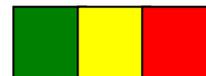


MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR ET DE  
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI



Un Peuple -Un But -Une Foi



FACULTE DE MEDECINE DE PHARMACIE  
ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE

Année universitaire 2008-2009

Thèse N°..... /

## TITRE

ETUDE TOMODENSITOMETRIQUE  
DES LESIONS TRAUMATIQUES DU MASSIF  
CERVICOFACIAL A PROPOS DE 200 CAS AU  
SERVICE D'IMAGERIE MEDICALE DU CHU  
GABRIEL TOURE

## THESE

Présentée et soutenue publiquement le 29/04/2009

Devant la faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie.

Par **Mr DIAMOUTENE Kolo**

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

JURY

**Président: Pr Mamady KANE**

**Membres: Dr Mahamadou DIALLO**

**Co-directeur de thèse: Dr Mohamed KEITA**

**Directeur de thèse : Pr Alhousseini Ag MOHAMED**

**DEDICACES**

**ET**

**REMERCIEMENTS**

***Je dédie ce travail :***

***A ALLAH LE TOUT PUISSANT ET MISERICORDE DIEUX***

***AU Prophète MOHAMED, Paix et Salut sur lui.***

***A mes parents : Nota Boubacar et Férima Djourté***

*Vous m'avez mis au monde, éduqué et entretenu. Ainsi j'ai appris de vous l'honneur, la dignité, la modestie, l'humilité, la générosité, surtout le respect de soi-même et l'amour du prochain ; qualités dont j'ai bénéficié tout au long de mes études.*

*En m'inclinant devant vous en signe de reconnaissance, de dévouement et d'entière soumission ; je vous présente mes excuses pour tout le mal lié à mon âge et à mon orgueil et demande vos bénédictions qui ne m'ont d'ailleurs manque.*

*Que ce modeste travail, fruit de votre engagement, me rende digne de vous et que DIEU LE TOUT PUISSANT vous donne joie et encore longue vie.*

***A mes frères et sœurs Mamadou, Amara, Daouda, Abdrahamane, Gaoussou, Fatoumata, Mariam.***

*Le lien de sang est sacré, qu'il dure autant que notre vie. Trouvez ici l'expression de mes sentiments dévoués.*

***A mes cousins et cousines***

*Abdoulaye et sa femme Mama, Afou, Pornon, Nah*

*Recevez ici mes sincères remerciements.*

***A mes oncles et amis de la famille :***

*Seritouma Diamouténé, Yacouba Diamouténé.*

*Je voudrais vous signifié toute ma reconnaissance et profond attachement.*

*Aux collègues et ami(e)s d'école : Dr Youssouf Yalcouyé, Dr Mohamed Salif Traoré, Dr Moussa Diassana, Dr Daouda Konaté, Dr Mantala Diarra, Dr Ibrahim Diarra, Dr Flanon Coulibaly, Dr Daouda K Sanogo, Dr Ousmane Sylla, Drissa Boiré, Aboubacar Niambélé, Sala Sow, Dialla Sissoko, Amadou*

*Diakité, Boubacar Traoré Bakary Sanogo. Merci pour votre collaboration franche et votre esprit d'humanisme qui nous ont unis pendant cette période difficile de la vie.*

*Enfin, mes remerciements vont, à tous ceux qui ont directement ou indirectement contribué à ma formation et dont les noms ne sont pas personnellement cités. Ce travail, n'est en somme que la résultante des efforts des uns et des autres.*

**A tout le corps professoral de la FMPOS**

Pour tout cet encadrement que vous m'avez accordé.

***A mes maîtres du service ORL : Dr Timbo samba Karim, Dr Konipo Fanta, Dr Traoré Lamine, Dr Singaré Kadiatou, Dr Soumaoro Siaka, Dr Guindo Boubacary***

Pour l'enseignement de qualité que nous avons reçu.

**A mon aîné Dr Christian Ngom**

*Merci pour votre disponibilité, votre encadrement et vos conseils si précieux.*

*A mes collègues du service ORL du CHU Gabriel Touré :*

*Dr Irène Djomo, Dr Michelle Tchoupa, Dr Mohamed O Coulibaly, Nagnouma Camara, Nouhuom Traoré, Neuilly Tafo, Kalifa Coulibaly, Youssouf Sibibé, Fatogoma Koné, Sdiki Daou, Souleymane Diarra.*

**A tout le personnel du service ORL**

Merci pour votre collaboration et votre respect.

**HOMMAGES**  
**AUX**  
**MEMBRES DU JURY**

## **HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

**A notre maître et président de jury**

**Professeur Mamady KANE**

**Maître de conférences en radiologie**

**Chef de service de radiologie et d'imagerie médicale du CHU Gabriel**

**Touré**

**Secrétaire général du syndicat national de la santé**

Cher maître

Malgré vos multiples occupations, Vous avez accepté de diriger ce travail avec rigueur.

Votre enseignement de valeur et vos connaissances ont toujours suscité notre admiration.

Votre disponibilité, votre rigueur, votre esprit d'ouverture font de vous un exemple pour les nouvelles générations.

Puisse ce travail être le témoignage de notre profonde reconnaissance et nos sincère remerciements.

**A notre maître et juge**

**Docteur Mahamadou DIALLO**

**Maitre assistant à la FMPOS**

**Radiologue au service d'imagerie médicale du CHU Gabriel Touré**

Cher Maître

En acceptant de participer a cette œuvre humble, vous nous faite un immense honneur.

En espérant d'obtenir votre indulgence, nous vous remercions de votre bienveillance à notre égard.

**A notre maître et co-directeur de thèse**

**Docteur Mohamed KEITA**

**Spécialiste en oto-rhino-laryngologie et chirurgie cervico-faciale**

**Médecin spécialiste du CHU-Gabriel Touré\***

**Maître assistant et enseignant à la FMPOS**

Cher maître, la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de siéger dans ce jury nous allé droit au cœur.

Votre courage, votre grande amitié pour vos collaborateurs et vos étudiants ; vos qualités d'homme de science et enthousiasme à transmettre votre savoir ont été l'admiration de tous.

Cher maître soyez rassuré de notre profonde gratitude.

**A notre maître et directeur de thèse**

**Professeur Alhousseini AG MOHAMED**

**Médecin Aéronautique auprès de la DNAC**

**Professeur d'oto-rhino-laryngologie et de chirurgie cervico-faciale**

**Chef de service d'oto-rhino-laryngologie et de chirurgie cervico-faciale du  
CHU Gabriel Touré**

**Ancien vice doyen de la FMPOS**

**Président de l'Ordre des Médecins du Mali**

**Chevalier de l'Ordre national du Mali**

**Chevalier de l'Ordre national du lion du Sénégal**

En acceptant diriger ce travail, vous avez signifié par la même occasion votre confiance.

Homme de science réputé et admiré par tous, nous avons été impressionné par votre simplicité, votre grande responsabilité, et votre amour du travail bien fait ; Nous avons été également comblés par vos qualités humaines, par les enseignements de qualité dont nous avons bénéficié à vos côtés. Vos qualités intellectuelles et vos connaissances larges et toujours d'actualité font de vous un modèle de maître souhaité par tout élève.

Cher maître, veuillez accepter nos sincères remerciements.

# SOMMAIRE

# Sommaire

<b>I- Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>II- Objectifs.....</b>	<b>3</b>
<b>III- Généralités.....</b>	<b>4</b>
<b>A- Etude analytique.....</b>	<b>7</b>
1- les fractures simples.....	7
2- les fractures complexes.....	10
3- les fractures du rachis cervical.....	13
4- les lésions en flexion-extension-distraktion.....	16
5- les lésions en rotation.....	17
<b>B- Les lésions par compression.....</b>	<b>17</b>
<b>IV- Méthodologie.....</b>	<b>18</b>
1- Cadre d'étude.....	18
2- Type d'étude.....	21
3- Période d'étude.....	21
4- Population d'étude.....	21
5- Echantillonnage.....	21
6- Traitement et analyse des données.....	21
<b>V- Résultats.....</b>	<b>22</b>
<b>VI- Commentaires et discussion.....</b>	<b>35</b>
<b>VII- Conclusion et recommandations.....</b>	<b>42</b>
<b>VIII- Références bibliographiques.....</b>	<b>47</b>
<b>IX- Annexes</b>	

# **Abréviation**

**ATM** : articulation temporomandibulaire

**AVP** : accident de la voie publique

**CBV** : coups et blessure volontaire

**CHU** : centre hospitalier universitaire

**Coll** : collaborateur

**HED** : hématome extradural

**HSD** : hématome sous-dural

**TDM** : tomодensitométrie

**FMPOS** : faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie

**SAMU** : système d'assistance médicale d'urgence

**SCG** : score de Glasgow

**TMCF** : traumatisme du massif cervico-facial

# INTRODUCTION

## INTRODUCTION

La scanographie à rayons X peut être définie comme une méthode de mesure de la densité radiologique des volumes élémentaires d'une coupe. Cette méthode radiologique donne des images d'une coupe du corps avec une étude des densités 100 fois plus précise que celle obtenue sur une image radiologique conventionnelle. [14]

Les principes mathématiques de la théorie de reconstruction d'un objet à partir de la connaissance de ses projections ont été énoncés en 1917 par J. Radon. Les applications pratiques sont plus récentes puisqu'elles furent développées par R.N. Bracewell en 1956 dans le domaine de la radio-astronomie afin d'identifier des régions solaires émettant des radiations micro-ondes. Les premières applications médicales furent réalisées en 1960 par W.H. Oldendorf en utilisant une source de rayonnements émettant des rayons gamma et en 1963 par D.E. Kuhl et R.Q. Edwards ainsi que par A.M. Cormak.

La tomographie par rayons X assistée par ordinateur (encore appelée tomodensitométrie ou scanographie) fut développée par G.M. Hounsfield et la première machine (scanner) utilisable sur site clinique fut installée en 1971 à Londres. Elle ne permettait d'examiner que la tête et l'exploration du "corps entier" fut possible à partir de 1974. La mise au point de la scanographie a été saluée comme la découverte la plus importante en radiologie depuis celle des rayons X par W.C. Roentgen en 1895. Elle a valu à A.M. Cormak et G.M. Hounsfield le prix Nobel de Médecine en 1979 [17].

La tomographie axiale assistée par ordinateur (C.T.), ou scanographie, est basée sur la détection d'un faisceau de rayons X tournant autour du patient.

Cependant, à l'opposé de la radiologie classique où le faisceau transmis est détecté et visualisé à l'aide d'un film ou d'un amplificateur de luminance, il est détecté électroniquement puis numérisé. L'image est ensuite reconstruite à l'aide d'un ordinateur et visualisée. L'acquisition de plusieurs coupes adjacentes conduit à l'information tridimensionnelle.

Depuis son apparition il y a maintenant plus de trente ans, la scanographie a connu un succès croissant, le nombre de scanners ayant par exemple plus que doublé entre 1988 (229 machines) et 1997 (563 machines) [4]. Aussi, compte tenu des niveaux de doses relativement élevés délivrés par ces examens, cette technique d'imagerie représente à ce jour la principale source d'exposition de la population dans le domaine du radiodiagnostic.

# OBJECTIVES

## **II OBJECTIFS**

### **➤ Objectif général :**

- Etudier les aspects tomodensitométriques des pathologies de la tête et du cou dans le service de l'imagerie médicale du CHU Gabriel Touré au cours de l'année 2007.

### **➤ Objectifs spécifiques :**

- Déterminer le profil sociodémographique des patients
- Déterminer les principales causes pourvoyeuses d'une demande de tomodensitométrie (tête et cou).
- Dégager les principales lésions.

**GENERALITES**

### **III-GENERALTES**

La tomodensitométrie en haute résolution en contexte de traumatologie maxillo-faciale est bien protocolée et devenue, en dehors des traumatismes simples, dans le cadre des chocs violents et a fortiori de polytraumatismes, l'examen de référence [11, 18, 20, 25, 26, 31, 40]. Elle est bien sur largement tributaire dans ces indications du contexte cliniques et de l'état vital du malade en particulier du contexte d'urgence vitale, neurochirurgicale ou rachidienne avec les contraintes de non mobilisation qu'elle entraîne. Ces données en tête l'examen devra être le plus complet possible dans les délais les plus courts possibles. La rapidité actuelle des scanners permet bien souvent l'obtention des coupes dans un temps tout à fait compatible avec les impératifs cliniques, quitte à différer une prise optimum des clichés et/ou la réalisation de reconstitutions secondaires.

Idéalement, l'examen doit comprendre des coupes axiales et coronales (de préférence directes) car la détection des fractures situées dans (parallèles au) le plan examiné peut être sous-estimée, voire méconnue. Le plan coronal est souvent le plus utile, car de nombreuses fractures sont situées dans le plan horizontal, plus fragile les piliers de la face étant préférentiellement verticaux ; le procubitus est préférable en cas d'épanchement intrasinusal, il permet une meilleure analyse du plancher orbitaire. Cependant, les phénomènes douloureux rendent souvent la position peu supportable et l'immobilité difficile à contrôler rendant la position en décubitus souvent préférable. En contexte d'urgence et surtout dans le cas des polytraumatismes, la réalisation première des coupes coronales est souvent difficile, voire impossible du fait des urgences prioritaires vitales, du contexte de réanimation, de l'agitation du malade. Toute mobilisation intempestive devant d'autre part être formellement proscrite avant d'avoir définitivement éliminé toute pathologie traumatique potentiellement instable,

fracture rachidienne en particulier (et ici surtout cervicales). C'est alors le plan axial qui sera utilisé de première intention et des reconstitutions 2D coronales et/ou sagittales compléteront le bilan, mais définition fournie est plus médiocre, en particulier des structures osseuses fines (planchers d'orbite, lames papyracées...). Dans ces cas, en fonction du contexte clinique, le bilan peut aussi être différé de quelques jours pour permettre l'obtention d'un seul examen de bonne qualité.

Le plan axial est parallèle à l'axe du palais dur, le plan coronal si possible perpendiculaire au plan axial. Dans tout les cas, le positionnement du malade doit être le plus précis possible, symétrique, rendu parfois difficile par les hématomes, pour permettre une comparaison valable entre les deux côtés. Les coupes sont fines, d'environ 3mm d'épaisseur. Elles doivent de façon systématique s'étendre au rebord alvéolaire maxillaire en bas à la région frontale en haut en couvrant toute la région sinusale. Les articulations temporo-mandibulaires, les régions condyliennes et sous-condyliennes et la partie haute des branches montantes sont ainsi comprises dans le champ d'exploitation initial ; en fonction des données cliniques et radiologiques, l'examen sera ensuite complété (mandibule, orbites, rocher). L'analyse de l'apex orbitaire nécessite la réalisation de coupes fines (1,5 mm d'épaisseur), au mieux dans le plan du nerf optique (+15-20°).

Les fenêtres osseuses sont larges (2 000-3 000/200-300), encore élargie au niveau du rebord alvéolaire pour ne pas sous-estimer une fine fracture à ce niveau. Des fenêtres parenchymateuses sont obtenues au moins dans la région orbitaire. L'injection intraveineuse de produit de contraste est exceptionnelle dans le cadre de l'urgence. Elle est surtout réservée à la recherche des traumatismes vasculaires (fistules carotidocaverneuses, thromboses) et souvent différée par rapport à l'examen réalisé en urgence.

La TDM 3D [9, 15, 22, 23, 28] est souvent réalisée en dehors du contexte de l'urgence, souvent pour des raisons pratiques qui tiennent à l'état du malade et

aux indications d'une part, mais d'autre part aussi aux conditions techniques (durée de l'examen, nécessité d'une seconde console, personnel habitué à ces techniques...). Elle est donc en règle différée, soit en préopératoire, soit dans les bilans de contrôle après chirurgie correctrice. Les coupes sont fines (environ 1,5 mm d'épaisseur). L'importance des pseudoforamina limite cependant son intérêt au niveau des structures fines (plancher orbitaire, ethmoïde) ; de même au niveau des structures axiales (plancher et toit des orbites), elle rend préalable la réalisation des coupes dans le plan coronal perpendiculaire à ces structures. Aujourd'hui grâce au développement des scanners à vitesse rapide selon la technique de scanner spiralé, ces reconstitutions tridimensionnelles deviennent optimales et cette technique est vouée à un avenir très prometteur, très utile aux chirurgiens par la vue d'ensemble qu'elles procurent, facilitant l'analyse des déplacements en particulier dans les fractures de type Le Fort, trépied zygomatique ou les fractures-éclatement de la face et permettant dans les meilleures conditions le geste thérapeutique.

## **A- ETUDE ANALYTIQUE**

### **1 Les fractures simples**

#### **1-1. Fractures des os propres du nez et de la pyramide nasale [25].**

Les fractures du nez sont les plus fréquentes des fractures du massif facial (50%). Elles peuvent être isolées, souvent associées à de petits traumatismes (sport, altercations, accidents de la voie publique, ou surtout chez l'enfant au cours de chutes ou de chocs divers) qui touchent dans la plupart des cas le tiers distal des os propres, respectant le complexe naso-ethmoïdal proprement dit ; elles s'intègrent dans des fractures complexes (complexe naso-orbito-ethmoïdal, fractures lacrymales).

Souvent sous-estimées, leur méconnaissance peut être responsable de séquelles fonctionnelles ou esthétiques non négligeables. Par rapport à la fréquence des atteintes nasales, les indications radiologiques sont relativement rares et le diagnostic reste essentiellement clinique [7, 10, 28, 30, 32]. Les clichés standards en Gosserez recherchent les fractures transverses et apprécient l'intégrité de l'auvent nasal ; de même le cliché en incidence Blondeau visualise simultanément l'auvent nasal et les sinus maxillaires. Les clichés de profil précisent les éventuels déplacements, essentiellement postérieurs ; de profil, les fractures longitudinales seront différenciées des lignes physiologiques radiotransparentes que représentent les sutures nasomaxillaires et les sillons du nerf nasociliaire.

La TDM n'est réalisée que dans les traumatismes plus complexes. Les déviations des os propres sont bien visibles. Surtout, les déformations, les

déchirements, la superposition des fragments du cartilage septal peuvent séparer le cartilage du périchondre avec formation d'un hématome, bien visible, pouvant obstruer les voies aériennes.

## **1-2. Fractures orbitaires ou du tiers moyen [25].**

Les fractures orbitaires sont une complication très habituelle des traumatismes faciaux. Elles peuvent survenir de façon isolée ou en association avec les fractures complexes de la face, en particulier les fractures du trépied zygomatique, les fractures ethmoïdonasales ou les fractures de Le Fort II et III, voire des fractures mandibulaires ce qui illustre la nécessité de ne pas trop focaliser le champ d'exploration radiologique en pathologie traumatique maxillo-faciale.

Les fractures isolées peuvent atteindre le rebord orbitaire ou les parois de l'orbite ; en cas d'atteintes multiples, la résultante dynamique est le plus souvent une augmentation du volume orbitaire par refoulement des fragments de fractures en dehors de l'orbite vers les structures avoisinantes, sinusiennes surtout.

Les fractures du rebord orbitaire résultent le plus souvent de chocs directs, suffisamment violents pour fracturer ces os solides. Les clichés standards en face haute et en Blondeau suffisent à mettre en évidence les lésions isolées. Mais les extensions postérieures au plancher orbitaire sont sous-estimées et leur suspicion nécessite le recours à la TDM pour préciser leur extension [32].

### **1-3. Fractures de l'arcade zygomatique**

Elles ne doivent pas être sous-estimées. En effet, l'arcade zygomatique a un rôle essentiel dans l'architecture faciale, puisqu'elle contrôle la position antérieure de l'os zygomatique par rapport à la base du crâne et aux éléments médio-faciaux [19]. D'autre part l'insertion puissante du masséter sur l'arcade comme sur le corps du zygoma explique en cas de fracture, le déplacement inférieur de ses structures avec des conséquences esthétiques d'une part (aplatissement de la joue), mais également fonctionnelles.

Ces fractures peuvent être isolées (par choc direct latéral) ou associées à une fracture zygomatomo-maxillaire, simple ou comminutive. Les clichés standard en Blondeau montre la rupture de l'arcade ; mais il faut avoir recours au Hirtz ou surtout à la TDM en coupes axiales pour montrer l'enfoncement classique en V, grossièrement médian avec fracture ou diastasis des extrémités distales zygomatique et zygomatomo-temporale [26, 32]. La fracture du processus coronoïde, voire de la branche montante du maxillaire et plus rarement de l'ATM sera recherchée avec soin.

### **1-4. Fracture de la mandibule**

Les fractures de la mandibule sont fréquentes, isolées ou associées à des tableaux complexes, en particulier médio-faciaux. Elles ne doivent être ni sous-estimées ni méconnues, car elles exposent, sur le plan fonctionnel à une perte de l'articulée dentaire, à terme aux processus infectieux de type ostéomyélite et cal vicieux, ainsi qu'à l'ankylose temporomandibulaire lorsqu'elles siègent au niveau articulaire [12, 34]. La pseudarthrose, au niveau du massif facial car l'hypervascularisation locale favorise en règle une cicatrisation rapide, est moins exceptionnelle au niveau de la mandibule, responsable d'une mobilité persistante des fragments osseux et de phénomènes douloureux très importants. Dans la très grande majorité des cas, devant un tableau clinique douloureux très

évocateur, les clichés standards sont suffisants au diagnostic ; dans de rares cas, la TDM peut préciser les lésions surtout les fractures comminutives et les déplacements fracturaires en particulier au niveau de la condylienne.

### **1-5. Fracture du sinus frontal [31]**

Les fractures de l'os frontal ne sont pas très fréquentes, puis qu'elles représentent 5 à 15% de l'ensemble des fractures faciales. Leur classification comprend les fractures de la paroi antérieure (plus fréquentes du fait du rôle protecteur des sinus frontaux), de la paroi postérieure, isolées ou associées. Elles peuvent être simples ou comminutives, également au dépens de la face antérieure, de la face postérieure ou des deux, déplacées ou non.

Les clichés standards en incidence de face visualisent les fractures frontales, en particulier les fractures linéaires irradiées de la voûte frontale vers la région sinusienne. Les clichés de profil peuvent montrer des fractures des parois et leur déplacement, mais leur évaluation est souvent difficile, en particulier au niveau de la paroi postérieure (du fait de son incurvation et de son irrégularité), de même les fractures irradiées au toit orbitaire ou à la base du crâne sont également largement sous-évaluées par les clichés conventionnels [41]. Le recours à la TDM est donc fréquent en cas de suspicion de fracture des sinus frontaux, encore augmentée par la fréquence des lésions associées

### **2- Fractures complexes**

Les fractures complexes comme les fractures transfaciales associent de multiples traits de fractures souvent comminutives, qui atteignent plus d'une région anatomique. Un des points essentiels ici est l'individualisation des fractures transfaciales des autres mécanismes fracturaires, car elles représentent de part leur instabilité une urgence thérapeutique.

Pour classer les multiples tableaux résultants, de nombreuses clarifications ont été proposées dont la plus célèbre est celle de Le Fort en 1901 [27], basées sur les zones de faiblesse horizontales du massif facial.

♣ La **fracture de Le Fort I** est la plus bas située. Horizontale, elle sépare le palais osseux et l'arcade dentaire (au-dessus des rebords alvéolaires) du reste du massif facial. Elle touche la base de la pyramide nasale et s'étend latéralement en fracturant l'ensemble des parois des sinus maxillaires. En arrière, les processus ptérygoïdes sont fracturés dans leur tiers inférieur. Ce sont les coupes coronales, perpendiculaires au plan fracturaire qui démontrent les lésions. Les coupes axiales situées dans le plan fracturaire sont insuffisantes, sous-estimant les lésions ; elles montrent en revanche les fractures irradiées au palais ou à la région alvéolaire.

♣ La **fracture de Le Fort II** est encore nommée fracture pyramidale car le fragment inférieur isolé du massif facial a une forme à peu près pyramidale. Étendu de façon bilatérale, oblique en bas et en dehors, le trait de fracture débute à son sommet au niveau de la partie moyenne des os propres du nez. Cette fracture se distingue donc de Le Fort I, nettement sous-jacent et qui atteint la face médiale des sinus maxillaires, respecte le plancher orbitaire. L'atteinte postérieure des ptérygoïdes peut se faire au même niveau que dans le Le Fort I, parfois à un niveau un peu supérieur, ce qui ne permet pas sa différenciation. Elle est d'autre part sous-zygomatique, le corps et l'arcade zygomatique étant respectés, ce qui l'oppose au Le Fort III.

♣ La **fracture de Le Fort III** réalise une disjonction crâniofaciale qui sépare toute la face de la base du crâne. Le trait est globalement plus haut et plus postérieur que dans les Le Fort II. Débutant à la racine du nez, proche de la suture frontale, il se dirige en bas, en dehors et en arrière vers la partie postérieure de la fissure orbitaire inférieure, en touchant successivement le

processus frontal du maxillaire, l'os lacrymal, puis la paroi médiale de l'orbite. Le septum nasal est rompu. A partir de la fissure orbitaire inférieure, le trait diverge : d'une part en arrière, vers la face postérieure des sinus maxillaires et les processus ptérygoïdiens ; d'autre part latéralement touchant le processus orbitaire zygomatique au niveau de la suture zygomatiko-frontale et de l'arcade zygomatique.

Le respect de la face antérieure des sinus maxillaires, l'atteinte zygomatique ainsi que l'atteinte plus latérale du plancher orbitaire différencient les fractures de type Le Fort III des fractures de types II.

## **B- Les fractures du rachis cervical :**

Nous pouvons classer les fractures du rachis cervical en deux grands groupes

- Les fractures du rachis cervical supérieur
- Les fractures du rachis cervical inférieur

Les fractures du rachis cervical supérieur :

### **1-Fractures de l'atlas :**

Les fractures de l'atlas surviennent habituellement à la suite d'un traumatisme en compression transmis verticalement par les condyles occipitaux, par exemple chute d'une charge lourde sur la tête. Ces fractures sont rares.

Le blessé peut présenter un traumatisme crânien avec perte de connaissance mais il peut également se présenter debout en soutenant sa tête avec ses mains.

Les douleurs sont souvent très importantes et sont parfois majorées par une névralgie du nerf occipital d'Arnold, qui peut être comprimé.

Il peut s'agir le plus souvent de fractures stables.

La fracture isolée de l'arc antérieur ou postérieur fracture sans déplacement des deux arcs qui sous entend le respect du ligament transverse peut se voir.

### **2- Fractures de l'axis :**

- Fracture de l'odontoïde :

Ce sont les lésions les plus fréquentes du rachis cervical supérieur. Elles sont dues à un mécanisme de flexion extension.

La dent de l'axis est volumineuse, elle prolonge le corps vertébral en haut, en s'articulant avec l'arc antérieur de l'atlas en avant. Elle est solidarisée à l'atlas et à l'occipital par un solide appareil ligamentaire.

Cette apophyse sert de pivot aux mouvements de rotation de C1 sur C2, qui représentent 50 % de la rotation du rachis cervical. Il existe également des ligaments puissants entre les masses latérales de l'atlas et les apophyses articulaires de l'axis, latéralement.

On conçoit combien la moindre modification de la forme du canal médullaire à ce niveau, peut être grave pour la moelle (soit par rupture ligamentaire et dislocation atlas-axis, soit par fracture de l'odontoïde).

Classification des fractures de l'odontoïde (ANDERSON et ROY-CAMILLE)

Les fractures apicales (du sommet)

Elles sont très rares, ne font pas redouter d'instabilité.

Les fractures horizontales, (en os cortical)

Les plus fréquentes. Stables ou instables, elles consolident difficilement (60 % de pseudarthrose). Elles sont surtout déplacées en arrière.

Les fractures OBAV (oblique en bas et en avant), le trait est à la base et le déplacement est antérieur.

Les fractures OBAR (oblique en bas et en arrière), le trait est dans le col et elles peuvent se déplacer en arrière.

Des lésions associées sont fréquentes, telles que :

Fracture de l'arc postérieur de l'atlas.

Fracture du coin antéro-inférieur de C2 (témoin d'un mécanisme en hyper extension)

Elles peuvent être soit stables soit instables. Cette instabilité quelquefois suspectée devant la morphologie du trait (fracture en « chapeau de gendarme » ou en « casque de Bobby londonien ») peut être mixte antérieure et postérieure. Il ne faut pas la méconnaître [28].

Fractures des pédicules de C2 ou fractures du pendu (Hangman Fracture) :

Elles sont classiquement dues à un mécanisme d'hyper extension.

La fracture intéresse l'isthme ou l'arc neural de C2. Cette lésion peut être isolée et alors stable.

La solution de continuité peut se prolonger en bas et en avant dans le disque C2-C3 dont l'atteinte compromet la stabilité du rachis cervical supérieur et est à la base de la classification d'Effendi et Laurin.

- Classification d'EFFENDI-LAURIN :

I : fracture isolée, II : + lésion discale, III : + luxation des articulaires postérieures C2-C3.

### **Classification des fractures du rachis cervical inférieur :**

La classification proposée fait suite aux travaux précédents d'Allen [1], Harris [21] et Senegas [37], pour lesquels les lésions traumatiques du rachis cervical inférieur (R.C.I.), résultent de différentes forces agissant simultanément, mais dont l'une d'entre elles est dominante.

La Compression, la Flexion extension distraction, la Rotation. Les lésions ainsi créées dans chacun des trois groupes précités sont différenciées, selon l'intensité de la force vulnérante, en trois sous groupes.

#### **Les lésions par Compression (33% des cas)**

L'atteinte osseuse prédomine, et l'on peut distinguer selon le degré de l'atteinte anatomique et neurologique :

##### **Tassements antérieurs (3%) :**

Fracture tassement antérieur du corps vertébral avec mur postérieur intact.

Lésion stable.

#### **Fractures comminutives (7%)**

Elles sont produites par une compression axiale pure, ce qui explique leur faible fréquence.

Elles sont caractérisées par la présence de plusieurs traits de fracture individualisant des fragments coporéaux qui peuvent être rétro pulsés dans le canal vertébral. Elles atteignent électivement C7.

#### **Tear drop fractures (23%):**

Ce sont Schneider et Kahn [36] qui, les premiers, ont décrit la fracture du coin antéro-inférieur du corps vertébral et évalué ses conséquences neurologiques.

Pour ces auteurs, le mécanisme responsable est une flexion aiguë et brutale.

Cette lésion, un peu particulière, comprend une fracture du coin antéro-inférieur de la vertèbre par compression survenant sur un rachis en flexion (plus ou moins

importante). Ce petit fragment osseux triangulaire reste solidaire du disque sous-jacent. Il y a une lésion du disque et du ligament vertébral commun postérieur avec recul du mur postérieur.

Il y a une dislocation du segment vertébral moyen, avec une atteinte des ligaments postérieurs, des ligaments des apophyses articulaires et inter-épineux (ou une fracture de l'épineuse) permettant un recul du corps vertébral en arrière, dans la lumière du canal rachidien. (80 % de troubles neurologiques).

### **Les lésions en Flexion- extension-distraction (28%)**

Elles sont essentiellement disco- ligamentaires. L'hyper flexion va réaliser un traumatisme en compression au niveau de la colonne antérieure du rachis, et en distraction au niveau de sa partie postérieure, alors que l'hyper extension produit le résultat opposé.

Ces deux mouvements se succèdent souvent, et il est difficile de différencier les conséquences spécifiques de l'un ou de l'autre.

Nous différencions :

- **Entorses de moyenne gravité**
- **Entorses Graves (14%)**
- **Fractures Luxations Bi-articulaires (9%) :**

Les Luxation-Fractures Bi-articulaires sont produites par la progression du mouvement de flexion ou d'extension, les deux types étant ici plus difficiles à diagnostiquer [20] :

**En flexion** : elles constituent l'évolution d'une entorse grave négligée, ou succèdent à un traumatisme violent en hyper flexion.

**En extension** : Il s'agit d'une lésion rare (moins de 2% des cas), mais intéressante à diagnostiquer.

En avant, les ligaments et le disque sont arrachés par le mouvement d'hyper extension et en arrière, les deux colonnes articulaires vont, soit se luxer, soit se fracturer.

### **Les lésions en Rotation (39%)**

Trois atteintes articulaires asymétriques qui constituent ce groupe :

#### **Fractures Uni-articulaires (20%) :**

Le mécanisme est celui de flexion-rotation controlatérale, et la localisation la plus fréquente de l'apophyse supérieure de la vertèbre sous-jacente [22].

#### **Fractures Séparation du Massif Articulaire (10%)**

Cette lésion, décrite par Roy-Camille [35] est caractérisée par la présence d'un double trait de fracture, isolant complètement un massif articulaire ; le trait antérieur passe au niveau du pédicule, le postérieur à la jonction entre l'articulaire et la lame ; ainsi libéré, le massif s'horizontalise.

Ici, la rotation domine et il y a le plus souvent un élément d'hyper extension ou parfois de flexion.

Les troubles radiculaires sont présents dans 40 % des cas

#### **Luxations Uni-articulaires (9%) :**

Elles succèdent à un mécanisme en flexion-rotation progressif controlatéral, ici la valeur moyenne de l'antélisthésis (4mm) et de l'angulation moyenne en cyphose (9°) [4].

Cette luxation peut être associée à une fracture parcellaire de la facette [4].

### **3-LES LÉSIONS PAR COMPRÉSSION :**

Ce mécanisme dominant est à l'origine de lésions anatomiques très spécifiques qui comportent toute une composante osseuse majeure ; cependant, du fait de l'extrême mobilité du rachis cervical, une force fléchissante, responsable de lésions disco-ligamentaires, est souvent associée à la compression.

# METHODOLOGIE

## **VI- Méthodologie**

### **1 Centre d'étude**

Cette enquête a été réalisée au Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré ; précisément au service d'imagerie médicale.

#### **1-1 Présentation du centre hospitalier universitaire Gabriel TOURE**

##### ✓ **Historique**

Au Mali la première loi qui marque la décolonisation juridique du système hospitalier date de 1968, mettant fin à la loi coloniale de 1958. L'unique hôpital à l'époque, celui du Point G, créé en 1913, fonctionnait dans les locaux réduits réservés aux besoins exclusifs de l'armée et de l'administration coloniales. Il a fallu attendre les années 50 pour voir l'hôpital s'agrandir et recevoir les autochtones (indigènes).

Pour répondre aux besoins croissants des populations, la création de nouvelles structures hospitalières s'imposait. La première réalisation à cet effet fut la transformation en 1958 de l'ancien dispensaire central de Bamako en Hôpital. Cette nouvelle formation, inaugurée le 17 février 1959 a été baptisée « Hôpital Gabriel Touré ». Elle doit son nom à la mémoire d'un médecin de la Haute Volta (actuel Burkina Faso) qui, en fonction au Mali, est décédé au Sénégal le 17 juin 1934 en pleine activité lors d'une épidémie de peste sévissant alors dans ce pays.

##### ✓ **Site**

Situé en plein cœur du district de Bamako, le CHU Gabriel Touré demeure la structure hospitalière la plus sollicitée des trois hôpitaux nationaux. Il est fréquenté non seulement par les populations de la capitale mais aussi par les patients en provenance des autres régions du pays.

En plus, il dispose de certains services spécialisés tels que : l'oto-rhino-laryngologie, la neurochirurgie, la pédiatrie et la chirurgie infantile qui sont uniques au Mali.

**Son infrastructure comporte :**

- Une direction ;
- Un bureau des entrées avec les différents boxes de consultations ;
- Un bureau des affaires sociales ;
- Deux (2) services de médecine : médecine générale (cardiologie, diabétologie, gastro-entérologie), pédiatrie (I, II, III, IV) ;
- Huit (8) services de chirurgie :
  - Chirurgie générale
  - Chirurgie infantile
  - Gynécologie- obstétrique
  - Oto- rhino-laryngologie et chirurgie cervico-faciale
  - Traumatologie-orthopédie-neurochirurgie
  - Service d'accueil des urgences
  - Urologie
  - Réanimation
- Une pharmacie
- Un service de radiologie et d'imagerie médicale
- Un service de laboratoire
- Une cuisine
- Une lingerie
- Une morgue

L'hôpital a une capacité de 349 lits

**Le personnel socio sanitaire se compose de :**

Médecins Maliens et de médecins Cubains

**Autres personnels**

- Assistants médicaux
- Infirmiers d'état
- Sages femmes
- Techniciens de laboratoire
- Infirmiers du premier cycle
- Aides soignants
- manœuvres

Le service de radiologie et d'imagerie médicale de l'hôpital Gabriel Touré est situé dans la zone Ouest de l'hôpital.

**Il est constitué d'un bâtiment comprenant :**

- quatre bureaux
- cinq salles d'examen
- une salle de développement des clichés
- une salle d'interprétation
- une salle de garde avec toilette
- deux toilettes externes
- deux salles halles de réception des malades

**Le matériel est constitué de :**

- un appareil de radiologie télécommandée de marque Apelem avec possibilité de numérisation
- un appareil de radiologie de marque Tophy n800hf
- un appareil de radiologie de marque siemens compact
- quatre (4) développeuses compact 2

Le personnel est composé de :

- deux Médecins radiologues
- un Médecin radiologiste Cubaine exerçant dans le cadre de la coopération Mali – Cuba
- quatre techniciens supérieurs en radiologie (Assistants médicaux)
- quatre (4) agents de santé

- une secrétaire
- un manoeuvre

## **2-Type d'étude :**

C'est une étude descriptive rétrospective

## **3-Période d'étude**

Elle s'étale sur une période de 1 an du 1<sup>er</sup> janvier 2007 au 31 décembre 2007

## **4-Population d'étude :**

L'étude a porté sur l'ensemble des patients présentant un traumatisme de la face et du cou et ayant subi une tomodensitométrie.

## **5- Echantillonnage :**

### **5.1- Support de données**

Le registre d'enregistrement des résultats du scanner.

### **5.2- Critères d'inclusion :**

Tout patient présentant un traumatisme du massif cervico-facial ayant réalisé une tomodensitométrie et enregistré dans le registre des résultats de TDM.

### **5.3- Critère de non inclusion :**

Tout patient ayant présenté un traumatisme de la sphère ophtalmologique.

### **5-4 Collecte des données :**

Les données ont été collectées à partir du registre des résultats de TDM existante au niveau du service d'imagerie médicale du CHU Gabriel Touré.

## **6- Matériel :** scanner CT Brilliance 6 de Philips

## **7- Analyse et traitement des données :**

La saisie et l'analyse des données ont été réalisées sur le logiciel **SPSS** version **12.0**.

Le traitement de texte et les tableaux ont été effectués sur le logiciel **WORD WINDOW XP**.

# RESULTATS

**Tableau 1 : Répartition des patients selon la tranche d'âge**

<b>Tranche d'âges</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
0-5 ans	20	<b>10</b>
6-10 ans	20	<b>10</b>
11-16 ans	14	<b>7</b>
<b>17-25 ans</b>	<b>54</b>	<b>27</b>
26-35 ans	47	<b>23,5</b>
36-45 ans	24	<b>12</b>
46-55 ans	11	<b>5,5</b>
>ou= 56 ans	10	<b>5</b>
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100</b>

La tranche d'âge de 17-25 est la plus représentée avec 27 %.

Les extrêmes d'âge : 3 mois et 75 ans.

L'âge moyen est de 27ans 2mois.

**Tableau 2 : Répartition des patients selon le sexe**

<b>Sexe</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Masculin</b>	<b>176</b>	<b>88</b>
Féminin	24	12
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100</b>

Le sexe ratio est de 7,3 en faveur du sexe masculin.

**Tableau 3 : Répartition des patients selon la profession**

<b>Profession</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Fonctionnaires	6	3
Sans profession	40	20
Chauffeur	15	7,5
Commerçant	17	8,5
<b>Elèves/étudiant</b>	<b>49</b>	<b>24,5</b>
Ménagère	10	5
Artisan/ouvrier	42	21
Autres	21	10,5
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100</b>

Les élèves/étudiants ont représenté 24,5 % des cas.

**Autres** : cultivateur (14), footballeur (1), gardien (4), retraité (1), secouriste (1)

**Tableau 4 : Répartition des patients selon la résidence**

<b>Résidence</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>milieu urbain</b>	<b>175</b>	<b>87,5</b>
milieu rural	25	<b>12,5</b>
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100</b>

La population urbaine est largement représentée avec 87,5 %.

**Tableau 5 : Répartition des patients selon le type du traumatisme**

<b>Mécanisme</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Accident voie publique (AVP)</b>	<b>162</b>	<b>81</b>
Coups et blessures volontaires(CBV)	10	<b>5</b>
chute d'une hauteur	27	<b>13,5</b>
accident de sport	1	<b>0,5</b>
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100</b>

L'accident de la voie publique a été le plus fréquent avec 81 %.

**Tableau 6 : Répartition des patients selon le score de Glasgow**

<b>Score de Glasgow</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
< ou= 8	11	5,5
<b>9- 12</b>	<b>139</b>	69,5
13 - 15	50	25
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100</b>

Le score de Glasgow compris entre 9-12 a été le plus observé avec 69,5 % des cas.

**Tableau 7 : Répartition des patients selon l'ensemble des résultats**

<b>Résultats</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Normal	21	<b>10,5</b>
<b>Anormal</b>	<b>179</b>	<b>89,5</b>
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100</b>

Pour 200 cas de TDM nous avons 179 résultats anormaux soit 89,5 %.

**Tableau 8: Répartition des patients selon la présence d'une fracture**

<b>Fractures</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Oui</b>	<b>136</b>	68
Non	64	<b>32</b>
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100</b>

Les cas de fracture ont représenté 68 % de l'ensemble des 200 cas de TDM.

**Tableau 9: Répartition des patients selon la localisation des fractures.**

<b>Localisation fractures</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Voute crânienne	7	5,1
Cervicale	10	7,3
<b>Face</b>	<b>97</b>	<b>71,4</b>
Occipitale	4	3
Rocher	3	2,2
Pariétale	6	4,4
Temporale	9	6,6
Total	136	100

Les fractures de la face ont concerné 71,4 %.

**Tableau 10 : Répartition des patients selon la fracture de la face.**

<b>Fracture face</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Arcade zygomatique	10	10,3
Frontale	22	22,7
Orbitaire	9	9,3
Os propre du nez	7	7,3
Mandibule	2	2
Multiple	20	20,6
<b>Sinus</b>	<b>27</b>	<b>27,8</b>
Total	97	100

La fracture des sinus sont les plus représentés avec 27,8 % des cas.

**Tableau 11 : répartition des patients selon la fracture des sinus.**

<b>Fracture des sinus</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
---------------------------	-----------------	--------------------

<b>Sinus frontal</b>	<b>19</b>	<b>70,3</b>
Sinus maxillaire	7	26
Sinus sphénoïdal	1	3,7
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

La fracture des sinus frontaux. a été retrouvé dans 70,3 %.

**Tableau 12: Répartition des patients selon les associé .**

<b>Hématome</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Oui</b>	<b>50</b>	25
Non	150	75
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100</b>

Les hématomes ont représenté 50 cas soit 25 % de l'ensemble.

**Tableau 13 : Répartition des patients selon le siège de l'hématome**

<b>Niveau hématome</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
------------------------	-----------------	--------------------

<b>Intra crânien</b>	<b>27</b>	<b>54</b>
Frontal	8	16
Occipital	5	10
Pariétal	6	12
Temporal	4	8
Total	50	100

Les hématomes intracrâniens ont représenté 54 % de l'ensemble des cas.

**Tableau14 : Répartition des patients le siege de l'hématome intracrânien**

<b>Hématome</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Extra dural	9	33,3
<b>Sous dural</b>	<b>14</b>	<b>51,9</b>
Extra-sous dural	4	14,8
Total	27	100

Les hématomes sous duraux ont représenté 51,9 % des cas.

**Tableau 15 : Répartition des patients selon la présence d'un hémosinus**

<b>Hémosinus</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Oui</b>	<b>52</b>	<b>26</b>

Non	148	74
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100</b>

Les hémorosinus ont représenté 52 cas soit 26 % de l'ensemble des cas.

**Tableau 16 : Répartition des patients selon le siège de l'hémorosinus**

Niveau hémorosinus	Effectif	Pourcentage
Ethmoïdal	12	23,1
Frontal	8	15,4
<b>Maxillaire</b>	<b>20</b>	<b>38,4</b>
Sphénoïdal	12	23,1
Total	52	100

L'hémorosinus du sinus maxillaire a été le plus retrouvé avec 38,4 %.

**Tableau 17 : Répartition des patients selon la contusion**

Contusion	Fréquence	Pourcentage
-----------	-----------	-------------

<b>Oui</b>	<b>87</b>	<b>43,5</b>
Non	113	<b>56,5</b>
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100</b>

Pour un total de 200 TDM, les contusions ont représenté 87 cas soit 43,5 %.

**Tableau 18: Répartition des patients selon le siège de contusion cérébrale**

<b>Niveau contusion</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Cérébral	23	26,4
Occipital	7	8,1
<b>Frontal</b>	<b>30</b>	<b>34,5</b>
Pariétal	9	10,4
Temporal	16	18,4
Autres	2	2,2
Total	87	100

Les contusions frontales ont été les plus fréquentes avec 34,5 % des cas.

**Autres** : arcade zygomatique (1), ethmoïde (1).

**Tableau19 : Répartition des patients selon la relation fracture et mécanisme**

<b>Fracture</b>	<b>Mécanisme</b>	Total

	AVP	CBV	chute d'une hauteur	accident de sport	
Oui	119	4	13	0	136
Non	43	6	14	1	64
Total	162	10	27	1	200

Il ressort que 119 /136 cas de fractures, le mécanisme a été l'AVP.

Khi-2= 12,835 avec P=0,005

**Tableau 20 : Répartition des patients selon la relation hématome pericerebrale et type de traumatisme.**

Hématome	Mécanisme				Total
	AVP	CBV	chute d'une hauteur	accident de sport	
Oui	45	2	3	0	50
Non	117	8	24	1	150
Total	162	10	27	1	200

Parmi les mécanismes d'hématome l'AVP a représenté 45/50, soit 90 %.

Khi-2= 3,911 avec P= 0,271

**Tableau 21 : Répartition des patients selon l'atteinte cervicale**

Lésions	Effectif	Pourcentage

<b>Fracture et luxation de C1</b>	<b>2</b>	<b>11,1</b>
<b>Fracture de C2</b>	<b>1</b>	<b>5,6</b>
<b>Fracture de C3</b>	<b>2</b>	<b>11,1</b>
<b>Fracture et luxation de C4</b>	<b>3</b>	<b>16,6</b>
<b>Fracture et luxation de C5</b>	<b>5</b>	<b>27,8</b>
<b>Fracture et luxation de C6</b>	<b>4</b>	<b>22,2</b>
<b>Fracture de C7</b>	<b>1</b>	<b>5,6</b>
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

La fracture et luxation de C5 a été la plus représentée avec 27,8 % des cas.

# COMMENTAIRES ET DISCUSSION

**VI- Commentaires et discussion**

Notre étude a porté sur 200 cas de traumatismes du massif cervico-facial dont la prise en charge a nécessité l'apport d'un examen tomodensitométrique dans le service d'imagerie du CHU GT en 2007.

## **1-Données socio-épidémiologiques**

### **1-1. Age :**

Les lésions traumatiques du massif cervico-facial concernent tous les âges. Nos patients sont âgés de 3 mois à 75 ans avec une moyenne d'âge de 27ans 2mois.

La population jeune a représenté la plus grande partie de l'échantillonnage. Les patients d'âge compris entre 17-25 ans ont représenté 27 %. Cette fréquence passe à 50,5 % si l'on considère les sujets de 17 à 35 ans.

Ces résultats sont comparables à ceux obtenus par DIARRA C.M. [13], dans sa série, qui trouve 45 % des patients entre 15 et 39 ans.

### **1-2. Sexe :**

Les hommes sont les plus touchés par les traumatismes du massif cervico-facial. Notre étude rapporte un taux de 88 % avec un ratio de 7,3 en faveur des hommes.

De nombreuses études confirment cette prédominance masculine avec des chiffres variables.

DIARRA C.M. [13], trouve 85 % de prédominance masculine. BANE S. [6] trouve dans la prise en charge des traumatismes crâniens, une prédominance masculine de 80,6 %. Dans une étude portant sur les principaux traumatismes au sein de la population d'Aquitaine en France [39], on a retrouvé une incidence masculine de 384/100.000 habitants contre 155/100.000 de femmes.

Ainsi ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que les hommes sont plus fréquents sur les voies publiques et exercent pour la plupart des activités les exposant plus aux TMCF que les femmes, et la jeunesse fait partie de cette population active au Mali.

### **1-3. Profession :**

Dans notre étude, les élèves et étudiants ont représenté la plus grande partie de l'échantillon avec 49/200, soit 24,5%.

Cet état pourrait s'expliquer par le fait que les élèves et étudiants sont beaucoup présents sur la voie publique (1<sup>ère</sup> cause de traumatisme crânien), sans nécessairement avoir une maîtrise des règles de la circulation routière, non port de casque et surtout le goût du risque à cet âge qui est un autre facteur de risque important. D'autre part l'inattention des parents fait que les enfants payent un lourd tribut dans les chutes et dans les accidents de la voie publique.

Nos résultats sont semblables à beaucoup d'autres études [13-16]. Mais SIEYAMDJI [38], a révélé deux grands groupes socioprofessionnels qui sont les enfants et les manœuvres avec 43,46 %.

#### **1-4. Résidence :**

Le milieu urbain est le plus concerné avec 87,5%. BANE S. [6] et KANE Y. [23] avaient rapporté une prédominance urbaine avec respectivement 76,3 % et 71,2 %.

Nous pouvons dire à travers ces situations que : Bamako, lieu d'étude donc le plus accessible mais aussi la plus grande agglomération du pays devrait nécessairement être la plus représentée. Ces données corroborent avec celles de la Direction de Régulation de la Circulation et du Transport Urbain (DRCTU) dans le district de Bamako (rapport 2005 et 2006); la commune V a été la commune qui a enregistré le plus grand nombre d'accidents dans le district de Bamako.

#### **1-5. Mécanisme de survenue :**

Les accidents de la voie publique constituaient la cause prédominante des TMCF avec 81 % des traumatisés crâniens; suivis de chute d'une hauteur (escaliers, arbres, bâtiments ou autres) avec 13,5 % ; les coups et blessures volontaires ont représenté 5 %.

Ces résultats sont comparables à beaucoup d'autres études. Ainsi BANE S. [6] a reçu 70,96% de cas d'accident de la voie publique et 17,9% par chute d'une hauteur entre février à juillet 2006 au CHU GT. En France dans une étude [5], on a enregistré 77 % de victimes par AVP et 15 % par chute. SIEYAMDJI [38], en 1998, a reçu au service des urgences de l'hôpital Gabriel Touré 71,73 % de traumatisés crâniens par AVP et 14,18 % pour chute.

Si d'une part l'excès de vitesse était surtout incriminé pour expliquer cette prépondérance des AVP dans l'étiologie des TMCF particulièrement au Mali, en plus des facteurs exogènes comme l'état des routes et des véhicules, il faudrait insister sur la formation insuffisante des conducteurs, sur le code de la route et l'absence de permis de conduire, de port de casque pour les motocyclistes et le respect du code de la route ;

L'augmentation de la prévalence des AVP s'expliquerait d'autre part par l'accroissement du parc automobile mais aussi et surtout des engins à deux roues. Le prix incitatif de ces motos fait qu'elles sont possédées par beaucoup de personnes et même par des enfants très jeunes, sans aucune notion du code de la route. D'autre part ces enfants et ces personnes âgées qui se jettent sur la voie publique sans précaution pour la traverser. Enfin il y'a l'envahissement de nos trottoirs par les étalagistes et les vendeurs ambulants obligeant les piétons à emprunter la chaussée.

## **2- CLINIQUE**

### **2-1 .Score de Glasgow :**

Dans notre étude, ont été pris en compte tous les traumatismes du massif cervico-facial léger, modérés et graves. Ainsi 69,5 % des patients avaient un score de Glasgow compris entre 9 et 12.

La différence entre les types d'études et les critères d'inclusion fait qu'une comparaison paraît difficile. Certaines études prennent en compte l'ensemble des traumatisés crâniens ou seulement les TC graves, d'autres séries prennent en compte uniquement les patients admis en service de réanimation. Il est à noter que dans la littérature les traumatismes crâniens graves viennent largement derrière les traumatismes crâniens modérés. [3]

### **2-2.Résultat scannographique**

Le scanner cérébral a été réalisé chez les 200 patients.

Parmi les 200 patients qui ont réalisés le scanner, le résultat est strictement normal chez 21 patients.

Sur le plan analytique la lésion qui a été la plus visible est la lésion osseuse (fractures), avec 136/200 patients ce qui correspond à 68 % ; suivi de la contusion cérébrale hémorragique (87/200 patients), soit 43,5 % ; puis viennent les lésions intracérébrales et péricérébrales.

Il est à noter que certains patients présentaient à la fois des lésions cérébrales, osseuses et péricérébrales dénotant ainsi la violence du traumatisme et la complexité du mécanisme.

Dans notre série avec 68 % des lésions osseuses, ce résultat est largement supérieur à ceux rapportés respectivement par FABRICE. [16] et BANE S. [6] qui étaient de 24,5 % et 12,9 %.

Cette fréquence élevée de lésions osseuses pourrait s'expliquer par plusieurs raisons, entre autres :

- l'absence de scanner à l'époque de leur travail au CHU Gabriel Touré ;
- l'accès difficile au seul scanner disponible au CHU du Point G ;
- le coût élevé du scanner à l'époque.

Ces situations rendaient difficile la réalisation du scanner.

Nous avons recensé 52/200 cas d'hémosinus soit une fréquence de 26 %, dont la localisation maxillaire était la plus fréquente avec 38,4 %.

Les HSD constituaient la lésion intracérébrale la plus fréquente dans notre étude puisqu'elle a été retrouvée dans 51,9% de cas. Les HED constituaient la 2<sup>e</sup> lésion péricérébrale.

Dans notre étude, les fractures cervicales ont surtout concerné les vertèbres C5-C6, avec une fréquence de 50 %. Cette atteinte plus élevée de C5-C6 s'explique par le fait que: le rachis cervical inférieur est plus mobile que le rachis cervical supérieur. Le même constat a été fait par RUTA YISIRE [43] qui sur une série de 75 cas a observé 61 cas de fractures de C5-C6 soit 81,34%.



# CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

CONCLUSION

Notre étude s'est déroulée au service de l'imagerie médicale du CHU Gabriel TOURE pendant toute la période de l'année 2007. Il s'agissait d'une étude rétrospective, descriptive et analytique portant sur 200 cas de TMCF dont l'ensemble a bénéficié de l'examen TDM.

Les TMCF constituent une urgence médico-chirurgicale, le scanner cérébral est indispensable à leur prise en charge. Les indications de la TDM en urgence doivent être larges. Tous les auteurs insistent sur les limites de l'examen radiologique chez ces traumatisés principalement de la voie publique, présentant souvent un polytraumatisme.

En effet, les jeunes constituaient la tranche d'âge la plus touchée avec 50,5 % et le sexe masculin plus exposé 88 % de l'échantillon. Ce sont les élèves et étudiants qui payent un lourd tribut. Les AVP représentent l'étiologie prédominante de notre série avec 81 % de cas.

Au plan clinique, 69,5% des patients avaient un Score de Glasgow compris entre 9 et 12.

Au plan TDM, nous avons réalisé le scanner chez les 200 patients. Le résultat était normal dans 21 cas. Les lésions osseuses étaient objectivées dans 68 % des cas, suivies des contusions 43,5 %. Les hématomes sous duraux étaient observés dans 51,9 % des cas et les contusions hémorragiques étaient les lésions intracérébrales fréquentes.

Les fractures cervicales ont surtout concerné les vertèbres C5-C6, avec une fréquence de 50 %.

## **Recommandations**

Au regard de ces résultats, nous formulons les recommandations suivantes :

### **Aux autorités**

- ✓ Renforcement de l'information et de la sensibilisation sur les règles élémentaires du code de la route.
- ✓ Sanction pour la non utilisation de la ceinture de sécurité, l'absence de port du casque et autres délits routiers.
- ✓ Amélioration de l'état des routes et implantation des panneaux de signalisation avec limitation de vitesse aux abords des zones d'affluence.
- ✓ Renforcer les mesures coercitives
- ✓ Dotation des différents hôpitaux nationaux de matériels d'imagerie médicale, (scanner surtout) et rendre le coût de réalisation du scanner plus abordable.
- ✓ La formation d'un nombre important de radiologues pour une meilleure couverture nationale.
- ✓ Elaboration et adoption d'une politique de sécurité sociale pour une meilleure prise en charge des urgences afin de minimiser le coût du scanner et diminuer la létalité.

### **Aux responsables locaux et régionaux de santé**

- ✓ Equipement et réorganisation des services déjà existants (Croix Rouge, Groupement Mobile des Sapeurs Pompiers)
- ✓ Création des services de secours médicalisés permanents (Système d'Assistance Médicale d'Urgence et Système Médical d'Urgence et de Réanimation ou équivalent) pour améliorer la prise en charge précoce et adéquate des patients depuis le ramassage des blessés jusqu'à l'hospitalisation.

- ✓ Equipement des ambulances de matériels nécessaires pour une prise en charge préhospitalière efficace et un bon conduit vers les hôpitaux

### **Au ministère de l'éducation nationale**

Organiser une bonne politique de transport des élèves et étudiants vers les différents établissements par la vulgarisation des bus.

### **A la population**

- ✓ Respect du code de la route
- ✓ Le port de la ceinture de sécurité
- ✓ Le port de casque

**REFERENCES**  
**BIBLIOGRAPHIQUES**

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

### **1- ALLEN et COLL.**

Classification des lésions traumatiques du rachis cervical inférieur service ortho et chir. Vertébral 06202 Revue de Wikypédia Nice 2000 ; 7 :1-27.

### **2- ANDERSON L D, D'ALONZO RT.**

Fracture of the odontoid process of the axis. J. Bone Joint Surg, 1974, 56A, 1063.

### **3- ANAES (Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé) :**

Prise en charge des traumatisés crâniens graves à la phase précoce.

Recommandations pour la pratique clinique 1998 ; 11 : 33-41.

**4- Annuaire de la Cancérologie/Radiothérapie et des Imageries Médicales en France (ACRIM), 17<sup>ème</sup> édition, Laugier, Paris (1998), 168 p**

### **5- ARGENSO C, DE PERETTIF, SCHLATTERE B, HOVORKAI, EUDEP.**

Traumatisme du rachis cervical.

Encycl. Med : chir. (Elsevier ; Paris), Appel locomoteur : 15 – 825 – A 10 – 1998 : 20P.

### **6- BANE S.**

Prise en charge des traumatismes crâniens dans le service des urgences chirurgicales du CHU GT de février à juillet 2006. Thèse de Médecine 2008 ; N° M-167 ; FMPOS, Bamako.

### **7- BENSIMON JL, ELIOT C.**

Exploration radiologique du massif facial,

Encycl. Méd chir (Paris – France), radio-diagnostic. Squelette normal, 1994 : 30-830-A-10, 01993, 30pages.

**8-BÖHLER J.**

Anterior stabilisation for acute fractures and non union of the dens of axis.  
J. Bone Joint Surg. (Am), 1982, 64, 18-27.

**9- BONNIER L, AYADI K, VASDEV A et al.** Three-dimensional reconstitution in routine computerized tomography of the skull and spine. Experience based on 161 cases. J Neuroradiol, 1986, 13: 265-277.

**10 COLTON JJ, BEEKHUIS G J:** Management of nasal fractures. Otolaryngol Clin North Am, 1989, 150: 106-107.

**11 COOPER PW, KASSEL EE, GRUSS JS.** High resolution CT scanning of facial trauma. AJNR, 1983, 4:495-498.

**12-DELBASO AM, HALL RE.** Mandibular and dentoalveolar fracture. Neuroimaging Clin North Am, 1991, 1: 285-304.

**13- DIARRA CM.**

Les fractures embarrures du crâne opérées dans le service de chirurgie orthopédique et de traumatologie du CHU Gabriel Touré. De Septembre 2002 à Avril 2004. Etude épidémiologique, clinique et thérapeutique. Thèse de Médecine. Bamako 2004 ; N° M-34. FMPOS, Bamako.

**14- DOYON D, LAVAL-JANTET M, HALIMI Ph, CBANIS EA, FRIJA J**

Abrégés Tomodensitométrie; Paris, édition Masson 1998, 538 p.

**15- EAGLE K.** Three-dimensional CT diagnosis of maxillo-facial trauma. N. Engl J Med, 1993, 8: 102.

**16- FABRICE M.**

Apport de l'examen tomodensitométrique dans la prise en charge des traumatisés crâniens ; à propos de 324 cas dans le service des urgences chirurgicales de l'hôpital Gabriel Touré.

Thèse de Médecine 2004; N° M-37. FMPOS, Bamako

**17- FRIEDLAND GW and THURBER BD.**

The birth of CT. AJR 1996; 167:1365-1370.

**18- GENTRY LR, MANOR WF, TURSKI PA, STROTHER PM.**

High resolution CT analysis of facial struts in trauma: normal anatomy.

Am J Roentgenol, 1982, 140: 523-532.

**19- GRUUSS JS, Van Wick L, PHILIPS JH, ANTIONYSHYN O,**

The importance of the zygomatic prch in complex midfacial fracture repair and correction of post traumatic orbitozygomatic deformities.

Plast Reconstruct Surg, 1990, 85: 878-890.

**20- HALIMI Ph, DOYON D, BEKKALI F, IDIR ABC.** Etude radiologique des traumatismes craniofaciaux : apport de la tomodensitométrie. A propos de 34 cas. J Neuroradiol, 1986, 13 : 253-264.

**21- HARRIS :**

Traumatismes du rachis cervical WWW. Maitrise orthop.com  
26/05/2000.

**22- HERMANS R, CASSELMAN JW, PATTYN G et al.** The value of three dimensional CT reconstitutions in the assessment of facial trauma.

JBR-BTR 1991, 74: 475-480.

**23- KANE Y.**

Evaluation des traumatismes observés dans accidents de la voie publique liés aux motocyclistes dans le district de Bamako à propos de 227 cas. Thèse de Médecine 2007 ; N° M-109. FMPOS, Bamako.

**24- KAREMBE B.**

Prise en charge des traumatismes crâniens de l'enfant dans le service de chirurgie Générale et Pédiatrique de l' l'hôpital Gabriel Touré ; de janvier 2001 à Décembre 2003. Thèse de Médecine 2005; N° M-167. FMPOS, Bamako

**25- KASSEL EE.** Traumatic injuries of the paranasal sinuses.

Otolaryngol Clin North Am, 1988, 21: 455-493.

**26- KASSEL EE, GRUSS JS.**

Imaging of mid facial fractures.

Neuroimaging Clin North Am, 1991, 1: 259-284.

**27-LE FORT R.** Etude expérimentale sur les fractures de la mâchoire supérieure. Rev chir, 1901, 23: 245-248

**28- LEVY RA, EDWARDS WT, MEYER JR, ROSENBAUM AE.** Facial trauma and 3D reconstructive imaging: insufficiencies and correctives.

AJRN, 1992, 13: 885-892.

**29- LOUIS R :** Traumatismes du rachis cervical.1. Entorses et hernies discales. Press. Méd., 1979 ; 8 ; 22 : 1843-1849.

**30- NOYEK AM, KASSEL EE, WORTZMAN G et al.**

Contemporary radiologic evaluation in maxillo-facial trauma.

Otolaryngol Clin North Am, 1983, 16: 473-508.

**31-OLSON EM, WRIGHT DL, HOFFMAN HT, et al.** frontal sinus fractures: evaluation of CT scans in 132 patients. AJNR, 1992, 13: 897-902

**32- PATHRIA MN, BLASER SI.**

Diagnostic imaging of craniofacial fractures.

Radiol Clin North Am, 1989, 27: 839-853.

**33- PERON JM, GUILBERT F.** Systématisation des lésions traumatiques mandibulaires. J Neuroradiol, 1985, 13: 240-247.

**34- RORABECK CH, Rock MG, Hawkins RJ, Bourne RB:** Unilateral facet dislocation of the cervical spine. Spine, 1987; 12; 1: 23-27.50.

**35- ROY CAMILLE R, HELD JP, SAILLANT G, DERLON JM, PICARD A.**

Les traumatismes médullaires.

Encycl. Méd. Chir. (Paris - France) neurologie 17685 A 10, 9, 1981 ,24 p

**36- SCHNEIDER RC, KAHN:** The syndrome of acute central cervical spinal cord followed by chronic anterior cervical cord injury (or compression) syndrome. J Bone Joint Surg, 1960; 42A: 253-260.

**37- SENEGAS J, VITAL JM, BARAT M, CAILLE JM ET DABADIE Ph.**  
Traumatisme du rachis cervical.  
Encycl Med chir, (Paris, France). Appareil locomoteur 15825 A 10 - 1987, 21 p.

**38- SIEYAMDJI CHRISTIAN ARNOULD.**

Enquête portant sur 92 cas de traumatismes crâniens graves recrutés dans les services des urgences chirurgicales et de réanimation de l'hôpital Gabriel Touré.  
Thèse Médecine, BAMAKO-MALI, 1998 ; N° M-65

**39-TIRET L, HE THICOIPE M et al.** The epidemiology of head trauma in Aquitaine (France). Int J Epidemiol, 1990. **19:** p. 133-140.

**40- YO Bogli, Dr Senechaud C,** Bulletin SMUR du service des urgences de l'hôpital de la chaux-de Fonds, N° 14, mai 2005.

**41- ZILKHA A.** Computed tomography in facial trauma.  
Radiology, 1982, 144: 545-548.

**42- ZILKHA A.** Computed tomography of blow-out fracture of the medial orbital wall. AJR, 1982, 137: 963-965.

**43- RUTA YISIRE R.**

Lésions traumatiques de la charnière cranioencéphalique. Expérience Dakaroises. A propos de 75 cas recueillis à la clinique neurochirurgicale à l'hôpital de Fann. Dakar.

## **Fiche signalétique**

**Nom :** DIAMOUTENE

**Prénom :** KOLO

**Titre de la thèse :** Etude tomodensitométrique des lésions du massif cervico-facial au service de d'imagerie du CHU Gabriel Touré à propos de **200** cas.

**Année universitaire :** 2008-2009

**Ville de soutenance :** Bamako

**Pays d'origine :** République du Mali

**Lieu de dépôt :** bibliothèque de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.

**Secteur d'intérêt :** Imagerie médicale, Oto- rhino-laryngologie, Stomatologie, neurochirurgie, Chirurgie Maxillo-cervico-faciale, Santé publique.

**Résumé :** Ce travail rapporte les résultats d'une étude descriptive rétrospective menée de janvier à décembre 2007 dans le service de radiologie du CHU Gabriel Touré de Bamako. Les critères d'inclusion ont concerné les patients présentant un traumatisme initial des régions tête et cou et ayant bénéficié d'une tomodensitométrie avec un scanographe multibarrette (16) CT Brilliance6 de marque Philips. Ont été exclus les traumatismes de la sphère ophtalmologique. Le but de l'étude était d'étudier les traumatismes tête et cou pendant la période. Deux cent patients ont été colligés avec un double profil dominant : adulte de moins de 46 ans (179 cas soit 89% des cas) et de sexe masculin (88% des cas). Les accidents de la voie publique ont été la principale cause retrouvée (162 cas sur 200 soit 81%). Les traumatismes ont été mineure dans 25% des cas (Glasgow compris entre 13 et 15) et inquiétants dans 5,5% des cas (Glasgow inférieur ou égale à 8). Sur le plan analytique les solutions de continuité du tissu osseux ont été la principale lésion rencontrée (68% des cas). Cette lésion principale a été vue dans un contexte de grande diversité de trait fracturaire et de site. Les lésions d'ordre cérébral ont été vues chez 13% des patients.

**MOTS-CLÉS • Tomodensitométrie - Traumatisme massif cervico-facial,  
Imagerie tête et cou.**

# ANNEXES

**FICHE D'ENQUETE**                      **N°**

**Renseignements généraux**

**Age**                      **Sexe**                      **M**                      **F**

**Profession :**      **a fonctionnaire**                      **b sans profession**                      **c autres**

**Résidence :**      **a Milieu urbain**                      **b milieu rural**

**Renseignement clinique :**

**Glasgow**

**Motifs du scanner :**

**Résultats :**

**a Normal**                      **b Anormal**                      **c Autres à préciser**

**Mécanismes :**

**a AVP**                      **b CBV**                      **c autres**

## **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 ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.**

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

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

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

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

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

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

**Je Le Jure !**

