



**Ministère de l'Éducation Nationale**

\*\*\*\*\*

**Université de Bamako**

**République du Mali**

**Un Peuple- un But- une Foi**

**Année : 2005 - 2006**

**N° :**

.....

## **Thèse**

**CONTRIBUTION A L'ETUDE EPIDEMIO-  
CLINIQUE DES TRAUMATISMES  
FERROVIAIRES DANS LE SERVICE DE  
CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET  
TRAUMATOLOGIQUE DE L'HÔPITAL GABRIEL  
TOURE ET AU DISPENSAIRE DU CHEMIN DE  
FER DE BAMAKO.**

**Présentée et soutenue publiquement le .../.../2006  
devant la Faculté de Médecine de Pharmacie et  
d'Odonto Stomatologie**

**Par Mr : SALIFOU BALLO**

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

### **Jury:**

- **Président :** Pr. Alhousseini Ag MOHAMED
- **Membre :** Dr. Mamadou MAIGA
- **Co-directeur :** Dr. Adama SANGARE
- **Directeur :** Pr. Abdou Alassane TOURE

**A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE :  
DOCTEUR ADAMA SANGARE**

- Chirurgien orthopédiste et traumatologue à l'Hôpital Gabriel TOURE.
- Assistant chefs de clinique à la faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie.
- Ancien interne des hôpitaux de Dijon (France)
- Membre de la Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SOMACOT)
- Membre de la Société Médicale du Mali (Mali médical)

*Cher maître, vous nous avez fait confiance en acceptant de nous guider dans la réalisation de ce travail qui d'ailleurs est le vôtre.*

*Votre rigueur scientifique et votre amour pour le travail bien fait, font de vous un homme de qualité et un maître exemplaire, cher maître soyez en remercié.*

**A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE :  
PROFESSEUR ABDOU ALASSANE TOURE.**

- Professeur de chirurgie orthopédique et traumatologique.
- Chef de Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique de l'Hôpital Gabriel TOURE.
- Directeur général de l'Institut National de Formation en Sciences de la Santé (INFSS)
- Chef du D.E.R de chirurgie de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie.
- Président de la Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SOMACOT)
- Chevalier de l'Ordre National du Mali.

*Cher maître, votre amour pour le travail bien fait, votre disponibilité et votre sens social élevé font de vous un homme admirable.*

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

*Permettez-nous cher maître de vous remercier et vous assurer de notre profonde gratitude.*

**A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY :  
PROFESSEUR ALHOUSSEINI AG MOHAMED**

- Professeur d'ORL et de Chirurgie Cervico-Faciale.
- Président de l'Ordre National des Médecins
- Président de la Société Malienne d'ORL et de Chirurgie Cervico-Faciale.
- Membre fondateur de la Société d'ORL d'Afrique Francophone et de la Société Panafricaine d'ORL.
- Ancien vice-Doyen de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie de Bamako.
- Chef de Service d'ORL de l'Hôpital Gabriel Touré.
- Chevalier de l'Ordre National du Mali.
- Chevalier de l'Ordre National du Sénégal.

*Cher Maître, la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de présider ce jury malgré vos multiples occupations, prouve votre générosité et votre modestie. Votre grande pédagogie à transmettre vos connaissances et vos qualités humains font de vous l'un des maîtres appréciés de la Faculté. Recevez, ici cher Maître l'expression de notre reconnaissance.*

**A NOTRE MAITRE MEMBRE DU JURY  
DOCTEUR MAMADOU MAIGA**

- Médecin chef de TRANSRAIL.SA de Bamako
- Chef de service médical de TRANSRAIL.SA

*Votre générosité, votre disponibilité, votre modestie font de vous un médecin apprécié par les travailleurs de TRANSRAIL.SA et un homme respecté du quartier.*

*Votre présence dans le jury contribuera sans doute à améliorer la qualité de ce travail.*

*Recevez, ici l'expression de notre reconnaissance.*

## **Je dédie ce travail :**

- **Au bon DIEU** le tout puissant, le très miséricordieux et le tout miséricordieux de m'avoir donné une bonne santé pour accomplir ce travail.
- **A mon Père Mamadou BALLO** si tu n'étais pas enseignant, je n'allais pas atteindre ce niveau. Merci pour tout le sacrifice que tu as consenti pour nous. C'est le lieu pour moi de te présenter toutes mes excuses pour tout le tort que j'ai pu commettre envers toi de façon inconscience. Reçois ici cher père l'expression de ma profonde reconnaissance.
- **A ma mère feu Salimata TRAORE** si j'avais le pouvoir de résurrection j'allais l'utiliser pour que tu puisses assister à cet événement qui constitue une étape essentielle de ma vie. Quand je pense que tu ne goûteras pas aux fruits des trois (3) arbres que tu as planté, m'anime un sentiment de frustration et d'amertume. On dit que tout ce que DIEU fait est bon. Je pris ce bon DIEU pour qu'il t'accueille dans son paradis.
- **A mon oncle feu Oumar COULIBALY dit BARRON** ton rappel prématuré vers DIEU a rendu tous les Kignanais, amis et collaborateurs orphelins, il nous a plongé dans une nostalgie d'un homme dont la bonté était unanime. Que DIEU t'accueille dans son paradis.

## Remerciements

Ils s'adressent :

- **Aux Docteurs Tièman COULIBALY et Ibrahim ALWATA** pour votre contribution de qualité à ma formation théorique et pratique recevez ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

- **A mes frères Daouda et Siaka** pour le respect que vous ne cessez de m'accorder. Je pris DIEU pour qu'il renforce davantage la cohésion de la famille.

- **A mes cousins et cousines : Mamadou COULIBALY, Boubacar COULIBALY, Rahama TRAORE , Alima TRAORE, et Djélika TRAORE** pour votre soutien moral.

- **A Boua CISSE** pour avoir mis ton ordinateur à ma disposition, encore merci.

- **Au Docteur Salah BAMADIO** pour avoir m'aidé à saisir ce document.

- **A madame Karembé Fatou TOURE**, chef de service des ressources humaines de TRANSRAIL.SA. pour votre franche collaboration.

- **A mes amis de tous les jours : Sekou SISSOKO, Issa KONE, Drissa FOMBA, Siaka SANOGO, Abdoul Karim SAMAKE, Baba ROGER, Sidiki SANGARE, Adama DIARRA, Ami N'DIAYE**, merci, votre amitié sincère.

- **A mes amis et compagnons de la faculté Nouhoum BERTHE, Hamadoun Flantié CISSE, Moussa Salif DIALLO, Adama TOUNKARA, Lamine TRAORE, Sekou Boukadeur DEMBELE, René KEITA, Moussa TRAORE, Issa TOUNKARA, N'faly SACKO, Assetou Kourounko DOUMBIA, Aminata COULIBALY, Souleymane DRAVE, Mahamadou Bemba TRAORE** pour votre collaboration.

- **A mes collègues du service : Docteur Hyacinthe DAKOUO Docteur Léandre TABUE, Docteur Jean Claude MIERET, Docteur Aïssata MAIGA, Docteur Boubacar CAMARA, Docteur Issiaka KONE, Docteur Mékidian DIALLO Djènèba COULIBALY, Ibrahim K**

**DIAKITE, Souleymane KONE, Ousmane DOUMBIA**, merci pour votre bonne collaboration.

- **A mes cadets internes : Ousmane KONARE, Seydou KONE, Lassana COULIBALY, Claude MANDIGAR Bina SACKO, Kokè DIAKITE, Moussa DIALLO, Daga MAIGA, Yacouba GUINDO, Moussadjan DIAKITE, Ibrahim T SANGARE, Moussa TRAORE, Oumar DIARRA, Mohamed SANTARA** merci et courage.

- **Au personnel** du service de traumatologie de l'HGT.



# I- INTRODUCTION

*Le traumatisme ferroviaire regroupe les lésions locales et/ou générales causées par un accident ferroviaire ou un accident survenu dans l'emprise ferroviaire.*

Ainsi deux principales notions du traumatisme ferroviaire sont mises en évidence:

- Traumatisme survenu dans l'espace réservé aux trains qui peut être dû soit à un déraillement, une dérive, une collision entre deux trains ou entre un train et autre chose (homme, animaux, véhicule).
- Accident ferroviaire qui est un accident affectant un train en circulation[ 32].

Les accidents ferroviaires sont relativement rares sur l'ensemble du réseau ferroviaire mondial cependant ils sembleraient plus fréquents dans certains pays où ce type d'accident semble endémique[18]. Au Canada en 2004, 1129 accidents ferroviaires ont été signalés au BST soit 9% de plus que les 1032 de l'année précédente et 7% de plus que la moyenne annuelle de 1054 entre 1999-2003. L'activité ferroviaire est demeurée relativement constante au cours des six dernières années ressortant en moyenne à 89,7 millions de trains-milles annuellement. Les accidents ferroviaires ont fait 100 morts en 2004 par rapport à 79 en 2003 et une moyenne de 94 par année entre 1999-2003[6]

Le traumatisme ferroviaire est une affection qui touche non seulement les hommes et les femmes mais aussi les adultes et les enfants.

Malgré sa rareté le traumatisme ferroviaire constitue un problème de morbidité et de mortalité.

Les lésions causées par les accidents de la circulation ferroviaire peuvent être simples ou très complexes, voire mortelles.

Ces lésions ont le plus souvent de graves conséquences socio-économiques et psycho-somatiques sur le patient et son environnement.

Au Mali le traitement de certaines formes graves complexes sont difficiles, parfois impossibles, nécessitant l'évacuation du malade dans des établissements sanitaires étrangers.

L'absence d'étude sur le traumatisme ferroviaire au Mali nous a motivé à entreprendre cette étude.

Pour bien mener cette étude nous nous sommes fixé comme :

**Objectif général :**

- D'étudier le traumatisme ferroviaire dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré et au dispensaire du chemin de fer de Bamako.

**Objectifs spécifiques:**

- De mener une étude épidémio-clinique et thérapeutique des traumatismes ferroviaires.
- De déterminer les causes des traumatismes ferroviaires.
- De déterminer les complications et les cas de décès dûs aux traumatismes ferroviaires.
- De faire quelques recommandations .

## II-GENERALITES

### 2-1 Rappel historique de la Régie du Chemin de Fer du Mali :

La régie du chemin de fer du Mali est une entreprise de transport de personnes et de marchandises. Elle exploite (conjointement avec la société nationale du chemin de fer du Sénégal) la voie ferrée Koulikoro-Bamako-Kidira longue de 643km[23] .

C'est le décret N°7 du 30 Août 1960 qui a créé la région Soudanaise du chemin de fer suite à l'éclatement de la fédération du Mali. L'éclatement consommé, la région Soudanaise sera vite érigée en régie autonome par l'ordonnance N°62 bis du 19 Novembre 1960.

La régie du chemin de fer du Mali demeure cependant investit d'une mission stratégique de première importance[23] :

- *Contribuer au désenclavement du Mali dans le domaine du transport (personnes et marchandises)*
- Atténuer l'effet de la continentalité.

La vétusté des installations, équipement et matériel, le manque de qualification du personnel, la gestion inadaptée des ressources linéaires ; l'accumulation pendant de nombreuses années des déficits financiers importants et persistants, consécutifs aux mauvaises gestions[23].

Ces facteurs obligent les bailleurs de fonds à faire pression sur l'état à ouvrir le capital de la régie du chemin de fer qui a été rachetée par l'association du groupe Canadien (CANAC) et du groupe Français (GETMA) à 42%, les deux états (Sénégal et Mali) possèdent 20% chacun, les travailleurs 18%.

Cette privatisation a pris effet le 1<sup>er</sup> Octobre 2003 et la nouvelle société a pris le nom de TRANSRAIL.SA dont le siège est à l'immeuble BABEMBA à Bamako.

La 1<sup>ère</sup> politique de TRANSRAIL.SA a été de diminuer la masse salariale de moitié en faisant des licenciements et de diminuer les trains voyageurs à un train tous les deux jours.

## **2-2 Définition du traumatisme ferroviaire**

Le traumatisme ferroviaire regroupe les lésions locales et/ou générales causées par un accident ferroviaire ou dans l'espace réservé aux trains.

Ainsi les deux notions de traumatismes ferroviaires sont :

- Accident survenu dans l'espace réservé aux trains .
- Accident ferroviaire qui est un accident affectant un train en circulation qui peut être dû à des causes internes et externes au système ferroviaire, qui s'oppose à des accidents de personnes et ceux qui surviennent dans les trains ou dans l'emprise ferroviaire indépendamment de la circulation des trains notamment les accidents de voyageurs qui peuvent trébucher en montant dans le train ou les suicides[ 32].

## **2-3 Principales causes des traumatismes ferroviaires**

### **2-3-1 Traumatismes survenus dans l'emprise ferroviaire**

Ces traumatismes surviennent dans trois (3) secteurs:

- dans les ateliers ;
- sur les rails ;
- dans la gare.

#### **2-3-1-1 Dans les ateliers :**

*Ce sont surtout les ouvriers et les cheminots qui sont les plus touchés.*

*Dans la plus part des cas il s'agit du manque d'observance des mesures de protections qui leur sont enseignées ou la non utilisation des moyens*

*de protections qui sont mises à leur disposition. Par exemple la survenue de traumatisme crânien chez un cheminot qui rentre sous la locomotive sans porté le casque.*

### **2-3-1-2 Sur les rails :**

Dans ce cas il existe deux modes de survenus du traumatisme:

**-Train-piéton :** contrairement, aux pays développés où ces genres de traumatismes surviennent généralement chez les candidats au suicide suicideurs et les personnes en état d'ivresse , au Mali ce sont surtout les sourds et les déséquilibrés mentaux qui sont les plus touchés.



**Malade mental atteint de traumatisme ferroviaire**

**-Train-engins à deux roues et les véhicules :** il s'agit des accidents qui surviennent fréquemment aux passages à niveau. Par exemple le risque aux passages à niveau représente le plus grand précurseur de risque d'accident dans le réseau ferroviaire national de Grande-Bretagne[3].

La survenue de ce type d'accident est due, le plus souvent à l'imprudence, au manque de vigilance des conducteurs de véhicule ou des engins et au manque d'équipements adaptés aux passages à niveau. Par exemple l'accident du 28 novembre 2005 vers 22h20mn au passage à niveau non équipé de barrière près de la station SHELL au « railda » à Bamako où le chauffeur d'une SOTRAMA a brulé les feux tricolores de façon délibérée pour se retrouver bloqué sur les rails, devant le train. cet accident a fait sept (7) blessés.

Dans les pays développés où le réseau ferroviaire est très dense ce type d'accident est fréquent malgré les moyens d'équipement performant et adapté aux passages à niveau et au contrôle inopiné du taux d'alcolémie chez les conducteurs. Il s'agit très généralement des cas de suicide comme l'accident ferroviaire de Ufton Nervet du 06 novembre 2004 du train de la compagnie Fist-Great Western qui a heurté une voiture automobile immobilisée sur un passage à niveau automatique à demi-barrière[32]. L'enquête avait conclu à un cas de suicide.

### **2-3-1-3 Dans la gare**

Le traumatisme survient surtout chez les aiguilleurs qui sont chargés de raccrocher les wagons ou de changer les voies aux trains. Par imprudence et par non-respect des règles ils sont pris entre les tampons, soit c'est la main qui est écrasée soit c'est le bassin ; les manutentionnaires des bagages sont aussi touchés dans la gare.

Les passagers aussi sont touchés en descendant ou en montant dans le train en marche (non immobilisé).

Par défaillance du système de freinage en fin de voie. Par exemple un train ne peut arrêter sa course défonce le heurtoir ou un autre train en stationnement (accident de la gare de Lyon ) [ 32].

### **2-3-2 Traumatisme survenu dans un accident ferroviaire :**

La plus part des accidents peuvent être prévenus. La recherche des causes de chaque accident si minime soit-il est essentielle pour éviter qu'il ne se répète pas [29]

Un accident ferroviaire est rarement dû à une cause unique. Il faut 3 fautes conjuguées pour faire un accident ferroviaire au minimum : ces fautes peuvent se situer au niveau de la communication ( poste de contrôle du trafic) ; au niveau de voie ; au niveau du matériel ; ou une défaillance humaine.

Ainsi on peut décrire quatre (4) principales causes des accidents de train:

- Causes liées à une erreur humaine;

- Causes liées au matériel roulant ;

- Causes liées aux infrastructures ferroviaires;

- Causes liées à l'environnement.

WIKIPEDIA :encyclopédie libre sur les accidents ferroviaires décrit ces quatres causes dans six (6) risques ferroviaires [32].

#### **2-3-2-1 Risques liés à la circulation des trains**

**2-3-2-1-1 Nez-nez** : il s'agit d'une collision frontale entre deux trains. Il est le plus souvent dû à une erreur humaine.

**2.3.2.1.2 Rattrapage** : contrairement au nez –nez il s'agit ici d'une collision par l'arrière. Un train percute un autre train qui se trouve devant lui.

**2-3-2-1-3 Prise en écharpe** : il s'agit d'une collision latérale qui se produit à une intersection de voies .

#### **2-3-2-2 Risques liés à l'état du materiel roulant**

- Echauffement de boîte de roulement.

- Rupture d'essieu.
- Rupture de bandage de roue (accident d'Eschede en Allemagne).
- Défaillance du système de freinage.

### **2-3-2-3 Risques liés à l'état de l'infrastructure :**

- Effondrement d'un ouvrage : pont, viaduc, voûte d'un tunnel ou même de la plate-forme sur laquelle repose la voie .
- Cassure d'un rail (accident des Landes).
- Déformation de la voie courante ou défaut dans un appareil de voie[32].
- *Defaut de bourage de la voie.*

### **2.3.2.4 Risques liés à une faute humaine[32] :**

- Non respect de la signalisation (franchissement d'un signal fermé, excès de vitesse...)
- Erreur d'aiguillage.

### **2-3-2-5 Risques liés à des éléments extérieurs :**

- Obstacle sur la voie : risque de collision avec un objet (voiture, camion, coulé de boue, wagon en dérive...) qui se trouve sur la voie.
- Intemperies : un train en circulation peut être déséquilibré, voire emporté par des rafales de vent, un raz de marée, une grande pluie...
- Attentat criminel.

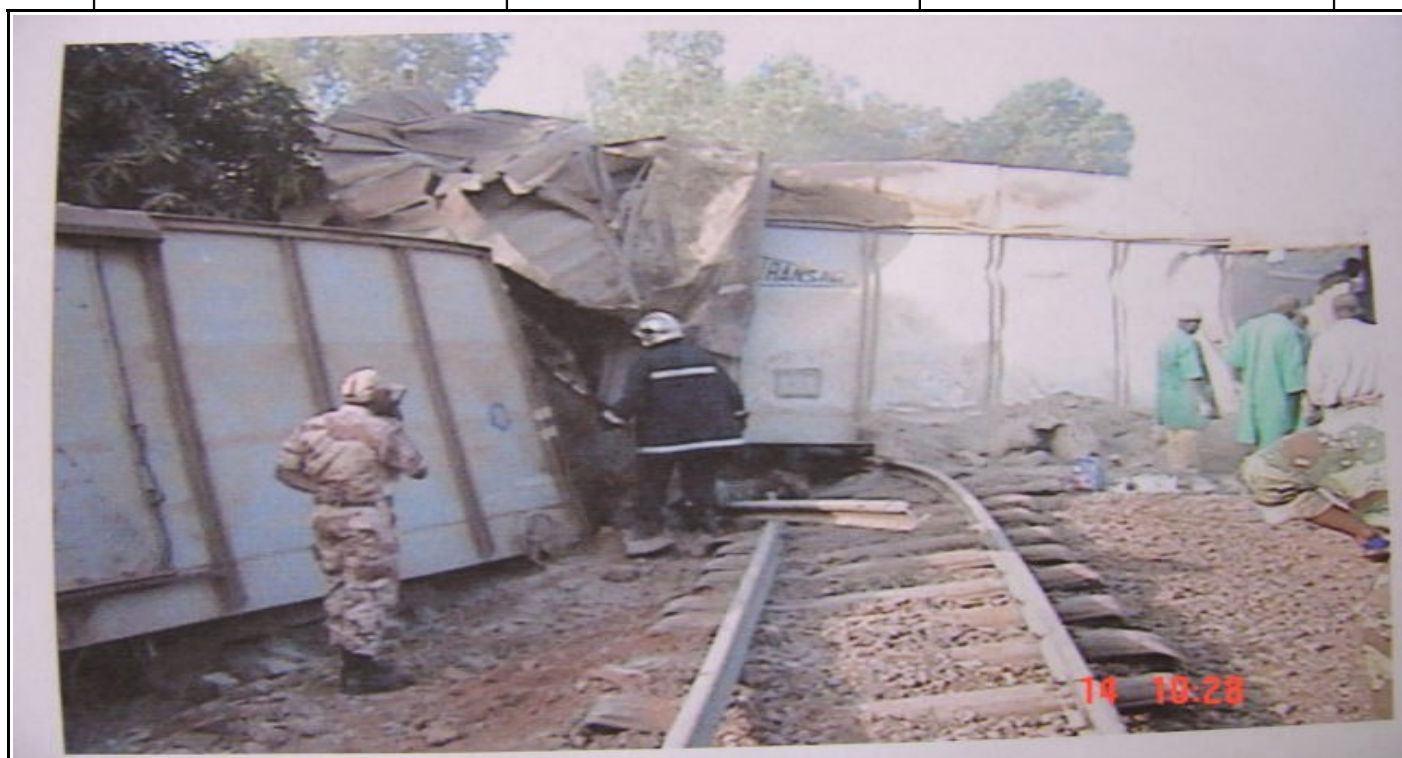
**2-3-2-6 Déraillement :** c'est la plupart du temps, la conséquence de l'un des risques précédents. Cependant le déraillement peut intervenir seul (vitesse excessive du train ou voie déformée par exemple).

## **QUELQUES ACCIDENTS FERROVIAIRES AU MALI [1]**

Date et lieu	Circonstances	Nombre de victimes
19 février 1993 entre 11h30 au niveau de	Dérive du semi (mixte) suivie d'un déraillement dû à un	Douze (12) décès 53 blessés



l'actuelle mairie centrale.	défaut de freinage.	
11 octobre 1997 vers midi entre Kati et Dio	Wagon en dérive entrant en collision avec un train marchandise.	Trois (3) morts et neuf (9) blessés
31 décembre 1996, entre 19h et 20h à Sébékoro.	Déraillement de l'Express.	Un (1) mort ,14 blessés
29 janvier 1996 vers 19h à Dio.	Renversement d'un semi(mixte) après déraillement.	Un (1) mort
15 Février 2000 vers 12h00 sur la voie de Koulikoro (Moribabougou)	Collision laterale d'un train avec une bène	Deux(2) décès et 12 Bléssés
14 Juillet 2003 vers 19h N'tomikorobougou Bamako	Décrochage de l'attelage et collision des wagons en série.	Deux mort et 13 blessés
05 Novembre 2005 vers 04h du matin au niveau de la mairie	Dérive d'un train marchandise suivie de déraillement (défaut de	Un (1) mort(clandestin)





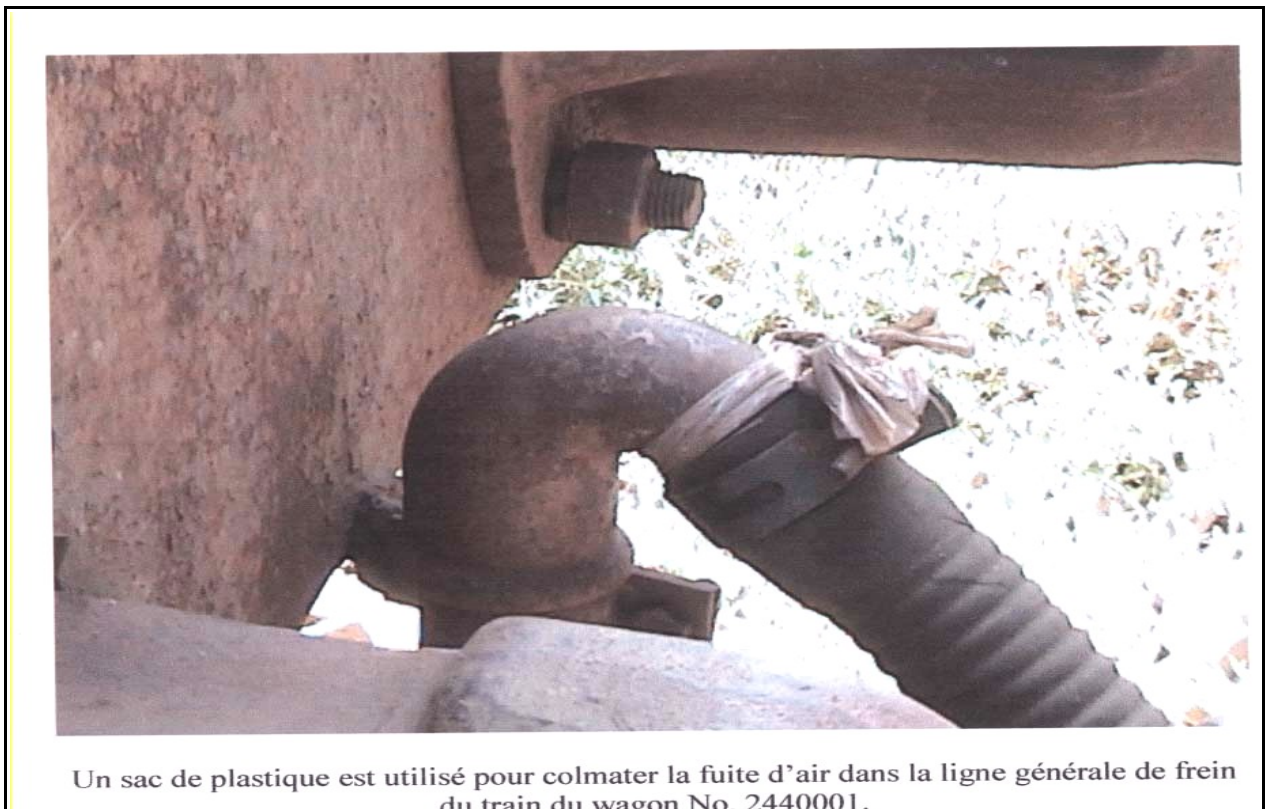
Rail du côté extérieur de la courbe arraché

***Accident de train du 05 novembre 2005 au niveau de la mairie centrale.***





**Wagon N°2440586, manque de goupille à l'attache en U, danger de rupture de train.**



**Un sac de plastique est utilisé pour colmater la fuite d'air dans la ligne générale de frein du train du wagon No. 2440001.**

**Rapport du déraillement du train N°.000 à Bamako (Document de Trans-rail.sa**

## QUELQUES ACCIDENTS FERROVIAIRES DANS LE MONDE[18]

Dates et lieux	Circonstances	Nombre de victimes
25 Janvier 2003 à Londre (Grande- Bretagne )	Déraillement d'une rame de métro.	Au tour de 37 blessés
3 février 2003 à Aubin St. Vaast.	Collision entre un train de voyageurs et une voiture.	5 morts
20 Février 2003 Argovie(Suisse)	Collision entre un train de voyageurs et un camion.	7 blessés
1 <sup>er</sup> Mars 2003 à Taïwan	Déraillement d'un train en zone montagneuse et chute d'un wagon dans le ravin.	20 morts environ et une centaine de blessés
4 Juin 2005 à Schinchilla dans le Sud-Est d'Espagne	Collision entre train marchandise et train pandulaire par erreur humaine.	19 mort et 40 blessés

### 2-4 Les lésions :

Au cours d'un traumatisme ferroviaire il peut avoir deux (2) types de lésions : les lésions psychiques et les lésions physiques.

**2-4-1 Les lésions psychiques:** les suicides « par train » aux passages à niveau et les autres décès dus à des intrusions sur les emprises ferroviaires sont de plus en plus préoccupants pour le milieu ferroviaire, tout comme sont inquiétantes les conséquences de l'exposition à ces traumatismes chez les mécaniciens de locomotive et les autres membres d'équipes de train. Dans certaines zones densément peuplées, il n'est pas rare de rencontrer des mécaniciens de locomotives et des membres d'équipes de train qui ont été plusieurs fois témoins de décès dans leur travail. Des expériences semblables peuvent entraîner le syndrome de stress post-traumatique (SSPT) et ses conséquences émotives et comportementales concomitantes (problèmes conjugaux, baisse de productivité, hausse de l'absentéisme, dépression et évitement des circonstances reliées au traumatisme au travail). On estime que le SSPT touche de 7,4% à 12,0% de la population adulte et jusqu'à 45% des survivants de graves accidents de la route. Mais on ne sait pas à quel point il touche les mécaniciens de locomotive et les membres d'équipes de train exposés à des accidents mortels à des passages à niveau et à des décès d'intrus. Les programmes d'intervention conçus par l'industrie ferroviaire pour atténuer les conséquences de ce type d'expériences traumatiques sont plutôt variés et leur efficacité n'a pas vraiment été démontrée[22].

#### **2.4.2 Les lésions physiques :**

##### **2.4.2.1 Les plaies et les écorchures[13] :**

Ce sont, des solutions de continuité cutanée.

Les plaies traumatiques doivent être examinées attentivement car elles peuvent être souillées par des corps étrangers (terre, fragment de verre) et dans ce cas être contaminées par des agents infectieux (risque de

tétanos). Cet examen permet aussi d'évaluer l'abondance du saignement et surtout de ne pas laisser inaperçue une lésion profonde. La plaie peut être superficielle lorsqu'elle n'atteint que le revêtement cutané où les tissus immédiatement sous-jacents ou profonds lorsqu'elle intéresse les structures « nobles » (artères, nerfs, viscères) si le temps écoulé entre la survenue de l'accident et la prise en charge n'a pas atteint 6h00 le traitement est alors chirurgical.

Dans tous les cas un traitement est instauré comportant une sérothérapie antitétanique, une antibiothérapie et un antalgique après arrêt du saignement[13].

#### **2-4-2-2 Hémorragie[13] :**

##### **2-4-2-2-1 Définition :**

C'est un écoulement abondant de sang hors des vaisseaux sanguins.

L'hémorragie au cours d'un traumatisme peut être :

- Externe : saignement à travers les plaies, les fractures ouvertes ;
- Interne : saignement non extériorisé.

Il peut s'agir dans ce dernier cas, d'hématome cérébral, d'hémopéritoine par rupture d'organe plein (le plus souvent la rate quelque fois le foie, rarement les reins) lorsque le traumatisme est violent.

##### **2-4-2-2-2 Diagnostic :**

Est suspecté à l'examen clinique:

Devant un saignement extériorisé le diagnostic est évident.

En cas de saignement interne : si l'hémorragie est abondante (1 litre environ) apparaît une hypotension artérielle suivie d'une tachycardie et divers signes de décompensation de l'organisme caractéristiques de l'**état de choc** (soif, malaise, agitation, pouls filant, pâleur conjonctivale).

##### **2-4-2-2-3 Examens complémentaires :**

Sont effectués en urgence. Ils comprennent:

- Le dosage des taux d'hémoglobine et d'hématocrite.

- Une échographie abdomino-pelvienne est souvent demandée pour la confirmation du saignement et la recherche de l'organe atteint.
- Les reins peuvent être atteints alors c'est souvent une hématurie.

#### **2-4-2-2-4 Traitement :**

Répose sur l'arrêt de l'hémorragie en général par une intervention chirurgicale, la restauration de la volémie par une perfusion de soluté et parfois une transfusion sanguine est nécessaire. Lorsque l'hémorragie est externe et consécutive à la plaie des vaisseaux du cou ou d'un membre elle peut être interrompue par compression à la main ou à l'aide de pansement compressif. Parfois il y a nécessité de remplacer le volume de sang perdu par des solutés de remplissage (serum salé, hydroxyde d'éthyl d'amidon, gélatine, dextran etc....) par perfusion ; parfois même une transfusion est indispensable[13].

#### **2-4-2-3 Les fractures :**

Les fractures sont des solutions de continuité au niveau d'un segment osseux ou d'un cartilage dur.

Tout le squelette humain peut être le siège d'une fracture lors d'un traumatisme[13]:

**Le crane**, (traumatisme crânien) avec ou sans perte de connaissance initiale.

**Le thorax**, avec fracture simple des côtes ou fractures avec volet responsable d'une respiration paradoxale, de dyspnée, le fragment osseux peut atteindre l'intégrité de la plèvre avec introduction de l'air d'où le pneumothorax responsable de troubles respiratoires graves qui peut entraîner la mort du patient s'il n'est pas drainé rapidement .

**Les membres**, sont de loin la partie du corps la plus souvent atteinte lors d'un traumatisme et le membre inférieur, plus fréquemment que le membre supérieur. Certaines fractures peuvent entraîner des pertes considérables de sang mettant en jeu le pronostic vital (fémur, bassin ).

### **2-4-2-3-1 Classification des fractures[28] :**

#### **2-4-2-3-1-1 Selon le siège :** deux grand types :

- La fracture articulaire : quand elle est dans l'articulation. Il s'agit d'une fracture épiphysaire inferieure ou superieure, c'est à dire une fracture qui atteint l'extrémité superieure ou inferieure de l'os et qui rentre dans l'articulation.

- La fracture extra-articulaire : est une fracture diaphysaire ou une fracture métaphysaire n'atteignant pas le cartilage articulaire.

#### **2-4-2-3-1-2 Selon le type de trait :** il existe des fractures à trait oblique, transversal, ou spiroïde.

- Trait transversal : forme avec l'axe de l'os un angle de 90°.

- Trait oblique : forme avec l'axe de l'os un angle aigu.

- Trait spiroïde : forme avec l'axe de l'os un angle très aigu.

#### **2-4-2-3-1-3 Selon le nombre de fragments :** il existe un trait de fracture avec deux (2) fragments ; deux (2) traits de fracture avec trois (3) fragments et plusieurs traits de fracture avec plusieurs fragments .

Les fractures multifragmentaires sont dites comminutives.

#### **2-4-2-3-1-4 Selon le déplacement :** elle peut être déplacée en angulation, en chevauchement, en translation (un fragment se déplace l'autre reste), en rotation (le fragment tourne à 180°).

#### **2-4-2-3-1-5 Selon le type de traumatisme responsable :** le traumatisme a deux (2) mécanismes (direct et indirect).

#### **2-4-2-3-1-6 Selon qu'il y a ouverture ou non de la fracture :**

- La fracture sans plaie est une fracture fermée.

- La fracture avec plaie est une fracture ouverte.

#### **2-4-2-3-1-7 Selon que le trait est complet ou incomplet :**

- Une fracture est incomplete lorsqu'une seule corticale est atteinte.

- Une fracture en bois vert se torde mais ne se casse pas.

- Une fracture en motte de beurre quand il y a écrasement.



- Une fracture est complète lorsque les deux (2) corticales sont atteintes.

**2-4-2-3-2 Signes cliniques[28]** : il existe quatre (4) signes essentiels.

- **La déformation** : sous forme de désaxation est une fracture en varus faisant face à l'axe du corps, en valgus faisant dos avec l'axe du corps. Le raccourcissement ou l'inégalité des membres. La torsion anormale.

- **La douleur** : il existe deux (2) types de douleurs : douleur spontanée et douleur provoquée.

- **Autres signes cliniques** : l'existence d'une mobilité anormale, c'est la mobilité que l'on provoque en un endroit où il n'en existe pas.

- **La crépitation** .

**2-4-2-3-3 Signes radiologiques[28]** : la radiographie est complétement des traumatismes. Elle se fait de face ou de profil. La radiographie peut être faite oblique, au 3 /4, 30°, 60°, 90°.

Il existe des radiographies particulières qui sont : la tomographie et le scanner.

**2-4-2-3-4 Complications des fractures [28]** : il existe trois (3) complications :

**2-4-2-3-4-1 Complications récentes** : ce sont des complications qui apparaissent au moment de la fracture, affectant la peau, les muscles, les vaisseaux, les nerfs les artères et les os.

- Les muscles rentrent entre les fragments osseux (incarcération, interposition), élongation du muscle, rupture du muscle.

- L'interposition vasculaire entre les fragments osseux : la rupture vasculaire qui va entraîner une hémorragie, un hématome, une suppuration des os.

- Un embronchement du nerf entraînant une rupture qui sont à la base d'une hypoesthésie, anesthésie complète.

- Fracture comminutive ; fracture articulaire ; une luxation-fracture.

#### **2-4-2-3-4-2 Complications intermédiaires ou secondaires :**

- Au niveau de la peau, présence de corps étranger entraînant une suppuration au niveau des muscles.
- Au niveau vasculaire il y'a une ischémie au niveau des extrémités qui va entraîner une gangrène, une hypoesthésie et une anesthésie au niveau des nerfs.
- Au niveau des os et les articulations, il y'a une infection de l'os (ostéomyélite ou ostéite), une arthrite (infection de l'articulation).

**2-4-2-3-4-3 Complications tardives:** il s'agit des complications qui se rencontrent après la consolidation osseuse, après le délai normal de la consolidation osseuse.

Les complications tardives sont : ostéomyélite, paralysie nerveuse , pseudarthrose (mobilité anormale ), retard de consolidation (plus de trois mois) , une raideur (limitation du mouvement de l'articulation), abolition complète des mouvements de l'articulation (ankylose) ; la fracture décollée chez l'enfant qui entraîne une diminution de la croissance au niveau du membre atteint. Il devient plus court que son homologue.

#### **2-4-2-3-5 Traitement des fractures[28]:**

**2-4-2-3-5-1 Réduction :** consiste à ramener les fragments bout à bout. C'est le rapprochement des extrémités osseuses fracturaires et déplacées afin d'obtenir l'axe normal du membre.

- Réduction manuelle : elle se fait avec ou sans anesthésie qui consiste à ramener manuellement les fragments osseux bout à bout. C'est la méthode la plus employée.

- Réduction par extension continue ou traction continue : elle se fait avec les instruments, sur table orthopédique elle consiste à tirer sur le membre fracturé par une broche placée dans l'os.

**2-4-2-3-5-2 Contention :** elle consiste au maintien en place des fragments osseux fracturaires jusqu'à la formation du cal osseux.

**Plâtre:** (immobilisation plâtrée) elle peut se faire au niveau du membre supérieur et inférieur mais également le rachis cervical. Cette méthode est utilisée parce qu'elle est simple, elle ne nécessite pas l'ouverture de la fracture, peu d'infection.

Les inconvénients sont : le déplacement secondaire sous la plâtre ; suppuration de la dermatose sous plâtre ; compression du plâtre.

**Genres de plâtre :**

Membre supérieur

Thoraco-brachial .....fracture de l'extrémité supérieure de l'humerus

Brachio-antebrachio-palmaire....fracture des os de l'avant-bras et coude.

Manchette .....fracture du poignet.

Membre inférieur

Pelvi-pédieux.....fracture du fémur.

Cruro-pédieux.....fracture du condyle fémoral et les os de la jambe

Botte plâtrée.....fracture du péroné, fractures bimalléolaires et 1/4 inférieurs de la jambe[28]

**2-4-2-3-6 Les fractures ouvertes :** Qui surviennent le plus fréquemment sur le membre inférieur particulièrement au niveau de la jambe.

**2-4-2-3-6-1 Définition :** Il s'agit d'une solution de continuité osseuse associée à des lésions des parties molles mettant en rapport cet os et le milieu extérieur ambiant. Cette définition inclut les fractures ouvertes punctiformes et les fracas ouverts[11 ; 20]

Les fracas ouverts se distinguent des fractures par leur gravité liée à l'importance de la solution de continuité osseuse associée à des lésions des parties molles[11 ; 20].

Si la fracture engage le pronostic fonctionnel et si la fracture ouverte est une urgence relative, les fracas posent d'autres problèmes. Dans les fracas le traumatisme est le plus souvent violent. Le délabrement ostéomusculaire est associé à l'écrasement ou à la dilacération des parties molles; la septicite locale se généralise rapidement (septicémie, gangrène)[11 ; 20].

#### **2-4-2-3-6-2 Classification :**

Selon le degré de lésions d'atteinte des parties molles, il existe deux (2) principales classifications des fractures ouvertes: Classification de CAUCHOIX et DUPARC et celle de GUSTILLO.

##### **2.4.2.3.6.2.1 Selon CAUCHOIX et DUPARC [16]:**

**Type I:** plaie ponctiforme ou linéaire facilement suturable après excision économique.

**Type II:** plaies plus étendues délimitant des lambeaux de vitalité douteuse associées à un décollement sus-aponévrotique ou encore à une contusion plus ou moins étendue. Ces plaies sont caractérisées par le risque de nécrose secondaire.



**Traumatisme ouvert de la jambe avec perte de substance cutané-musculaire  
( Cauchoix et Duparc III)**



**Image radiologique**

**Type III** : perte de substance cutanée, voire osseuse, soit d'origine traumatique, soit après parage chirurgicale. La fermeture cutanée immédiate est ici impossible. Le recours à un lambeau dévient alors une nécessité pour couvrir l'os.

#### **2-4-2-3-6-2-2 Selon GUSTILLO[17]**

<b>Type I</b> : Fracture ouverte avec une plaie inférieure à 1 centimètre de long et propre.
<b>Typell</b> : Fracture ouverte avec une plaie supérieure à 1 centimètre sans dommage extensif des parties molles ou avulsions.
<b>Typelll</b> : Fracture ouverte avec dommage extensif des parties molles
<b>IIIA</b> : Couverture par les parties molles de l'os fracturé suffisante malgré les lésions extensives des parties molles ou traumatisme à haute énergie quelle que soit la taille de la plaie.
<b>IIIB</b> : Perte extensive des parties molles avec stripping du périoste et exposition osseuse.
<b>IIIC</b> : Fracture ouverte associée à une lésion artérielle nécessitant sa réparation.

2.4.2.3.6.3 **Le Traitement des fractures ouvertes** : consiste dans un *premier temps à un traitement urgent comportant l'administration d'antibiotique par voie parentérale et la prévention du tétanos. Le temps chirurgical du traitement réalisé sous anesthésie générale, consiste en un parage des lésions cutanées et musculo-aponévrotique et une fermeture cutanée lorsqu'elle est possible. L'indication de la stabilisation osseuse sera posée en fonction de la localisation, du type de fracture et d'ouverture cutanée, mais aussi des habitudes du chirurgien et du matériel disponible.*

*Par exemple au niveau du fémur on peut faire une ailette de dérotation plus traction et prévoir une ostéosynthèse secondaire après cicatrisation*

*cutanée ; au niveau du tibia on peut faire, soit un cruro-pédieux, soit une traction transcalcanéenne, soit un fixateur externe de Hoffmann.*

*En cas d'écrasement avec atteinte vasculaire au-dessus des possibilités conservatrices on procède alors à une amputation [2].*

#### **2-4-2-4 Les traumatismes crâniens :**

Choc accidentel sur le crâne, compliqué ou non de lésions de l'encéphale. Les traumatismes crâniens sont fréquents, leur principale cause est représentée par les accidents de la circulation responsables de la moitié des traumatismes sévères. Ils occupent une place importante aussi dans les traumatismes ferroviaires (surtout dans les accidents ferroviaires). En dehors des cas les plus bénins, caractérisés par une douleur, un hématome ou une plaie du cuir chevelu, les traumatismes crâniens peuvent être source de lésions primaires (qui apparaissent immédiatement) ou secondaires (qui se produisent de quelques heures à plusieurs mois après le traumatisme)[ 13].

**2-4-2-4-1 L'examen d'un blessé traumatisé crânien[14] :** l'examen d'un traumatisé crânien apprécie d'abord son état de conscience, à l'aide de quelques questions simples ou en lui demandant d'exécuter quelques gestes faciles : tirer la langue, le bras etc.

En cas de perte de conscience (coma), on en apprécie la profondeur en testant les réponses aux stimulations douloureuses, en jugeant le tonus des membres, en vérifiant le contrôle des sphincters, en testant les réflexes photomoteurs et le clignement à la menace.

Les troubles végétatifs sont notés: tension artérielle, pouls, température, troubles respiratoires ...

On recherche également:

La notion d'une crise convulsive;

Un signe de localisation neurologique: asymétrie du tonus musculaire ou des réflexes ostéotendineux, asymétrie des pupilles...

Un traumatisme du scalp, un écoulement du liquide céphalo-rachidien par le nez ou l'oreille;

Les lésions traumatiques associées: membre, bassin, abdomen, thorax..

L'électroencéphalogramme et la radiographie du crâne sont systématiques.

**2-4-2-4-2 Les lésions** : les lésions primaires sont osseuses ou encéphaliques.

**2-4-2-4-2-1 Les lésions osseuses[13]** : ce sont les fractures de la voûte du crâne (par choc direct) et celles de la base du crâne (par propagation du choc ). Il existe deux(2) variétés particulières de fractures : fracture avec déplacement (ou **embarrure** : un fragment osseux étant déplacé et enfoncé)et la fracture ouverte avec plaie du cuir chevelu.

Une fracture n'entraîne pas nécessairement de conséquences graves mais peut provoquer, surtout en cas d'embarrure, des lésions de l'encéphale, primaires ou secondaires.

**2-4-2-4-2-2 Les lésions primaires de l'encéphale[14]**: comprennent la commotion cérébrale, la contusion cérébrale et le coma profond d'emblée.

- **La commotion cérébrale** : c'est le tableau le plus banal. Il n'y a pas de lésion dans le cerveau.

Le traumatisme crânien a provoqué une perte de connaissance immédiate. Le patient est « assommé », « K.O ».

Le coma est d'importance variable sans signe de localisation et d'évolution spontanément réversible en quelques minutes ou quelques jour. Une surveillance s'impose pour dépister une complication secondaire: hématome extradural (HED) ou hématome sous-dural (HSD).

- **La contusion cérébrale**: dans ce cas, il existe des lésions



anatomiques du cerveau (nécrose hémorragique avec œdème) soit au niveau de la plaie soit à l'opposé (effet de contre-coup).

Ces lésions cérébrales provoquent des signes de localisation déficitaires neurologiques : diminution de la force musculaire ou de la sensibilité d'un membre, asymétrie des réflexes ostéotendineux, signe de Babinski, aphasie etc...

Ces troubles régressent sous traitement médical (anti-œdémateux).

Parfois, l'œdème cérébral est assez important pour provoquer un début d'engagement cérébral (engagement de la partie inférieure du cerveau dans le trou occipital).

Une hémorragie méningée est souvent associée à la contusion cérébrale et se traduit par des maux de tête, une raideur de nuque et des troubles de la conscience.

- **Le coma profond d'emblée:** d'autres fois, le blessé présente un coma profond stade III après le choc. Des signes de décérébration sont possibles. Le scanner est pratiqué d'urgence.

S'il existe un hématome opérable, l'intervention est réalisée immédiatement.

Dans le cas contraire, seul un traitement médical de réanimation est entrepris en milieu spécialisé (antioedémateux, réanimation respiration etc.).

Le pronostic dépend en grande partie de l'âge du patient. Plus celui-ci est âgé, moins les chances de guérison sont grandes.

**2-4-2-4-2-3 Les complications secondaires[14]:** elles sont très importantes car si le diagnostic est assez tôt, elles sont curables:

- L'hématome extra-dural.

- L'hématome sous-dural.

➤ **L'hématome extra-dural [14]:**

L'hématome extra-dural est la grande cause de mortalité des traumatisés du crâne.

- **Les mécanismes de la maladie:**

L'hématome extra-dural siège entre l'os et la dure-mère, le plus souvent au niveau temporal. Un vaisseau sanguin (artère ou veine) est blessé lors du choc et saigne. Un trait de fracture osseux est souvent associé.

L'hématome, petit au départ, s'élargit progressivement et refoule de plus en plus le tissu cérébral sous-jacent.

- **Les symptômes de la maladie:**

Au début, le patient ne présente aucun symptôme ou bien uniquement les troubles de la conscience dus à la commotion cérébrale.

Ces troubles initiaux s'estompent, le blessé commence à aller mieux.

C'est alors qu'apparaissent progressivement les signes traduisant l'hématome extra-dural: obnubilation, maux de tête, signes de localisation variables en fonction du siège de l'hématome et des structures anatomiques qu'il comprime : hémiparésie, aphasie, syndrome frontal, mydriase du même côté que la lésion par compression de la III<sup>e</sup> paire crânienne etc...

Le médecin doit donc penser à l'hématome extra-dural quant au décours d'une fracture de la voûte du crâne coupant le trajet de l'artère méningée moyenne et après un intervalle libre de quelques heures (en moyenne 48 heures), l'accidenté s'enfonce dans le coma, en présentant ou non des signes de localisation neurologiques.

- **Examens et analyses complémentaires :**

Le scanner en extrême urgence permet le diagnostic. Ou éventuellement l'imagerie par résonance magnétique.

En l'absence de scanner, tout traumatisé du crâne doit être surveillé en milieu hospitalier et en matière de traumatisme crânien, surveiller c'est

réveiller à intervalles réguliers pendant les premiers jours afin de dépister un hématome extra-dural.

- **Traitement:**

En cas d'hématome extra-dural et d'absence de scanner, cette urgence extrême nécessite un traitement immédiat de préférence sur place car on n'est jamais sûr que le blessé aura le temps d'arriver dans un service de neurochirurgie: le trou de trépan et l'évacuation de l'hématome empêchent l'engagement cérébral et la mort.

En cas d'urgence, le chirurgien doit donc réaliser un trou temporal pour décompresser le cerveau avant le transfert en milieu spécialisé.

➤ **L'hématome sous-dural[14]** : est une poche de sang collecté dans l'épaisseur des méninges.

- **Les mécanismes de la maladie:**

L'hématome siège entre la dure-mère et l'arachnoïde. Il se constitue en général assez tardivement, quelques jours ou plusieurs semaines après le traumatisme (parfois quelques mois ou années plus tard !). Ce traumatisme peut avoir été minime et indirect (chute sur les fesses par exemple).

La survenue de l'hématome sous-dural est favorisée par les traitements anticoagulants, les maladies hémorragiques, l'alcoolisme chronique.

- **Les symptômes de la maladie :**

Le début est marqué par:

- Des maux de tête et des troubles psychiques qui vont en augmentant.
- Des troubles neurologiques apparaissent ensuite:

- Obnubilation pouvant aller jusqu'au coma;

- Hémi-parésie;

- Troubles sensitifs discrets;

- Aphasie;

- Mydriase du côté de la lésion;

Stade papillaire au fond d'œil.

- **Examens et analyses complémentaires:**

Electroencéphalogramme perturbé;

Le scanner ou l'imagerie par résonance magnétique sont essentiels.

- **Traitement:** le traitement consiste dans le traitement médical anti-oedémateux (ACTH, Synacthène) et l'évacuation chirurgicale de l'hématome.

➤ **Les séquelles[14]:**

Elles sont assez fréquentes:

Il peut s'agir de la persistance de syndromes déficitaires n'ayant pas complètement régressé: hémiparésie etc.

Une épilepsie post-traumatique peut apparaître dans les deux années suivantes;

Des troubles psychiques peuvent faire évoquer une démence. Le médecin doit rechercher une hydrocéphalie communicante pouvant être traitée par dérivation ventriculaire. L'hémorragie méningée post-traumatique peut en effet avoir « feutré » la face interne de la voûte crânienne à l'endroit de résorption du liquide céphalo-rachidien;

Une fistule dure-mérienne avec écoulement de liquide céphalo-rachidien par le nez expose à des méningites purulentes à répétition. Le diagnostic repose sur le transit isotopique du liquide céphalo-rachidien;

Syndrome frontal post-commotionnel des traumatisés du crâne : ce sont des patients qui se plaignent de maux de tête, de troubles psychiques et de vertiges alors que l'examen clinique et les examens complémentaires sont normaux. Le traitement difficile repose sur les antidépresseurs et la prise en charge psychologique ou psychothérapique.

**2-4-2-5 Les luxations :**

On appelle luxation, les articulations dans lesquelles il y a un déboîtement complet et permanent. Ce déboîtement persiste jusqu'au geste thérapeutique[28].

#### **2-4-2-5-1 Classification :**

Il existe trois groupes de luxation[28]:

- Luxations récentes;
- Luxations anciennes ;
- Luxations dites récidivantes.

**2-4-2-5-1-1 Les luxations récentes[28] :** ce sont des luxations qui se voient aux heures qui suivent le traumatisme. 80% des luxations se font au niveau du membre supérieur, parmi lesquelles la luxation de l'épaule est la plus fréquente. En dehors des luxations de l'épaule il y a la luxation du coude et du poignet.

Au niveau du membre inférieur il y a la luxation de la cheville du genou et de la hanche.

La luxation de la colonne vertébrale: la plus fréquente est la luxation de la colonne cervicale.

➤ **Mécanismes:** c'est le traumatisme violent au niveau de l'articulation et peut être direct ou indirect sur l'articulation.

Chez l'enfant la luxation est associée à un décollement.

Chez la vieille personne une fracture luxation épiphysaire.

La luxation peut se faire en abduction ou en adduction.

L'articulation est recouverte de capsule, de synoviale; leurs atteintes est appelée rupture de la synoviale.

➤ **Signes cliniques :**

- La douleur est le signe clinique et cette douleur est permanente.
- Difficile de faire les mouvements (impotence fonctionnelle).
- Déformation au niveau de l'articulation.

- Attitude vicieuse c'est à dire qu'on ne peut faire un mouvement de l'articulation.

➤ **Examen radiographique:** se fait de face et de profil. Il permet de confirmer le diagnostic de la luxation et permet d'exclure une fracture.

➤ **Les complications:** deux types principaux de complications:

- *La luxation associée à la fracture. Ce sont des luxations concernant l'os.*

- *Complications vasculo-nerveuses: il s'agit des atteintes vasculaires et les complications nerveuses (élongation des nerfs, rupture complète ou incomplète des nerfs).*

➤ **Traitement:** il y a deux types[28].

- Orthopédique (contention, réduction)

- Chirurgicale (contention, réduction)

**La réduction:** se fait le plus souvent sous anesthésie générale, on pratique une traction douce dans l'axe du membre permettant de mettre l'articulation en place.

**La contention :** se fait par immobilisation du membre. Cette immobilisation peut se faire par bandage au corps des membres supérieurs.

Immobilisation par plâtre aux membres supérieurs, par plâtre ou par minerve quant il s'agit du rachis cervical.

L'immobilisation de la luxation réduite dure 15 à 20 jours.

En cas d'impossibilité d'un traitement orthopédique il faut faire un traitement chirurgical qui consiste en une réduction sanglante de l'articulation après fermeture on procède à la contention ou immobilisation qui se fait de la même façon que les luxations traitées orthopédiquement.

**2-4-2-5-1-2 Luxations anciennes[28]:** On appelle luxation ancienne, une luxation vue tardivement (quelques mois voire quelques années après la luxation).

Elle a la particularité irréductible, le membre est en attitude vicieuse, en abduction ou en adduction.

➤ **La radiographie :** Confirme la luxation ancienne avec présence des *surfaces articulaires ou des cals osseux*.

➤ **Le traitement:** c'est le traitement chirurgical (le seul) avec la réduction sanglante.

C'est la même méthode de contention que la luxation récente avec bandage simple, bandage par plâtre, mais également par plâtrage ou par port de minerve. La contention doit durer 4 à 6 semaines.

**2-4-2-5-1-3 Luxations récidivantes :** c'est une luxation qui se reproduit plus ou moins fréquemment à la suite d'un simple mouvement et se réduit d'elle-même[28].

➤ **Mécanisme d'installation :** la première luxation a été réduite avec ou sans anesthésie, mais la contention a été insuffisante. La deuxième et les luxations qui suivent se font avec un traumatisme moins violent que le premier et la réduction a été plus facile, par la suite le malade par simple faux mouvement arrive à produire la luxation qu'il réduit lui-même par des gestes[28].

➤ **Signes cliniques[28] :**

- Attitude vicieuse
- Réductible
- Impotence fonctionnelle
- *Douleur modérée.*

➤ **Traitement :** il est chirurgical[28].

Abord chirurgical : réduction sanglante, séparation de la capsule de la synoviale et des ligaments, fermeture plan par plan, contention et immobilisation de l'articulation pendant 4 à 6 semaines puis rééducation pour récupérer l'amplitude de l'articulation.

#### **2-4-2-6 Les entorses :**

On appelle entorses les lésions articulaires consécutives à un déboîtement incomplet et passager[28].

##### **2-4-2-6-1 Mécanismes et sièges:**

Les entorses sont des lésions fréquentes que l'on rencontre surtout chez les jeunes sportifs. Le mécanisme est indirect. Elles peuvent se rencontrer au niveau de toutes les articulations et plus particulièrement de la cheville, du coude, du genou et de l'épaule[28].

##### **2-4-2-6-2 Classification:**

Il existe les entorses bénignes et les entorses graves[28]:

➤ **Les entorses bénignes:** c'est une lésion dans laquelle les éléments capsulaires et ligamentaires sont peu atteints. Cette lésion est constituée d'élongation souvent par une déchirure incomplète de la synoviale qui occasionne une hémorragie intra-articulaire.

➤ **Les entorses graves :** sont caractérisées par une atteinte plus importante des ligaments de la capsule et de la synoviale. Il y a élongation ligamentaire permanente, la rupture capsulo-ligamentaire plus ou moins complète. Il y a également une hémorragie permanente.

➤ **Mécanisme :** la douleur est accrue quand la lésion est plus importante :élongation ; la rupture capsulo-synoviale ; l'hémarthrose.

Dans une entorse grave, on peut rencontrer un tiroir aussi un mouvement de la latéralité au niveau de l'articulation.

Tiroir et latéralité se rencontrent dans toutes les luxations.

➤ **Signes cliniques :**



- Plus le traumatisme est violent, plus la douleur est importante. Elle peut se sentir à la palpation superficielle ou profonde, il s'agit d'une douleur ligamentaire.

- Rupture au niveau de la capsule et de la synoviale. Cette rupture est à la base d'une hémorragie intra-articulaire ou hémarthrose.

- Existence des signes anormaux : laxité et tiroir.

- Elongation qui concerne surtout les ligaments qui peuvent être rompus.

➤ **Radiographie** : en cas d'atteinte grave, il y a augmentation de l'articulation (béance articulaire ).

➤ **Traitement** :

- Entorses bénignes : repos, pendant 3 à 5 jours, prise d'antalgique.

- Entorses graves : repos, plus immobilisation par simple bandage ou pour un sportif l'immobilisation plâtrée avec prise d'anti-inflammatoire et d'antalgique.

#### **2-4-2-7 Polytraumatisme :**

Le concept de polytraumatisme a été précisé, à la suite de PICAT, ESPAGNO et CAMPAN (1959) par TRILLOT et PATEL au congrès Français de chirurgie (1971)[13].

Un polytraumatisé est un blessé qui présente deux ou plusieurs lésions traumatiques graves périphériques, viscérales ou complexes entraînant une répercussion respiratoire ou circulatoire, mettant en danger le pronostic vital, immédiatement ou dans les jours qui suivent le traumatisme. Cette notion implique donc un risque patent ou latent, d'évolution fatale par atteinte des grandes fonctions vitales, qui impose un traitement rapide des associations lésionnelles évidentes ou non[13].

Le polytraumatisé se différencie du[13]:

- **Poly-blessé** : patient présentant au moins deux lésions traumatiques ;

- **Poly-fracturé** : patient présentant au moins deux fractures intéressant

*les segments anatomiques, différents. Qui peuvent cependant devenir des polytraumatisés par défaillance d'une fonction vitale.*

- **Blessé grave** n'ayant qu'une seule lésion grave entraînant une perturbation majeure de la fonction circulatoire et/ou respiratoire : il n'existe pas ici de notion d'interférence lésionnelle.

Le polytraumatisme atteint l'adulte jeune avec une forte prédominance masculine qui s'estompe avec l'âge. Il est moins fréquent chez l'enfant et le sujet âgé.

La gravité du polytraumatisme impose une prise en charge immédiate et des structures adaptées idéalement représentées par les centres de traumatologie où un traitement urgent, complet et si possible définitif, préconisé depuis 1962 par KEMPF, sera réalisé. La survie et la qualité de cette survie dépendent d'une chaîne de soins multidisciplinaires qui va du ramassage précoce médicalisé à la réinsertion sociale[13].

#### **2-4-2-7-1 Un 1<sup>ER</sup> bilan est effectué[13]**

Le rôle, de l'examineur est à ce stade primordial. Cet examen permet d'apprécier:

➤ **L'état neurologique** : (Conscience, signes de localisation, état des pupilles) à travers le score de GLASGOW permet non seulement le triage des patients en urgence mais a aussi un intérêt pronostic. Il doit être pratiqué avant toute sédation[ 12 ].

#### SCORE DE GLASGOW

Ouverture des yeux (E)	Réponse verbale (V)	Meilleure réponse Motrice (M)
Spontanée = 4	Orientée cohérente= 5	Commande= 6
Au bruit =3	Confuse = 4	Orientée = 5
A la douleur = 2	Inappropriée = 3	Evitement = 4

Pas d'ouverture = 1	Incompréhensible = 2	Flexion stéréotypée = 3
-	Pas de réponse = 1	Extension stéréotypée = 2
-	-	Pas de réaction = 1

Le coma correspond à une réponse de E1; V1 ; M(1 à 5 ) soit un Glasgow allant de 3 à 7.

Les états de stupeur, d'obnubilation, de somnolence ont un score allant de 8 à 13[12].

La normalité du score de GLASGOW ne correspond cependant pas à l'absence de lésion cérébrale et l'on retrouve fréquemment des lésions cérébrales au scanner initial malgré un score de GLASGOW normal. A l'inverse un score initial bas peut s'accompagner d'une récupération complète finale. En pratique peu de gestes chirurgicaux encéphaliques sont effectués. La pose de pression intra-crânienne intra-ventriculaire (PIC) étant actuellement le geste le plus souvent réalisé[9].

➤ **L'état respiratoire** : inspection et auscultation à la recherche de signes de détresse.

➤ **L'état hémodynamique** : détermination du pouls, de la pression artérielle, quantification de la diurèse si possible.

Ensuite le réanimateur procède au conditionnement du patient :

- Installation et monitoring ;
- Intubation si nécessaire pour libérer les voies aériennes ;
- Pose de la voie veineuse ;
- Mise en place de sonde gastrique par voie nasale ;
- La mise en place de sonde urinaire est souvent le fait du chirurgien (après contrôle radiologique du bassin ) qui dans l'intervalle de ces manœuvres autorise une radiographie thoracique et un bilan chirurgical.

Après ces investigations, le malade passe au bloc opératoire si nécessaire. Dans le cas contraire un traitement médical sera entrepris : l'administration d'antalgique, de solutés et d'antibiotique si nécessaire ; une osmothérapie si un œdème cérébral est confirmé au scanner en plus de signes cliniques, d'hypertension intra-cranienne.

#### **2-4-2-7-2 Les examens complémentaires[27] :**

➤ **Radiographie du thorax, radiographie du bassin, échographie abdominale** : La réalisation immédiate de ces trois examens permet de dépister les lésions engageant directement le pronostic vital. A cela se rajoute fréquemment la réalisation d'une échographie transoesophagienne qui va permettre de visualiser deux lésions sous évaluées dans le passé : les lésions myocardiques et surtout les dissections aortiques dont la fréquence de diagnostic a augmenté depuis la réalisation précoce de cet examen. A l'inverse il n'est pas réalisé de clichés de débrouillage dans la première demi-heure du rachis cervical qui est par contre systématiquement immobilisé. Le radiologue est donc là dès l'arrivée du patient.

➤ **Le scanner** : la réalisation du scanner peut parfois être évitée ou différée chez les patients conscients à l'hémodynamique stable. Cette étape nécessite un scanner relativement rapide dans l'acquisition des images et permet de dépister les éventuelles lésions cérébrales justifiant un geste neurochirurgical, les lésions thoraciques et abdominales. On y associe le plus souvent des coupes sur la charnière cervico-dorsale dont la visibilité est parfois difficile en radiographie conventionnelle.

## **A-MATERIELS ET METHODE :**

### **I- Matériels :**

#### **1-1 Cadre d'étude :**

Notre étude a été menée dans le service de chirurgie Orthopédique et traumatologique de l'hôpital Gabriel Touré (H.G.T) et au dispensaire du chemin de fer de Bamako, situé à Darsalam.

#### **1-1-1 L'H.G.T :**

➤ **Situation géographique:** ancien dispensaire central de la ville de Bamako, hébergé en hôpital Gabriel Touré. Il est situé dans la commune II au centre ville. Il est limité :

- A l'Est par le quartier de Médine.

- A l'ouest par l'Ecole Nationale d'Ingénieurs (E.N.I) ;
- Au sud par le centre commercial ;
- Au nord par l'état major de l'armée de terre.

Le service de chirurgie Orthopédique et Traumatologique est situé au rez de chaussée du pavillon BENITIENI FOFANA dans la partie nord de l'hôpital; et la traumatologie annexe située au Sud-Est de l'hôpital à l'étage d'un bâtiment ayant au rez de chaussée la Réanimation adulte.

➤ **Les locaux du service de chirurgie Orthopédique**

**Traumatologique :**

Le service est structuré comme suit :

**- Une unité de traumatologie annexe :**

- Un bureau pour le chef de service
- Deux bureaux pour assistants chefs de clinique
- Une salle de garde pour les étudiants au C.E.S de chirurgie

(Certificat d'Etudes Spécialisées)

- Une salle de garde pour les faisant fonction d'internes
- Un secrétariat
- Un bureau pour le major
- Une salle de soins.

**- Une unité au pavillon Bénitieni Fofana :**

- Un bureau pour un assistant chef de clinique ;
- Un bureau pour le neurochirurgien (coopérant Cubain) ;
- Un bureau pour les consultations externes ;
- Une salle de garde pour les infirmiers ;
- Un bureau pour le major ;
- Une unité de masso-kinésithérapie ;
- Une salle de plâtrage ;
- Un bloc opératoire commun avec les autres services de chirurgie

➤ **Le personnel du service de chirurgie Orthopédique et Traumatologique :**

Il est composé de :

- Un Professeur agrégé en Chirurgie Orthopédique, Traumatologique et Réparatrice, chef de service
- Trois Assistants chef de clinique ;
- Un Neuro-chirurgien
- Sept Kinésithérapeutes dont deux faisant fonction de plâtriers
- Quatre Infirmiers d'état
- Quatre Infirmiers du premier cycle ;
- Cinq Aide-soignants ;
- Trois manœuvres ;
- Des C.E.S en chirurgie générale ;
- Des étudiants en fin de cycle à la F.M.P.O.S (Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie) de Bamako, faisant fonction d'internes.

Le service reçoit aussi des étudiants externes stagiaires de la F.M.P.O.S , des infirmiers stagiaires du Centre de Spécialisation des Techniciens supérieurs (C.S.T.S), des élèves infirmiers de l'Ecole Secondaires de la Santé (E.S.S), des écoles privées de formation des infirmiers, de l'Ecole des Infirmiers du Premier Cycle (E.I.P.C).

➤ **Les activités du service :**

- **Les consultations :** les consultations externes se font tous les jours ouvrables à l'exception du vendredi, jour de visite générale. Le chef de service consulte tous les mardis avec un groupe d'internes, un médecin C.E.S de chirurgie. Il assure la programmation des malades opérables tous les jeudis.

Les lundis, mercredis et jeudis la consultation est assurée par un assistant chef de clinique, un C.E.S et un groupe d'internes.

Le nombre de malades vu par consultation journalière est de 40 au maximum.

Au cours des consultations un dossier est établi pour chaque nouveau malade et inscrit dans le registre. Le Neuro-chirurgien consulte tous les mercredis, et sur rendez-vous tous les jeudis.

- **Les interventions chirurgicales** : elles se font tous les lundis, mardis *mercredis et jeudis. Les malades opérables font au préalable un bilan préopératoire, composé d'analyses biologiques (N.F.S ,V.S ;Glycémie ; créatinémie ; T.P, TCA ; groupage rhésus) et une consultation préanesthésique.*

- **La visite** : la grande visite générale a lieu les vendredis. Elle régroupé tout le personnel du service et les stagiaires, et est dirigée par le chef de service ou un de ses Assistants en cas de non disponibilité de celui-ci. Cette visite générale est suivie d'un staff au cours duquel on fait les comptes rendus des gardes effectuées au Service des Urgences Chirurgicales (S.U.C) assurée par un Assistant chef de clinique un C.E.S en chirurgie générale et un groupe d'internes.

En dehors de la visite générale, quotidiennement un des Assistants chef de clinique passe dans les salles d'hospitalisation accompagné d'un C.E.S , d'un groupe d'internes et du major pour constater l'état des malades et assurer la suite du traitement des nouveaux rentrants. Au cours de cette visite, le major note les recommandations dans un registre.

- **Les réductions et plâtrage** : se font dans une salle spéciale dotée d'une table orthopédique, les activités de plâtrage sont effectuées tous les jours même les jours feriés. Les malades proviennent de divers horizons (les malades hospitalisés du service, du S.U.C, et les malades vus en consultation externe).

- **Kinésithérapie** :les activités se font tous les jours ouvrables, les



Kinésithérapeutes se divisent en 2 groupes dont l'un s'occupe de la rééducation des malades hospitalisés pendant que l'autre s'occupe des externes.

### **1-1-2 Dispensaire de Trans-rail. S.a de Bamako :**

- **Situation géographique** :il est situé au sud-est de Darsalam ; à l'Est du commissariat du chemin de fer de Bamako (police spéciale).
- **Personnel** :il est composé de:
  - Un médecin généraliste :qui est le chef de service ;
  - Un infirmier d'état ;
  - Un infirmier de 1<sup>er</sup> cycle ;
  - Deux (2) aides soignantes ;
  - Un manoeuvre .
- **Activités** : essentiellement constituées par la consultation des travailleurs du chemin de fer et leurs familles.

Il assure aussi le traitement curatif et préventif des accidents de travail et les maladies professionnelles.

Chaque patient est enregistré dans un registre comportant :son identité , son âge, son statut ainsi que la cause et le diagnostic de la pathologie.

### **1-2 Matériel :**

*Notre étude a porté sur 32 cas ayant été victimes de traumatisme ferroviaire de septembre 2003 à septembre 2005*

*Nous avons utilisé :*

- Les registres et les dossiers de consultation externe du service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'hôpital Gabriel Touré ;
- Le registre du dispensaire du chemin de fer de Bamako;
- Une fiche d'enquête ;
- Un ordinateur **Word** avec logiciel **Epi-info 6.0.**

### ➤ **Critères d'inclusion :**

On été inclus dans notre étude :

Les victimes d'accidents ferroviaires qui ont été reçues et traitées dans le service de traumatologie et d'orthopédie de l'Hopital Gabriel Touré ainsi que celles du dispensaire du chemin de fer de Bamako.

➤ **Critères de non inclusion :**

N'ont pas été inclus dans notre étude :

- Les victimes d'accidents ferroviaires qui ont été reçues et traitées dans les structures sanitaires d'autres localités .
- Les victimes d'accidents ferroviaires en dehors de notre période d'étude.

**II- Méthode :**

L'étude a été rétrospective transversale et s'est déroulée de septembre 2003 à septembre 2005.

*Le recueil des données a été fait à partir des registres et les dossiers de consultations externes du service d'orthopédie et de traumatologie de l'Hôpital Gabriel Touré et les registres du dispensaire du chemin de fer de Bamako.*

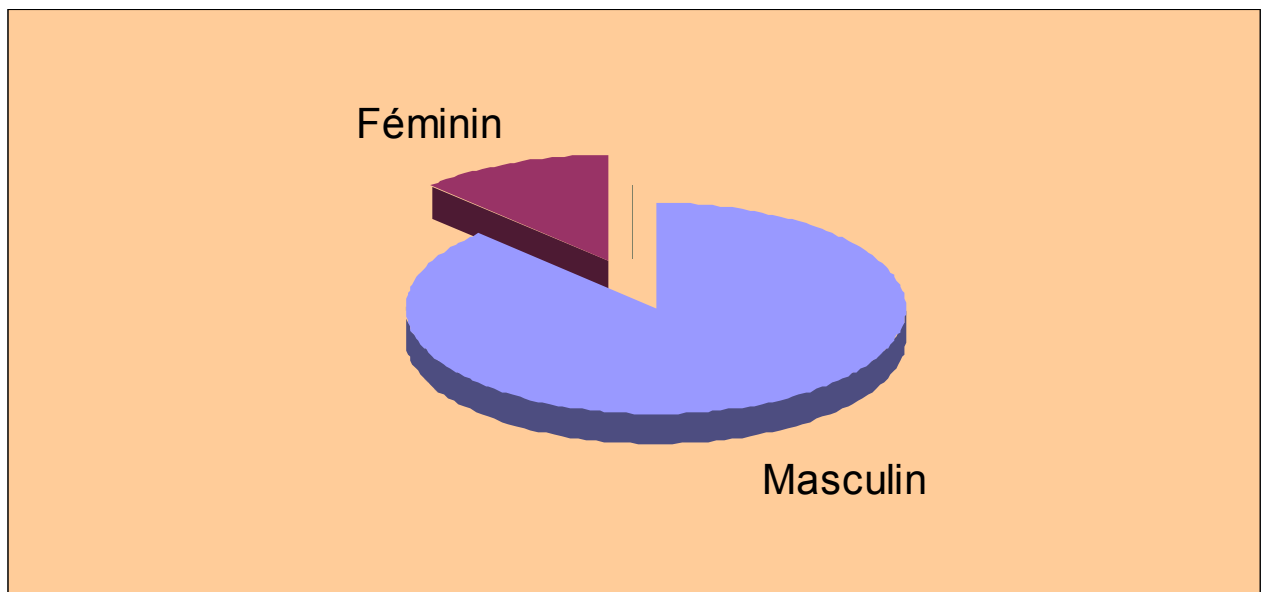
*Ces données ont été répertoriées sur des fiches d'enquête. Elles ont été saisies sur l'ordinateur Word et analysées sur le logiciel Epi-info.6.0.*

## B-RESULTATS

▪ **TABLEAU I** : Répartition des PATIENTS admis à l'HGT et au Dispensaire de Trans-rail.sa de Bamako de Septembre 2003 à *Septembre 2005, SELON LE SEXE.*

<b>Sexe</b>	<b>Patients</b>	<b>Pourcentage</b>
Masculin	28	87,50
Féminin	4	12,50
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Le sexe masculin a été le plus dominant avec 28 cas soit 87,50%  
avec un sexe ratio égal à 7 en faveur de l'homme



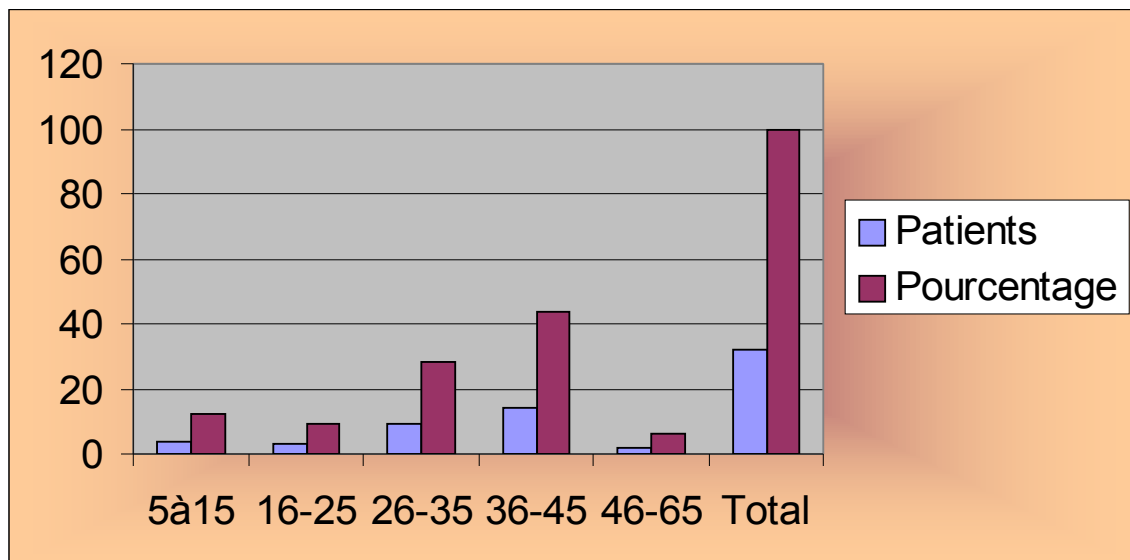
**Fig1 :**

Total	32	100
-------	----	-----

Répartition des patients selon le sexe

▪ **TABLEAU II** : Répartition des PATIENTS admis à l'H.GT et au dispensaire de Trans-rail.sa de Bamako de Septembre 2003 à Septembre 2005, SELON LES TRANCHES D'AGE.

La tranche d'âge 36-45 ans a été la plus dominante avec 43,75% avec un âge moyen égal à 35 ans.



**Fig2** : Répartition des patients selon les tranches d'âge.

- **TABLEAU III** : Répartition des PATIENTS admis à l'H.GT et au dispensaire de Trans-rail.sa Bamako de Septembre 2003 à Septembre 2005, SELON LES ANNEES.

L'année 2003 a enregistré le plus grand nombre de victimes avec 22 cas soit 68,75

- **TABLEAU IV**: Répartition des PATIENTS admis à l'H.GT et

au dispensaire de Trans-rail.sa de Bamako de Septembre 2003 à Septembre 2005, SELON LE LIEU DE SURVENUE DU TRAUMATISME

<i>Lieu de survenue du traumatisme</i>	<i>Patients</i>	<i>Pourcentage</i>
Dans le train	15	46,87
Sur les rails et dans la gare	10	31,25
Dans les ateliers	7	21,88
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Les Traumatismes survenus dans le train ont été les plus représentés avec 15 cas soit 46,87%

▪ **TABLEAU V** : Répartition des PATIENTS selon LE LIEU DE LA PRISE EN CHARGE.

<b>Lieu de prise en charge</b>	<b>Patients</b>	<b>Pourcentage</b>
Service de traumatologie	20	62,49
Dispensaire de Trans-rail.sa	12	37,51
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Le service de traumatologie de l'HGT a reçu le plus grand nombre de patients avec 20 cas soit 62,49%.

▪ **TABLEAU VI** : Répartition des PATIENTS admis à l'H.GT et au dispensaire de trans-rail.sa de Bamako de Septembre 2003 à Septembre 2005, SELON LEUR STATUT.

Statut des patients		Patients	Pourcentage
Agent de chemin de fer		12	37,51
Voyageurs	Légaux	14	43,75
	Clandestin	1	3,12
Piétons	Sourds	2	6,25
	Malades mentaux	1	3,12
Motocyclistes		2	6,25
<b>Total</b>		<b>32</b>	<b>100</b>

Les voyageurs légaux ont été les plus touchés avec 43,75%

▪ **TABLEAU VII** : Répartition des ACCIDENTS DE TRAIN selon le JOUR et l'ANNEE.

Années	Accidents de train							Total	Pourcentage
	Jours								
	L	M	M	J	V	S	D		
2003	1	1	1	-	3	2	3	11	52,38
2004	-	2	1	-	2	1	1	7	33,33
2005	1	-	1	-	1	-	-	3	14,29
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>21</b>	<b>100</b>

Le plus grand nombre d'accidents de train a eu lieu en 2003 soit 52,38%  
La majorité des accidents sont survenus le vendredi.

▪ **TABLEAU VIII** : Répartition des ACCIDENTS DE TRAIN

selon les JOURS DE LA SEMAINE.

Jours de la semaine	Accidents de train	Pourcentage
Lundi	2	9,52
Mardi	3	14,29
Mercredi	3	14,29
Jeudi	-	-
Vendredi	6	28,56
Samedi	3	14,29
Dimanche	4	19,05
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>

Les accidents survenus le vendredi ont été les plus représentés avec 28,56%.

▪ **TABLEAU IX** : Répartition des ACCIDENTS DE TRAIN  
selon LE MOIS.

Mois	Accidents de train	Pourcentage
Janvier	1	4,76
Février	2	9,52
Mars	-	-
Avril	-	-
Mai	-	-
Juin	4	19,05
Juillet	1	4,76
Août	1	4,76
Septembre	1	4,76
Octobre	4	19,05
Novembre	3	14,29
Décembre	4	19,05
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>



Les mois de Juin, octobre et décembre ont enregistré le plus grand nombre d'accidents de train sur l'ensemble des trois (3) années avec 19,05% chacun.

▪ LES SIGNES CLINIQUES retrouvés :

- La douleur était présente chez tous nos patients.
- L'impotence fonctionnelle, la déformation et la tuméfaction ont été constatées chez 19 patients.
- Le raccourcissement du membre était présent chez 9 patients.

- L'hémiplégie et la paraparésie ont été retrouvées respectivement chez 3 patients et chez 1 patient.

- Le coma a été constaté chez 4 patients.

▪ **La radiographie standard** a été utilisée chez tous les patients à l'exception de trois qui présentaient un écrasement.

▪ **TABLEAU X** : Répartition des PATIENTS admis à l'HGT et au dispensaire de Trans-rail.sa Bamako de Septembre 2003 à Septembre 2005, SELON LES LESIONS

Les fractures fermées ont été les plus prédominantes avec 10 cas soit 31,27%.

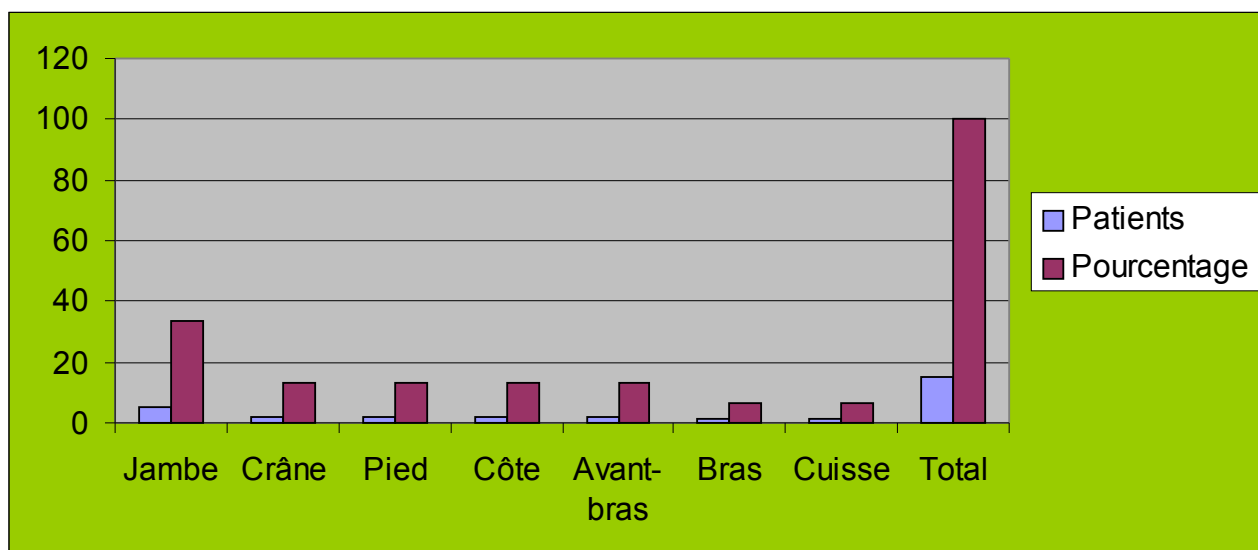
▪ **TABLEAU XI** : Répartition des PATIENTS FRACTURES admis à

<i>Lésions</i>	<b>Patients</b>	<b>Pourcentage</b>
Fractures fermées	10	31,27
Plaies	4	12,50
Entorses	4	12,50
Ecrasements	3	9,37
Fractures ouvertes	3	9,37
Traumatismes crâniens	3	9,37
Polytraumatismes	2	6,25
Luxations	2	6,25
Traumatisme dorso-lombaire	1	3,12
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

l'HGT et au dispensaire Trans-rail.sa de Bamako de Septembre 2003 à Septembre 2005, SELON LA PARTIE DU CORPS FRACTUREE.

La partie du corps fracturée	Patients	Pourcentage
Jambe	5	33,34
Crâne	2	13,33
Pied	2	13,33
Côte	2	13,33
Avant-bras	2	13,33
Bras	1	6,67
Cuisse	1	6,67
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Les fractures de jambe ont été les plus représentées avec 33,34%.



**Fig4:** Répartition des patients selon la partie du corps fracturée.

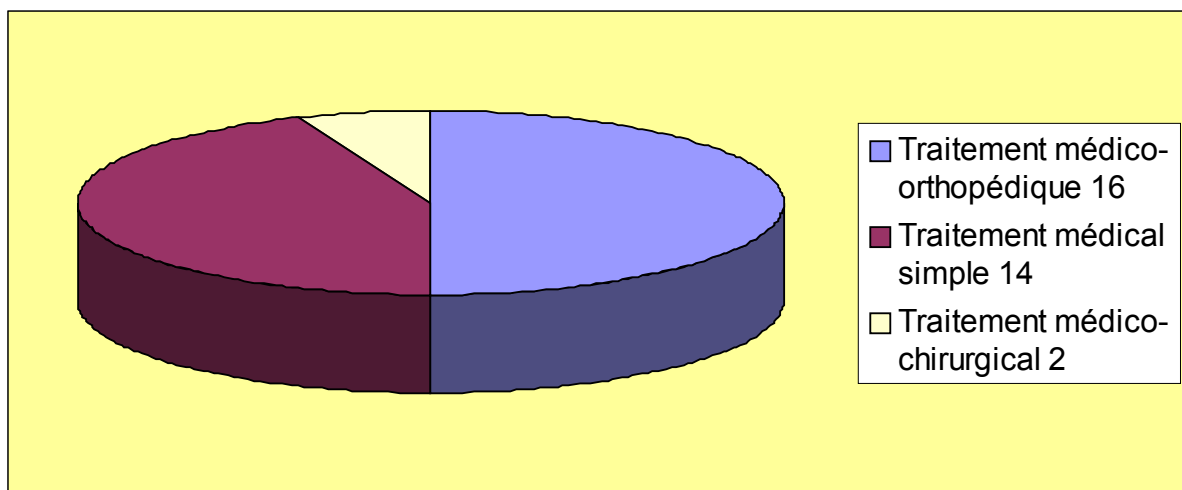
- Concernant les cinq (5) fractures de jambes trois (3) étaient ouvertes dont, selon la classification de CAUCHOIX et DUPARC, deux (2) étaient de type II et un (1) de type III.
- Parmi les fractures du crâne il y avait un cas de fracture embarrure

frontale (fracture avec enfoncement de l'os frontal)

▪ **Tableau XII** : Répartition des PATIENTS admis à l'H.GT et au Dispensaire de Trans-rail.sa de Bamako de Septembre 2003 à Septembre 2005, SELON LE TRAITEMENT.

Traitement	Patients	Pourcentage
Traitement médico-orthopédique	16	50,00
Traitement médical simple	14	43,75
Traitement médico-chirurgical	2	6,25
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Le traitement médico-orthopédique a été le plus utilisé avec 50,00%



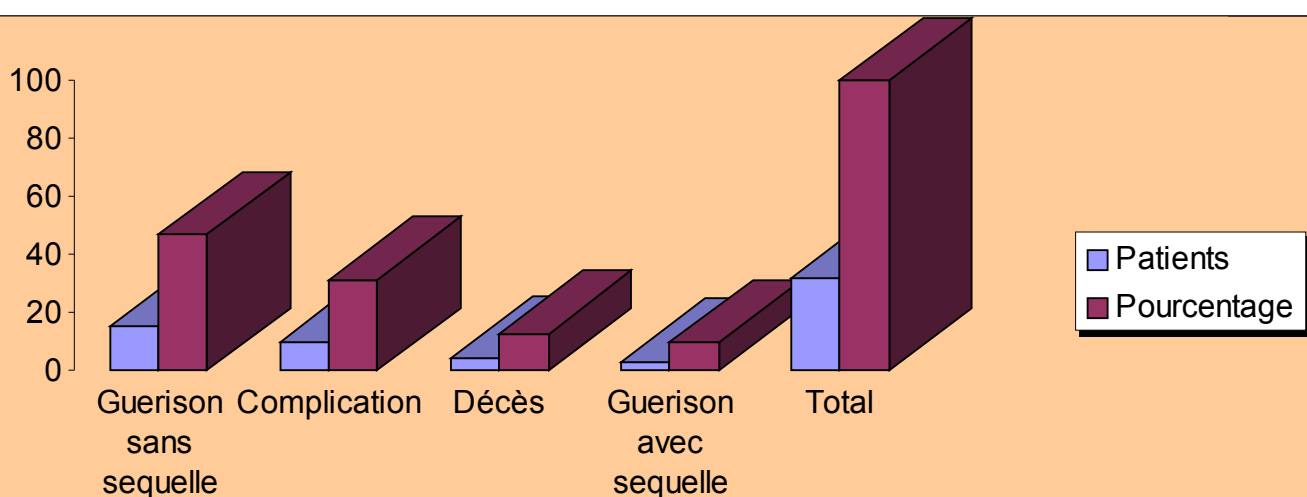
**Fig5:** Répartition des patients selon le traitement.

▪ **TABLEAU XIII** : Répartition des PATIENTS admis à l'H.GT et au

dispensaire de Trans-rail.sa de Bamako de Septembre 2003 à Septembre 2005, SELON L'EVOLUTION.

Evolution	Patients	Pourcentage
Guérison sans séquelle	15	46,88
Complications	10	31,25
Décès	4	12,50
Guérison avec séquelle	3	9,37
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

La guérison sans séquelles a été prédominante avec 46,88%



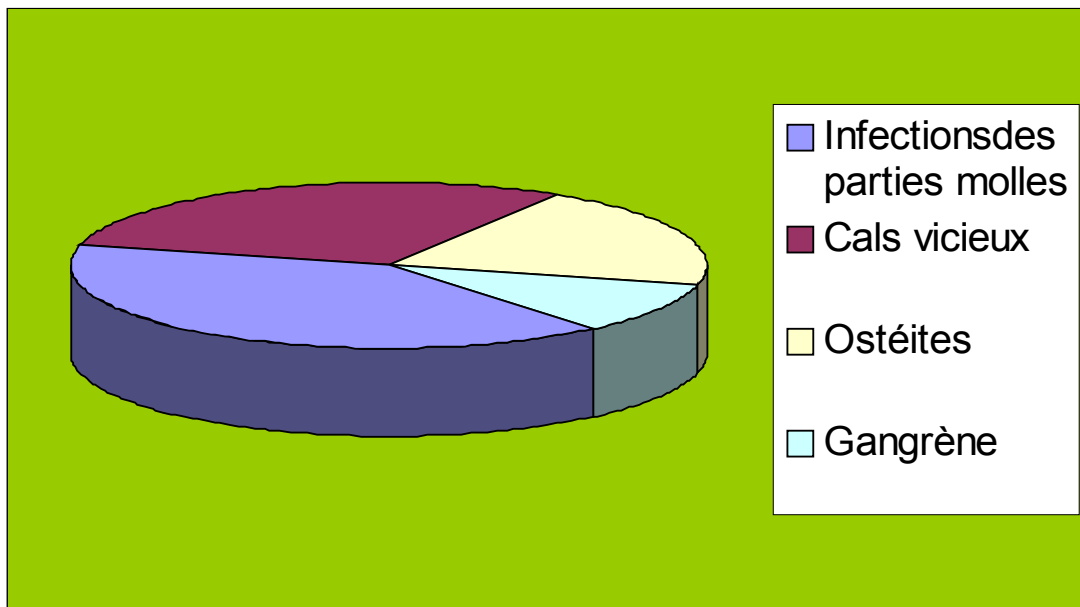
**Fig6** : Répartition des patients selon l'évolution.

▪ **TABLEAU XIV** : Répartition des PATIENTS admis à l'HGT et au dispensaire de Trans-rail.sa de Bamako de Septembre 2003 à Septembre 2005, SELON LES COMPLICATIONS.

Complications	Patients	Pourcentage
Infection des parties molles	4	40
Cals Vicieux	3	30
Ostéites	2	20
Gangrène	1	10
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

L'infection des parties molles a été prédominante avec 40% des cas.

**Fig7** : Répartition des patients selon les complications



- En plus du traitement spécifique des complications tous les

patients ont bénéficié une double antibiothérapie.

## **C- COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

### **I- Caractéristiques socio-démographiques:**

#### **1.1 Selon le sexe :**

Le sexe masculin a été le plus dominant avec 28 cas soit 87.50% et un sexe ratio de 7.00 en faveur de l'homme.

*Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que les hommes se déplacent plus fréquemment que les femmes et prennent beaucoup de risques.*

Nos résultats se rapportent à ceux de **M. FAYE et coll. [21]** qui ont trouvé une fréquence 98,73% en faveur de l'homme.

#### **1-2 Selon les tranches d'âge :**

La tranche d'âge 36-45 ans a été la plus touchée avec 43,75%, et une moyenne d'âge égale à 35 ans. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que c'est la couche la plus active avec beaucoup de responsabilités.

Notre moyenne d'âge est supérieure à celle de **M. FAYE et coll. [21]** qui ont trouvé une moyenne d'âge égale à 25 ans.

Cette différence pourrait s'expliquer par le mode de survenue du traumatisme.

#### **1-3 Selon l'année :**

L'année 2003 a enregistré le plus grand nombre de victimes avec 68,75%.

*Ce résultat s'expliquerait par le fait qu'en 2003 il y a eu un accident ferroviaire ayant engendré beaucoup de victimes.*

*Nous n'avons pas trouvé de données dans la littérature pour comparer nos résultats.*

#### **1-4 Selon le lieu de survenue du traumatisme :**

Les traumatismes survenus dans le train ont été prédominants avec 46,87%. Ceci s'expliquerait par le fait que dans un accident de train le nombre de victimes est important à cause du nombre élevé de passagers et la nature de l'engin.

Il s'agissait d'une collision en serie de quelques wagons d'un train de voyageur, vieux de 20 ans, due à un défaut de l'attelage, sur un tronçon linéaire qui date depuis 1956.

#### **1-5 Selon le lieu de la prise en charge:**

En cas de traumatismes ferroviaires, les patients qui présentent des lésions complexes sont référés au service de traumatologie de l'HGT. Les lésions moins graves sont prises en charge au dispensaire de Trans-rail.sa de Bamako c'est ainsi que le service de chirurgie orthopédique et traumatologique a reçu le plus grand nombre de patients avec 20 cas soit 62,49%.

#### **1-6 Selon le statut des patients :**

Les voyageurs ont été les plus touchés avec 43,75%.

*Ce résultat s'expliquerait par le fait que le train étant un moyen de transport de masse, le nombre de victimes sera élevé en cas d'accident.*

Nous n'avons pas trouvé de données dans la littérature pour comparer nos résultats.

*Tous les piétons atteints de traumatismes ferroviaires étaient des sourds-muets et des malades mentaux à cause, probablement de leur antécédent.*



**1-7 Selon l'année et le jour :** le plus grand nombre d'accidents de train a eu lieu en 2003 avec 11 cas soit 52,38%. Ce résultat pourrait s'expliquer par un manque d'investissement au niveau de la régie du chemin de fer du Mali, associé à la turbulence au niveau de la l'avenue AL-QOODS communément appelée « rail-da » où la population était en contact direct avec les rails, au manque d'équipements à certains passages à niveau.

Par contre on constate une diminution du nombre d'accidents de train 2003 à 2005 ceci pourrait s'expliquer par une diminution du trafic voyageurs ; une meilleure observance des règles de sécurité, une meilleure sensibilisation des ouvriers.

La majorité de ces accidents sont survenus le vendredi nous n'avons pas eu d'explication à ça.

#### **1-8 Selon les mois :**

Les mois de juin, octobre et décembre ont enregistré le plus grand nombre d'accidents avec 19,05% chacun. Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait qu'il s'agit des périodes de vacances et de rentrée scolaire où il y a augmentation du trafic du train de voyageurs. C'est également la période d'hivernage où la plate forme sur laquelle repose la voie peut être affaiblie par l'érosion pluviale. Le mois de décembre correspond à la fin d'année où les gens sont pressés pour les préparatifs des fêtes de fin d'année.

*Nous n'avons pas trouvé de données dans la littérature pour comparer nos résultats.*

## **II- Caracteristiques cliniques :**

### **2-1 Selon les lésions :**

Les fractures fermées ont été les plus prédominantes avec 31,27%.

*Les fractures ouvertes, les écrasements et les traumatismes crâniens, occupent le 3<sup>ème</sup> rang des lésions.*

*Ces résultats pourraient s'expliquer par la violence du traumatisme.*

Nous n'avons pas trouvé de données dans la littérature pour comparer nos résultats.

## **2-2 Selon l'examen complémentaire :**

*La radiographie standard a été utilisée chez tous nos patients à l'exception de ceux qui présentaient un écrasement. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que c'est l'examen radiologique disponible, fiable et moins cher pour diagnostiquer une fracture.*

## **2-3 Selon la partie du corps fracturé :**

La fracture de jambe a été la plus fréquente avec 33,34% dont trois (3) cas de fractures ouvertes.

*Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que la jambe, os long est la plus exposée en cas de traumatisme et qu'il s'agit d'un traumatisme violent.*

Ce résultat est comparable à celui de **A. MOYIKOUA et col. [2]** qui ont trouvé une fracture sur deux (2) intéressant la jambe.

## **2-4 Selon la clinique :**

*La douleur était présente chez tous les patients , cela pourrait s'expliquer par la violence du traumatisme.*

*L'impotence fonctionnelle, la déformation et la tuméfaction étaient présentes chez 19 de nos patients. Ceci s'expliquerait par les fractures, les luxations et les entorses.*

*Le raccourcissement du membre était présent chez 9 patients. Ceci pourrait s'expliquer par les luxations et les fractures avec chevauchement.*

*Le coma a été constaté chez 4 patients. Ceci s'expliquerait par le polytraumatisme et les traumatismes crâniens.*

*L'hémiplégie et la paraparésie étaient présentes respectivement chez trois (3) patients et chez un (1) patient. Ces résultats s'expliqueraient par un hématome intra-cérébral et un traumatisme dorso-lombaire.*

#### **2-5 Selon le traitement :**

Le traitement médico-orthopédique a été le plus utilisé avec 50,00%.

Ce résultat s'expliquerait par la fréquence élevée des fractures, et c'est le traitement de première intention en cas de fractures dans le service de traumatologie de l'hôpital Gabriel Touré. Tous ces patients ont bénéficié une rééducation.

Ce résultat n'est pas conforme à celui de **M. FAYE et col. [21]** qui ont trouvé un traitement à base de soins simples prédominant.

Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que ce train n'était pas à une grande vitesse au moment de l'accident.

#### **2-6 Selon l'évolution :**

La guérison sans séquelles a été prédominante avec 46,88%.

*Ceci pourrait s'expliquer par une meilleure prise en charge.*

Nous n'avons pas trouvé de données dans la littérature pour comparer nos résultats.

#### **2.7 Selon les complications :**

L'infection des parties molles et les cals vicieux ont été les complications majeures. Ce résultat pourrait s'expliquer soit par le manque de moyens d'acheter les antibiotiques, soit par sélection de souches résistantes ou par l'environnement hostile de l'Afrique (chaleur, septicité, parasitose).

Nous n'avons pas trouvé de données dans la littérature pour comparer nos résultats.

## **D- CONCLUSION**

Notre travail sur la contribution à l'étude épidémio-clinique des traumatismes ferroviaires dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'HGT et au dispensaire de Trans-rail.sa de Bamako nous a permis d'avoir un aperçu général sur les traumatismes ferroviaires. L'étude montre que le traumatisme ferroviaire est peu fréquent, seulement 32 cas en trois (3) ans ; une diminution du nombre d'accidents de train entre 2003 et 2005 ; les hommes étant les plus touchés ; la tranche d'âge 36-45 ans a été la plus touchée, avec des extrêmes de 5 ans et 65 ans ; les voyageurs ont été les plus touchés; Les accidents de train étaient plus fréquents pendant les mois de juin, d'octobre et décembre.

La fracture a été la lésion la plus fréquente, atteignant la jambe dans la majorité des cas ; le traitement médico-orthopédique a été le plus utilisé l'infection des parties molles et les cals vicieux ont été les complications majeures.

## **E- RECOMMANDATIONS:**

**Aux étudiants:**

- Elaborer les dossiers médicaux selon des critères académiques ;
- La bonne tenue des dossiers.
- Etre précis dans la prescription des examens radiographiques

**Aux radiologues:**

- Améliorer la qualité des images radiographiques par :
  - Le centrage (réalisation de cliché prenant tout un segment osseux avec les articulations sus et sous jacentes).
  - La pénétration afin qu'on puisse bien distinguer l'os des parties molles et du vide.
- Bonne orientation sur les films.

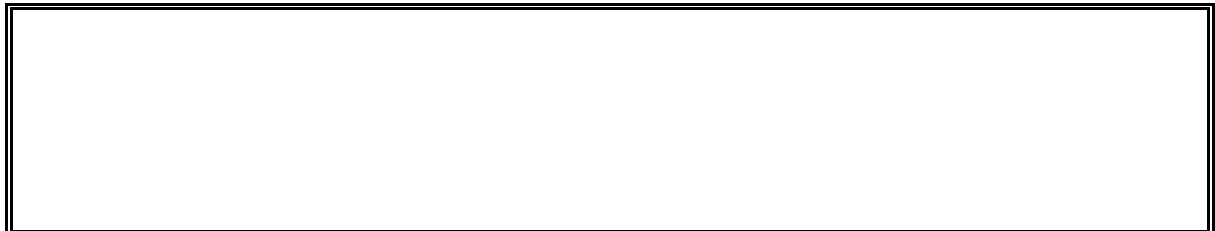
**Aux Autorités :**

- Formation de spécialistes en traumatologie pour une prise en charge appropriée et rapide des lésions traumatiques ;
- Doter le service de plateaux techniques performants :
  - Lits orthopédiques ;
  - Tables orthopédiques ;
  - Boîtes chirurgicales bien outillées.
- Construction de passages à niveau à demi-barrière en Zig-Zag sur les routes moins fréquentées ;
- La construction des échangeurs sur les différents passages à niveau fréquentés en cas d'impossibilité financière ou technique, les équipées de barrières complètes , surveillées par des cameras vidéos ou plus rarement par des gardiens.
- Construction des barrières protectrices le long des rails, pour empêcher tout contact de la population (surtout les enfants et les malades mentaux) avec les rails.

**Aux employés de trans-rail.sa :**

Observance stricte des règles de sécurité :

- Obligation de porter le matériel de protection (vêtements, chaussures gants, verres, casques) avant de rentrer sous les locomotives.
- Interdiction aux employés de se placer entre les wagons et machines en mouvement pour atteler ou dételer de même que pour accoupler ou désaccoupler les boyaux ;
- Interdiction d'aller au devant d'un véhicule en mouvement muni d'attelage automatique pour ajuster celui-ci soit avec le pied, soit avec la main quant il est sur le point d'entrer en contact avec un autre ;
- La conduite des locomotives doit être assurée par un personnel spécialement formé à cet effet et hautement qualifié.
- De continuer avec l'entretien et la rénovation des infrastructures ferroviaires.
- La formation continue du personnel.





*Voie ferrée Bamako-Kati passant en dessous de l'échangeur, près de l'immeuble BABEMBA à Bamako.*



**Passage à niveau surveillé par des gardiens à N'tomikorobougou, Bamako.**

## ***IV- BIBLIOGRAPHIE***

**[1] Archives du service médical de Trans-rail.sa  
1992-2005.**

**[2] A.Moyikoua, Ngatse-Okou, Bouity-Buang, J.M ondzoto, J.M. Kaya, B. Pena-Pitra.**

Traitement initial des fractures ouvertes récentes des membres inférieurs à propos de 150 cas traités au C.H.U de Brazaville. Médecine d'Afrique noire : 1992,39 (11).755-762.

**[3] Aidan Nelson :**

Managing Risk Associated with Highway-Rail At-Grade Crossings. Transports Canada-CDT-Sixième atelier sur la recherche sur les passages à niveau...Page 1 sur 1. <http://www.tc.gc.ca/cdt/evenements/2004/compterendu.htm>.

**[4] Baker S.P., O'Neill B., Haddon W, Long W.B.**

The injury Severity Score: A method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. The journal of trauma; 1974; 14: 187-196.

**[5] Brian L. Mishara :**

Understanding Train Suicides. Transports Canada-CDT-Sixième atelier sur la recherche sur les passages à niveau...Page 1 sur 1. <http://www.tc.gc.ca/cdt/evenements/2004/compterendu.htm>.

**[6] Bureau de la Sécurité des Transports du Canada :**

RAIL: statistique et enquêtes

Rapport annuel au Parlement, 2004-2005.

**[7] Bureau de la Sécurité des Transports du Canada :**

Rapport d'enquête sur un accident ferroviaire R99H0007

Déraillement-Collision. 23 avril 1999. Page 2 sur 3.



**[8] Calderoli H.** Les fractures ouvertes de jambe.

Rev. Médecine, 1973, 36 , 2367-2374

**[9] Castelain C, Benazet J.P., Saillant G.** Polytraumatisme : évaluation et procédure. Hopital Pitié-Salpêtrière-75013 Paris.

**[10] Chambon M., Galvani J.L., Bahuaud J., Ferro R.**

Le fixateur externe du service de Santé des Armées. Son intérêt en traumatologie courante sous les tropiques. Méd.Trop. 1982, 42, 2, 151-153.

**[11] Chauvet J., Paillet J.L., André J.L., Bertram P., Vicq ph.** Fracas ouvert de jambe. Médecine et Armées, 9 : 4, 1981.

**[12] Délaye B. Tulasme P.A. et Kempf I.** Polytraumatisé – Encyclopédie Médico-chirurgicale (Paris-France) ; Appareil locomoteur 14033A10 ; 10-1998. 15 pages.

**[13] Diarra. A.** Approche épidémiologique des accidents de la route à propos de 322 cas. Thèse de doctorat ; Bamako( Mali). 2001.

**[14] Dr Lyonel Rossant, Dr Jacqueline Rossant-Lumbroso.**

Encyclopédie médicale : Traumatismes Crânien.

<http://www.doctissimo.fr>.

**[16] Cauchoix J. , Duparc J. , Boulez P.** Encyclopédie Médico-Chirurgicale : traitement des fractures ouvertes de jambe. Mem Acad Chir 1957-83-811-822.

**[17] Gustillo R.B., Mendoza R.M., Williams D.N.** Problems in the management of type III open fractures. A new classification of type III open fracture .J trauma 24: 742-745, 1984.

**[18] Jo Laengy .** Journal des accidents et des catastrophes. Une publication du CERDACC.JAC 35 Rubrique : actualité catastrophes (Accident ferroviaire en Espagne ; accidents des transports).

**[19] Larousse médicale.** Edition 1995.

**[20] L. Ribault, M. Vergos, P. Konan.** Indications thérapeutiques des fractures ouvertes à propos de 47cas traités dans un Centre Hospitalier Régional en zone Sub-sahélienne de l’afrique de l’Ouest. Médecine d’Afrique Noire : 1990, 37.

**[21] M.Faye, C.D.Niang, M.Sene, M.Ogougby, B.Diatta, C.I.Badiane.**

Organisation d’une prise en charge d’un afflux de blessés en traumatologie urbaine : exemple de l’accident de train de Diamniadio, à propos de 79 blessés.

Bull soc Pathol Exot, 2003, 96, 3, 231-234.

**[22] Michael Coplen.** Critical incident stress debriefing (CISD) : Best Practices Study. Transport Canada-CDT- sixième atelier sur la recherche sur les passages à niveau. Page 1 sur 1.

<http://www.tc.gc.ca/cdt/evenements/2004/compterendu.htm>.

**[23] Ministère des Transports et des Travaux publics.** Rapport de la mission d’audit social de la Régie du Chemin de Fer du Mali (R.C.F.M). Février 2000.

**[24] Mutschler W.** Le polytraumatisé. Cahiers d’enseignement de la SOFCOT. Conférence d’enseignement 1996 : 67-77, Paris, Expansion scientifique française.

**[25] Norman L.G.** Les accidents de la route : épidémiologie et prévention. Genève OMS 1962.

**[26] Petit Larousse** : Edition 2002.

**[27] Peytel E., Riou B.** Stratégie des examens complémentaires dans la prise en charge des polytraumatisés. Le polytraumatisé – Le Polyfracturé. 4<sup>ème</sup> journée de traumatologie de la Pitié Salpêtrière.Ed Sauramps : 62-72.

**[28] Pr Touré A.A. :** Cours de sémiologie chirurgicale et de traumatologie. 2<sup>ème</sup> année Médecine 1997-1998.

**[29] Transport Canada.** Guide de systèmes de gestion de la sécurité ferroviaire.

**[30] Sidibé M.** Projet de règlement de sécurité du personnel de la Régie du Chemin de Fer du Mali. Janvier 1989.

**[31] Site du professeur GOT.** Statistiques sur l'évolution du nombre de tués de 1960 à 1999 en fonction du mode de transport.

**[32] Wikipédia.** Encyclopédie gratuite et libre : accident ferroviaire.

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Accidents\\_ferroviaires](http://fr.wikipedia.org/wiki/Accidents_ferroviaires).

## *FICHE SIGNALÉTIQUE*

**Noms** : BALLO

**Prenoms** : Salifou

**Titre** : Contribution à l'étude épidémiologique des traumatismes ferroviaires dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'HGT et au dispensaire de Trans-rail.sa de Bamako.

**Année** :2005-2006.

**Ville de soutenance** : Bamako

**Pays d'origine** : Mali

**Lieu de dépôt** : Bibliothèque de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-stomatologie.

**Secteur d'intérêt** :Traumatologie – Orthopédie - TRANS-RAIL.SA.

### *Résumé*

Le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'HGT au dispensaire de Trans-rail.sa de Bamako, nous semble adéquate pour mener cette étude, la complexité des lésions d'origine ferroviaire et l'absence d'étude sur les traumatismes ferroviaires au Mali nous ont motivé à entreprendre cette étude.

Elle s'est déroulée sur trois années (septembre 2003-septembre 2005).

Il s'agit d'une étude rétrospective, transversale qui a concerné les patients victimes de traumatisme ferroviaire dans les deux services sus-cités durant la période d'étude.

Nous avons rétenus 32 patients selon les critères d'étude.

L'étude montre une diminution considérable du nombre d'accidents de train entre 2003 et 2005. Le sexe masculin a été le plus touché avec

87,50% et un ratio de 7 en faveur de l'homme ; la tranche d'âge 36-45 ans étant la plus représentée, l'âge moyen est égal à 37 ans avec des extrêmes de 6 ans et de 65 ans , ;

*Les voyageurs ont été les plus touchés et un nombre considérable des travailleurs du chemin de fer du Mali. Les traumatismes ferroviaires étaient fréquents le vendredi et pendant les mois de juin, de septembre et décembre.*

La lésion la plus fréquente a été la fracture dont la jambe a été la plus touchée ; le traitement médico-orthopédique a été le plus utilisé ; l'infection des parties molles et les cals vicieux ont été les complications majeures.

**Mots clés :** Traumatismes ferroviaires, Traumatologie, Orthopédie, Dispensaire, TRANS-RAIL.SA.

## **SERMENT D'HIPPOCRATE :**

**En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples devant l'effigie d'Hippocrate, 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 dès sa 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 leur père.**

**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.**

