

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

RÉPUBLIQUE DU MALI  
**UN peuple - Un But - Une Foi**

UNIVERSITE DES SCIENCES DES  
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES  
DE BAMAKO



**U.S.T.T-B**

FACULTE DE MEDECINE ET  
D'ODONTO-STOMATOLOGIE



ANNEE UNIVERSITAIRE 2021-2022

N° .....

## **Thèse**

**ETUDE DES TRAUMATISMES LIES A  
L'EBOULEMENT DE MINE AU COURS DE  
L'ORPAILLAGE TRADITIONNEL AU SERVICE  
D'ACCUEIL DES URGENCES DU CHU GABRIEL  
TOURE.**

Présentée et soutenue publiquement le 27/07/2023 devant la  
Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie.

**Par M. Aboudou Karim COULIBALY**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine**

**(DIPLOME D'ETAT)**

### **Jury**

**Président du jury** : Pr. DIANGO Djibo Mahamane

**Membre du jury** : Pr. SOGOBA Youssouf

**Co-Directeur** : Pr. ALMEIMOUNE Abdoul Hamidou

**Directeur de thèse** : Pr. DEMBELE Aladji Seidou

# **DEDICACE ET REMERCIEMENTS**

## **Dédicace**

Je dédie cette thèse...

### *GLOIRE A ALLAH*

*Le seigneur de l'univers. Le tout miséricordieux, le très miséricordieux.*

*Le créateur, le souverain, le pur, l'apaisant, le rassurant, le prédominant, le sage, le connaisseur du visible et de l'invisible, Maître du jour de la rétribution. Celui qui a facilité ce travail, et nous a permis de voir ce jour, que le soutien d'Allah soit sur nous et nous assiste durant toute notre existence.*

*Nous rendons également grâce à Son Envoyé et bien aimé, le prophète Muhammad paix et salut sur lui.*

### **A mes très chers parents**

Les mots n'expriment pas assez ce que j'éprouve pour vous. Vous nous avez inculqué le sens de la responsabilité, élevé dans la rigueur, et vous nous avez inculqué l'esprit de réussite. Vos conseils aussi brefs qu'ils furent m'ont beaucoup servi. Vous nous avez appris le sens de l'honneur, de la dignité, de la discipline, de la justice et le respect du prochain. Que ce travail puisse vous rendre hommage. Et que la grâce d'Allah soit sur vous.

À travers votre rigueur dans le travail bien fait, votre générosité, votre courage, vous avez été une source intarissable dans laquelle je ne cesserai de me ressourcer. Ce travail est le résultat de votre éducation. Par cette occasion je vous réitère et réaffirme ma reconnaissance éternelle et mon amour inconditionnel.

Que le tout puissant vous accorde le paradis.

Je vous aime.

## **Remerciements**

### **A mon très cher grand frère Diakaridia et épouse Rokia COULIBALY**

Aucun hommage ne saurait être à la hauteur de vos sacrifices, de l'amour et du soutien dont vous n'avez cessé de m'entourer. Vous avez toujours été présent, dans les moments les plus difficiles, prodiguant inlassablement amour, conseils et encouragements. Comme à l'accoutumée, votre participation active à ce travail n'a pas fait défaut. Merci à vous, que le tout puissant vous garde encore longtemps auprès de nous.

### **À mes oncles et tantes :**

Souffrez d'avoir tous vos noms. Merci pour vos bénédictions, et encouragement. Que le tout puissant vous garde.

### **À mon très cher grand père Bourama Koné:**

Vous méritez sans conteste le titre de la meilleure famille. Vos encouragements, vos conseils, votre accueil, ainsi que votre soutien moral n'a pas fait défaut. Les mots me manquent pour vous exprimer pleinement ma gratitude. Que Dieu vous bénisse et vous garde en bonne santé.

### **À mes frères et sœurs**

**Moumouni, Assetou, Naminata, Salia, Bourama, Sanata, Madou, Aminata Adiaratou, Kadiatou, Siaka, Issif et salif.** Ma vie n'aura pas de sens sans vous. Mon souci, mon souhait est de ne pas vous décevoir et que vous soyez fiers de moi. Trouvez dans ce modeste travail l'expression de mon indéfectible attachement fraternel.

Recevez ici ma reconnaissance et mon profond respect.

### **À mes amis et enseignants du second cycle de Kolondiéba :**

Trouvez ici toute ma reconnaissance et ma gratitude.

**À mes cousins, Fousseiny et épouse, Ibrahim et épouse, Siriki et épouse et Feu Daouda COULIBALY.**

À nos beaux souvenirs, à tous ces moments passés ensemble qui restent gravés dans ma mémoire, à notre complicité et à notre attachement.

Merci d'avoir été toujours présent.

**À mes amis du Lycée Luc Auguste Sangaré :**

À nos meilleurs souvenirs, à nos moments de folie, à nos rires et sourires, et à nos années de jeunesse. Puisse Allah nous préserver du mal, nous combler de santé, de bonheur et nous procurer une longue vie pour le service de Dieu, la main dans la main pour toute la vie.

**À mes maîtres Pr DIANGO chef du département, Pr Almeimoune chef de la régulation médicale et Pr MAGANE chef du bloc opératoire**

Votre disponibilité, votre amour du travail bien fait, votre esprit scientifique, votre compétence, votre simplicité, m'ont émerveillé durant mon séjour au service des urgences.

A l'ombre de vos pas, j'ai appris l'art d'exercer la science médicale.

Puisse ce travail me permettre de vous témoigner toute ma reconnaissance, mon profond respect et mon attachement fidèle.

**Aux médecins anesthésistes-réanimateurs du service et DESAR :**

Dr Adama COULIBALY, Dr GAMBY, Dr SOUMARE, Dr SANOGO, Dr KOUREISSY, Dr COULIBALY Benjamin, Dr TRAORE Aliou, Dr BAGAYOKO, Dr BADIMI. Veuillez accepter mes vifs et sincères remerciements pour votre disponibilité et la qualité de l'encadrement reçu.

**À tous mes maîtres de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie,**

**À mes très chers amis et compagnons de la FMOS :**

DIABY Bachir, KABA Aminata, COULIBALY Oumar et COULIBALY Youssouf. Je ne pourrai suffisamment vous remercier pour les services rendus, trouvez ce travail le vôtre.

**À mes compagnons du service :**

**Amadou CAMARA, Ababacar Mohamed ASSALAHA dit HAIDARA, Bernard DEMBELE, KOITA Moussa, Cheick Ivan DIARRA, Marie POUDIOUGOU, Zeina El MOCTAR, Safiatou SANGARE, Sibiri KONE, Leinaick SIEWE.** En souvenir des bons moments passés ensemble. Merci pour votre complicité et franche collaboration.

A tout le personnel du service : **Major SANGARE, Major YATTARA, Major COULIBALY A. Major Alou MAIGA, Mme Agathe, les infirmiers, les brancardiers et les techniciens de surface.** Merci pour votre soutien et de votre serviabilité. Merci pour votre collaboration. Que Dieu le tout puissant continue à veiller sur vous et vos familles.

**Dr COULIBALY Adama, Dr GAMBY Amadou** : il y'a des personnes que l'on rencontre et qui nous marque profondément ; vous êtes ces personnes ! Merci parce que vous avez été là pour moi tout ce temps. Merci de m'avoir formé à votre image. Merci pour votre gentillesse et votre disponibilité à mon égard. Que le Seigneur vous bénisse ainsi que vos familles respectives et qu'Il vous fasse la grâce de toujours aider votre prochain.

**À tous ceux qui de près ou de loin ont pris part à la réalisation de ce travail.**

# **HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

## **A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY**

### **Professeur DIANGO Djibo Mahamane**

- **Professeur titulaire à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS)**
- **Chef de service du Département d'Anesthésie, de Réanimation et de Médecine d'Urgence (DARMU) du CHU Gabriel Touré**
- **Spécialiste en pédagogie médicale**
- **Secrétaire général de la Société d'Anesthésie, de Réanimation et de Médecine d'Urgence du Mali (SARMU-Mali)**
- **Ex vice-président de la société africaine des brûlés**
- **Médaille du mérite de la santé**
- **Chevalier de l'ordre national**

Cher maître,

Permettez-nous de vous adresser nos sincères remerciements pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury. Votre rigueur, votre ponctualité, Votre amour pour le travail bien fait ont forcé notre admiration. C'est un grand honneur pour nous de compter parmi vos élèves. Trouvez ici, cher maître, l'expression de notre gratitude et de notre profond respect.

## **A NOTRE MAITRE ET JUGE**

### **Professeur SOGOBA Youssouf**

- **Neurochirurgien et praticien hospitalier au CHU Gabriel Touré**
- **Maitre de conférences agrégé de neurochirurgie à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS)**
- **Membre de Pan African Associaty of Neurosurgical sciences (PAANS)**
- **Membre de la Société Marocaine de Neurochirurgie (SMNC)**
- **Membre permanent de l'American Associaty of Neurochirurgical surgeons (AANS)**
- **Membre de l'Europe an Associaty of Neurosurgical Societies (EANS)**
- **Membre de la Société de chirurgie du Mali (SOCHIMA)**
- **Membre de la West African College of surgeons (WACS)**

Cher maitre,

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail, ce qui nous offre l'opportunité de vous exprimer notre profonde admiration et notre profonde gratitude. Veuillez accepter cher maitre, l'expression de notre admiration et nos vifs remerciements.

## **A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR**

**Professeur ALMEIMOUNE Abdoul Hamidou**

- **Médecin anesthésiste-réanimateur**
- **Maitre de conférences agrégé à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS)**
- **Ancien interne des hôpitaux**
- **Praticien hospitalier au CHU Gabriel Touré**
- **Chef de service de la régulation médicale du CHU Gabriel Touré**
- **Membre de la Société d'Anesthésie, de Réanimation et de Médecine d'Urgence du Mali (SARMU-Mali)**
- **Membre de la Société d'Anesthésie, de Réanimation d'Afrique Francophone (SARAF)**
- **Membre de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR)**
- **Membre de la Fédération Mondiale des Sociétés d'Anesthésie et de Réanimation**

Cher maitre,

Vous nous avez impressionné par vos qualités professionnelles et intellectuelles, votre disponibilité, votre rigueur scientifique, votre compréhension votre courtoisie et surtout vos qualités humaines font de vous un maitre de référence.

Vous resterez pour nous un exemple à suivre. Merci d'avoir guidé nos pas depuis le début. Veuillez trouver ici, cher maitre, nos sincères remerciements.

## **A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE**

**Professeur DEMBELE Aladji Seidou**

- **Médecin anesthésiste-réanimateur et urgentiste**
- **Professeur titulaire à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS)**
- **Chef de service d'anesthésie au CHU de l'Institut d'Ophtalmologie Tropicale d'Afrique (IOTA)**
- **Trésorier de la Société d'Anesthésie, de Réanimation et de Médecine d'Urgence du Mali (SARMU-Mali)**
- **Trésorier de la Société d'Anesthésie, de Réanimation d'Afrique Francophone (SARAF)**
- **Membre de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation**
- **Membre de la Fédération Mondiale des Sociétés d'Anesthésie et de Réanimation**

Cher maître,

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de diriger ce travail malgré vos multiples occupations. Votre simplicité, votre sensibilité sociale, votre large connaissance scientifique, votre savoir faire et votre disponibilité font de vous un praticien admiré et respecté de tous. Que Dieu le tout puissant vous donne une longue vie.

# **SIGLES ET ABREVIATIONS**

### **Signes et abréviations :**

A.R.U : Association pour la Recherche aux Urgences

A.I.S: Abbreviated Injury Scale

A.V.P : Accident de la Voie Publique

A.C.S.O.S : Agression Cérébrale Secondaire d'Origine Systémique

A.S.I.A: American Spinal Injury Association

C.O.H : Contusion Oedémato-Hémorragique

C.C.M.U : Classification Clinique des Malades aux Urgences

CO<sub>2</sub> : Dioxyde de Carbone

C.H.U : Centre Hospitalier Universitaire

D.R.E.E.S : Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Évaluation et des statistiques

D.V.E : Dérivation Ventriculaire Externe

D.S.C : Débit Sanguin Cérébral

E.C.B.U : Examen Cytobactériologique des Urines

E.N : Echelle Numérique

E.V.S : Echelle Verbale Simple

F.I.D : Fosse Iliaque Droite

F.R : Fréquence Respiratoire

Fx : Fracture

F.A.S.T: Focus Assessment with Sonography for Trauma

G.E : Goutte Epaisse

G.C.S : Glasgow Coma Scale

H : Heure

H.T.I.C : Hypertension Intracrânienne

I.S.S: Injury Severity Score

I.O.T : Intubation Orotrachéale

M.I.D : Matelas d'Immobilisation à Dépression

M.S : Membre Supérieur

M.I : Membre Inférieur

M.V : Murmure Vésiculaire

O.R.L : Oto-Rhino-Laryngologie

O.G.E : Organes Génitaux externes

O.M.S : Organisation Mondiale de la Santé

P.E.C : Prise En Charge

P.A : Pression Artérielle

P.A.M : Pression Artérielle Moyenne

P.A.S : Pression Artérielle Systolique

P.A.D : Pression Artérielle Diastolique

P.I.C : Pression Intracrânienne

P.P.C : Pression de Perfusion Cérébrale

PETCO2 : Pression Télé Expiratoire en CO2

P.F.C : plasma Frais Congelé

R.T.S: Revised Trauma Score

R.E.N.E.A.U : Réseau Nord Alpin des Urgences

R.F.E : Recommandation Formalisée d'Experts

R.T.A : Rupture Traumatique de l'isthme Aortique

RX : Radiographie

S.A.U : Service d'Accueil des Urgences

SPO2 : Saturation Pulsée en Oxygène

S.F.A.R : Société Française d'Anesthésie Réanimation

S.F.M.U : Société Française de Médecine d'Urgences

S.A.M.U : Service d'Aide Médicale Urgente

S.I.D.A : Syndrome Immunodéficience Acquise

S.S.H : Sérum Salé Hypertonique

T.V.M : Traumatisme Vertébro-médullaire

T.C : Traumatisme Crânien

T.D.M : Tomodensitométrie

$>$  : Supérieur

$\geq$  : Supérieur ou égal

$<$  : Inférieur

$\leq$  : Inférieur ou égal

## Liste des tableaux

|   |    |
|---|----|
| Tableau I : critère de Vittel .....   | 6  |
| Tableau II : niveaux du réseau RENEAU .....                                     | 8  |
| Tableau III : score de Glasgow (G.C.S) .....                                    | 10 |
| Tableau IV : Revised Trauma Score (R.T.S) .....                                 | 11 |
| Tableau V : signes cliniques en fonction de la quantité de sang perdue .....    | 30 |
| Tableau VI : La tranche d'âge en année .....                                    | 45 |
| Tableau VII: Le moyen de transport utilisé .....                                | 46 |
| Tableau VIII: Le délai d'admission .....  | 47 |
| Tableau IX : La Classification Cliniques des Malades aux Urgences (CCMU). ..... | 47 |
| Tableau X : L'aire de prise en charge (PEC) des premières 24H .....             | 47 |
| Tableau XI : Les signes fonctionnels à l'admission .....                        | 48 |
| Tableau XII: La pression artérielle moyenne à l'admission .....                 | 48 |
| Tableau XIII : La fréquence cardiaque à l'admission .....                       | 48 |
| Tableau XIV : La saturation pulsée en oxygène à l'admission (SPO2). .....       | 49 |
| Tableau XV : La fréquence respiratoire à l'admission .....                      | 49 |
| Tableau XVI : Le score de Glasgow (G.C.S) à l'admission. ....                   | 49 |
| Tableau XVII : L'état des pupilles à l'admission.....                           | 50 |
| Tableau XVIII : Le score ASIA à l'admission.....                                | 50 |
| Tableau XIX : L'examen pulmonaire à l'admission .....                           | 51 |
| Tableau XX: L'examen abdominal à l'admission.....                               | 52 |
| Tableau XXI: Les signes urologiques à l'admission .....                         | 53 |
| Tableau XXII: Le taux d'hémoglobine à l'admission .....                         | 54 |
| Tableau XXIII : La réalisation de la radiographie à l'admission.....            | 54 |
| Tableau XXIV : lésions osseuses à la radiographie .....                         | 54 |
| Tableau XXV : Le type de tomodensitométrie (T.D.M) réalisée : .....             | 55 |
| Tableau XXVI : Les lésions observées à la tomodensitométrie .....               | 55 |
| Tableau XXVII : Le diagnostic retenu.....                                       | 56 |
| Tableau XXVIII: Autres bilans effectués au cours de l'hospitalisation.....      | 57 |

|  |    |
|--|----|
| Tableau XXIX: Les résultats des bilans réalisés au cours de l'hospitalisation :                    | 57 |
| Tableau XXX: La corticothérapie.....   | 58 |
| Tableau XXXI : L'antibiothérapie :.....  | 58 |
| Tableau XXXII : La transfusion de Concentré de Globules Rouges (C.G.R)....                         | 58 |
| Tableau XXXIII : Le recours à la ventilation artificielle (invasive et non<br>invasive) :.....     | 59 |
| Tableau XXXIV : Le recours à la sédation :.....  | 59 |
| Tableau XXXV : Le geste chirurgico-orthopédique réalisé. ....                                      | 60 |
| Tableau XXXVI: L'orientation des patients :.....   | 61 |
| Tableau XXXVII: Le devenir dans le service. ....   | 61 |
| Tableau XXXVIII: La durée du séjour dans le service :.....   | 62 |
| Tableau XXXIX : Le délai d'admission en fonction des décès. ....                                   | 62 |
| Tableau XL: L'hypotension à l'admission et les décès. ....   | 63 |
| Tableau XLI : Le score de Glasgow en fonction des décès.....                                       | 63 |
| Tableau XLII : Le score ASIA et les exéats. ....   | 64 |
| Tableau XLIII: Le diagnostic retenu en fonction des décès :.....                                   | 64 |
| Tableau XLIV : Le diagnostic retenu en fonction de la durée du séjour en heure<br>au service. .... | 65 |
| Tableau XLV: Les complications du séjour en fonction des décès :.....                              | 66 |
| Tableau XLVI: La durée du séjour en heure et l'apparition de la fièvre : .....                     | 66 |
| Tableau XLVII: La durée du séjour et les décès. ....   | 67 |

## Liste des figures

|   |    |
|---|----|
| Figure 1 : grade d'évaluation des signes vitaux .                               | 8  |
| Figure 2 : algorithme de PEC, suspicion de traumatisme abdominal .              | 17 |
| Figure 3 : algorithme décisionnel traumatisme abdominal pénétrant .             | 18 |
| Figure 4 : score A.S.I.A  | 22 |
| Figure 5 : causes non exhaustives d'insuffisance circulatoire aigüe             | 26 |
| Figure 6 : schéma non exhaustif des causes d'insuffisance respiratoire aigüe .. | 27 |
| Figure 7 : Le sexe.....   | 45 |
| Figure 8 : La provenance .....  | 46 |
| Figure 9: L'examen cardio-vasculaire à l'admission. ....                        | 51 |
| Figure 10: Les signes ORL à l'admission .....                                   | 52 |
| Figure 11 : Les signes ophtalmologiques à l'admission .....                     | 53 |
| Figure 12 : Les complications. ....   | 56 |
| Figure 13 : L'ensemble des traitements reçus .....                              | 60 |

## Table des matières

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| Introduction.....   | 1                                  |
| I- Generalites.....   | 5                                  |
| 1. Définition .....   | 5                                  |
| 2. Épidémiologie .....  | 5                                  |
| 3- Critères de gravité du polytraumatisé.....                                 | 6                                  |
| 4- Mortalité chez le traumatisé grave :.....                                  | 9                                  |
| 5- Les scores de gravité et de triage :.....                                  | 9                                  |
| 6- Principales lésions des traumatisés graves par appareil et recommandations | 13                                 |
| 7- Mécanismes physiopathologiques du traumatisé grave : .....                 | 24                                 |
| 8- Les interférences lésionnelles chez le polytraumatisme .....               | 27                                 |
| 9- Diagnostic :.....  | 28                                 |
| 10- Prise en charge :.....  | 32                                 |
| II- Methodologie .....  | 38                                 |
| 1- Cadre d'étude :.....   | 38                                 |
| 2- Circuit du patient .....   | 41                                 |
| 3- Type d'étude .....   | 41                                 |
| 4- Période d'étude : .....  | 41                                 |
| 5- Population d'étude : .....   | 41                                 |
| 6- Critères d'études: .....   | 41                                 |
| 7- Support et technique de collecte des données :.....                        | 42                                 |
| 8- Variables :.....   | 42                                 |
| 9- Traitement et analyse des données : .....                                  | 43                                 |
| 10- Considération éthique : .....   | 43                                 |
| III- Résultats : .....  | 45                                 |
| IV- Commentaires et Discussion .....  | 69                                 |
| V- Conclusion et Recommandations .....  | 74                                 |
| Conclusion : .....  | 74                                 |
| Recommandations: .....  | <b>Erreur ! Signet non défini.</b> |

|                      |    |
|----------------------|----|
| VI- References ..... | 76 |
| VII- Annexes:.....   | 80 |

# INTRODUCTION

## **Introduction**

L'éboulement est le résultat d'une désolidarisation soudaine et brutale d'une structure naturelle ou artificielle avec chute des matériaux.

L'orpaillage traditionnel est une technique qui consiste à extraire les métaux précieux en utilisant des outils rudimentaires tels que les pioches et les dabas fait appel à une large main d'œuvre et est souvent pratiquée dans des conditions dangereuses et illégales [1].

Au Mali, l'orpaillage traditionnel est une activité qui joue un rôle de premier plan dans les activités socio-économiques dans certaines régions [2].

Ce secteur, toujours marqué par son statut informel dans la plupart des pays, compterait aujourd'hui sur le continent Africain entre 2 et 2,5 millions d'acteurs, avec une prédominance d'intérêt pour les minéraux aurifères [3].

Au Mali, les zones d'orpaillage les plus importantes comptent environ 350 sites. Cette activité existait durant des siècles et constitue encore aujourd'hui la principale occupation de 200.000 personnes environ [3].

Les traumatismes liés à l'éboulement au cours de l'orpaillage traditionnel entrent dans le cadre des accidents de travail fréquemment rencontrés dans certains pays en voie de développement comme le Mali [2].

Ces traumatismes peuvent entraîner des lésions graves qui sont parfois irréversibles, nécessitant une prise en charge pluridisciplinaire [2].

MANGANE et COLL. [2] avait retrouvé 445 cas de traumatismes liés à l'orpaillage traditionnel soit 2,08% des patients admis au service d'accueil des urgences (SAU) du CHU Gabriel TOURE.

Sa prise en charge connaît des difficultés liées notamment au manque de médecine préhospitalière pour une prise en charge adéquate sur le lieu de l'accident [2].

C'est devant le constat du retard de la prise en charge, les difficultés de réalisation du bilan lésionnel et l'insuffisance de filière de soins que nous avons entrepris ce travail dans le but d'étudier les traumatismes liés à l'éboulement de mine au cours de l'orpaillage.

# **OBJECTIFS**

## **Objectifs**

### ➤ **Général :**

✓ Etudier les traumatismes liés à l'éboulement de mine au cours de l'orpaillage traditionnel au service d'accueil des urgences du CHU GABRIEL TOURE.

### ➤ **Spécifiques :**

✓ Déterminer le délai d'admission des patients victimes de traumatisme lié à l'éboulement.

✓ Décrire les caractéristiques cliniques des traumatismes liés à l'éboulement.

✓ Décrire la nature des lésions traumatiques liées à l'éboulement.

✓ Déterminer les principes du traitement des traumatismes liés à l'éboulement.

✓ Déterminer les facteurs pronostiques des traumatismes liés à l'éboulement.

# **GENERALITES**

## **I- Généralités**

### **1. Définition [4]**

Le traumatisme grave est défini comme étant un blessé grave atteint d'au moins deux lésions, dont une au moins engage le pronostic vital à court terme.

Le traumatisme grave est considéré comme étant le type de blessé dont la prise en charge est multidisciplinaire avec comme chef de file l'urgentiste dont le rôle est d'une part rétablir et de maintenir les fonctions vitales de l'organisme et d'autre part de préparer le malade en vue d'une intervention spécifique et l'orienter vers le service approprié. Cependant il est important de distinguer le traumatisé grave d'un certain nombre de traumatisés à savoir le cas du poly-blessé et du poly fracturé dont le pronostic vital n'est pas engagé. Le diagnostic de poly blessé est porté sur la présence d'au moins deux lésions traumatiques.

Celui du poly fracturé sur l'existence d'au moins deux fractures intéressant les segments anatomiques différents.

C'est le cas du blessé grave qui est un sujet ayant une seule lésion traumatique entraînant une perturbation majeure de la fonction respiratoire et/ou circulatoire. Il n'est donc pas ici de problèmes d'interférence entre plusieurs lésions.

### **2. Épidémiologie [4]**

Les traumatismes constituent un problème majeur de santé publique dans le monde entier, responsable de plus de 5 millions de décès chaque année et représentent 9% de la mortalité mondiale et 16 % d'incapacité mondiale (OMS 2007). Il s'agit des accidents de la circulation routière, des suicides, des homicides, des noyades, des brûlures, des blessures de guerre, des intoxications et des chutes. En Afrique sub-saharienne, les traumatismes sont responsables de plus de décès et d'invalidés que le paludisme et le SIDA combinés.

Une étude menée par MANGANE M. et collaborateurs en 2016 a trouvé une prévalence des traumatismes à 58,81%. Les AVP constituaient l'étiologie la plus représentée avec 74,40% des cas, les brûlures à 0,70%. Une étude réalisée au Bénin sur 234 patients admis en réanimation, 104 étaient des traumatisés soit

44,4 % des cas. Parmi eux, ils avaient 42 polytraumatisés soit 40,4 % des traumatisés et 17,95 % de l'ensemble des admissions. Selon l'OMS en 2002, 1,18 million de décès dans le monde étaient liés aux traumatismes des accidents de la circulation et soit en moyenne 3 242 de décès par jour.

### 3- Critères de gravité du polytraumatisé

#### 3.1-Tableau I : critère de Vittel [4]

| Cinq étapes d'évaluation    | Critères de gravité   |
|-----------------------------|---|
| Variables physiologiques    | Score de Glasgow < 13<br>Pression artérielle systolique < 90 mmHg<br>Saturation en O2 < 90 %  |
| Éléments de cinétique       | Éjection du véhicule<br>Autre passager décédé dans le même véhicule<br>Chute > 6 m<br>Victime projetée ou écrasée<br>Appréciation globale (déformation du véhicule, vitesse estimée, absence de casque, absence de ceinture de sécurité)<br>Blast   |
| Lésions anatomiques         | Traumatisme pénétrant de la tête, du cou, du thorax, de l'abdomen, du bassin, du bras ou de la cuisse<br>Volet thoracique<br>Brûlure sévère, inhalation de fumée associée<br>Fracas du bassin<br>Suspicion d'atteinte médullaire<br>Amputation au niveau du poignet, de la cheville, ou au dessus<br>Ischémie aiguë de membre |
| Réanimation préhospitalière | Ventilation assistée<br>Remplissage > 1000 ml de colloïdes<br>Catécholamines<br>Pantalon antichoc gonflé  |
| Terrain (à évaluer)         | Age > 65 ans<br>Insuffisance cardiaque ou coronarienne<br>Insuffisance respiratoire<br>Grossesse (2 <sup>ème</sup> ou 3 <sup>ème</sup> trimestre)<br>Trouble de la crase sanguine   |

#### 3.2- Concept de Trauma Center [5] :

Depuis plusieurs années en France nous essayons de nous baser sur le TRAUMA SYSTEM des pays anglo-saxons qui vise à orienter les patients traumatisés graves vers un TRAUMA CENTER c'est-à-dire un centre médical spécialisé avec un plateau technique adapté aux lésions présentées par les patients traumatisés graves.

L'orientation est réalisée en France par les médecins urgentistes qui interviennent sur place et le SAMU. Ainsi une régulation et un triage des patients traumatisés vers les centres de référence sont réalisés.

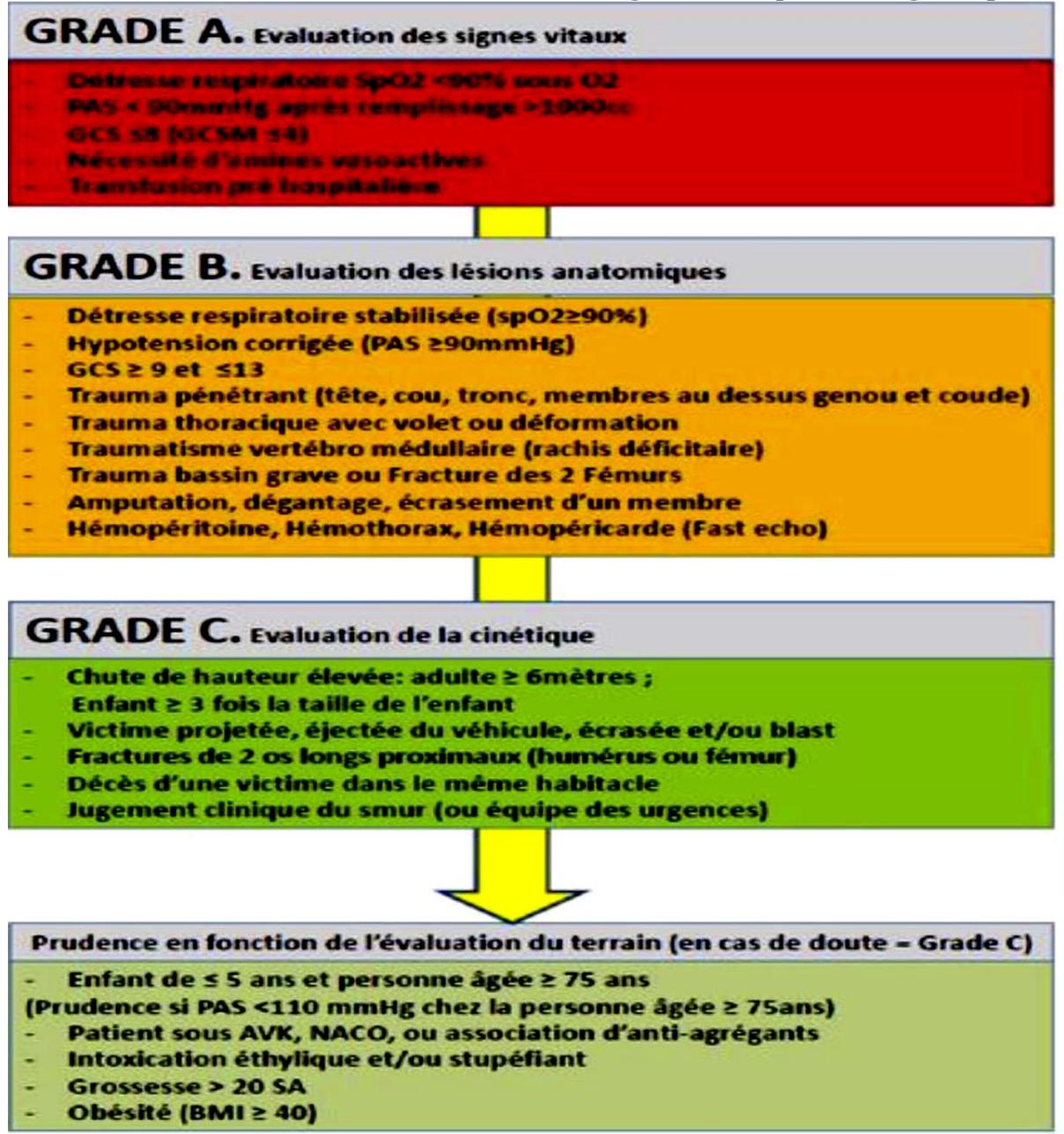
Cette médicalisation pré hospitalière est associée à une diminution de la mortalité de 30% pour les traumatisés graves.

La première expérimentation des réseaux de soins en France et du TRAUMA SYSTEM français vient du Réseau Nord Alpin des Urgences (RENEAU) qui regroupe une vingtaine d'établissements de santé publics et privés qui travaillent en collaboration coordonnée par le CHU d'Annecy et le CHU de Grenoble. Les centres hospitaliers du réseau RENEAU sont catégorisés en 3 niveaux :

**Tableau II : niveaux du réseau RENEAU [5].**

| Niveau                 | Ressources disponibles dans l'établissement   |
|------------------------|---|
| Niveau I               | Service d'urgence, anesthésie réanimation spécialisée, toutes spécialités chirurgicales, radiologie interventionnelle, moyens de transfusion massive 24h/24 |
| Niveau II              | Service d'urgence, anesthésie-réanimation, chirurgie générale, radiologie conventionnelle (scanner), moyens de transfusion massive 24h/24                   |
| Niveau II embolisation | Niveau II standard et radiologie interventionnelle 24h/24   |
| Niveau II neuro        | Niveau II standard et possibilité d'évacuer un hématome extradural en urgence   |
| Niveau III             | Service d'urgence. Réalisation d'un bilan lésionnel complet (scanner corps entier injecté) 24h/24   |

En fonction de leur niveau d'habilitation et du grade clinique de triage du patient



**Figure 1 : grade d'évaluation des signes vitaux [5].**

Les traumatisés graves sont orientés vers la structure la plus adaptée aux traumatismes présents et décrits par l'urgentiste présent sur les lieux.

#### **4- Mortalité chez le traumatisé grave [5] :**

Les décès liés à un traumatisme grave surviennent à 50% dans la première heure, 30% dans les premières 24h et 20% au-delà de la 24e heure. Ces décès ont pour origine un choc hémorragique dans 50% des cas, un traumatisme crânien grave pour 40% et d'autres lésions dans 10% des cas.

De tout cela découle le concept de morts évitables à savoir les patients qui décèdent dans la première heure et qui auraient pu être sauvés. Les lésions non diagnostiquées représentent environ 8% des causes de décès évitable, le délai trop long avant une prise en charge chirurgicale représente 40% environ, les indications chirurgicales non posées pour environ 50% et les erreurs de réanimations pour 10%. Un même patient peut être victime de plusieurs causes de décès évitables.

D'après la Direction de la recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques (DREES) et France en 2013, il y a eu 36 920 décès dû à un traumatisme lié à une cause externe impliquant la plupart du temps des patients de sexe masculin. C'est la première cause de mortalité précoce chez le sujet jeune < 45 ans.

#### **5- Les scores de gravité et de triage [5] :**

L'évaluation de la gravité des patients victimes de traumatismes graves est une étape cruciale. Cette évaluation détermine les moyens qui vont être mis en œuvre pour les secours mais aussi l'orientation adéquate du patient en fonction des lésions qu'il présente et de leur sévérité. Il existe des scores « physiologiques » qui sont basés sur l'observation de différents paramètres cliniques recueillis sur le lieu de l'accident par le médecin comme le score de Glasgow permettant d'apprécier la gravité des traumatisés crâniens graves. Il existe aussi des scores dits « anatomiques » comme le score d'Injury Severity Score (ISS), qui permettent d'apprécier les lésions anatomiques du patient et leur gravité. Ces derniers doivent

néanmoins s'appuyer sur un examen clinique fiable pour être reproductibles et pour permettre une bonne sensibilité ils sont idéalement réalisés avec les résultats de radiographies et de tomodensitométrie donc peu applicables en pré hospitalier...

### 5.1- Score de Glasgow :

Il est simple d'utilisation et permet d'apprécier la gravité d'un traumatisme crânien et donne une information pronostique en fonction du score. Il est l'addition de 3 items à savoir l'ouverture des yeux cotée de 1 à 4, la réponse motrice cotée de 1 à 6 et la réponse verbale cotée de 1 à 5. Le score est compris entre 3 et 15. Un traumatisé crânien est dit « intermédiaire » quand le score se situe entre 9 et 12 et grave lorsque le score est inférieur ou égal à 8.

**Tableau III : score de Glasgow (G.C.S) [4].**

| Ouverture des Yeux |   | Réponse verbale  |   | Réponse Motrice           |   |
|--------------------|---|------------------|---|---------------------------|---|
| Spontanée          | 4 | Claire           | 5 | Obéit aux Ordres          | 6 |
| A la parole        | 3 | Confuse          | 4 | Orienté (vers le stimuli) | 5 |
| A la Douleur       | 2 | Inappropriée     | 3 | Evitement                 | 4 |
| Aucune             | 1 | Incompréhensible | 2 | Décortication             | 3 |
|                    |   | Aucune           | 1 | Décérébration             | 2 |
|                    |   |                  |   | Décérébration             | 1 |
|                    |   |                  |   | Aucune                    |   |

### 5.2- Revised Trauma Score (RTS):

Il permet l'évaluation pré hospitalière des traumatisés graves grâce à l'appréciation de l'état circulatoire, respiratoire et neurologique du patient. La

probabilité de survie est ainsi calculée. Le RTS se base sur l'examen clinique donc celui-ci doit être bien mené pour que ce test soit reproductible et fiable.

**Tableau IV : Revised Trauma Score (R.T.S) [5].**

| Score de Glasgow | Pression artérielle systolique (mmHg) | Fréquence respiratoire (cycles/min) | Cotation |
|------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|----------|
| 13-15            | > 89                                  | 10-29                               | 4        |
| 9-12             | 76-89                                 | > 29                                | 3        |
| 6-8              | 50-75                                 | 6-9                                 | 2        |
| 4-5              | 1-49                                  | 1-5                                 | 1        |
| 3                | 0                                     | 0                                   | 0        |

### 5.3- Abbreviated Injury Scale (AIS):

Ce score repose sur un dictionnaire décrivant 2000 lésions cotées de 1 (mineure) à 6 ( fatale). Sont évalués neuf territoires anatomiques à savoir tête, face, cou, thorax, abdomen, rachis, membre supérieur, membre inférieur et surface externe. Le problème de ce score réside dans le fait que l'appréciation ne prend pas en compte l'évolutivité des lésions qui peuvent compromettre le pronostic vital. Ce score est peu adapté à l'évaluation des traumatisés grave car dans chaque compartiment anatomique n'est décrit qu'une lésion donc les lésions qui peuvent s'aggraver mutuellement ne sont pas prises en compte.

### 5.4- Injury Severity Score (ISS) :

C'est un score anatomique spécialement conçu pour l'évaluation des polytraumatisés. Un score est calculé en fonction des six régions du corps à savoir tête et cou, face, abdomen, thorax, membres et surface externe. Le score fourni se situe entre 1 et 75. Son score est calculé en effectuant « la somme des carrés des AIS de ses compartiments anatomiques ».

### 5.5- Classification Clinique des Malades aux Urgences [6].

Avec une croissance annuelle d'activité de 4% et le besoin de décrire leur activité dans les années 1990, la première réponse des urgentistes a été de mettre en place

en 1994 un indicateur de charge en soins. Cette classification a pris le nom de « Classification Clinique des Malades des Urgences » ou CCMU.

La CCMU n'est pas un outil pour le triage par une infirmière d'accueil et orientation. Néanmoins elle ébauchait à l'époque la distinction entre les malades stables (classe I et II) et les malades potentiellement instables (classe III) ou instables de façon patente (classe IV et V). Sa fiabilité mesurée par une mesure de reproductibilité était bonne (agrément interindividuel estimé par un Kappa à 0,72). Sa précision c'est-à-dire sa qualité à mesurer la charge en soins qu'elle était supposée mesurer après évaluation clinique par un médecin n'a pas été évaluée.

La Classification Clinique des Malades des Urgences (C.C.M.U) présentée dans la lettre des systèmes d'information médicalisée n° 34 (mai 1999) et n° 36 (janvier 2000) a été élaborée par l'Association pour la Recherche aux Urgences (A.R.U). Elle est stratifiée en 5 niveaux et s'articule autour de la notion de pronostic vital déterminé à priori et des actes réalisés. Cette classification répond à une logique médicale mais son arbre de décision principal est fondé sur un jugement médical subjectif (état jugé stable ou non) qui biaise la répartition finale des passages entre les classes, par ailleurs non iso ressources. Cette classification est publiée le 12 janvier 2000.

**Classe I :** État lésionnel ou pronostic fonctionnel jugé stable et abstention d'acte complémentaire diagnostique et thérapeutique aux urgences.

**Classe II :** État lésionnel ou pronostic fonctionnel jugé stable et décision d'acte complémentaire diagnostique ou thérapeutique aux urgences.

**Classe III :** État fonctionnel ou pronostic fonctionnel jugé susceptible de s'aggraver dans l'immédiat n'engageant pas de pronostic vital, de décision d'acte diagnostique et thérapeutique aux urgences.

**Classe IV :** Situation pathologique engageant le pronostic vital et prise en charge ne comportant pas la pratique de manœuvres de réanimation aux urgences.

**Classe V :** Situation pathologique engageant le pronostic vital et prise en charge comportant la pratique de manœuvres de réanimation aux urgences.

## **6- Principales lésions des traumatisés graves par appareil et recommandations [5] :**

### **6.1- Thoracique :**

Les traumatismes thoraciques sont rencontrés de façon très fréquente chez les patients polytraumatisés. Ils peuvent être fermés ou ouverts.

Quatre phénomènes peuvent expliquer les lésions thoraciques comme le choc direct, les lésions de décélération ou accélération brutale, la compression abdominale à glotte fermée et le blast.

Des études suggèrent aujourd'hui que l'échographie pré hospitalière pourrait permettre de détailler les lésions thoraciques de façon plus précise et ainsi permettre d'adapter les thérapeutiques de manière plus rapide. Le pronostic des traumatismes thoraciques graves et de leurs complications liées à celui-ci a néanmoins diminué depuis une dizaine d'années grâce à un diagnostic plus précis et notamment grâce à l'évolution de l'imagerie par scanner. Le traitement est ainsi plus adapté et en constante évolution. La mortalité reste cependant inchangée et représente l'évolution terminale dans près de 25% de tous les traumatisés thoraciques. La SFAR et la SFMU ont établi des recommandations pour la prise en charge des traumatisés thoraciques graves en 2015. Ces recommandations permettent d'identifier plusieurs facteurs de gravité comme l'âge du patient où celui-là est supérieur à 65 ans, si une pathologie pulmonaire ou cardiaque chronique est préexistante ou encore le mécanisme du traumatisme si celui-ci est de forte cinétique par exemple.

Des éléments anatomiques lésionnels sont aussi utilisés comme critères de gravité. C'est le cas s'il existe plus de 2 fractures costales (surtout chez le patient âgé), s'il existe une détresse respiratoire clinique (Fréquence Respiratoire >25 /min) et/ou une hypoxémie (spO<sub>2</sub> < 90% sous Air Ambient et <95% sous oxygénothérapie), et s'il existe une détresse circulatoire (chute de PAS >30% ou PAS < 110 mm Hg). L'orientation des patients et les conditions de prise en charge sont essentielles, et

si des critères de gravité sont présents un transport médicalisé vers un trauma center doit être envisagé surtout s'il existe un terrain à risque.

L'échographie pleuro péricardique pré hospitalière ne doit pas retarder la prise en charge hospitalière. L'examen de référence reste le scanner.

Concernant le support ventilatoire les experts recommandent en milieu intra hospitalier la mise en place d'une ventilation spontanée avec aide inspiratoire et pression expiratoire positive après la réalisation d'une imagerie et d'un drainage de pneumothorax lorsque cela est indiqué. La ventilation mécanique après Intubation Orotrachéale (IOT) est recommandée s'il n'existe pas d'amélioration clinique et/ou gazométrique à H + 1.

L'analgésie pré hospitalière est une urgence dans ce contexte. En ce sens une évaluation de l'intensité de la douleur doit être réalisée par échelle numérique (EN) ou échelle verbale simple (EVS). C'est la titration morphinique qui est indiquée dans ce contexte et si elle est insuffisante elle doit être couplée à l'utilisation de kétamine.

Les différentes lésions thoraciques retrouvées sont :

□□ Le pneumothorax, qui survient principalement suite à une plaie par perforation pariétale, une plaie pulmonaire et /ou bronchiolaire. Ils sont très fréquents et sont d'intensité variable. Généralement s'il est non compressif, le pneumothorax conduit à une hypoxie par hypoventilation alvéolaire. Lorsqu'il est ou devient compressif c'est-à-dire lorsqu'il comprime le médiastin et le poumon controlatéral il entraîne des retentissements hémodynamiques et une hypoxie marquée. La ventilation mécanique peut être un facteur de révélation et/ou un facteur d'aggravation sous une forme de compression endothoracique.

□□ L'hémithorax traumatique est principalement causé par des lésions pariétales des artères intercostales et mammaires internes, par une lacération pulmonaire avec rupture des vaisseaux pulmonaires ou peut être retrouvé dans des lésions médiastinales comme la rupture aortique. Les conséquences des hémithorax sont diverses et liées à leur intensité.

Elles peuvent être respiratoires avec une hypoxie par hypoventilation alvéolaire ou hémodynamique par hémorragie dans le cadre d'un hémothorax compressif.

Le traitement du pneumothorax et de l'hémothorax est le drainage chirurgical, généralement il est fait en intra hospitalier après bilan radiologique. Néanmoins lorsque le pneumothorax est bilatéral ou compressif et si l'hémothorax est massif ils peuvent être drainés en pré hospitalier.

□□ La contusion pulmonaire est une lésion évolutive dans le temps par rupture de la paroi alvéolo-capillaire au niveau de la zone lésionnelle. Elle induit une hypoxémie et une diminution de la compliance pulmonaire. Elle est compliquée pour 25% par un syndrome de détresse respiratoire aigu. Le traitement est exclusivement symptomatique avec mise en place d'un support ventilatoire, si besoin complété par de la kinésithérapie respiratoire.

□□ La rupture diaphragmatique survient principalement par choc direct ou par écrasement entraînant une augmentation brutale de la pression intra thoracique ou intra abdominale.

Le diagnostic s'effectue généralement par une imagerie médicale ou en per opératoire dans 20 à 40% des cas et le traitement est exclusivement chirurgical.

□□ Les lésions de l'aorte et principalement de l'isthme aortique sont les plus fréquentes des lésions à thorax fermé. Elles sont quasiment toutes liées à une zone de fragilité au niveau de l'insertion du ligamentum arteriosum. C'est l'imagerie qui va nous permettre de diagnostiquer ce type de traumatisme et notamment l'angioscanner. Le traitement peut être conservateur dans les formes minimales dit RTA 1 et endovasculaire ou chirurgical dans les formes RTA2 à 4.

## **6.2- Abdominale :**

Les traumatismes de l'abdomen sont très fréquents chez les patients traumatisés graves. Ils sont retrouvés chez 1 patient sur 3 et leur taux de mortalité est très élevé.

D'après la SFAR, tout traumatisme abdominal confondu, la mortalité est de l'ordre de 12 à 18%. La gravité est liée aux lésions hémorragiques des organes pleins tel que le foie ou la rate mais aussi au risque de sepsis par perforation d'un organe creux tel que le tube digestif dans sa globalité.

Deux types de lésions traumatiques abdominales sont décrits :

- Les traumatismes abdominaux fermés
- Les traumatismes abdominaux pénétrants.

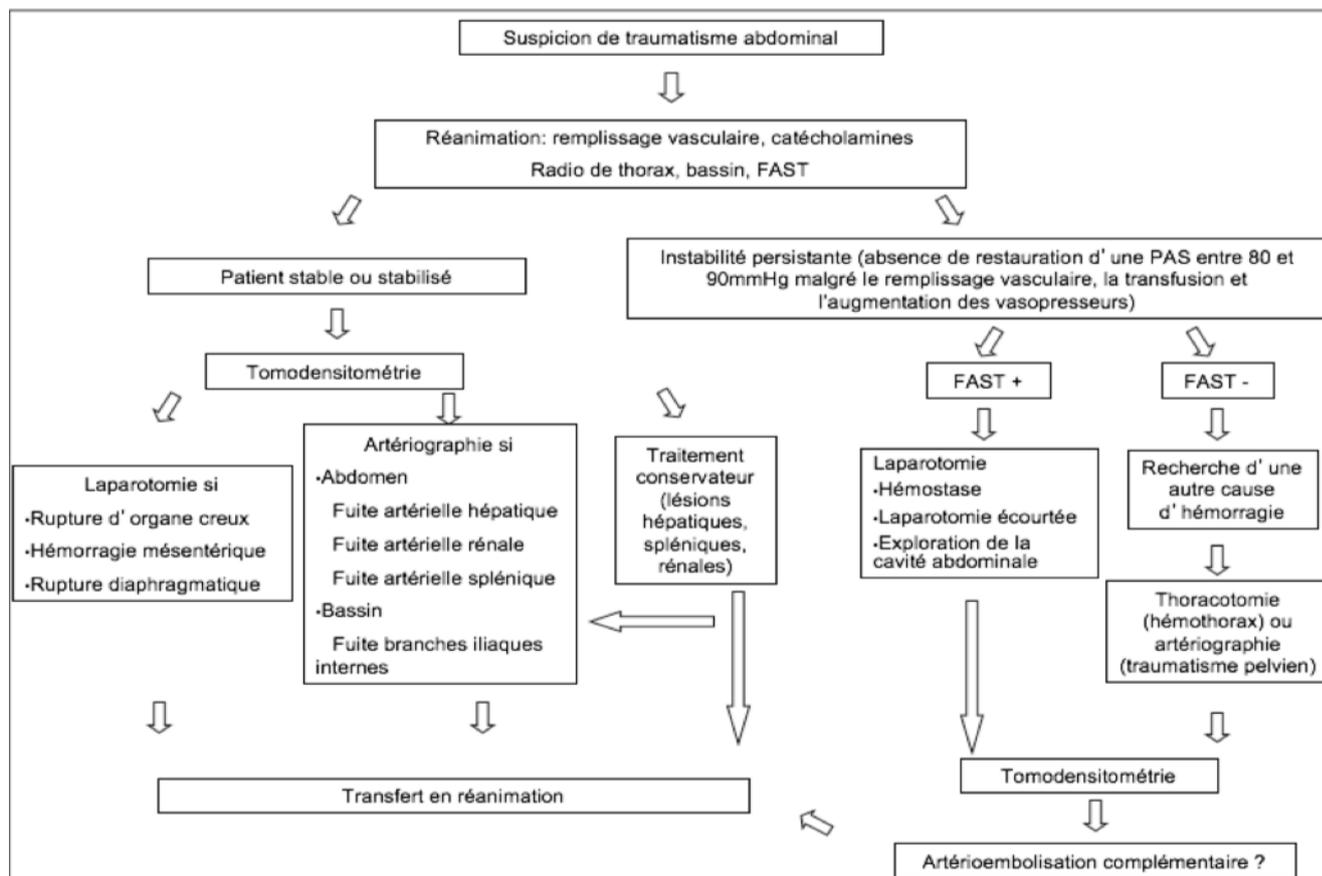
Les traumatismes abdominaux fermés sont les principales lésions abdominales retrouvées lors d'un traumatisme abdominal en général. Leur augmentation est croissante au XXe siècle liée aux AVP qui dominent l'origine de ces traumatismes avec un pourcentage entre 70 et 90%.

Dans 30% des cas de traumatisés graves pris en charge il existe un traumatisme abdominal fermé. Leur gravité vient du risque hémorragique par lésions des vaisseaux pour les organes pleins mais aussi du risque infectieux et de péritonite par rupture d'un organe creux. Ce sont les lésions de rate à 43% et du foie à 36% qui sont le plus fréquemment retrouvées.

Le mécanisme de ces lésions est lié à la forte vitesse des chocs et à l'amortissement du choc dans les AVP avec des chocs latéraux généralement plus délétères pour l'organisme. Il faut savoir que si la ceinture de sécurité baisse la proportion de traumatismes intra abdominaux elle apporte cependant d'autres types de lésions notamment les déchirures de la paroi abdominale et des organes creux abdominaux et des atteintes vasculaires notamment des déchirures aortiques.

Le diagnostic de ces lésions repose sur l'examen clinique, sur la réalisation d'une FAST écho et un bilan scanographique. Dans les cas d'instabilité hémodynamique malgré réanimation intensive, une laparotomie en urgence devra être réalisée.

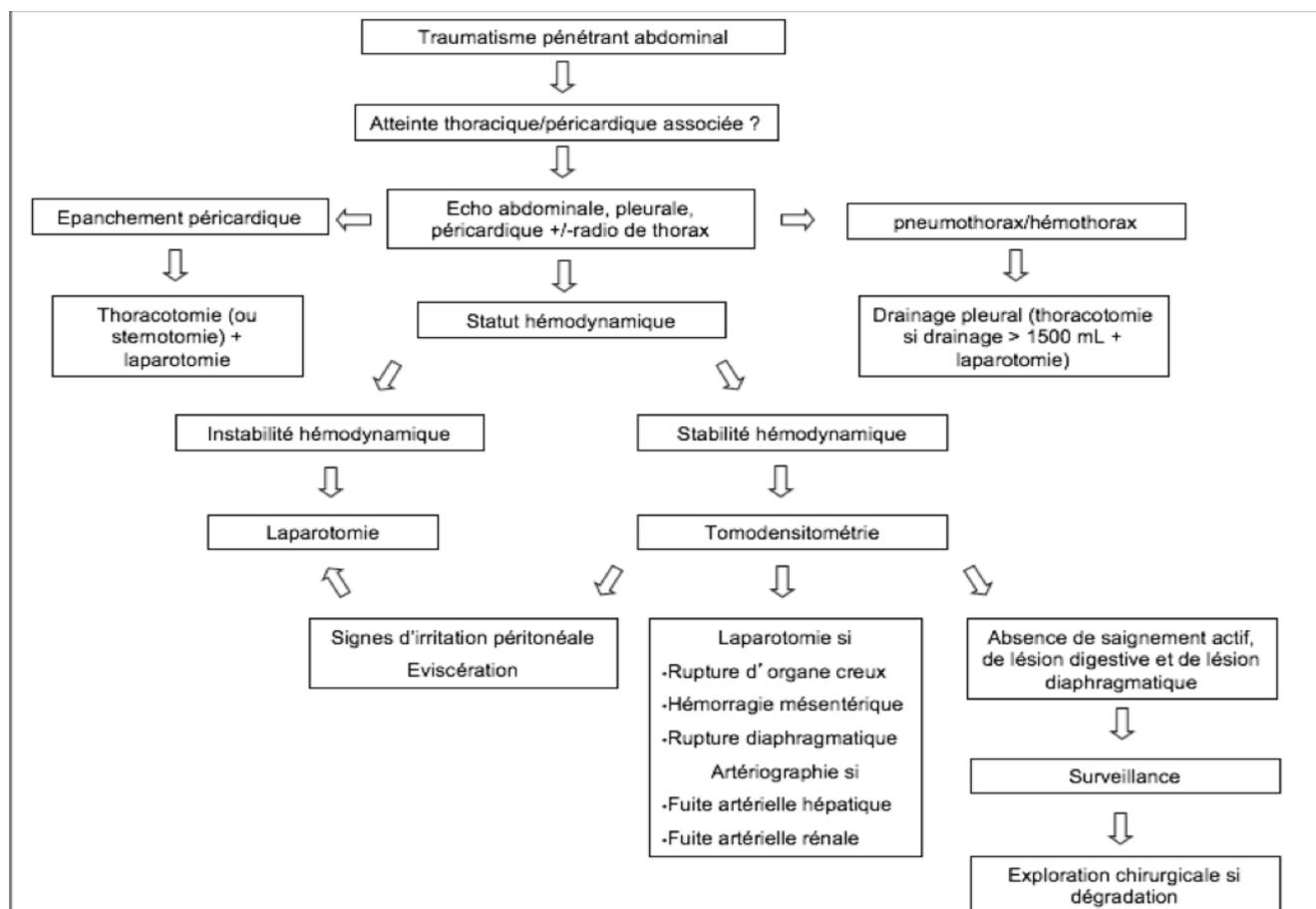
La SFAR propose en 2017 cet algorithme de prise en charge devant une suspicion de traumatisme abdominal.



**Figure 2 : algorithme de PEC, suspicion de traumatisme abdominal [5].**

Les traumatismes abdominaux pénétrants résultent pour la plupart de rixe ou d'agression. Ils regroupent les plaies par balle et les plaies par arme blanche. En France 10 à 15% des traumatismes pénétrants sont relevés chez les patients traumatisés graves, en comparaison aux États Unis où ce pourcentage est de 50%. Ce sont les traumatismes par arme à feu qui entraînent le plus de mortalité. Les 3 organes les plus touchés sont le tube digestif pour 20%, le foie pour 13% et le diaphragme pour 9%. L'hémorragie est la complication principale de ces lésions. La laparotomie en urgence doit être réalisée en cas d'instabilité hémodynamique afin de réaliser un damage control.

La SFAR propose en 2017 cet algorithme décisionnel en cas de traumatisme abdominal pénétrant



**Figure 3 : algorithme décisionnel traumatisme abdominal pénétrant [5].**

### 6.3- Cranio cérébrale :

Les traumatismes crâniens graves sont la première cause de décès avant l'âge de 40 ans et ils sont également responsables de lourdes séquelles physiques et psychologiques personnelles et familiales. Le mécanisme des lésions est double, en effet il existe une lésion primaire, celle qui est la cause du traumatisme, et à cette lésion peuvent s'ajouter des lésions secondaires qui sont liées à des facteurs d'origine systémique, anatomique et intra crânienne aboutissant, sans prise en charge adaptée, à l'ischémie cérébrale.

Ces lésions secondaires systémiques appelées ACSOS (Agressions Cérébrales Secondaires d'Origine Systémique) peuvent résulter de plusieurs origines :

- L'hypotension artérielle
- L'hypoxie et l'hypercapnie
- L'anémie et l'hémostase
- L'équilibre glycémique
- L'homéostasie thermique
- L'osmolalité plasmatique

La prise en charge initiale et des premières 24h est cruciale pour le pronostic de ces patients. C'est sur l'anamnèse et l'examen clinique initial que repose l'évaluation clinique du traumatisé crânien. L'évaluation de l'état de conscience est basée sur le score de Glasgow.

D'après la SFAR, le traumatisme crânien grave est défini par un score de Glasgow inférieur ou égal à 8 après normalisation de l'état hémodynamique. Le contrôle hémodynamique systémique et le contrôle de la ventilation en pré hospitalier sont déterminants afin de prévenir les ACSOS et donc d'améliorer le pronostic de ces patients.

Les lésions peuvent être diffuses dans 35% des cas :

- Par lésions axonales diffuses sur les phénomènes d'accélération/décélération constituant des cisaillements ou étirements de la jonction substance blanche – substance grise et par gonflement cérébral aigu.

Les lésions peuvent aussi être focales :

- Par contusion liée directement au choc laissant des foyers de nécroses, d'hémorragies ou d'œdèmes (Hématome extra dural, sous dural aigu, contusions cérébrales et hémorragies intra crâniennes post traumatiques) ou temporaires :

- Par suspension du fonctionnement neuronal lié aux neuromédiateurs et jouant sur la dépolarisation membranaire.

Enfin les lésions peuvent être dues à un traumatisme ouvert sur les plaies cranio cérébrales et les plaies par arme à feu.

Toutes ces formes primaires peuvent évoluer vers des hémorragies, de l'œdème cérébral et des agressions secondaires conduisant à une ischémie cérébrale. Des

évolutions tardives vers des formes de méningites, d'abcès cérébraux et d'hydrocéphalie post traumatiques peuvent survenir.

L'hypotension artérielle (PAS < 90mmHg) lors de la phase précoce est un facteur de mauvais pronostic à 6 mois et un facteur d'augmentation de la morbidité neurologique.

Les Recommandations Formalisées d'Experts (RFE) de la SFAR de 2014 sur le choc hémorragique recommande une PAM > 80 mm Hg chez les patients traumatisés crâniens graves. L'hypotension artérielle, la ventilation et l'hypoxémie sont associées à une augmentation de la mortalité et de la morbidité neurologique. Ces facteurs doivent être régulés minutieusement lors de la prise en charge pré hospitalière grâce au contrôle de la pression artérielle toutes les 2 minutes et l'utilisation d'une expansion volémique vasculaire et d'amine vasoactive si nécessaire ainsi que la mise en place d'une ventilation mécanique avec surveillance du CO<sub>2</sub> expiré qui doit être compris entre 30 et 35 mm Hg L'orientation du patient devra se faire impérativement vers un centre spécialisé doté d'un service de neurochirurgie.

Une imagerie scanographique cérébrale avec rachis cervical doit être réalisée sans délai à l'arrivée du patient s'il présente une unique lésion cranio cérébrale et la SFAR recommande de stabiliser le patient d'un point de vue hémodynamique et ventilatoire avant la réalisation d'un body scanner dans le cadre d'un traumatisme grave. Si un patient présente une hypertension intra crânienne (HTIC) clinique ou via une mesure par capteur de Pression Intra

Crânienne (PIC), malgré une sédation et un contrôle optimal des ACSOS, une pose de dérivation ventriculaire externe (DVE) est indiquée dans les cas d'évacuation d'hématome extra dural à la phase précoce, d'évacuation d'hématome sous dural aigu > 5mm, de drainage d'une hydrocéphalie, d'un parage et de la fermeture des embarrures ouvertes. Toujours d'après la SFAR il faudrait probablement réaliser une craniectomie décompressive pour contrôler la PIC réfractaire après discussion pluri disciplinaire.

#### **6.4- Rachis et moelle épinière :**

Environ 1000 adultes sont victimes d'un traumatisme de la moelle épinière chaque année en France et le plus fréquemment au niveau de la moelle cervicale. Ces lésions sont graves et mettent en jeu le pronostic vital et fonctionnel du patient. Des complications neurologiques peuvent être visualisées chez 14 à 30% des patients victimes de fractures vertébrales. Les causes principales sont les AVP et les accidents du travail. Ils surviennent de façon plus importante chez les hommes et de façon précoce dans la vie.

Les lésions sont immédiates lors des atteintes nerveuses directes ou secondaires liées à l'instabilité de la colonne sur les fractures vertébrales notamment lors de la phase pré hospitalière. L'examen clinique et l'anamnèse de l'accident doit faire évoquer un possible traumatisme rachidien et médullaire. Le patient doit être minutieusement immobilisé dans un matelas d'immobilisation à Dépression (MID) et manipulé en monobloc pour ne pas aggraver une lésion et créer un traumatisme secondaire.

L'évaluation neurologique sensitive et motrice doit être réalisée par un score ASIA pour fixer l'étage de la lésion et l'évaluation de l'état de conscience par un score de Glasgow est primordiale.

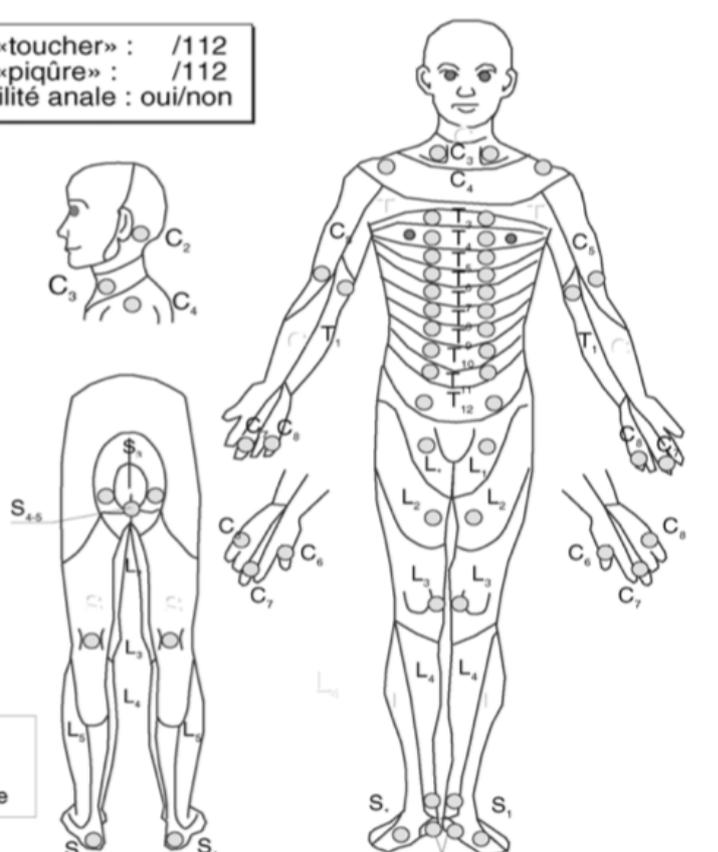
|                             |          |   |  |  |  |          |          |
|-----------------------------|----------|---|--|--|--|----------|----------|
| <b>Évaluation motrice</b>   |          | <b>Score ASIA</b>   |  | Identité du patient  |  |          |          |
|                             | <b>D</b> | <b>G</b>  | Date de l'examen<br>/ / / / / / / / / /  |  |  |          |          |
| C2                          |          |   | <b>Niveau neurologique*</b> { Sensitif droite <input type="checkbox"/> gauche <input type="checkbox"/><br>Moteur droite <input type="checkbox"/> gauche <input type="checkbox"/><br>*Segment le plus caudal ayant une fonction normale<br><b>Lésion médullaire**:</b> Complète ou Incomplète<br>** Caractère incomplet défini par une motricité ou une sensibilité du territoire S4-S5<br><b>Échelle d'anomalie ASIA :</b> A B C D E<br>A = complète : aucune motricité ou sensibilité dans le territoire S4-S5<br>B = incomplète : la sensibilité mais pas la motricité est préservée au-dessous du niveau lésionnel, en particulier dans le territoire S4-S5<br>C = incomplète : la motricité est préservée au-dessous du niveau lésionnel et plus de la moitié des muscles testés au-dessous de ce niveau a un score < 3<br>D = incomplète : la motricité est préservée au-dessous du niveau lésionnel et au moins la moitié des muscles testés au-dessous du niveau a un score * 3<br>E = normale : la sensibilité et la motricité sont normales<br><b>Préservation partielle***</b> { Sensitif droite <input type="checkbox"/> gauche <input type="checkbox"/><br>Moteur droite <input type="checkbox"/> gauche <input type="checkbox"/><br>*** Extension caudale des segments partiellement innervés<br><b>Syndrome clinique :</b> Centromédullaire <input type="checkbox"/><br>Brown-Sequard <input type="checkbox"/><br>Moelle antérieure <input type="checkbox"/><br>Cône terminal <input type="checkbox"/><br>Queue-de-cheval <input type="checkbox"/> |  |  |          |          |
| C3                          |          |   |  |  |  |          |          |
| C4                          |          |   |  |  |  |          |          |
| C5                          |          |   |  |  |  |          |          |
| C6                          |          |   |  |  |  |          |          |
| C7                          |          |   |  |  |  |          |          |
| C8                          |          |   |  |  |  |          |          |
| T1                          |          |   |  |  |  |          |          |
| T2                          |          |   |  |  |  |          |          |
| T3                          |          |   |  |  |  |          |          |
| T4                          |          |   |  |  |  |          |          |
| T5                          |          |   |  |  |  |          |          |
| T6                          |          |   |  |  |  |          |          |
| T7                          |          |   |  |  |  |          |          |
| T8                          |          |   |  |  |  |          |          |
| T9                          |          |   |  |  |  |          |          |
| T10                         |          |   |  |  |  |          |          |
| T11                         |          |   |  |  |  |          |          |
| T12                         |          |   |  |  |  |          |          |
| L1                          |          |   |  |  |  |          |          |
| L2                          |          |   |  |  |  |          |          |
| L3                          |          |   |  |  |  |          |          |
| L4                          |          |   |  |  |  |          |          |
| L5                          |          |   |  |  |  |          |          |
| S1                          |          |   |  |  |  |          |          |
| S2                          |          |   |  |  |  |          |          |
| S3                          |          |   |  |  |  |          |          |
| S4-5                        |          |   |  |  |  |          |          |
|                             |          | Flexion du coude<br>Extension du poignet<br>Extension du coude<br>Flexion du médus (P3)<br>Abduction du 5 <sup>e</sup> doigt<br><br>0 = paralysie totale<br>1 = contraction visible ou palpable<br>2 = mouvement actif sans pesanteur<br>3 = mouvement actif contre pesanteur<br>4 = mouvement actif contre résistance<br>5 = mouvement normal<br>NT, non testable<br><br>Score «motricité» : /100<br>Contraction anale : oui/non |  |  |  |          |          |
| <b>Évaluation sensitive</b> |          | Score «toucher» : /112<br>Score «piqûre» : /112<br>Sensibilité anale : oui/non  |  |  |  |          |          |
| Toucher                     |          | Piqûre  |  |  |  |          |          |
|                             | <b>D</b> | <b>G</b>  |  |  |  | <b>D</b> | <b>G</b> |
| C2                          |          |   | C2   |  |  |          |          |
| C3                          |          |   | C3   |  |  |          |          |
| C4                          |          |   | C4   |  |  |          |          |
| C5                          |          |   | C5   |  |  |          |          |
| C6                          |          |   | C6   |  |  |          |          |
| C7                          |          |   | C7   |  |  |          |          |
| C8                          |          |   | C8   |  |  |          |          |
| T1                          |          |   | T1   |  |  |          |          |
| T2                          |          |   | T2   |  |  |          |          |
| T3                          |          |   | T3   |  |  |          |          |
| T4                          |          |   | T4   |  |  |          |          |
| T5                          |          |   | T5   |  |  |          |          |
| T6                          |          |   | T6   |  |  |          |          |
| T7                          |          |   | T7   |  |  |          |          |
| T8                          |          |   | T8   |  |  |          |          |
| T9                          |          |   | T9   |  |  |          |          |
| T10                         |          |   | T10  |  |  |          |          |
| T11                         |          |   | T11  |  |  |          |          |
| T12                         |          |   | T12  |  |  |          |          |
| L1                          |          |   | L1   |  |  |          |          |
| L2                          |          |   | L2   |  |  |          |          |
| L3                          |          |   | L3   |  |  |          |          |
| L4                          |          |   | L4   |  |  |          |          |
| L5                          |          |   | L5   |  |  |          |          |
| S1                          |          |   | S1   |  |  |          |          |
| S2                          |          |   | S2   |  |  |          |          |
| S3                          |          |   | S3   |  |  |          |          |
| S4-5                        |          |   | S4-5   |  |  |          |          |
|                             |          | 0 = absente<br>1 = diminuée<br>2 = normale<br>NT, non testable  |  |  |  |          |          |

Figure 4 : score A.S.I.A [5].

La prise en charge pré hospitalière repose sur le même principe que pour les traumatisés crâniens avec prévention des ACSOS.

Le patient devra être orienté vers un centre spécialisé avec un service de neurochirurgie.

Le bilan radiologique repose sur un body scanner dans le cadre d'un patient victime d'un traumatisme grave et un traitement chirurgical par ostéosynthèse est quasiment systématiquement indiqué pour fixation des fractures et /ou décompression de la moelle épinière.

### **6.5- Bassin :**

Les fractures du bassin représentent 5% de l'ensemble des fractures en traumatologie. Elles sont isolées dans 30% des cas et sont présentes chez 10 à 20% des patients traumatisés graves.

Elles entraînent une mortalité globale de 13,5% sur une cohorte de 2724 patients en 2002.

La principale gravité de la fracture du bassin est le risque hémorragique pelvien. Ces traumatismes touchent principalement l'adulte jeune victime d'un AVP avec dans 2 tiers des cas d'autres lésions associées.

En pré hospitalier toute douleur spontanée du pelvis doit faire évoquer une fracture du bassin et un traumatisme pelvien ouvert doit être considéré comme un signe clinique de gravité.

L'examen clinique est donc encore une fois essentiel à la prise en charge et à la détection de ces lésions.

Il est recommandé de mettre en place rapidement une contention externe du bassin chez les patients suspects de traumatisme pelvien grave par ceinture pelvienne et l'orientation du patient devra se faire impérativement vers un centre spécialisé dit TRAUMA CENTER en première intention.

A l'arrivée dans la salle de déchoquage si le patient est instable hémodynamiquement on préférera réaliser une radiographie du bassin avec une Focus Assessment with Sonography for Trauma (FAST) échographie et si le

patient est stable un body scan devra être réalisé. Les critères anatomo-radiologiques définissant un traumatisme pelvien comme grave sont les suivants:

- Fracture avec rupture de l'anneau pelvien
- Fracture du Pelvis instable
- Fracture avec extravasation du produit de contraste au temps artériel sur un angioscanner.

Un geste d'hémostase sur une hémorragie secondaire à un traumatisme grave du bassin doit être réalisé le plus rapidement possible si cette hémorragie est active soit par une embolisation par abord fémoral ou par un tamponnement chirurgical.

## **7- Mécanismes physiopathologiques du traumatisé grave [5]:**

### **7.1 Physiopathologie du traumatisme crânio-encéphalique**

Le traumatisé crânien est à lui seul une lésion évolutive : à une lésion primaire se surajoutent des lésions secondaires liées soit à des facteurs systémiques, soit à des facteurs intracrâniens dont la conséquence est l'ischémie. Les lésions extra-cérébrales sont particulièrement susceptibles d'engendrer des agressions cérébrales secondaires d'origine systémique (ACSOS).

#### **7.1.1- Les lésions primaires :**

La biomécanique d'un traumatisme crânio-encéphalique dépend directement du type du traumatisme et détermine largement la nature des lésions initiales observées. Schématiquement, l'impact sur le crâne produit une lésion directe et des lésions d'accélération, dont les conséquences sont la constitution de lésions encéphaliques focales ou multiples, uni- ou bilatérales, l'ouverture de la barrière hématoencéphalique, la création de lésions axonales diffuses et le développement de microhémorragies dans le tissu cérébral sur lesquelles peuvent se développer les hématomes intracrâniens

#### **7.1.2- Les lésions cérébrales secondaires :**

À partir des lésions primaires survient une destruction des cellules neuronales ou gliales avec souffrance cérébrale associée, conduisant à d'importantes anomalies métaboliques. Ainsi, les données physiopathologiques suggèrent que le cerveau

n'est pas toujours endommagé par les lésions primaires, mais il existe une «zone de pénombre » où les cellules ont tendance à évoluer vers une véritable autodestruction faisant appel au phénomène naturel d'autolyse (apoptose).

Des phénomènes d'auto aggravation en cascade vont alors engendrer une souffrance cérébrale secondaire.

Les phénomènes d'auto aggravation sont à considérer à deux niveaux :

– Au niveau local (au sein des foyers lésionnels initiaux et à leur périphérie) ils sont la conséquence des désordres métaboliques et inflammatoires à la lésion initiale.

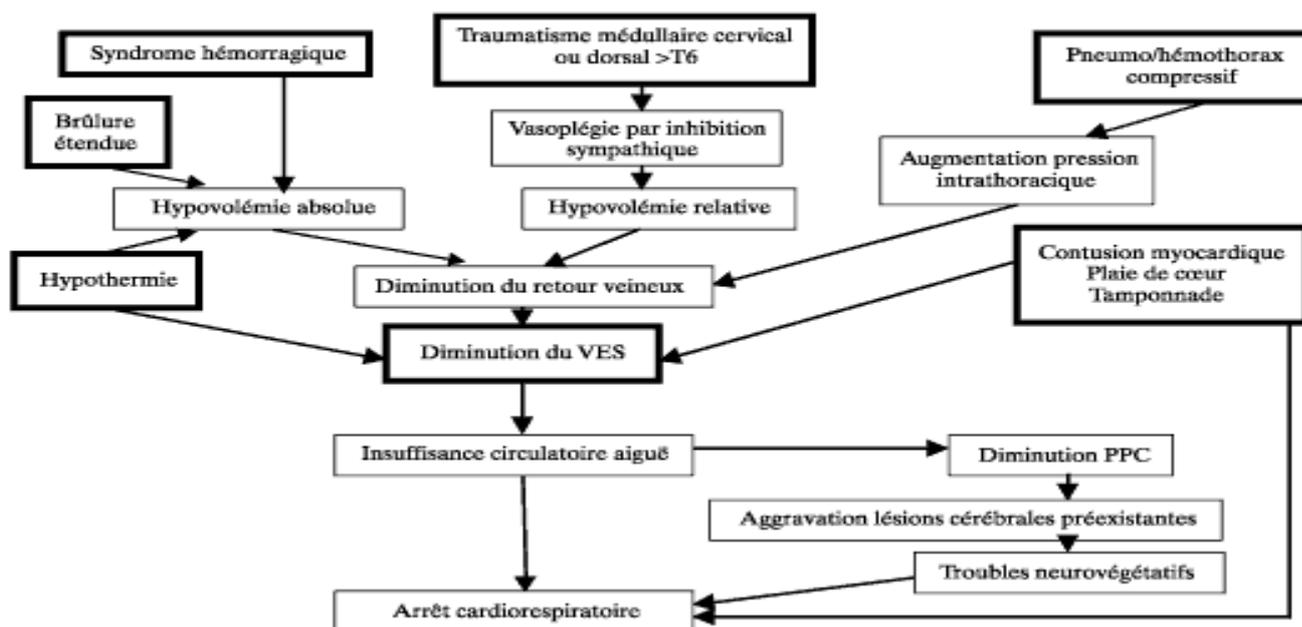
– Au niveau systémique, ils sont définis par le concept d'agression cérébrale secondaire d'origine systémique (ACSOS). Ils sont la conséquence des troubles cardiorespiratoires et métaboliques entraînés par le traumatisme. Ces altérations systémiques perturbent l'hémodynamique cérébrale avec modification de la pression intracrânienne (PIC), de la pression de perfusion cérébrale (PPC) et du débit sanguin cérébral (DSC). Les phénomènes locaux et généraux sont largement interdépendants et intriqués. Ils conduisent par le biais de l'œdème, la vasoplégie et de l'hypertension intracrânienne (HIC) à la constitution de «véritables cercles vicieux », dont le résultat final est l'ischémie cérébrale.

## **7.2- Physiopathologie de l'insuffisance circulatoire aigüe**

Le choc hypovolémique est caractérisé par une diminution du volume intravasculaire. Cette diminution du volume sanguin circulant est responsable d'une chute du débit cardiaque secondaire à la diminution du retour veineux au cœur (diminution de la précharge). Les chocs hypovolémiques sont la conséquence d'une hypovolémie « absolue » : hémorragie, pertes digestives (diarrhées et vomissements importants), brûlures étendues, défaut d'hydratation, etc. Dans l'état de choc hémorragique, en plus de la chute du débit cardiaque liée à l'hypovolémie, l'anémie participe à la diminution du transport artériel en oxygène entraînant une augmentation du lactate volontiers plus importante et

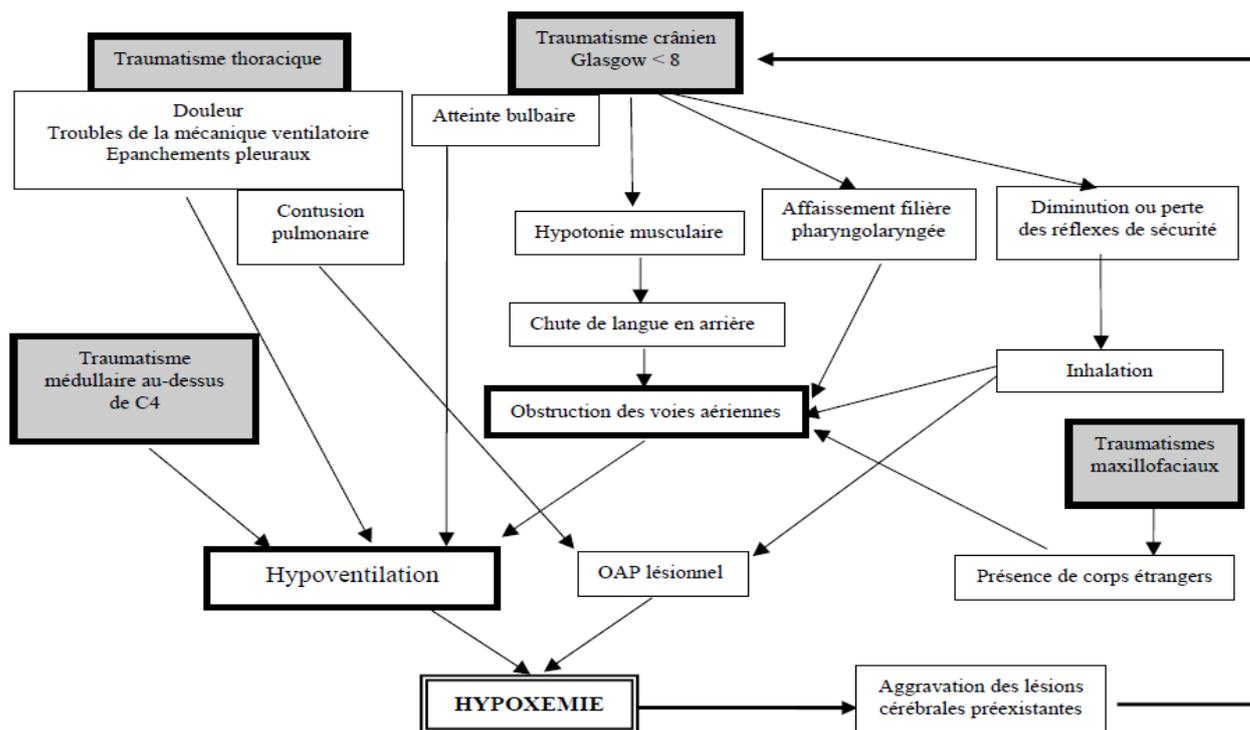
précoce que dans les autres états de choc. Les mécanismes compensateurs incluent :

- Une vasoconstriction artérielle périphérique (augmentation des résistances vasculaires périphériques) entraînant une redistribution des débits sanguins régionaux vers les organes « nobles » (cerveau, myocarde) ;
- Une vasoconstriction veineuse entraînant une diminution de la capacité veineuse afin de maintenir le retour veineux et donc la précharge cardiaque ;
- Une augmentation de la fréquence cardiaque.



**Figure 5 : causes non exhaustives d'insuffisance circulatoire aiguë [4].**

### 7.3- mécanismes de l'insuffisance respiratoire aigüe



**Figure 6 : schéma non exhaustif des causes d'insuffisance respiratoire aigüe [4].**

Chez le traumatisé grave, la fonction rénale peut être perturbée soit directement c'est-à-dire par le traumatisme de l'appareil rénal, soit indirectement par les perturbations hémodynamiques, biologiques et les complications évolutives.

L'aspect qui nous intéresse est l'atteinte indirecte de la fonction rénale qui détermine une insuffisance rénale fonctionnelle de trois étiologies différentes : le rein de choc, le crash syndrome et l'embolie graisseuse.

### 8- Les interférences lésionnelles chez le polytraumatisme [7,8].

Elles sont de l'ordre de 3 :

Le polytraumatisme ne présente pas seulement une juxtaposition de lésions indépendantes les unes des autres ; il existe des interférences entre elles qui tendent à aggraver l'état du patient et à compliquer la prise en charge. Ces interférences peuvent être de plusieurs types :

- phénomène de sommation des lésions : l'association de plusieurs blessures dont aucune n'est grave isolément, peut compromettre le pronostic vital (plusieurs

lésions peu hémorragiques entraînent ensemble une spoliation sanguine importante)

- phénomène d'occultation : une atteinte au premier plan peut en masquer une autre qui ne se révélera que tardivement et parfois dramatiquement. Exemple : coma masquant une atteinte du rachis.
- phénomène d'aggravation d'une lésion : une lésion peut aggraver une autre, voire s'aggraver mutuellement. C'est le cas classique de l'association d'une insuffisance respiratoire aiguë et d'une atteinte neurologique.

## **9- Diagnostic [8] :**

### **9.1- détresse respiratoire :**

La réanimation ventilatoire est la première étape de prise en charge des traumatisés grave. Son objectif prioritaire est d'assurer une oxygénation adaptée. Le diagnostic est facile sur la simple inspection du blessé : mode ventilatoire (respiration superficielle, respiration paradoxale, balancement thoraco-abdominal) ; fréquence respiratoire (polypnée ou bradypnée voire des gasps) ; l'existence des signes de lutte (battement des ailes du nez, tirages) ; l'existence de cyanose, de toux douloureuse avec hémoptysie ; présence de lésions visibles (ecchymoses, plaies pénétrantes ou non, volet costal).

La réanimation respiratoire vise à assurer 3 objectifs :

- Assurer la liberté des voies aériennes supérieures par la luxation de la mandibule, la pose de canule de Guedel ou l'intubation trachéale.
- Assurer une ventilation alvéolaire efficace
- Assure la vacuité pleurale : ceci pose un problème en pré hospitalier car le diagnostic différentiel entre un épanchement pleural et une hernie diaphragmatique surtout gauche est difficile avant la pratique d'une radiographie du thorax.

Les indications d'une intubation endotrachéale et l'assistance respiratoire doivent être très larges :

- Une détresse respiratoire grave : polypnée avec des signes de lutte, bradypnée, pauses respiratoires
- Une détresse neurologique : score de Glasgow altéré  $\leq 8$
- Une détresse circulatoire malgré une réanimation adéquate
- Besoin d'une analgésie sédation

Les objectifs sont une SpO<sub>2</sub> > 95 % et une normo capnie

### 9.2- **Détresse circulatoire :**

Le diagnostic étiologique de l'état de choc repose en pré hospitalier sur l'examen clinique, l'inspection, la palpation surtout de l'abdomen et l'auscultation pulmonaire et cardiaque pour éliminer en particulier un pneumothorax compressif dont l'exsufflation à l'aiguille suffit à améliorer l'hémodynamique.

- En faveur d'un état de choc hémorragique : (qui est la cause la plus fréquente de détresse circulatoire) l'existence d'une pâleur cutané-conjonctivale, de lésions périphériques qui saignent (plaie du scalpe, épistaxis...) et/ou de signes qui font suspecter une contusion abdominale (première cause en fréquence des hémorragies grave chez le polytraumatisé).

Initialement les chiffres de pression artérielle sont maintenus par la mise en jeu des mécanismes compensateurs, tachycardie et vasoconstriction. La pression artérielle différentielle pincée témoigne de la vasoconstriction. La tachycardie proportionnelle à l'hypovolémie chez le sujet jeune est plus modeste chez la personne âgée voire absente en cas de traitement par bêtabloquant. Secondairement, pour une perte supérieure à 30% de la volémie, les mécanismes compensateurs sont dépassés et la pression artérielle s'effondre. A un stade ultime apparaît une bradycardie paradoxale rapidement suivie d'un arrêt cardiocirculatoire.

**Tableau V : signes cliniques en fonction de la quantité de sang perdue [8].**

| Pertes<br>% volume sanguin | Quantité | Signes cliniques   |
|----------------------------|----------|--|
| 10%                        | 500 ml   | éventuellement hypotension orthostatique (cf donneur de sang)    |
| 20%                        | 1000 ml  | tachycardie, hypotension orthostatique, pouls capillaire ralenti |
| 30%                        | 1500 ml  | tachycardie, hypotension légère à modérée                        |
| 40%                        | 2000 ml  | pouls filant, bas débit cardiaque, hypotension sévère, tachypnée |
| 50%                        | 2500 ml  | collapsus sévère, décès  |

Les cristalloïdes (sérum salé isotonique (NaCl 0,9 %) sont actuellement les solutés de remplissage de choix. Les études ont montré la supériorité des cristalloïdes par rapport aux colloïdes en termes de mortalité, d'aggravation de la fonction rénale et de surcote.

Le sérum salé hypertonique à 7,5% est recommandé à la dose de 250ml en bolus non renouvelable dans les traumatismes crâniens avec choc hémorragique. Il a l'avantage d'avoir un pouvoir d'expansion à 800%.

Si l'anémie est mieux tolérée que l'hypovolémie, il ne faut jamais perdre de vue que l'hémodilution engendrée par le remplissage dilue les facteurs de coagulation et aggrave le saignement.

L'objectif du remplissage en pré hospitalier est de ramener la PA systolique aux alentours de 80mm Hg en absence de traumatisme crânien et supérieur à 110 -120 mm Hg en cas de traumatisme crânien. Si malgré le remplissage la PA reste effondrée, le recours aux amines vasopressives (éphédrine, noradrénaline, adrénaline) est indiqué. Le pantalon antichoc peut être utilisé dans les hémorragies graves sous diaphragmatique (bassin, abdomen).

L'acide tranexamique (anti-fibrinolytique) a fait la preuve de son utilité dans le traitement de la coagulopathie post-traumatique. En effet les études ont montré que l'administration de l'acide tranexamique chez les patients traumatisés avec choc hémorragique permet de réduire la mortalité précoce chez ces patients. Il doit être administré dans les 3 heures du traumatisme à raison de 1g sur 10 min puis 1g sur 8 heures.

- En faveur d'un état de choc vasoplégique (traumatisme médullaire) : l'existence de para ou de tétraplégie, une baisse conjointe de la PA systolique et diastolique avec maintien de la différentielle, une bradycardie (atteinte du rachis cervicale).
- En faveur d'un état de choc obstructif : l'existence de signe en faveur de pneumothorax compressif (suffocation chez le blessé conscient, turgescence des jugulaires, emphysème sous cutané, abolition des murmures vésiculaire à l'auscultation pulmonaire) ou d'une tamponnade cardiaque (suffocation chez le blessé conscient, turgescence des jugulaires, diminution des bruits du cœur à l'auscultation). Une évacuation de ces cavités s'impose en urgence.
- En faveur d'un état de choc cardiogénique : l'existence de turgescence des jugulaires et des râles crépitant à l'auscultation pulmonaire.

### 9.3- Détresse neurologique :

Un état de coma est fréquemment retrouvé chez le traumatisé grave. Un traumatisé crânien est le plus souvent en cause, mais une origine métabolique (hypoxie cérébrale lors des détresses respiratoire et/ou circulatoire) ou toxique (alcool) n'est pas rare. L'examen clinique doit préciser :

- Rechercher une perte de connaissance initiale
- Etablir le score de Glasgow
- Rechercher les réflexes du tronc
- Rechercher les signes neurologiques de localisation (pupilles et motricité des membres) ainsi que les lésions médullaires (tout traumatisé grave surtout s'il est dans le coma est suspect de lésions rachidiennes cervicales jusqu'à preuve du contraire, ceci justifie de respecter l'axe tête-cou-tronc et mise en place de collier cervical qui sera maintenu jusqu'à vérification radiologique du rachis cervical).
- Rechercher une plaie du scalpe ou une plaie crânio-encéphalique qu'il faudra protéger
- Noter une éventuelle convulsion
- Rechercher un écoulement de LCR ou de sang par le nez ou le conduit auditif externe.

La prise en charge de la détresse neurologique passe par l'amélioration de l'état hémodynamique et respiratoire du patient. L'indication de l'intubation et la ventilation artificielle doit être large chez ces patients.

La présence de signes neurologiques évoquant un engagement cérébral conduit immédiatement à la prescription d'une osmothérapie par mannitol ou sérum salé hypertonique (SSH).

Le contrôle des agressions cérébrales secondaires d'origines systémiques (ACSOS) dès la phase pré hospitalière des traumatisés crâniens sévères permet d'améliorer le pronostic des patients.

Les agressions qu'il faut éviter sont essentiellement l'hypotension artérielle et l'hypoxémie.

En effet, chez le traumatisé crânien et/ou médullaire grave, l'altération de l'autorégulation cérébrale impose d'avoir au minimum une pression artérielle systolique de 110-120 mm Hg

(PAM > 90 mm Hg) pour espérer avoir une pression de perfusion cérébrale de 70-80 mm Hg.

L'oxygénation doit être la plus précoce possible avec pour objectifs une SpO<sub>2</sub> > 95 % et une PETCO<sub>2</sub> voisine de 35 mm Hg.

#### **9.4- douleur :**

La douleur est un symptôme très fréquent en médecine d'urgence pré hospitalière, et particulièrement en traumatologie avec des conséquences délétères sur les fonctions vitales, pouvant précipiter un équilibre déjà précaire.

Le soulagement de la douleur doit donc faire partie du traitement des détresses vitales et être initié dès le début de la prise en charge de ces patients.

#### **10- Prise en charge [8] :**

##### **10.1- Prise en charge pré hospitalière :**

L'objectif de la prise en charge pré hospitalière est double :

- Etablir un bilan initial qui doit se focaliser sur les 3 fonctions vitales respiratoire, circulatoire et neurologique.

- réaliser les gestes adaptés et assurer le ramassage et le transport au centre hospitalier le plus approprié sans aggraver les lésions préexistantes en accord avec la régulation du SAMU.

- Surveiller le blessé et poursuivre les soins pendant le transport.

Ainsi la rapidité, l'efficacité et la prudence sont les exigences de la prise en charge du patient.

Une mise en condition initiale sur le lieu du traumatisme est nécessaire et elle consiste à :

a) assurer la liberté des voies aériennes d'un patient (subluxation du maxillaire inférieur, parfois extraction digitale de corps étrangers bucco pharyngés suivie d'une aspiration soigneuse...) ; les gestes sont effectués en maintenant la rectitude du rachis et la pose d'un collier cervical de taille adaptée, en conservant la tête en position neutre, sans traction, est impérative ;

b) instaurer une oxygénothérapie (6 à 8 L/min).

c) arrêter une hémorragie externe, pansements compressifs (scalp), une position de Trendelenburg si choc hémorragique ; mise en place de 2 voies d'abord vasculaire périphérique de gros calibre (14 Gauge ou 16 Gauge) avec prélèvement d'un bilan sanguin (au minimum Groupage ABO, Rhésus)

d) l'immobilisation des fractures sous analgésie et stabiliser le rachis cervical systématiquement et ce, dès le ramassage.

e) le réchauffement et la prévention de l'hypothermie, en effet l'hypothermie est un facteur de mauvais pronostic qui aggrave l'hémodynamique et perturbe secondairement l'hémostase aboutissant secondairement à une coagulopathie sévère

## **10.2- Prise en charge du traumatisme grave à l'hôpital :**

### **Structure d'accueil :**

La prise en charge hospitalière du traumatisé grave ne s'improvise pas. Elle nécessite à la fois une équipe pluridisciplinaire et une structure adaptée.

La problématique dans prise en charge du polytraumatisé est double : il faut assurer une organisation efficace et une disponibilité permanente du plus large éventail possible de compétences médicales et non médicales au sein des institutions hospitalières.

Lorsque le bilan pré hospitalier l'indique ou si un premier examen dans le service d'urgence le conseille, le patient est pris en charge dans ce qui est souvent appelé « salle de déchoquage ou salle d'accueil des urgences vitales » théoriquement caractérisée par sa proximité de l'entrée des urgences, ses larges dimensions, son abondant équipement technique et sa dotation en personnel.

Un matériel doit être systématiquement préparé avant l'arrivée d'un traumatisé grave.

L'équipe d'accueil a deux préoccupations essentielles :

- évaluer en permanence l'état des grandes fonctions vitales, les rétablir et les maintenir.
- faire un bilan complet des lésions et les traiter.

C'est au moment de l'accueil qu'une décision importante doit parfois être prise : conduire directement le patient au bloc opératoire sans aucun bilan supplémentaire.

Cette décision doit être prise lorsque l'état hémodynamique du patient est critique malgré la réanimation pré hospitalière et que la cause de la détresse circulatoire est évidente (plaie par balle, plaie par arme blanche, amputation traumatique).

La qualité de la prise en charge initiale est essentielle pour éviter les décès post traumatiques précoces : le temps perdu ne se rattrape pas.

Le traitement des détresses vitales, ventilatoire, circulatoire, et neurologique, est indissociable du bilan initial.

### **Mise en condition du traumatisé :**

Le médecin responsable recueille l'ensemble des informations obtenues par l'équipe pré hospitalière. Pendant ce temps, la réanimation doit se poursuivre sans

discontinuité. Un certain nombre de taches doivent être réalisées à l'accueil du blessé :

- installation du patient sur le brancard de déchoquage en respectant l'axe tête - cou- tronc mais sans traction axiale notamment cervicale. Ce transfert ne se qu'avec un collier cervical en place.
- réévaluation des fonctions vitales pour juguler une éventuelle détresse respiratoire, circulatoire ou neurologique.
- installation d'un monitoring : fréquence cardiaque, pression artérielle non invasive, saturation pulsée en oxygène. La mesure de la pression artérielle par méthode non invasive doit être considérée comme provisoire le temps d'établir une mesure continue par voie sanguine. Il faut tenir compte de la pression artérielle moyenne qui reste relativement fiable au cours du choc hémorragique.
- Vérification des voies veineuses voir l'adjonction de voies supplémentaires, en privilégiant les abords périphériques et jugulaires externes en utilisant des cathéters courts et de gros diamètre (14 à 16 gauge). Lorsqu'une voie centrale est requise pour un remplissage rapide et une transfusion massive, la voie fémorale doit être privilégiée, la voie sous-clavière est interdite dans ce contexte. La voie jugulaire interne est possible mais nécessite la mobilisation cervicale.
- Mise en place d'un cathéter artériel pour mesure de la pression artérielle sanglante qui permet un monitoring continu de la pression artérielle, critère essentiel pour adapter le remplissage vasculaire à la phase initiale ; de plus le cathétérisme artériel permet facilement et rapidement l'ensemble des prélèvements biologiques.
- Vérification de l'intubation trachéale et poursuite de la ventilation chez le polytraumatisé intubé, administration d'oxygène en cas de ventilation spontanée.
- Mise en place d'une sonde gastrique en contre-indiquant la voie nasale en cas de traumatisme crânien ou maxillo-facial

- Mise en place d'une sonde thermique œsophagienne ou rectale. En effet, l'hypothermie est un facteur de risque majeur chez le traumatisé, aggrave l'hémodynamique, et perturbe l'hémostase.
- Prélèvements biologiques avec en particulier : groupe sanguin, Rhésus, recherche d'agglutinines irrégulières, numération sanguine et hémostase.
- Transfusions des culots globulaires O négatif pré délivrés, administration de plasma frais congelé (PFC), de fibrinogène, de calcium, voire de plaquettes si l'hémostase est gravement perturbée par l'hémodilution et en fonction de la nature du traumatisme (fractures du bassin)
- Administration d'une antibioprophylaxie dont les doses initiales doivent être majorées chez le traumatisé
- Réalisation d'un ECG.

Dès ce stade, l'analgésie et la sédation du patient doivent être envisagées.

Cette phase d'accueil doit être accomplie dans les 15 minutes suivant l'arrivée des patients.

# **METHODOLOGIE**

## **II- Méthodologie**

### **1- Cadre d'étude :**

Notre étude s'est déroulée dans le service d'accueil des urgences du CHU Gabriel TOURE à Bamako.

#### **1.1- Le Centre Hospitalo-Universitaire Gabriel TOURE :**

C'est un hôpital de 3ème niveau placé au sommet de la pyramide sanitaire du pays. Il est situé en commune III du district de Bamako, en plein centre-ville. Il est facilement accessible par la majorité de la population.

Il comporte :

- Un service d'accueil des urgences (SAU)
- Un service de réanimation
- Un service de pédiatrie
- Un service de chirurgie pédiatrique
- Un service de médecine générale
- Un service d'urologie
- Un service de chirurgie générale
- Un service de traumatologie
- Un service de neurochirurgie,
- Un service de radiologie et d'imagerie médicale
- Un service d'ORL,
- Un laboratoire d'analyse médicale, une pharmacie hospitalière
- Des bâtiments administratifs.

Toutes ces structures sont gérées par la direction générale assistée par une direction médicale.

#### **1.2- Le service d'accueil des Urgences :**

Créé en 1996 il a pour vocation de répondre aux différentes situations d'urgences de Bamako et de l'intérieur du pays. Cela fait qu'il est devenu un des services les plus sollicités avec une moyenne de 80 consultations par jour.

Le service d'accueil des urgences est un service porte, situé au côté sud-ouest et à l'entrée principale de l'hôpital. Il s'occupe essentiellement des activités non programmées, recevant toutes les formes d'urgences excepté les urgences obstétricale et néonatale.

### **1.3- Structure :**

Le SAU est composé de six secteurs :

➤ □ **Un secteur accueil-tri** avec une salle de tri. A partir de cette unité les malades sont soit orientés au déchoquage, si l'état est jugé grave, soit mis en observation pour être évalué et en fonction de leur évolution vont sortir soit réorienté après avoir reçu les soins.

➤ □ **Un secteur de déchoquage :**

Une salle de déchoquage avec 2 lits : Le déchoquage permet le conditionnement et la stabilisation des patients avant le bloc opératoire, ou avant leurs transferts en réanimation ou dans d'autres services. Il sert aussi de salle de réveil aux malades opérés graves.

➤ □ **Bloc opératoire :** Avec 2 salles d'opérations, non fonctionnel.

➤ □ **Unité Hospitalisation de Courte Durée (UHCD) :** une pour les hommes et l'autre pour les femmes. Chaque salle est munie de quatre lits de réanimation. Chaque lit est muni d'un scope, de quatre prises électriques, de bouche d'oxygène, d'air et de vide.

➤ □ **Une salle de décontamination :** où le lavage gastrique est effectué.

➤ □ **Un secteur d'attente :** en attendant les premiers soins.

➤ □ **Un secteur Box :** les boxes au nombre de huit pour les patients ayant un diagnostic et qui doivent séjourner dans le service

➤ □ **Un laboratoire d'analyse sanguine :** équipé mais non fonctionnel.

➤ □ **Une salle de radiologie :** non fonctionnelle.

➤ □ **Deux Vestiaires :** homme et femme pour les personnels du service,

- ☐ Un magasin de consommables
- ☐ Des toilettes pour les personnels
- ☐ Des toilettes pour les patients.
- ☐ **Un secteur administratif** : compose de : Quatre (4) Bureaux
  - Un pour le chef de service
  - Le secrétariat,
  - Un pour le major du service,
  - La régulation

#### **1.4- Le matériel :**

Comprend :

- Dix sept (17) Scopes
- Cinq (5) Respirateurs de transport
- Un (1) Défibrillateur ;
- 1 plateau d'intubation ;
- 5 aspirateurs
- 8 Barboteurs d'oxygène ;
- 5 Pousses – seringues électriques ;
- 4 Des Civières et fauteuils roulants.

#### **1.5- Le personnel :**

Il est composé de :

- Un médecin urgentiste anesthésiste – réanimateur (chef de service) ;
- Treize médecins,
- Vingt-sept infirmiers,
- Vingt-deux étudiants en année de thèse,
- Quatorze brancardiers
- Une secrétaire

Le service reçoit des étudiants en année de thèse, des étudiants stagiaires de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie ainsi que d'autres écoles de formation socio-sanitaires.

Le service d'accueil des urgences fonctionne 24 heures / 24 heures et 7 jours

- Les activités du service sont organisées de la manière suivante :

- La période d'astreinte qui s'étend de 7h30 à 15h00.

- La garde va de 7h30 à 7h30 le lendemain pour les faisant fonction d'interne.

Pour le reste du personnel la garde s'étend de 15h00 à 7h30 le lendemain.

- Chaque équipe est composée de médecins, des faisant fonction d'interne, d'infirmiers et de techniciens de surface.

## **2- Circuit du patient**

A l'admission, chaque patient fait l'objet d'un tri. Après le tri le patient est orienté dans un secteur en fonction de la Classification Clinique des Malades aux Urgences (CCMU).

**Classe I – II** : attente ou UHCD

**Classe III** : BOX

**Classe IV – V** : salle de déchoquage

Après le bilan lésionnel et le diagnostic le patient est exécuté avec un traitement ou transféré dans un autre service en rapport avec sa maladie.

## **3- Type d'étude**

Il s'agissait d'une étude descriptive analytique à collecte de données prospectives.

## **4- Période d'étude**

L'étude s'est étalée sur un (1) an, de mars 2021 à février 2022.

## **5- Population d'étude**

Il s'agit de l'ensemble des patients victimes des traumatismes.

## **6- Critères d'études:**

**6.1- Critères d'inclusion** : ont été inclus dans notre étude, tous les patients des deux sexes et de tout âge victimes de traumatismes liés à l'éboulement au cours

de l'orpaillage traditionnel admis au SAU.

## **6.2- Critères de non inclusion :** n'ont pas été inclus dans

l'étude : les patients admis en dehors de la période d'étude et les patients dont le traumatisme n'est pas lié à l'éboulement de mine [éboulements de maison, les accidents de la voie publique (AVP), les coups et blessures volontaires (CBV), chute de hauteur, chute dans les puits de mine ou autres puits, accidents de travail et accidents de support, accidents domestiques].

## **7- Support et technique de collecte des données**

Les données ont été recueillies à partir :

- des registres de consultation du service
- des dossiers de consultation et de suivi des malades du service
- des fiches d'enquête individuelle.

## **8- Variables :**

### ❖ Quantitatives :

Age, poids, taille, I.M.C, contact, date, heure, séjour, SPO2, température, P.A, F.C, F.R, taux d'hémoglobine, T.P, TCA, glycémie, créatinémie et urée, GCS

### ❖ Qualitatives :

Sexe, domicile, statut matrimonial, nationalité, ethnie, lieu du traumatisme, motif, référence, provenance, antécédent, habitude de vie,

- Signes fonctionnels (douleur, impotence fonctionnelle, tuméfaction)
- Signes généraux (pâleur, écorchures, tuméfaction, plaie)
- Signes ORL (otorragie, épistaxis)
- Signes oculaires (hémorragie sous conjonctivale, œdème palpébral)
- Signes pleuropulmonaires (râles, MV, craquement costal)
- Signes abdominales (contracture, distension, défense, sensibilité)
- Signes urologiques (priapisme, rétention aigue d'urine, traumatisme des OGE, globe vésical)
- Signes neurologiques (pupilles, déficit sensitivomoteur, convulsion)
- Données para cliniques (biologie, radiologie)

- Diagnostic (TVM, T.C, polytraumatisme, poly fracture, traumatisme du bassin)
- Traitement (médical, chirurgical)
- Données évolutives (survie, décès)

### **9- Traitement et analyse des données :**

Les données ont été collectées sur les fiches d'enquête et analysées à partir du logiciel SPSS version 26.

La saisie a été faite à partir du logiciel Word 2013.

Les tests statistiques utilisés ont été le Chi carré et le test exact de Fischer.

Le test était significatif pour une valeur de  $p < 0,05$ .

### **10- Considération éthique :**

Au cours de ce travail, nous avons garanti la confidentialité de toutes les informations de nos patients. Le consentement des patients ou de la famille a été obtenu au préalable.

# RESULTATS

### III- Résultats :

#### A- Fréquence :

Durant la période d'étude 12772 patients victimes de traumatismes ont été admis dans le service d'accueil des urgences parmi lesquels 94 patients ont été victimes de traumatismes liés à l'éboulement au cours de l'orpaillage traditionnel soit une fréquence de 0,74% de l'ensemble des consultations du service.

#### B- Paramètres sociodémographiques

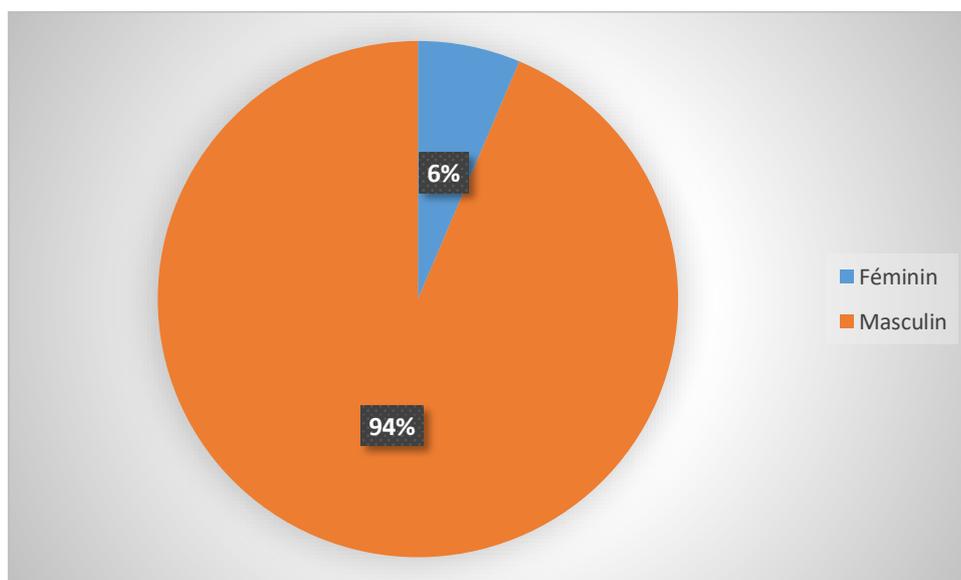


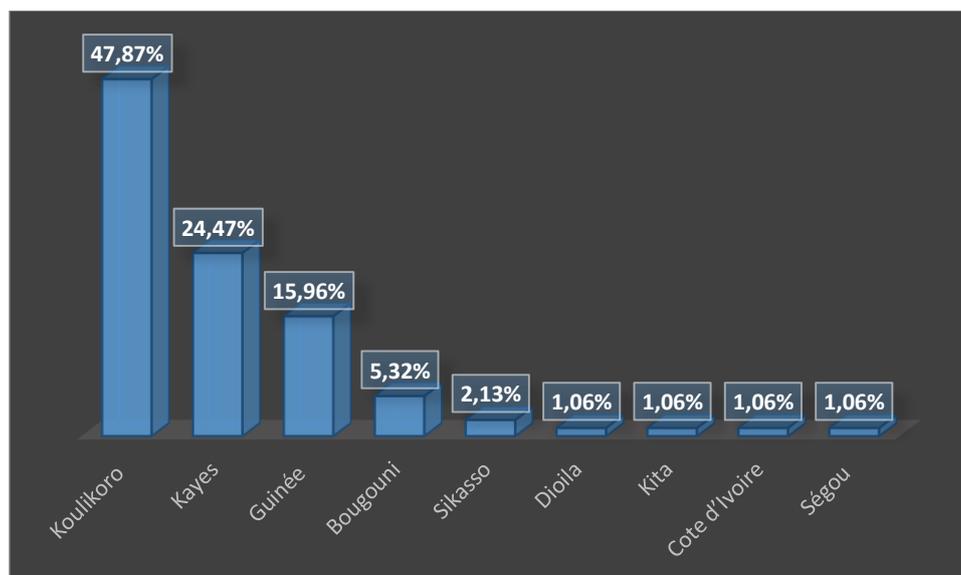
Figure 7 : Le sexe

Le sexe masculin a été le plus représenté soit 94% avec un sex-ratio de 14,7.

Tableau VI : La tranche d'âge en année

| Tranche d'âge | Effectif | Pourcentage |
|---------------|----------|-------------|
| 15 – 30       | 70       | 74,5        |
| 31 – 45       | 21       | 22,3        |
| 46 – 60       | 03       | 3,2         |
| Total         | 94       | 100         |

La tranche d'âge de 15 – 30 ans a été la plus représentée soit 74,5% avec une moyenne d'âge de 26,9.



**Figure 8 : La provenance**

La région de Koulikoro a été la région de provenance prédominante soit 47,87% des patients avec Kangaba le site d'orpaillage le plus fréquenté soit 29,80%.

**Tableau VII: Le moyen de transport utilisé**

| Moyen de transport        | Effectif | Pourcentage |
|---------------------------|----------|-------------|
| Ambulance non médicalisée | 73       | 77,7        |
| Véhicule de personnel     | 20       | 21,2        |
| Véhicule de transport     | 01       | 1,1         |
| Total                     | 94       | 100         |

L'ambulance non médicalisée a été le moyen de transport le plus utilisé soit 77,7%.

**Tableau VIII: Le délai d'admission**

| Délai d'admission | Effectif | Pourcentage |
|-------------------|----------|-------------|
| 1 – 3 H           | 02       | 2,1         |
| 4 – 6 H           | 12       | 12,8        |
| > 6 H             | 80       | 85,1        |
| Total             | 94       | 100         |

Le délai d'admission était supérieur à 6 H chez 85,1% des patients

### C- Paramètres cliniques

**Tableau IX : La Classification Cliniques des Malades aux Urgences (CCMU).**

| Classe CCMU | Effectif | Pourcentage |
|-------------|----------|-------------|
| CCMU : I    | 12       | 12,8        |
| CCMU : II   | 41       | 43,5        |
| CCMU : III  | 39       | 41,5        |
| CCMU : IV   | 01       | 1,1         |
| CCMU : V    | 01       | 1,1         |
| Total       | 94       | 100         |

Les patients classés CCMU II étaient plus fréquents soit 43,5%.

**Tableau X : L'aire de prise en charge (PEC) des premières 24H**

| Aires de prise en charge | Effectif | Pourcentage |
|--------------------------|----------|-------------|
| Attente                  | 53       | 56,4        |
| BOX                      | 39       | 41,5        |
| Déchoquage               | 02       | 2,1         |
| Total                    | 94       | 100         |

Le secteur des attentes était le secteur de PEC le plus fréquent soit 56,4%

**Tableau XI : Les signes fonctionnels à l'admission**

| Signes fonctionnels  | Effectif | Pourcentage |
|----------------------|----------|-------------|
| Douleur du rachis    | 63       | 67,0        |
| Céphalées            | 14       | 14,9        |
| Douleurs des membres | 07       | 7,4         |
| Douleurs thoraciques | 04       | 4,3         |
| Douleurs abdominales | 03       | 3,2         |
| Douleurs du bassin   | 03       | 3,2         |
| Total                | 94       | 100         |

Les douleurs du rachis étaient plus fréquentes chez 67% des patients.

**Tableau XII: La pression artérielle moyenne à l'admission**

| Pression artérielle<br>moyenne (P.A.M) | Effectif | Pourcentage |
|--|----------|-------------|
| Elevée                                 | 18       | 19,1        |
| Normale                                | 74       | 78,7        |
| Basse                                  | 02       | 2,1         |
| Total                                  | 94       | 100         |

A l'admission 78,7% des patients avaient une P.A.M normale.

**Tableau XIII : La fréquence cardiaque à l'admission**

| Fréquence cardiaque<br>(F.C) | Effectif | Pourcentage |
|------------------------------|----------|-------------|
| 60 – 100                     | 86       | 91,5        |
| > 100                        | 08       | 8,5         |
| Total                        | 94       | 100         |

A l'admission 91,5% avaient une fréquence cardiaque normale.

**Tableau XIV : La saturation pulsée en oxygène à l'admission (SPO2).**

| SPO2  | Effectif | Pourcentage |
|-------|----------|-------------|
| ≥ 95% | 86       | 91,5        |
| < 95% | 08       | 8,5         |
| Total | 94       | 100         |

La majorité des patients avait une SPO2 normale à l'admission soit 91,5%.

**Tableau XV : La fréquence respiratoire à l'admission**

| Fréquence respiratoire<br>(F.R) | Effectif | Pourcentage |
|---------------------------------|----------|-------------|
| 12 – 20                         | 82       | 87,2        |
| > 20                            | 12       | 12,8        |
| Total                           | 94       | 100         |

A l'admission la majorité des patients avait une fréquence respiratoire normale soit 87,2%.

**Tableau XVI : Le score de Glasgow (G.C.S) à l'admission.**

| Score de Glasgow           | Effectif | Pourcentage |
|----------------------------|----------|-------------|
| 15 – 13                    | 76       | 80,9        |
| Score de Glasgow<br>12 – 9 | 13       | 13,8        |
| ≤ 8                        | 05       | 5,3         |
| Total                      | 94       | 100         |

Le G.C.S : 15 – 13 à l'admission a été prédominant soit 80,9% des cas.

**Tableau XVII : L'état des pupilles à l'admission**

| Pupilles   | Effectif | Pourcentage |
|------------|----------|-------------|
| Isocorie   | 89       | 94,6        |
| Myosis     | 03       | 3,2         |
| Mydriase   | 01       | 1,1         |
| Anisocorie | 01       | 1,1         |
| Total      | 94       | 100         |

La majorité des patients avait les pupilles normo-dilatées soit 94,6%

**Tableau XVIII : Le score ASIA chez les traumatisés vertébro-médullaires**

| Score A.S.I.A | Effectif | Pourcentage |
|---------------|----------|-------------|
| A             | 42       | 66,6        |
| C             | 03       | 4,8         |
| D             | 03       | 4,8         |
| E             | 15       | 23,8        |
| Total         | 63       | 100         |

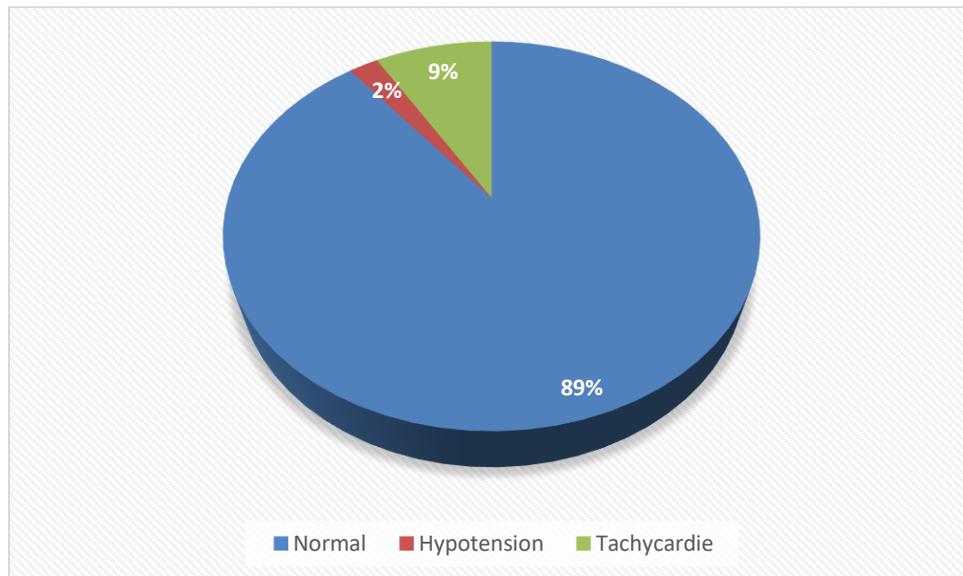
A l'admission 66,6% des patients avaient un score A.S.I.A : A.

N.B : dans notre étude il n'y avait pas de patient avec un score ASIA B et 31 patients n'avaient pas de traumatisme du rachis.

**Tableau XIX : L'examen pulmonaire à l'admission**

| Examen pulmonaire         | Effectif | Pourcentage |
|---------------------------|----------|-------------|
| Normal                    | 85       | 90,3        |
| Râles                     | 03       | 3,2         |
| Asymétrie thoracique      | 03       | 3,2         |
| Craquement costal         | 01       | 1,1         |
| Matité thoracique         | 01       | 1,1         |
| Murmure vésiculaire aboli | 01       | 1,1         |
| Total                     | 94       | 100         |

L'examen pulmonaire était normal chez 90,3% des patients.



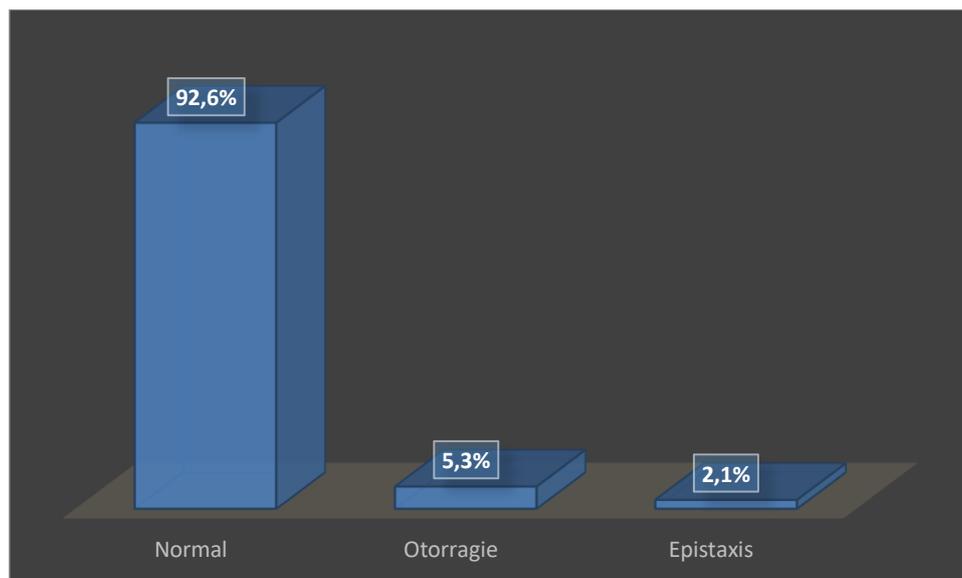
**Figure 9: L'examen cardio-vasculaire à l'admission.**

L'examen cardio-vasculaire était normal chez 89% des patients.

**Tableau XX: L'examen abdominal à l'admission**

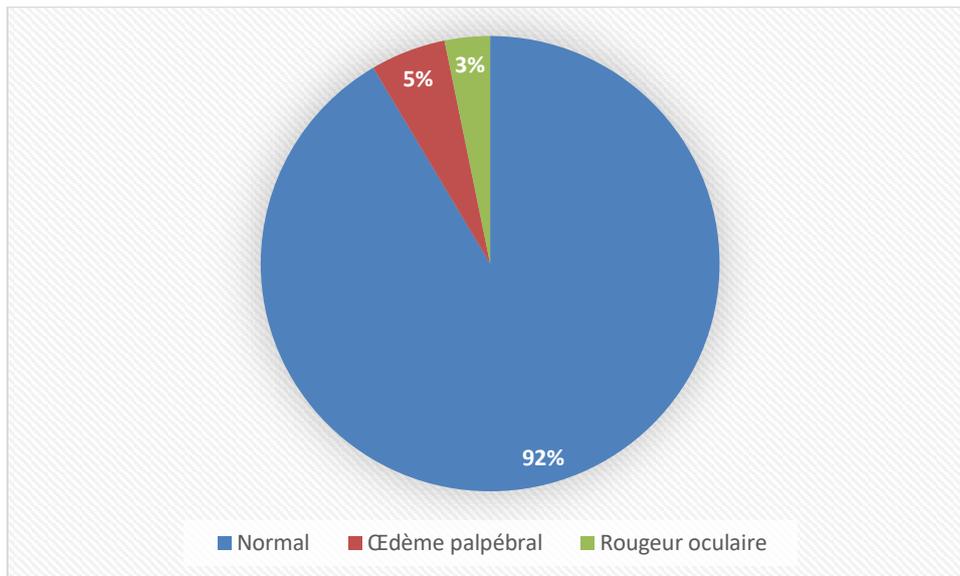
| Examen abdominale      | Effectif | Pourcentage |
|------------------------|----------|-------------|
| Normal                 | 83       | 88,3        |
| Sensibilité abdominale | 05       | 5,3         |
| Contracture abdominale | 03       | 3,2         |
| Matité abdominale      | 02       | 2,1         |
| Ecchymose dans la FID  | 01       | 1,1         |
| Total                  | 94       | 100         |

L'examen abdominal était normal chez 88,3% des patients.



**Figure 10: Les signes ORL à l'admission**

L'examen ORL était normal chez 92,6% des patients.



**Figure 11 : Les signes ophtalmologiques à l'admission**

L'examen ophtalmologique était normal chez 92% des patients.

**Tableau XXI: Les signes urologiques à l'admission**

| Examen urologie         | Effectif | Pourcentage |
|-------------------------|----------|-------------|
| Normal                  | 84       | 89,3        |
| Priapisme               | 05       | 5,3         |
| Rétention aigue d'urine | 04       | 4,3         |
| Tuméfaction des O.G.E   | 01       | 1,1         |
| Total                   | 94       | 100         |

L'examen urologique était normal chez 89,3% des patients.

## D- Aspect para clinique

**Tableau XXII: Le taux d'hémoglobine à l'admission**

| Taux d'hémoglobine (g/dl) | Effectif | Pourcentage |
|---------------------------|----------|-------------|
| Normal                    | 85       | 90,4        |
| Anormal                   | 09       | 9,6         |
| Total                     | 94       | 100         |

Le taux d'hémoglobine était normal chez 90,4% des patients.

**Tableau XXIII : La réalisation de la radiographie à l'admission.**

| Radiographie | Effectif | Pourcentage |
|--------------|----------|-------------|
| Réalisée     | 24       | 25,5        |
| Non réalisée | 70       | 74,5        |
| Total        | 94       | 100         |

La radiographie a été réalisée chez 25,5% des patients.

**Tableau XXIV : lésions osseuses à la radiographie**

| Lésions osseuses       | Effectif | Pourcentage |
|------------------------|----------|-------------|
| Fracture du bassin     | 06       | 31,6        |
| Fracture du M.I gauche | 05       | 26,3        |
| Fracture du M.S gauche | 04       | 21,1        |
| Luxation du bassin     | 02       | 10,5        |
| Fracture du M.I droit  | 02       | 10,5        |
| Total                  | 19       | 100         |

Les lésions radiographiques étaient dominées par la fracture du bassin soit 31,6%.

N.B : 70 patients n'ont pas réalisé la radiographie et 05 patients qui l'ont réalisé n'avaient pas de lésion à la radiographie.

**Tableau XXV : Le type de tomodensitométrie (T.D.M) réalisée :**

| Type de T.D.M       | Effectif | Pourcentage |
|---------------------|----------|-------------|
| Rachis              | 51       | 56,0        |
| Cranio-encéphalique | 21       | 23,1        |
| Body-scann          | 11       | 12,1        |
| Abdomino-pelvienne  | 05       | 5,5         |
| Thoracique          | 03       | 3,3         |
| Total               | 91       | 100         |

La T.D.M du rachis a été la plus réalisée soit 56,0%.

N.B : 03 patients n'ont pas réalisé de tomodensitométrie.

**Tableau XXVI : Les lésions observées à la tomodensitométrie**

| Lésions observées               | Effectif | Pourcentage |
|---------------------------------|----------|-------------|
| Fracture vertébrale             | 40       | 46,5        |
| Hématome intracrânien           | 09       | 10,5        |
| Hémopneumothorax                | 08       | 9,3         |
| Luxation vertébrale             | 07       | 8,1         |
| Hémorragie méningée             | 07       | 8,1         |
| Contusion Oedémato-hémorragique | 06       | 7,0         |
| Hémopéritoine                   | 05       | 5,8         |
| Fracture crânienne              | 04       | 4,7         |
| Total                           | 86       | 100         |

La fracture vertébrale était la plus fréquente soit 46,5%. La plupart de ces lésions étaient associées.

N.B : 03 patients n'ont pas réalisé la tomodensitométrie et 05 patients qui l'ont réalisé n'avaient de lésion à la tomodensitométrie.

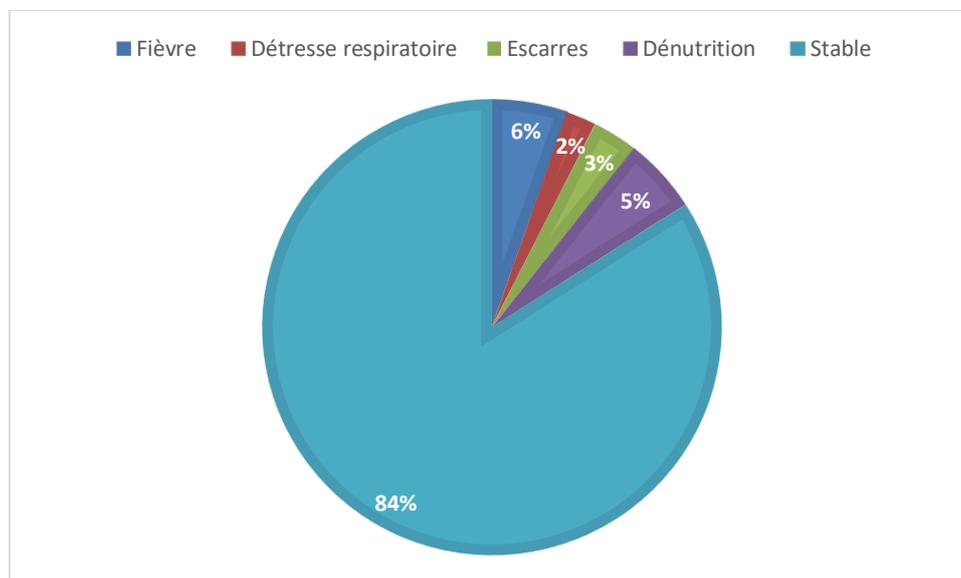
### E- Aspect diagnostique :

**Tableau XXVII : Le diagnostic retenu**

| Diagnostic retenu               | Effectif | Pourcentage |
|---------------------------------|----------|-------------|
| Traumatisme vertébro-médullaire | 47       | 50,0        |
| Polytraumatisme                 | 21       | 22,3        |
| Traumatisme crânien             | 16       | 17,0        |
| Poly fracture                   | 04       | 4,3         |
| Traumatisme abdominal           | 03       | 3,2         |
| Traumatisme du bassin           | 03       | 3,2         |
| Total                           | 94       | 100         |

Le traumatisme vertébro-médullaire a été le plus fréquent soit 50% des cas.

### F- Evolution dans le service :



**Figure 12 : Les complications.**

La majorité des patients n'a pas présentée de complications soit 84%.

**Tableau XXVIII: Autres bilans effectués au cours de l'hospitalisation**

| Autres bilans |       | Effectif | Pourcentage |
|---------------|-------|----------|-------------|
| GE            | Oui   | 05       | 5,3         |
|               | Non   | 89       | 94,7        |
|               | Total | 94       | 100         |
| Hémoculture   | Oui   | 05       | 5,3         |
|               | Non   | 89       | 94,7        |
|               | Total | 94       | 100         |
| ECBU          | Oui   | 05       | 5,3         |
|               | Non   | 89       | 94,7        |
|               | Total | 94       | 100         |

La GE, l'hémoculture et l'ECBU ont été réalisés chez 5,3% des patients.

**Tableau XXIX: Les résultats des bilans réalisés au cours de l'hospitalisation :**

| Résultat    |              | Effectif | Pourcentage |
|-------------|--------------|----------|-------------|
| G. E        | Positive     | 03       | 3,2         |
|             | Négative     | 02       | 2,1         |
|             | Non réalisée | 89       | 94,7        |
|             | Total        | 94       | 100         |
| Hémoculture | Positive     | 02       | 2,1         |
|             | Stérile      | 03       | 3,2         |
|             | Non réalisée | 89       | 94,7        |
| E.C.B. U    | Total        | 94       | 100         |
|             | Positif      | 00       | 0,0         |
|             | Stérile      | 05       | 5,3         |
|             | Non réalisé  | 89       | 94,7        |
| Total       |              | 94       | 100         |

Dans notre étude, 5/94 patients ont réalisé la G.E ; l'hémoculture et l'E.C.B. U et la G.E était positive dans 3,2% des cas ; l'hémoculture 2,1% et l'E.C.B. U était stérile dans 5,3% ;

## G- Aspect thérapeutique :

**Tableau XXX: La corticothérapie**

| Corticoïde | Effectif | Pourcentage |
|------------|----------|-------------|
| Oui        | 56       | 59,6        |
| Non        | 38       | 40,4        |
| Total      | 94       | 100         |

La majorité des patients a reçu la corticothérapie soit 59,6%.

**Tableau XXXI : L'antibiothérapie :**

| Antibiotiques | Effectif | Pourcentage |
|---------------|----------|-------------|
| Oui           | 16       | 17,0        |
| Non           | 78       | 83,0        |
| Total         | 94       | 100         |

Dans notre étude l'antibiotique a été utilisé chez 17% des patients.

**Tableau XXXII : La transfusion de Concentré de Globules Rouges (C.G.R).**

| Transfusion (C.G.R) | Effectif | Pourcentage |
|---------------------|----------|-------------|
| Oui                 | 08       | 8,5         |
| Non                 | 86       | 91,5        |
| Total               | 94       | 100         |

La transfusion a été faite chez 8,5% des patients.

**Tableau XXXIII : Le recours à la ventilation artificielle (invasive et non invasive) :**

| Ventilation | Effectif | Pourcentage |
|-------------|----------|-------------|
| Oui         | 21       | 22,3        |
| Non         | 73       | 77,7        |
| Total       | 94       | 100         |

Dans notre étude, nous avons eu recours à la ventilation artificielle chez 22,3% des patients et la détresse respiratoire et l'altération de la conscience étaient les critères de mise sous ventilation.

**Tableau XXXIV : Le recours à la sédation :**

| Sédation | Effectif | Pourcentage |
|----------|----------|-------------|
| Oui      | 09       | 9,6         |
| Non      | 85       | 90,4        |
| Total    | 94       | 100         |

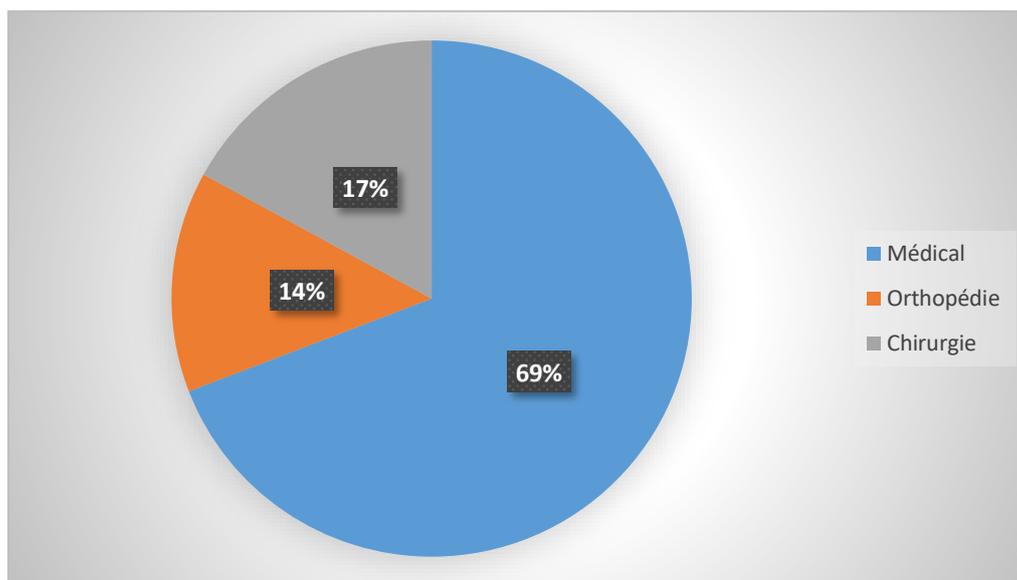
Le recours à la sédation chez nos patients était de 9,6%.

**Tableau XXXV : Le geste chirurgico-orthopédique réalisé.**

| Geste                              | Effectif | Pourcentage |
|------------------------------------|----------|-------------|
| Ostéosynthèse                      | 08       | 27,6        |
| Plâtrage                           | 05       | 17,2        |
| Drainage thoracique                | 04       | 13,8        |
| Evacuation d'hématome intracrânien | 03       | 10,3        |
| Levée d'embarrure                  | 03       | 10,3        |
| Laparotomie                        | 02       | 6,9         |
| Réduction par traction             | 02       | 6,9         |
| Attelle                            | 02       | 6,9         |
| Total                              | 29       | 100         |

Le geste chirurgical le plus réalisé était l'ostéosynthèse soit 27,6%.

N.B : 65 patients n'ont pas été opéré.



**Figure 13 : L'ensemble des traitements reçus**

La majorité des patients a reçu un traitement médical exclusif soit 69% des cas.

## H- Devenir et durée du séjour :

**Tableau XXXVI: L'orientation des patients :**

| Orientation        | Effectif | Pourcentage |
|--------------------|----------|-------------|
| Neurochirurgie     | 45       | 47,9        |
| Chirurgie générale | 05       | 5,3         |
| Traumatologie      | 05       | 5,3         |
| Odontostomatologie | 02       | 2,1         |
| Non transféré      | 37       | 39,4        |
| Total              | 94       | 100         |

La plupart des patients ont été transféré en neurochirurgie soit 47,9% des cas.

**Tableau XXXVII: Le devenir dans le service.**

| Devenir                   | Effectif | Pourcentage |
|---------------------------|----------|-------------|
| Transfert                 | 57       | 60,6        |
| Sorti contre avis médical | 17       | 18,1        |
| Décès                     | 11       | 11,7        |
| Exéat                     | 09       | 9,6         |
| Total                     | 94       | 100         |

La majorité des patients ont été transféré soit 60,6%.

Les patients exéatés étaient classés CCMU I ou II qui n'ont pas présenté de particularités sur le bilan lésionnel et les sortis contre avis médical étaient liés aux problèmes de moyens financiers.

**Tableau XXXVIII: La durée du séjour dans le service :**

| Durée du séjour | Effectif | Pourcentage |
|-----------------|----------|-------------|
| 0 – 72 H        | 73       | 77,7        |
| > 72 H          | 21       | 22,3        |
| Total           | 94       | 100         |

La durée du séjour dans le service a été inférieure à 72 h avec 72,3% des cas.

**I- Tableaux croisés :**

**Tableau XXXIX : Le délai d'admission en fonction des décès.**

| Délai d'admission | Décès |     | Total |
|-------------------|-------|-----|-------|
|                   | Oui   | Non |       |
| 1 – 3 H           | 00    | 02  | 02    |
| 4 – 6 H           | 01    | 11  | 12    |
| > 6 H             | 10    | 70  | 80    |
| Total             | 11    | 83  | 94    |

Khi2 : 0,446

P : 1,00

Il n'y avait pas de lien statistiquement significatif entre le délai d'admission et les décès.

**Tableau XL: L'hypotension à l'admission et les décès.**

| Hypotension | Décès |     | Total |
|-------------|-------|-----|-------|
|             | Oui   | Non |       |
| Oui         | 01    | 01  | 02    |
| Non         | 10    | 82  | 92    |
| Total       | 11    | 83  | 94    |

Khi2 : 2,901

P : 0,221

Il n'y avait pas de lien statistique entre l'hypotension à l'admission et les décès.

**Tableau XLI : Le score de Glasgow en fonction des décès.**

| Score de Glasgow              | Décès |     | Total |
|-------------------------------|-------|-----|-------|
|                               | Oui   | Non |       |
| 15 – 13                       | 02    | 74  | 76    |
| Score de<br>Glasgow<br>12 – 9 | 06    | 07  | 13    |
| ≤ 8                           | 03    | 02  | 05    |
| Total                         | 11    | 83  | 94    |

Khi2 : 32,27

P : 0,001

Il y'avait une relation statistiquement significative entre le score de Glasgow (G.C.S ≤ 8) et les décès avec une probabilité P= 0,001.

**Tableau XLII : Le score ASIA et les exéats.**

| Score ASIA | Exéat |     | Total |
|------------|-------|-----|-------|
|            | Oui   | Non |       |
| A          | 0     | 42  | 42    |
| C          | 0     | 03  | 03    |
| D          | 0     | 03  | 03    |
| E          | 06    | 09  | 15    |
| Total      | 06    | 57  | 63    |

Khi2 : 21,22

P : 0,001

Il y'avait un lien statistiquement significatif entre le score ASIA et les exéats.

**Tableau XLIII: Le diagnostic retenu en fonction des décès :**

| Diagnostiques retenus           | Décès |     | Total |
|---------------------------------|-------|-----|-------|
|                                 | Oui   | Non |       |
| Traumatisme crânien             | 03    | 13  | 16    |
| Traumatisme vertébro-médullaire | 04    | 43  | 47    |
| Polytraumatisme                 | 03    | 18  | 21    |
| Traumatisme abdominal           | 00    | 03  | 03    |
| Poly fractures                  | 01    | 03  | 04    |
| Traumatisme du bassin           | 00    | 03  | 03    |
| Total                           | 11    | 83  | 94    |

Khi2 :2,848

P : 0,630

Il n'y avait pas de relation statistiquement significative entre le diagnostic retenu et les décès.

**Tableau XLIV : Le diagnostic retenu en fonction de la durée du séjour en heure au service.**

| Diagnosticts retenus            | Durée du séjour (H) |        | Total |
|---------------------------------|---------------------|--------|-------|
|                                 | 0 – 72 H            | > 72 H |       |
| Traumatisme crânien             | 11                  | 05     | 16    |
| Traumatisme vertébro-médullaire | 39                  | 08     | 47    |
| Polytraumatisme                 | 15                  | 06     | 21    |
| Traumatisme abdominal           | 03                  | 00     | 03    |
| Poly fractures                  | 03                  | 01     | 04    |
| Traumatisme du bassin           | 02                  | 01     | 03    |
| Total                           | 73                  | 21     | 94    |

Khi2 : 3,057

P : 0,628

Il n'avait pas de lien statistiquement significatif entre le diagnostic et la durée du séjour dans le service.

**Tableau XLV: Les complications au cours du séjour en fonction des décès :**

| Evolution             | Décès |     | Total |
|-----------------------|-------|-----|-------|
|                       | Oui   | Non |       |
| Fièvre                | 00    | 05  | 05    |
| Détresse respiratoire | 00    | 02  | 02    |
| Escarres              | 00    | 03  | 03    |
| Dénutrition           | 00    | 06  | 06    |
| Stable                | 11    | 67  | 78    |
| Total                 | 11    | 83  | 94    |

Khi2 : 2,555

P : 1,00

Il n'y avait pas de relation statistiquement significative entre les décès et l'évolution des patients.

**Tableau XLVI: La durée du séjour en heure et l'apparition de la fièvre :**

| Durée du séjour | Fièvre |     | Total |
|-----------------|--------|-----|-------|
|                 | Oui    | Non |       |
| 0 – 72 H        | 01     | 72  | 73    |
| > 72 H          | 04     | 17  | 21    |
| Total           | 05     | 89  | 94    |

Khi2 : 10,120

P : 0,008

Il y'avait une relation statistiquement significative entre la durée du séjour (durée du séjour > 72 H) et l'apparition de la fièvre.

**Tableau XLVII: La durée du séjour et les décès.**

| Durée du séjour | Décès |     | Total |
|-----------------|-------|-----|-------|
|                 | Oui   | Non |       |
| 0 – 72 H        | 06    | 67  | 73    |
| > 72 H          | 05    | 16  | 21    |
| Total           | 11    | 83  | 94    |

Khi2 : 3,836

P : 0,064

Il n'avait pas de relation statistiquement significative entre la durée du séjour et les décès.

# **COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

#### **IV- Commentaires et Discussion**

Sur une période de 12 mois nous avons réalisé une étude prospective portant sur 12772 patients reçus pour traumatismes dans le service d'accueil des urgences du CHU Gabriel Touré de Bamako, parmi lesquels 94 patients ayant subi des traumatismes liés à l'éboulement au cours de l'orpillage traditionnel soit une fréquence de 0,74%.

Durant la période d'étude nous avons été confrontés à un certain nombre de difficultés :

- Pour prendre en charge des patients par faute de moyens financiers des patients ou de ses parents ;
- La non disponibilité de certaines analyses sanguines en urgence.

##### **1- Le sexe :**

Dans notre étude le sexe masculin a été prédominant avec 94% avec un sex-ratio de 14,7. Cette prédominance masculine pourrait s'expliquer par le fait que l'orpillage traditionnel est un métier pratiqué en majorité par les hommes. Nos résultats sont comparable à ceux de Vincent De Paul et Coll. [9] en 2002 qui avait observé 93% dans les hôpitaux de Yaoundé, de Traoré I. [10] avec 95,7% et d'une étude réalisée par Kyeremateng E. [11] qui a démontré une prédominance masculine avec un taux de 97%.

##### **2- Age :**

Dans notre étude la tranche d'âge de 15 – 30 ans était la plus représentée avec 74,5% et un âge moyen de 26,9. Plusieurs auteurs comme Touré O.Y. [12] et Camara N. [13] avaient respectivement trouvé 64,94% et 54,55%. Ces données confirment que ces traumatismes sont fréquents chez les sujets jeunes et la fréquence élevée de cette tranche serait due à l'extrême mobilité de cette couche.

##### **3- Provenance :**

Dans notre étude la région de Koulikoro était la provenance prédominante soit 47,87% avec Kangaba comme site d'orpillage le plus fréquenté soit 29,80%. Cela pourrait s'expliquer par la proximité de ces zones par rapport à notre milieu

d'étude. Ces résultats sont comparable à ceux de Camara N. [13] qui avait retrouvé Kangaba 34,09% et de Traoré Y. [3] qui a retrouvé Kangaba 36%.

#### **4- Moyens de transport :**

Le moyen de transport le plus utilisé était l'ambulance non médicalisée avec 77,7% des cas. Ce résultat est comparable à celui de Touré O.Y. [12] avec 68,99% mais différent de ceux de Counil E. [14] transport assuré par ambulance d'autres structures dans 13% et par les autres moyens de transport dans 88,8%.

#### **5- Délai d'admission :**

Le délai d'admission supérieur aux six premières heures était le plus représenté avec 85,1%. Mangané et Coll. [2] ont retrouvés dans leur étude 69,44% des cas. A contrario pour Bemora J. [15] ce délai de prise en charge était variable avec une durée de 1 à 5h. Cette différence avec celui de Bemora J. [15] pourrait s'expliquer dans notre contexte par la distance entre le lieu du traumatisme et les structures hospitalières adéquates, le mauvais état des infrastructures routières et la négligence.

#### **6- Score de Glasgow (GCS) :**

Dans notre étude le score de Glasgow : 15 – 13 a été le plus fréquent avec 80,9%. Ce résultat est en rapport avec ceux de Touré O.Y. [12] 71,46% et de Traoré Y. [3] 82%. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les traumatismes liés à l'éboulement concernent plus le rachis.

#### **7- Etat des pupilles :**

Les pupilles étaient normo-dilatées soit 94,6% dans notre étude. Ce résultat est conforme à celui de Sangaré B. [16] 83%.

#### **8- Score ASIA :**

Le score ASIA : A était le plus représenté avec 66,6% des cas qui est dû au fait que lors d'un éboulement, le rachis est en général la partie la plus touchée. Ce résultat est conforme à celui de Touré O.Y. [12] qui avait retrouvé 41,35%.

### **9- Imagerie :**

La tomodensitométrie a été l'examen d'imagerie le plus réalisé chez 96,8% des patients dont celle du rachis avec 54,3%. Mangané et Coll. [2] dans leur étude ont retrouvés 70,11%. Cela pourrait s'expliquer par le fait que la plupart des traumatismes liés à l'éboulement nécessite la réalisation d'un scanner.

### **10- Lésions observées :**

La fracture vertébrale a été la lésion la plus fréquente chez 44% des patients. Cela a été observé chez d'autres auteurs comme Mangané et Coll. [2] 41,80%. Ceci serait dû au fait que lors d'un éboulement la colonne vertébrale est en général la partie la plus touchée, soit il est violemment touché, soit de façon secondaire après une réception première sur d'autres parties du corps.

### **11- Diagnostic :**

Le traumatisme vertébro-médullaire a été le diagnostic le plus fréquent avec 50%. Ce résultat est comparable à celui de Mangané et Coll. [2] qui ont observé 43,82%. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les traumatismes liés à l'éboulement sont pourvoyeurs d'atteinte de la moelle.

### **12- Traitement :**

Le traitement médical a été le plus effectué avec 69% suivi du traitement chirurgical 17%. Le traitement chirurgical a été moins réalisé à cause de l'insuffisance du plateau technique (amplificateur en panne) et le coût élevé des frais de la chirurgie. Ce résultat est en rapport avec celui de Touré O.Y. pour qui le traitement médico-Orthopédique était de 79,55%.

### **13- Devenir des patients :**

La majorité des patients ont fait moins de 72H dans le service avec 72,3%.

La plupart des patients soit 60,6% ont été transférés ; 18,1% des patients ont signé une décharge par faute de moyens ; 11,7% des patients sont décédés ; 9,6% des patients ont été exécutés.

Ce résultat est comparable à celui de Diarra F. [18] qui a trouvé 67,8% des cas. Cette différence s'expliquerait par la nature des lésions que présentaient les patients au cours de leur étude.

#### **14- Durée du séjour :**

La durée de séjour des patients était inférieure à 72 h dans 72,3% des cas. Ce résultat est conforme à celui de Mangané et Coll. [2] chez qui la durée de séjour inférieur à 72 h représentait 70,56% des cas. Cela pourrait s'expliquer par le fait que la prise en charge de traumatismes liés à l'éboulement est immédiate.

#### **15- Pronostic :**

##### ❖ Bon pronostic :

Le score ASIA E : la plupart des patients exécutés avaient un score ASIA E soit 6 sur 9 patients avec une probabilité  $P=0,001$ .

##### ❖ Mauvais pronostic :

- Le score de Glasgow bas était statistiquement lié à la survenue de décès avec une probabilité  $P= 0,001$  (9 sur 11 patients).
- La durée du séjour supérieure à 72 h était statistiquement lié à la survenue de complication telle que la fièvre avec une probabilité  $P= 0,008$  (4 sur 5 patients).

# **CONCLUSION**

## **ET**

# **RECOMMANDATIONS**

## **V- Conclusion et Recommandations**

### **Conclusion :**

Les traumatismes survenus au cours de l'éboulement chez les orpailleurs traditionnels sont fréquents, touchant surtout les adultes jeunes, partie importante de la population active. Cela peut être un handicap pour le développement socio-économique du pays. La rapidité du diagnostic et la prise en charge basée sur le traitement médico-orthopédique et/ou chirurgical sont déterminantes dans le pronostic de la maladie.

### **Recommandations :**

Au terme de cette étude, les recommandations suivantes sont formulées respectivement au :

#### **Médecins urgentistes :**

- Faire une prise en charge rapide des traumatisés graves.
- Etablir des liens de collaboration avec les chirurgiens et les orthopédistes pour une grande efficacité dans la prise en charge des traumatisés.

#### **Ministre de la santé :**

- Mettre en place la médecine pré hospitalière au Mali
- Doter le Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré des matériels adéquats.
- Prévoir la formation pour la prise en charge des traumatisés du rachis dorsolombaire.
- Améliorer le système de santé notamment pour la prise en charge des patients admis aux urgences.

#### **Ministre des mines :**

- Sensibiliser la population sur les conséquences de l'orpaillage traditionnel
- Mettre en place les mesures de sécurité dans ces zones.

#### **A la population :**

- Suivre les consignes données par le gouvernement en matière de l'exploitation des mines traditionnelles.
- Consulter le plutôt possible un centre de santé en cas de traumatisme
- Renoncer à l'automédication et aux traitements traditionnels à cause de leurs conséquences néfastes après les traumatismes.

## **VI- Références**

- 1- OUEDRAOGO LALA. Orpillage artisanal et développement rural. 2019. thèse de doctorat. Université Laval.
- 2- MANGANE M. ALMEIMOUNE A. DIOP THM. et al. Aspects épidémiocliniques des traumatismes au cours de l'orpillage traditionnel au service d'accueil des urgences du chu Gabriel TOURE de Bamako. Mali médical, 2018, vol. 33, no 2.
- 3- TRAORE Youssouf. Aspects tomodensitométriques des traumatismes rachidiens chez les orpailleurs traditionnels admis au service de radiologie et d'imagerie médicale au chu Gabriel TOURE. 2019. thèse de doctorat. USTTB.
- 4- TRAORE Mamadou Daouda. Étude épidémioclinique des polytraumatisés au SAU du chu Gabriel TOURE. 2021. thèse de doctorat. USTTB.
- 5- BRUCKER Dorian. Prise en charge préhospitalière des traumatisés graves aux centres hospitaliers de saint Dié et Gérardmer : étude rétrospective observationnelle de mai 2017 à mai 2019. 2019. thèse de doctorat. Université de lorraine.
- 6- DIOMBANA Kounady. Profil épidémioclinique des patients admis dans la salle d'accueil des urgences vitales de l'hôpital du Mali. 2020. thèse de doctorat. Université des sciences, des techniques et des technologies de Bamako.
- 7- TIMBO Aoua. Étude épidémioclinique des patients aux urgences de l'hôpital Sominé dolo de Mopti. 2021. thèse de doctorat. USTTB.
- 8- Cours de résidanat : polytraumatisme, physiopathologie, diagnostic, orientations thérapeutiques.
- 9- DJIENTCHEU. Vincent de Paul. Patricia. Gamga Djamen. Njamnshi. Alfred Kongnyu. et al. letters/lettres traumatismes secondaires à la chute du haut d'un arbre trauma secondary to falls from trees.
- 10- TRAORE Issa. Prise en charge des traumatismes vertébro-médullaires secondaires aux éboulements de mines traditionnelles au CHU de Kati. 2021. thèse de doctorat. USTTB.

- 11- KYEREMATENG-Amoah, E. et Clarke, Edith e. injuries among artisanal and small-scale gold miners in Ghana. *International journal of environmental research and public health*, 2015, vol. 12, no 9, p. 10886-10896.
- 12- TOURE Ousmane Yaya. Aspect épidémioclinique des traumatismes au cours de l'orpaillage traditionnel dans le service d'accueil des urgences du CHU Gabriel TOURE. 2016. thèse de doctorat. USTTB.
- 13- CAMARA Nagnoumaguè. Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des traumatismes vertébro-médullaires suite à un éboulement de mines traditionnelles au service de neurochirurgie du chu Gabriel TOURE. 2018. thèse de doctorat. USTTB.
- 14- COUNIL Emilie. Une étude exploratoire et participative des retentissements du complexe minier de Sadiola au Mali. Montreuil, groupe de recherches et de réalisations pour le développement rural dans le tiers monde, 2001, p. 212.
- 15- BEMORA Joseph Synèse, Rakotondraibe, Willy Francis, Ramarokoto, Mijoro, et al. Aspects épidémiologiques des traumatismes du rachis : à propos de 139 cas. *Pan African Medical Journal*, 2017, vol. 26, no 1, p. 1-6.
- 16- SANGARE Bréhima. Aspects épidémiologiques et cliniques des traumatismes cranio-encéphaliques chez l'enfant au service d'accueil des urgences du chu Gabriel TOURE de Bamako, de Janvier 2020 à Janvier 2021. 2022. thèse de doctorat. USTTB.
- 17- GUIGUI P. LASSALE B. ET DEBURGE A. fractures et luxations récentes du rachis dorsal et lombaire de l'adulte. *Encycl. méd. chir appareil locomoteur*, 1998, vol. 15, p. 10.
- 18- DIARRA Fansé. Étude épidémioclinique et diagnostique des traumatismes du rachis dorsolombaire dans le service de traumatisme-neurochirurgie du chu Gabriel TOURE: à propos de 90 cas. 2008. thèse de doctorat. Thèse de méd. Bamako.
- 19- VILLACEQUE E. stratégie de prise en charge du polytraumatisé. 2008.

- 20- HAMADA SOPHIE. HARROIS ANATOLE. LAPLACE CHRISTIAN et al. L'accueil du polytraumatisé en centre spécialisé. Le congrès médecins. Les essentiels. SFAR, 2013.
- 21- KAMATE D. les problèmes posés à l'anesthésiste réanimateur dans la prise en charge des polytraumatisés au SAR du centre hospitalier universitaire Gabriel TOURE. Université de Bamako. Faculté de médecine de pharmacie et d'odontostomatologie. 2010. thèse de doctorat. Thèse de médecine 10m103. 17-126p.
- 22- TRAORE B. M. les fractures du bassin dans le service de chirurgie orthopédique et de traumatologie de l'hôpital Gabriel TOURE à propos de 36 cas, thèse. Méd. 2005.
- 23- NIANG Kaly. Les orpailleurs du département de Kédougou : entre tradition et changement. 2009. thèse de doctorat. Université cheikh Anta Diop de Dakar, faculté des lettres et sciences humaines, département de sociologie.
- 24- SAILLANT Gérard. PASCAL-Moussellard. HUGUES. LANGERON. OLIVIER et al. Les lésions traumatiques de la moelle épinière : épidémiologie et prise en charge préhospitalière. Bulletin de l'académie nationale de médecine, 2005, vol. 189, no 6, p. 1095-1107.
- 25- SEKHON Lali hs et Fehlings, Michael G. Epidemiology, demographics, and pathophysiology of acute spinal cord injury. Spine, 2001, vol. 26, no 24s, p. s2-s12.
- 26- NGUYEN- THANH. Les polytraumatisés sont plus graves après chute d'une grande hauteur qu'après accident de la voie publique, annales de chirurgie 128, 2003(526- 529).
- 27- LAPOSTOLL F. Patients victimes de chutes de grande hauteur. Etude d'une cohorte de 287 patients et détermination des facteurs pronostiques cliniques, annales françaises d'anesthésie et de réanimation 23(2004) 689- 93.

# ANNEXES

## VII- Annexes :

### FICHE D'ENQUETE :

**Titre de la thèse :** Etude des traumatismes liés à l'éboulement de mine au cours de l'orpaillage traditionnel au service d'accueil des urgences du CHU Gabriel TOURE.

#### I- Données socio- épidémiologiques :

N d'enregistrement du patient : -----

Age : .....

Sexe : Masculin /.../ Féminin /.../

Poids /.../ kg      Taille /.../ cm      IMC /.../ kg/m<sup>2</sup>

Adresse : Domicile /...../      Contact /...../

Statut matrimonial : Célibataire /.../ Marié(e) /.../ Divorcé(e) /.../

Veuf (ve) /.../

Nationalité : Malienne /...../      Autres /...../

Ethnie /...../

Date et lieu du traumatisme :...../ ...../ 20..... A .....

Heure du traumatisme :.....

Motif d'admission :.....

Provenance :.....

Date d'entrée :.../.../ 20...      Date de sortie : .../.../ 20...

Heure d'entrée :.....      Heure de Sortie :.....

Durée du séjour : .....Minutes ..... Heures ..... Jours

#### II- Antécédents

Médicaux :.....

.....

Chirurgicaux :.....

.....

Gynéco-obstétricaux :.....

Familiaux :.....

**Habitudes de vie :**

Tabagisme /.../ Alcoolisme /.../ Toxicomanie /.../ Autres /.../

**III- Examen clinique à l'entrée**

**Signes fonctionnels :**

-  
-  
-

**Signes généraux :**

Spo2 /.../ Température /.../ PA /...../ FC /.../ FR /.../

Peau, Conjonctives et Phanères :.....  
.....

**Examen ORL:**

Normal /.../ Epistaxis /.../ Otorragie /.../ Otoliquorrhée /.../

Surdité /.../ Hypoacousie /.../ Dysphonie /.../ Autres /...../

**Examen Ophtalmologique :**

**Normal** /.../ Traumatisme oculaire /.../ Œdème palpébral /.../ Autres  
/...../

**Examen pleuropulmonaire :**

Normal /.../ Asymétrie /.../ Dysharmonie /.../ Volet costal /.../

Dyspnée /.../ R les d'encombrements bronchiques /.../ Autres /.../

**Examen cardiovasculaire :**

Normal /.../ Pouls /.../ Froideur des extrémités /.../ Tachycardie /.../

Bradycardie /.../ Autres /.../

**Examen abdominal :**

Normal /.../ Plaie cutanée /.../ Distension abdominale /.../

Contracture abdominale /.../ Cris de l'ombilic /.../ Autres /.../

**Examen uro-génital :**

Normal /.../ Lésions des OGE /.../ Hématurie /.../ Rétention

d'urine /.../ Priapisme /.../ Autres /.../

**Examen neurologique :**

Score de Glasgow :.....

Pupilles : Isocorie /.../ Anisocorie /.../ Myosis /.../ Mydriase /.../

Douleurs /.../ Anesthésie /.../ Hyperesthésie /.../ Hypoesthésie /.../

Mono parésie /.../ Monoplégie /.../ Para parésie /.../

Paraplégie /.../ Tétraparésie /.../ Tétraplégie /.../

Hémi parésie /.../ Hémiplégie /.../ Convulsion /.../

Relâchement sphinctérien anal /.../ Autres /.../

Score d'ASIA : A /.../ B /.../ C /.../ D /.../ E /.../

**IV-Examens Complémentaires :**

Tomodensitométrie :

Type :.....

Résultat :.....

Radiographie :

Type :.....

Résultat :.....

Echographie :

Type :.....

Résultat :.....

Biologie :

Type :.....

Résultat :.....

Hémoculture :

Résultat :.....

Autres :

Type :.....

Résultat :.....

.....

**V-Diagnostic** :.....

.....

## **VI-Traitement**

Médical :

Antalgique : Palier I /.../      Palier II /.../      Palier III /.../

Corticoïde :.....

Solutés : Cristalloïdes /...../      Colloïdes /...../      Les deux /...../

Antibiotique : C3G : /.../      B-Lactamine /.../      5-nitroimidazolé /.../

Macrolide /.../      Quinolone /.../      Autres /.../

Transfusion :

Sang total /.../      Plasma frais congelé /.../      Concentrés plaquettaires /.../

Concentrés érythrocytaires /.../

Ventilation : Lunette à oxygène /.../      Masque à oxygène /.../      Ventilation  
mécanique /.../      Autres /.../

Sédation : Midazolam /.../      Thiopental /.../      Fentanyl /.../      Suxaméthonium  
/.../      Atracurium /.../      Autres /.../

Autres traitements administrés :.....

Chirurgical :.....

.....

Orthopédique :.....

.....

Autres :.....

.....

Moyens de transport :.....

Aires de prise en charge pendant les premières 24 heures :

Attente /...../

BOX /...../

Déchoquage /...../

### **VII-Devenir du patient**

Transfert : Neurochirurgie /.../ Réanimation /.../ Traumatologie /.../

Chirurgie générale /.../ Autres /.../

Décès /...../

Evacuation /...../

Décharge /...../

**FICHE SIGNALÉTIQUE :**

NOM: COULIBALY

PRENOM: Aboudou Karim

TELEPHONE: 78836533/65909085

EMAIL : abdoulcoulibaly74@yahoo.fr/cabralcoulibaly74@gmail.com

TITRE : Etude des traumatismes liés à l'éboulement de mine au cours de l'orpaillage traditionnel au service d'accueil des urgences du C.H.U Gabriel TOURE.

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2021 – 2022

PAYS D'ORIGINE : Mali

LIEU DE DEPOT : bibliothèque de la faculté de Médecine et d'Odontostomatologie de Bamako.

SECTEUR D'INTERET : département d'anesthésie – réanimation et de médecine d'urgence.

**Résumé :**

Les traumatismes liés à l'éboulement au cours de l'orpaillage traditionnel entrent dans le cadre des accidents de travail fréquemment rencontrés dans certains pays en voie de développement comme le Mali.

Nous avons entrepris cette étude dans le but d'étudier les traumatismes liés à l'éboulement au cours de l'orpaillage traditionnel.

Etude descriptive analytique avec collecte de données prospectives sur un an.

Durant la période d'étude, 12772 patients victimes de traumatismes ont été admis au SAU, parmi lesquels 94 patients étaient victimes de traumatismes liés à l'éboulement de mine soit une fréquence de 0,74% de l'ensemble des consultations du service pour traumatismes.

La tranche d'âge de 15 – 30 ans a été la plus représentée avec 74,5% des cas. Le sexe masculin a été prédominant soit 94% des cas. La majorité des patients ont été admis dans un délai supérieur à six heures après le traumatisme soit 85,1% et y ont séjournés moins de 72H dans le service soit 72,3%. Le traumatisme vertébro

médullaire a été le diagnostic le plus fréquent avec 50% des cas. La majorité des patients soit 69% des cas ont reçu un traitement médical. La plupart des patients soit 60,6% des cas ont été transférés. Le score ASIA E était de bon pronostic. Par contre le GCS bas, le délai d'admission et la durée du séjour étaient de mauvais pronostic.

Les traumatismes liés à l'éboulement au cours de l'orpaillage traditionnel sont fréquents. Les lésions s'intègrent le plus souvent dans un contexte de polytraumatisme. La rapidité du diagnostic et de la prise en charge sont déterminants au pronostic de la maladie.

**Mots clés :** Traumatisme, éboulement, Orpaillage traditionnel, Service d'accueil des urgences, CHU Gabriel Touré.

### 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 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 !*