaies -contusion - autres.....
- ❖ Traumatisme de la ceinture scapulaire et du membre supérieur :
oui non :
Si oui : -fracture ouverte - fracture fermée - luxation - contusion - plaies - entorse - autres.....

- ❖ Traumatisme du rachis lombo-sacrée : oui non
Si oui : - fracture - contusion - luxation - plaies - autres.....
- ❖ Traumatisme du bassin : oui non
Si oui :- fracture - disjonction sacro iliaque - disjonction symphyse pubienne
- autres.....
- ❖ Traumatisme du membre inférieur : oui non
Si oui : - fracture ouverte - fracture fermée - luxation - contusion - plaies - entorse - autres.....
- ❖ Troubles neurologiques : oui non
Si oui : - préciser.....

IV. Examens para-cliniques réalisés

- ❖ Radiographie standard : oui non
- ❖ Scanner : oui non
- ❖ Myélographie : oui non
- ❖ Autres.....

V. Traitement

- ❖ Médicale : oui non
- ❖ Orthopédique : oui non
- ❖ Chirurgical : oui non
- ❖ Rééducation : oui non

VI. Pronostic

- ❖ Favorable :
- ❖ Défavorable :
- ❖ Décès :

Serment d'Hippocrate

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

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

Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

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

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

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

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

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

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

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

Je le jure !