



REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple - Un But - Une Foi



MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

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

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

ANNEE ACCADEMIQUE: 2014- 2015

No...../M

TITRE



ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE ET PRONOSTIQUE DES TRAUMATISMES  
CRANIO-ENCEPHALIQUES CHEZ LES MOTOCYCLISTES AU SERVICE  
DE NEUROCHIRURGIE DU CENTRE HOSPITALIER ET UNIVERSITAIRE  
GABRIEL TOURE DE BAMAKO

THESE

Présentée et soutenue publiquement, le 21/03/ 2015

Devant la Faculté de Médecine et d'Odonto-  
Stomatologie PAR :

**M. Bouakar COULIBALY**

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

JURY

Président: Pr Djibo **DIANGO**  
Membre: Pr Oumar **DIALLO**  
Co-directeur: Dr Youssouf **SOGOBA**  
Directeur de thèse: Pr Drissa **KANIKOMO**



*A Allah*

*Le très miséricordieux*

*Le protecteur de celui qui cherche la protection, La gloire de l'espoir  
Le gardien de l'humanité*

*Toi qui nous procure la sagesse.  
Une sagesse qui brille et qui ne se flétrit pas*

*Une sagesse qui se laisse voir aisément par ceux qui l'aiment et trouver par ceux  
qui la cherchent ; elle devance ceux qui la désirent en se faisant connaître la  
première.*

*Une sagesse qui nous aide à combattre l'opulence car l'opulence attriste et  
assèche le cœur de l'homme.*

*Une sagesse qui nous apprend à connaître les tendances et les instincts que nous  
portons en nous et savoir les hiérarchiser et les dominer à notre profit.*

*La sagesse qui nous apprend à nous connaître par une introspection régulière. Car  
se connaître, c'est avoir les moyens de se gouverner sans passion, c'est aussi avoir  
une personnalité bien trempée et un équilibre lucide, une personnalité qui nous  
permet de réfléchir sur nos actes sur les motifs secrets de notre conduite et cela  
avec une bonne dose d'objectivité.*

*Oh, toi Allah, toi qui nous a permis de voir ce beau jour; nous nous prosternons  
devant toi pour implorer ta bénédiction afin que ta sagesse pèse sur nos vérités ici-  
bas.*

*A mon PAYS : le MALI*

*En ces moments difficiles que tu traverses tu me fais vivre néanmoins cette émotion  
et cette joie qui animent mon cœur. J'espère que ce nouveau régime te fera rebâtir  
tes fondements.*

*Que Dieu te bénisse !*

*A ma famille,*

*"A l'honneur de la continuité de la vie, souvenirs du passé, joies du présent et espoir d'avenir". Tous les mots du monde et connu par le commun des mortels ne sauraient exprimer l'immense amour que je vous porte, ni la profonde gratitude que je vous témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que vous n'avez jamais cessé de consentir pour m'accompagner et mon bien-être.*

*C'est à travers vos encouragements et vos conseils qu'ils soient directs ou indirects que J'ai opté pour cette noble profession, et c'est à travers vos critiques que je me suis réalisée.*

*J'espère avoir répondu aux espoirs et attentes que vous avez fondés sur moi.*

*Je vous rends hommage par ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle et de mon incalculable attachement aux valeurs familiales.*

*A mon père :*

*Père idéal que tu sois, ce travail est celui d'un fils à ton image. « On reconnaît l'arbre à ses fruits » Tu es l'initiateur de ce travail, tu as été pour nous une source de motivation et un exemple de sagesse de courage et de justice. N'est pas*

*Euripide qui disait : « Le juste est celui qui vit pour son prochain ».*

*Tu nous as appris le sens de l'honneur, de la dignité, du moral, du pardon, du partage, de la simplicité et du travail bien fait.*

*Père, âme généreuse au service de la dignité et de la fraternité des hommes. Toi qui as un cœur fier et bon tout ensemble,*

*Toi qui as un esprit ouvert au dialogue et à la tolérance, Toi qui as une voix porteuse de l'espérance des opprimés,*

*Toi qui rêve d'un monde de justice et de paix : la justice et la paix étant ces remèdes qui permettent le consensus dans une société plurielle mais unie autour d'un destin commun.*

*Toi qui refuses les succès illusoire de la violence parce que tout simplement tu penses que la violence est aussi inefficace qu'immorale ; inefficace car elle engendre un cercle infernal aboutissant à l'anéantissement général de la société ; immorale car elle se veut humilier l'adversaire et non le convaincre. Elle détruit la communion et rend impossible la fraternité.*

*Toi qui crois en la force de l'amour entre tes enfants et à la douceur du pardon*

*Que cette thèse m'offre l'occasion de me rendre encore plus digne de toi. T'avoir auprès de moi sera toujours mon plus grand Bonheur et réconfort.*

*Que Dieu te donne longue et heureuse vie.*

*A ma mère Fanta KEITA*

*Berçant mon arrivée terrestre de ta dernière chaleur lourde, Tu me fis voir ce beau monde à travers mes sens encore clos Puis je m'empêcher de te dire merci ? Ta générosité, ton amour pour ton prochain, ta bonté sans limite, ton courage indéfectible, ta prudence et ta modestie, ton humilité et ta gratitude ont beaucoup contribué à la stabilité de tes enfants ou qu'ils partent.*

*Mon amour pour toi est si fort qu'on ne peut le vaincre, Si haut qu'on ne peut le surmonter, Si profond qu'on ne peut le sonder, Si vaste qu'on ne peut le contourner.*

*Ceci est un petit message pour te dire que tournent des pages, ces pages sont les années pendant lesquelles tu m'as bercé et aimé. Tu m'as appris la vie et grâce à toi j'en souris. Tu m'as donné la force que je n'avais jamais imaginée et le courage que l'être humain ne peut avoir. Tu m'as fait comprendre qu'on ne peut pas tout avoir dans la vie. Que la vie est difficile et que le bonheur n'est pas facile à trouver. Cependant tu m'as montré le bonheur. Tu m'as rassuré que les douleurs me rendaient toujours meilleur. De ton affection, je ne peux me surpasser. De ton amour est née ma personnalité. Près de toi ; je mène une vie de paradis.*

*C'est mon tour de t'offrir une passiflore car tu étais éveillée à mes côtés nuits et jours.*

*Au milieu de ce récit, je tempère et je prends une seconde pour te dédier ce poème intitulé « une maman » :*

*Des milliers d'étoiles dans le ciel,*

*Des milliers d'oiseaux dans les arbres,  
Des milliers de fleurs dans les jardins,  
Des milliers d'abeilles sur les fleurs,  
Des milliers de coquillages sur la plage,  
Des milliers de poissons dans la mer,*

*Mais seulement et seulement « une maman »*

*En cet instant solennel du fatidique moment ; il me plaît d'écrire ce petit passage pour te dire un grand merci. Ce travail est l'aboutissement des sacrifices que tu as consentis à mon égard afin que je progresse dans mes études. Je tombe en admiration devant la bonté de ton cœur à nulle pareille.*

*L'évènement que nous célébrons aujourd'hui t'est entièrement dédié. Saches que je te garderai éternellement dans mon cœur. T'avoir auprès de moi sera toujours mon plus grand réconfort.*

*Puisse Allah le très miséricordieux te garantir une longue et heureuse vie à nos côtés.*

*Cher Père, Chère Mère sachez que désormais la plume est rangée et l'encre des pages desséchée. Que Dieu tout puissant vous garde et vous procure santé, bonheur et longue vie pour que vous demeuriez le flambeau illuminant le chemin de vos enfants.*

*A mes Grandes sœurs*

*Alimata DEMBELE, Mariam COULIBALY, Aminata COULIBALY*

*Sachez que l'histoire avance grâce aux défis et au courage.*

*Les gens qui réussissent sont ceux qui relèvent les défis. Parce que nous sommes jeunes, nous sommes pleins de confiance et à cause de cette confiance nous devons être courageux. La jeunesse aime l'aventure et ne craint pas les échecs. Quelqu'un qui entreprend quelque chose avec crainte a déjà perdu sa jeunesse. Restons toujours unis car c'est ensemble que nous brulerons du feu de l'œuvre accomplie. Nous devons constamment nous développer et grimper vers des sommets plus élevés afin de satisfaire ces désirs d'accomplissement. Confiance, esprit combattif, courage, accomplissement, vitalité, pionnier, passion tous ces mots appartiennent à la jeunesse. La jeunesse n'a pas de place pour des mots tels que mesquinerie, faiblesse, paresse, échec, désespoir, découragement, "soumission"*

*La jeunesse ne marque pas seulement le passage de l'enfance à l'âge adulte. Alors ne la considérons pas comme une halte entre deux stations. Il n'est pas exagéré de dire que cette époque de notre vie va très certainement déterminer la qualité et l'orientation du reste de notre existence. Ainsi, relevons des défis et faisons les avec courage. N'ayons pas peur des échecs et affrontons la vie avec toutes nos forces. Au terme de l'enquête considérez ces lignes comme la traduction de la reconnaissance de tout ce que vous avez consentis pour moi durant ces longues années de vie estudiantine.*

*A mon grand frère :*

*Youssouf COULIBALY Bina et sa Femme Awa SIDIBE*

*Cueille ici les fruits de l'arbre que tu as planté et mon exhortation a plus d'assiduité dans les bons actes quotidiens de la vie humaine. A toi, Bina Tu as été présent à chaque étape de mes études. Tu m'as transmis l'art du progrès; de persévérance tu m'as donné le gout de la science ce que je maîtrise le mieux. J'espère que ce travail me rendra plus proche de toi afin que je puisse toujours bénéficier de tes inspirations. Courage à présent, crois en tes forces si tu veux être fort car la fatigue ne terrasse que celui qui mesure ses pas. Que le tout puissant vous accorde une longue et heureuse vie de couple. Qu'il vous donne toujours la force et le courage nécessaire d'éduquer vos enfants et surtout n'oubliez jamais : « L'éducation veut l'union des éducateurs » vous étiez là à chaque fois qu'on avait besoin de vous. C'est le moment où à jamais de vous dire que j'ai surtout été touché par votre générosité et votre gentillesse qui effacent toute frontière. Sachez que la bonté de votre cœur restera gravée dans ma mémoire. Excusez aujourd'hui mon incapacité de ne point pouvoir entreprendre une description plus grandiose de vos qualités qui n'ont d'égale que votre personnalité. Que Dieu vous récompense au centime*

*Bonne chance à toi dans la vie et que le lien sacré de la famille nous accompagne..*

*A mes petites sœurs et petits frères :*

*Batoma, Lavielle, Moussa, Bina, Tinai, Bha, Mohamed, Bintou, Wawa, Bamou, Nana, Kotimi, Nakany, Magnan*

*Que ce travail vous incite à plus de courage et d'abnégation. Sachez que tout n'est pas rose dans la vie. Vous êtes appelés à vivre dans un monde mouvementé où vous devez affronter des problèmes nouveaux et toujours croissants et vous êtes tenus de leur trouver des solutions originales. Le chemin de la vie est long et sinueux. Bref retenez tout simplement que « l'homme est le boulanger de sa vie »*

*J'espère que ce travail sera pour vous un exemple de courage et une incitation à mieux faire.*

*Puisse l'Eternel nous préserver de la déchirure du tissu familial ; qu'il resserre d'avantage le lien sacré de la famille qui nous unit dans le meilleur et dans le pire et nous éloigne toujours de la rupture du cordon familial. Que ces modestes lignes vous servent de témoignage à mon attachement indéfectible au lien sacré de*

*la famille. Que Dieu guide nos pas et notre famille !*

*A mon oncle et à sa femme*

*Abdoulaye KEITA et Bintou Keita*

*Vous êtes un père spirituel pour moi et une "idole" en même temps. Puisse ce travail soit la preuve de toute l'admiration que j'ai pour vous. A présent je n'ai qu'un seul défi : celui de devenir grand Homme comme vous. Un Homme qui se distingue de par sa modestie et sa prudence, de par sa rigueur dans le travail mais aussi et surtout de par son humanisme.*

*Vous avez contribué à notre marche en avant dans cette étude et pour paraphraser quelqu'un je dis que « la marque d'un mérite extraordinaire est de voir que ceux qui l'envient le plus sont contraints de le louer » vous étiez là à chaque fois qu'on avait besoin de vous. C'est le moment où à jamais de vous dire que j'ai surtout été touché par votre générosité et votre gentillesse qui effacent toute frontière.*

*Sachez que la bonté de votre cœur restera gravée dans ma mémoire. Excusez aujourd'hui mon incapacité de ne point pouvoir entreprendre une description plus grandiose de vos qualités qui n'ont d'égale que votre personnalité. Que Dieu vous récompense au centime. Puisse le Seigneur vous donner longue et heureuse vie au service et au secours de vos prochains .*

**REMERCIEMENTS :**

*A Oumou KEITA*

*Véritable et digne fille de mon oncle Abdoulaye KEITA. Merci pour ces infinis instants de complicité faits de regards, de silences parfois d'à peine audibles échanges. J'espère que jusque-là j'ai été pour toi ce cousin qu'il te fallait. Ta disponibilité et ta bonté à mon endroit ont consolidé cet amour pour les études que nous partageons tous les deux depuis des années. Saches que le cousinage est la douce trajectoire qu'auront choisie ceux qui savent éprouver sans faillir les joies et les peines dans leur voyage ici-bas. Bonne chance dans les études. Que Dieu te bénisse !*

*A mes Tantes : Batoma KEITA, Awa Keita, Kadia Keita.*

*Les mots manquent à votre "SIRA" aujourd'hui pour exprimer ce qu'il ressent. Vous avoir auprès de moi sera toujours mon plus grand réconfort. Que Dieu vous donne longue et heureuse vie.*

*A mon oncle Abdoulaye KEITA et à toute sa famille*

*Merci pour l'attention et le soutien. Que Dieu te garantisse une longue et heureuse vie à nos côtés. A vous tous cousins et cousines.  
Par la présente permettez-moi d'afficher mon attachement au lien sacré du*



*cousinage. Que Dieu vous bénisse.*

*A Fatoumata DIARRA*

*Que dire, je ne sais pas vraiment si ce n'est pas Merci !*

*Merci pour ces années d'amitié sincère, et de complicité.*

*Saches que tu resteras à jamais cette amie, cette sœur de tous les jours. A travers ces pages, trouve l'expression de ma reconnaissance. Que la sagesse de l'Eternel pèse toujours sur tes vérités et qu'elle te guide tout au long d'une vie pleine de succès, de bonheur, de santé, de longévité.*

*A Mme KATILE Alimata DEMBELE et toute sa famille.*

*Tu as compris cette phrase qui dit que : « Nul n'a le droit d'être heureux tout seul » Ton esprit de partage et de fraternité m'a beaucoup touché. J'espère que tes enfants encore petits connaîtront un jour cette émotion et cette joie que je ressens aujourd'hui grâce à tous. Que Dieu te donne longue et heureuse vie, qu'il protège ton mari et tes enfants.*

*A mes amis Lassine et Fousseyni DOUCOURE*

*Pour commencer, je dirai qu'il y a des amis qui mènent à la ruine mais par contre il y en a qui sont plus chers qu'un frère. Vous avez été ces amis et ces frères que je n'ai jamais eu.*

*Merci pour les conseils et l'assistance.*

*Vous avez toujours été avec moi pour guider mes pas dans ce monde ligoté par son égoïsme et sa haine, dans ce monde où l'homme devient esclave de la technique qui devrait le délivrer, où l'Homme ne connaît plus d'autres moyens pour être heureux que de s'efforcer d'être riche. Je n'oublierai jamais ce qu'on a partagé ensemble*

*Ce à travers vous que j'ai compris ceci : Imposes toi toujours par ton savoir car la force de l'argumentaire emporte toujours sur l'argumentaire de la force.*

*Que dieu exhause tous nos Voeux et nous garde ensemble pour toujours.*

*Aux Feux mon Grand Père Youssouf COULIBALY, Ma Tante Kadia COULIBALY et Son Mari Ousmane COULIBALY et à Ma grand-mère Oumou COULIBALY (Mah)*

*Vous avez été les grands absents de ces dernières années. Vous nous avez quitté à peine quand je commençais mes études médicales. C'est avec un sentiment de fierté d'être votre petit fils et neveux que je vous écris ces lignes. Dormez en paix, Que la terre vous soit légère !*

*A mes Cousins Moussa, Boubacar, Fatoumata, Vieux.*

*Merci pour ces moments de complicité, merci pour votre soutien pendant les moments difficiles. Que Dieu vous protège.*

*A mes amis Youssouf DIARRA hollandaise et Nouhoum THIAM*

*On a vécu des moments durs ensemble, que Dieu nous donne longue afin de vivre des très bon moments ensemble  
Merci pour votre amitié sincère. Que Dieu éclaire toujours nos chemins.  
Merci pour tout. Que le Seigneur exhausse nos vœux et nous accorde sa bénédiction.*

*Aux Docteurs Moussa G KONE, Bourema SAVADOGO, Mohamed KEITA  
Sachez que notre petit frère se sent reconnaissant envers vous ; les mots me  
manque pour vous dire merci, vous m'avez pris comme vôtre, alors que Dieu vous  
récompense et resserre d'avantage les liens sacrés qui nous unit.*

*Que Dieu guide vos pas.*

*Aux Docteurs Modibo DOUMBIA, Ismael SANTARA, Alexi THERA, Remond  
MAGASSA, Yacouba SAMAKE: Sans trop de commentaires merci pour tout. Que  
Dieu vous assiste !*

*Au Docteur Boubacar Z CISSE:*

*Aucun mot ne saurait exprimer toute la considération que je porte à ton endroit. Je  
te remercie pour tout le soutien exemplaire et l'amour exceptionnel que tu m'as  
porté depuis qu'on sait connu. Plus qu'un collègue tu as été ce grand frère qui ne  
cessait jamais de veiller sur son jeune frère. Merci pour l'assistance, merci pour la  
sympathie, merci pour tout. Que Dieu nous protège de nos amis car nos ennemis  
on s'en chargera nous-même.*

*A tous les Neurochirurgiens du CHU Gabriel TOURE et de l'Hôpital du Mali:*

*Pr Drissa Kanikomo, Pr Oumar DIALLO, Dr Youssouf SOGOBA, Dr Oumar  
COULIBALY, Dr Mahamadou DAMA, Dr Madoucha DIARRA, Dr Bakary SOGOBA  
; Dr Agaly.*

*A tous les aînés du service de Neurochirurgie du CHU Gabriel TOURE Aux  
internes du service de Neurochirurgie du CHU Gabriel TOURE et l'hôpital du  
Mali*

*Aux Majors du service de Neurochirurgie du CHU Gabriel TOURE et de l'hôpital du Mali*

*A tous les infirmiers du service de Neurochirurgie du CHU Gabriel TOURE et de l'hôpital du Mali*

*Merci pour la confiance. Que Dieu vous assiste dans vos actes !*

*A "l'EXPERIENCE SYNDICALE"*

*Au REMAO le Réseau des Etudiants en Médecine de L'Afrique de l'Ouest et à la FESPAO : la Fédération des Etudiants en Sciences Pharmaceutiques d'Afrique de L'Ouest.*

*Merci pour votre considération et confiance.*

*Sachez que je serai toujours là avec vous chaque fois et toutes les fois que vous aurez besoin de moi. Merci pour l'apprentissage*

*A tous les camarades de promotion de la 6<sup>ème</sup> promotion du Numérus Clausus : la promotion "Professeur Ogobara DOUMBO"*

*"*

*Merci pour la confiance placée en ma modeste personne en me choisissant comme le Président de la commission d'organisation des Festivités de la Promotion. Restons unis car c'est ensemble que nous irons de l'avant. Merci à vous.*

*A tous ceux et toutes celles qui, qui m'ont enseignés vous avez fait de moi ce que je suis aujourd'hui*

*A tous ceux et toutes celles qui, de près ou de loin ont contribué à l'élaboration de ce document : Merci.*

# HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY

## A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY Pr. DJIBO Diango

- Chef du service d'Accueil des Urgences du CHU Gabriel TOURE
- Professeur agrégé à la FMPOS
- Spécialiste en anesthésie réanimation et de la médecine d'urgence en fonction au CHU Gabriel TOURE,
- Chargé de cours d'anesthésie réanimation à la FMOS
- Chargé de cours d'anesthésie réanimation à l'Institut National de Formation en Science de la Santé (INFSS),
- Secrétaire général de la SARMU-Mali,
- Membre de la SFAR.

*Cher maître, la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de présider ce jury malgré vos multiples occupations prouve votre générosité et votre modestie.*

*Votre grande pédagogie à transmettre vos connaissances, vos qualités humaines et votre sens du respect pour votre prochain ont forgé notre admiration.*

*Recevez, ici cher maître l'expression de notre reconnaissance. Vous êtes et resterez une référence pour nous.*

## **A NOTRE MAITRE ET JUGE**

**Pr. DIALLO Oumar**

- Chef de service de Neurochirurgie de l'Hôpital du Mali
- Diplôme interuniversitaire en neuroradiologie de Bordeaux
- Spécialiste de la base du crâne.
- Professeur en neurochirurgie à la FMOS
- Membre fondateur du groupe d'étude sur le rachis à Dakar
- Membre de la société française de neurochirurgie
- Membre de la Société malienne de Neurosciences

***Cher maître, par votre simplicité, votre facilité d'abord et votre sérieux, vous avez forgé notre admiration. Votre présence dans ce jury n'est pas du tout fortuite en votre qualité de spécialiste de neurochirurgie et de votre rigueur pour le travail bien fait, soyez-en remercié***

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

**Dr. SOGOBA Youssouf**

- Neurochirurgien au CHU Gabriel TOURE
- Membre permanent de l'American Association of Neurosurgeons (AANS)
- Membre du Pan African Association of Neurosurgical Sciences (PAANS)
- Membre de l'European Association of Neurosurgical Societies (EANS)
- Membre de la Société marocaine de Neurochirurgie

*Vous inspirez, cher maître, le respect par votre humanisme profond, votre simplicité et votre estime pour l'être humain.*

*Nous avons admiré vos qualités scientifiques et pédagogiques que tout au long de cette thèse.*

*Durant ce travail, nous n'avons en aucun moment manqué de votre assistance et de votre disponibilité.*

*Permettez-nous cher maître de vous exprimer notre gratitude et notre respectueux attachement. Ce travail est aussi le votre.*



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

**Pr. KANIKOMO Drissa**

- Chef de service de Neurochirurgie du C.H.U Gabriel Touré.
- Certificat de neuro - anatomie.
- Certificat de neurophysiologie.
- Maîtrise en physiologie générale.
- Professeur en neurochirurgie à la FMOS.
- Médecin légiste, expert auprès des cours et tribunaux
- Membre de la Société malienne de Neurosciences

*Cher maître, votre amour pour le travail bien fait, votre disponibilité, votre rigueur scientifique et votre sens social élevé font de vous un homme admirable. Mieux qu'un maître vous êtes comme un père pour nous.*

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

*Permettez-nous cher maître de vous en remercier, tout en vous rassurant que nous ferons bon usage de tout ce que nous avons appris à vos côtés.*

# PLAN

- I. INTRODUCTION
- II. GENERALITES
- III. METHODOLOGIE
- IV. RESULTATS
- V. COMMENTAIRES ET DISCUSSION
- VI. CONCLUSION
- VII. RECOMMANDATIONS
- VIII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES
- IX. ANNEXES

# SIGLES ET ABREVIATIONS

TCE Traumatisme Cranio-Encéphalique

PEC Prise En Charge

TCG Traumatisme Crânien Grave

TCM Traumatisme crânien Modéré

TCL Traumatisme Crânien léger

ACR Accident de la Circulation Routière

FMOS Faculté de Médecine et D'Odontostomatologie

GCS Glasgow Coma Scale

ANASER Agence Nationale de Sécurité Routière

OMS Organisation Mondiale de la Santé

CHU Centre Hospitalo-Universitaire

HSA Hémorragie Sous Arachnoïdienne

HSD Hématome Sous Dural

HED Hématome Extra Dural

TDM TomoDensitoMétrie

## SOMMAIRE

I.	INTRODUCTION.....	1
II.	GENERALITES.....	4
III.	METHODOLOGIE.....	42
IV.	RESULTATS.....	47
V.	COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....	64
VI.	CONCLUSION .....	69
VII.	RECOMMANDATIONS.....	70
VIII.	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES..	71
IX.	ANNEXES.....	75

## I. INTRODUCTION :

La notion de traumatisme crânien, ou traumatisme cranioencephalique (TCE), couvre les traumatismes du neurocrâne et de l'encephale. Les manifestations cliniques dépendent de l'importance de l'impact et des facteurs associés (âge, pathologies préexistantes autres, traumatismes associés). Par la situation anatomique de la tête, le traumatisme crânien est souvent associé à des traumatismes du rachis cervical (entorses, luxations, fractures), du visage (contusions, plaies, fractures maxillo-faciales) et oculaires. Les séquelles immédiates et à distance des TCE sont souvent la conséquence des lésions engendrées sur le système nerveux central (cerveau et moelle épinière cervicale). Elles grèvent l'avenir des victimes et de leurs familles et leur coût social et financier est élevé [1].

Selon les statistiques de l'O.M.S, chaque année 1,2 million de personnes trouvent la mort sur la route soit plus de 3000 personnes tuées par jour dont une grande proportion des TCE. En plus de ces victimes, il y a 140.000 blessés dont 15.000 personnes resteront handicapées à vie [1].

Sur le plan clinique il existe trois catégories principales de traumatismes crâniens : légers (sans perte de connaissance ni fracture du crâne), moyens (avec une perte de connaissance initiale excédant quelques minutes ou avec fractures du crâne) et graves (avec coma d'emblée — sans ou avec fractures du crâne associées). [10]

D'importants progrès ont été réalisés dans la prise en charge médicale rapide des victimes et dans le diagnostic rapide et précis des lésions qui peuvent bénéficier d'un traitement chirurgical [1].

Malgré ces progrès, plus de 50 % des cas graves décèdent ou gardent un handicap à vie [1].

Le pronostic est lié le plus souvent à l'importance des signes et lésions initiales (survenues au moment de l'accident).

Les accidents de la circulation routière en sont les principales causes, tant dans les pays développés que dans ceux en voie de développement. [1]

Le traumatisme crânien grave (TCG) est une urgence médico-chirurgicale. [8]

La tomodensitométrie cérébrale en a révolutionné la stratégie de prise en charge dans tous les pays. [13]

Les traumatismes crâniens constituent une pathologie grave à cause des complications qu'ils engendrent : mortalité, séquelles déficitaires neurologiques et psychologiques, épilepsie...

La rapidité de la prise en charge du malade, sans précipitation, doit rester l'objectif premier.

Les traumatismes crâniens sont la principale cause de mortalité et de handicap sévère avant 45 ans.

Les causes principales sont : les accidents de la voie publique (environ 50 %), les accidents sportifs, les accidents de travail, les accidents domestiques, les agressions (coups et blessures volontaires). [1]

Au Mali, Selon les statistiques annuelles d'accidents de la route pour l'année 2012, 6090 accidents ont été enregistrés avec 4975 accidents soit 81,70% qui impliquaient les motocyclistes sur toute l'étendue du territoire national, 536 personnes tuées et 7655 blessés [3].

Selon les mêmes statistiques le district de Bamako à lui seul, a enregistré 4265 ACR dont 3657 soit 85,74% causés par les motos, 184 tuées et 4535 blessés soit un nombre total de victime à 8191 [3].

Au regard des statistiques, au moins 70% des accidentés impliquant les engins à deux (02) roues, sont soit tués par traumatisme crânien, soit souffrent de séquelles durant tout le reste de leur existence [1].

*Au Mali, les études menées sur le sujet ont porté sur :*

- *Traumatismes crâniens graves observés dans le service des urgences du CHU Gabriel Touré,*
- *Etude épidémio-clinique des traumatismes crânio-encéphaliques*
- *Contribution à l'étude des traumatismes crânio-encéphaliques au CHU Gabriel Touré.*

*Réaliser une étude épidémiologique et pronostique sur les TCE chez les motocyclistes qui est une première, afin de mieux comprendre leurs mécanismes et d'évaluer le port de casque, les résultats de leur prise en charge ont été notre principale motivation.*

## **Objectifs :**

### **Général :**

❖ Etudier sur le plan épidémiologique et pronostique les traumatismes crânio-encéphaliques chez les motocyclistes

### **Spécifiques :**

- ❖ *Déterminer la fréquence des TCE liés aux motos*
- ❖ *Décrire les caractéristiques épidémiologiques des TCE ;*
- ❖ Identifier les mécanismes des TCE.
  
- ❖ Identifier les principales lésions cranioencephaliques liées aux TCE chez les motocyclistes
  
- ❖ Comparer la gravité des lésions chez les motocyclistes sans casque et les motocyclistes avec casque.

## **II. GENERALITES :**

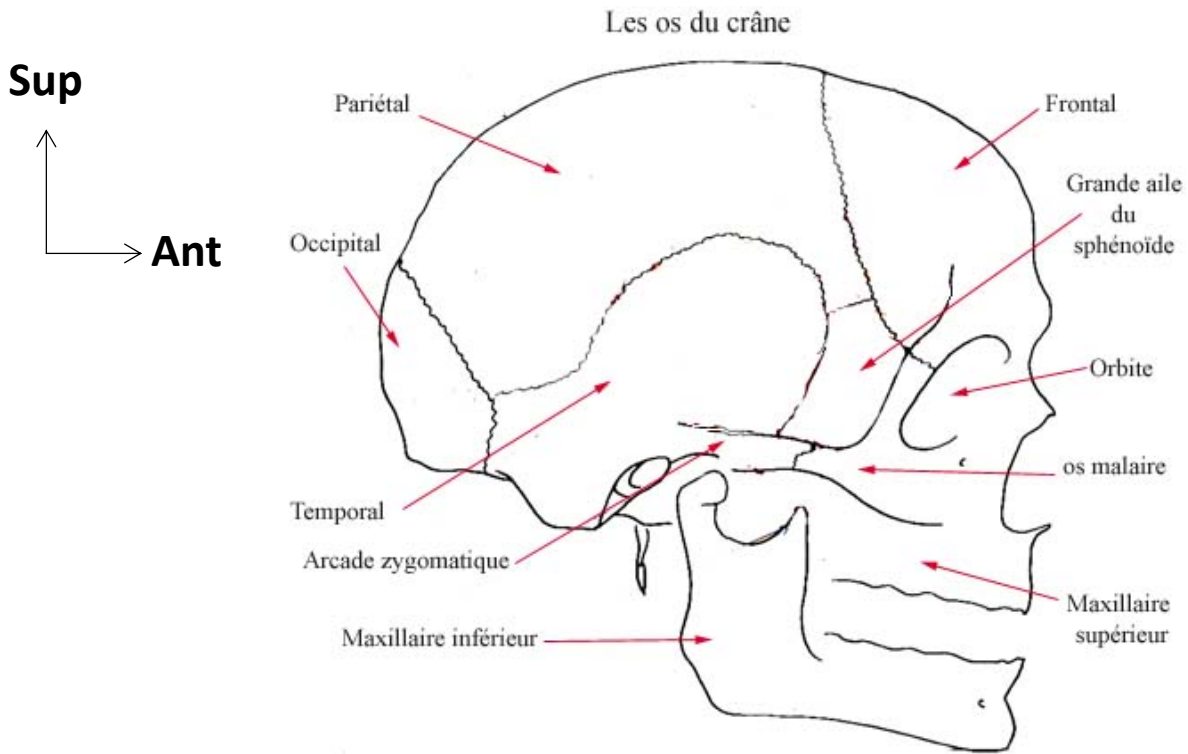
### **A. DONNEES ANATOMIQUES :**

#### **1. L'OSTÉOLOGIE DU CRÂNE : (Schéma 1, 2, 3)**

Le squelette du crâne comprend : la voûte crânienne et la base du crâne. Le crâne est formé de 29 os dont 11 sont pairs.

### 1.1. La voûte crânienne :

Elle est formée de l'os frontal, les deux os pariétaux, les deux os temporaux et l'os occipital.



*Schéma 1 : Ostéologie de la boîte crânienne [18]*

#### ❖ L'os frontal :

L'os frontal est un os impair occupant la région antéro-supérieure du crâne. Cet os se forme à partir de deux os séparés, joints par une suture médiane (suture métopique). Cette suture n'est pas généralement visible chez l'adulte.

#### ❖ Les os pariétaux :

Les os pariétaux forment la majeure partie de la voûte crânienne. Ils sont unis sur la ligne médiane par la suture interpariétale et des os temporaux par les sutures



squameuses.

❖ **L'os occipital :**

L'os occipital est un os impair qui forme la paroi postérieure de la voûte crânienne, du plancher squameux et lambdoïde de la boîte crânienne. Cet os est percé par le trou occipital (foramen magnum) qui met en communication la boîte crânienne et le canal vertébral (rachidien). En plus il s'articule avec les os pariétaux (suture lambdoïde), les deux os temporaux et le sphénoïde.

**1.2. La base du crâne :**

Six (6) os constituent la base du crâne sur lequel repose l'encéphale : La partie médiane de l'os frontal, l'ethmoïde, le sphénoïde, l'os occipital et les deux os temporaux.

❖ **L'ethmoïde :**

L'ethmoïde est un os léger et délicat, car il contient plusieurs sinus. Il se divise en quatre (4) parties qui sont : La lame criblée, la lame perpendiculaire médiane, et les deux masses latérales se projetant vers le bas à partir de la lame criblée.

❖ **Le sphénoïde :**

Il occupe tout le plancher de la fosse cérébrale moyenne et s'articule avec les os suivants : En arrière avec l'os occipital ; latéralement avec les os temporaux et en avant avec l'os frontal et l'ethmoïde.

❖ **Les os temporaux :**

Les deux os temporaux délimitent avec le sphénoïde la fosse cérébrale moyenne. Chaque os temporal se divise en quatre régions qui sont : La partie squameuse mince, la partie tympanique, la partie pétreuse et la partie mastoïdienne. Ils contiennent l'appareil cochléo-vestibulaire.

**1.3. Le massif facial : (Schéma 2)**

En sa plus grande partie le massif facial comprend

❖ **Les maxillaires :**

Les maxillaires (inférieur et supérieur) forment la partie centrale du massif facial,

ces deux maxillaires s'unissent pour donner la mâchoire supérieure ou os maxillaire supérieur. Le corps du maxillaire est creusé de grandes cavités aériennes ; ce sont les sinus maxillaires.

❖ **Les os malaies :**

Les os malaies (os zygomatiques) s'articulent avec les maxillaires, les os temporaux, les os frontaux et les grandes ailes sphénoïdales.

❖ **Les os nasaux :**

Les os nasaux sont deux petits os allongés qui se joignent au milieu de la face pour donner l'arrête du nez.

❖ **Les os lacrymaux :**

Aussi appelés *unguis* droit et gauche sont des petits os délicats situés à la surface médiale de l'orbite.

❖ **La mandibule :**

La mandibule est l'os de la mâchoire inférieure (os maxillaire inférieur). Elle comprend un corps horizontal en forme de U et deux branches montantes perpendiculaires à l'axe du corps.

**1.4. Les os de la cavité nasale :**

La lame perpendiculaire de l'ethmoïde forme la partie la plus importante de la cloison nasale. Les cornets supérieur et moyen de l'ethmoïde composent une grande partie des parois latérales de la cavité nasale. Deux autres os composent la cavité nasale ; ce sont : Le vomer les cornets nasaux inférieurs.

**1.5. Les os du palais dur :**

Les apophyses palatines des maxillaires forment la partie antérieure du palais dur tandis que les lames horizontales des os palatins en forment la partie postérieure.

**1.6. Les os de l'orbite :**

L'orbite est une cavité osseuse située dans la partie supérieure du massif facial. Les 2 cavités orbitaires séparées par la cavité nasale contiennent et protègent le globe

oculaire et ses annexes. Chaque orbite est constituée par un ensemble d'os juxtaposés (os frontal, la petite aile du sphénoïde, os zygomatique, la grande aile du sphénoïde, os maxillaire, os lacrymal, os palatin) formant une cavité tapissée d'une membrane fibreuse : le périoste orbitaire. L'orbite possède de nombreux orifices la faisant communiquer avec les régions voisines.

L'orbite a la forme d'une pyramide quadrangulaire ouverte en avant, elle possède 4 parois réunies par 4 angles ou bords, une base et un sommet.

### **1.7. Sinus de la face :**

A l'intérieur de l'os frontal, de l'ethmoïde, du maxillaire et du sphénoïde se trouve une série de cavités osseuses remplies d'air, les sinus aériens de la face (frontaux, ethmoïdaux, maxillaires et sphénoïdaux).

*Les sinus frontaux sont situés entre les orbites, dans la région de la gabelle, dans certains cas ils peuvent se situer jusqu' au plafond de l'orbite. Les sinus ethmoïdaux sont une série de petites espaces remplies d'air situées dans les masses latérales de l'os.*

*Les sinus maxillaires, les plus gros des sinus de la face, occupent presque tout l'os à partir de l'orbite jusqu' au bord alvéolaire. Les sinus sphénoïdaux se trouvent à l'intérieur du corps de l'os, en bas de la selle turcique ; mais souvent peuvent ne pas se retrouver à ce niveau.*

### **1.8. Les osselets de l'oreille :**

Les osselets sont trois (3) os minuscules situés dans l'oreille moyenne (**cavité tympanique**) : le marteau, l'étrier et l'enclume. Les cavités tympaniques se trouvent à l'intérieur du rocher de l'os temporal.

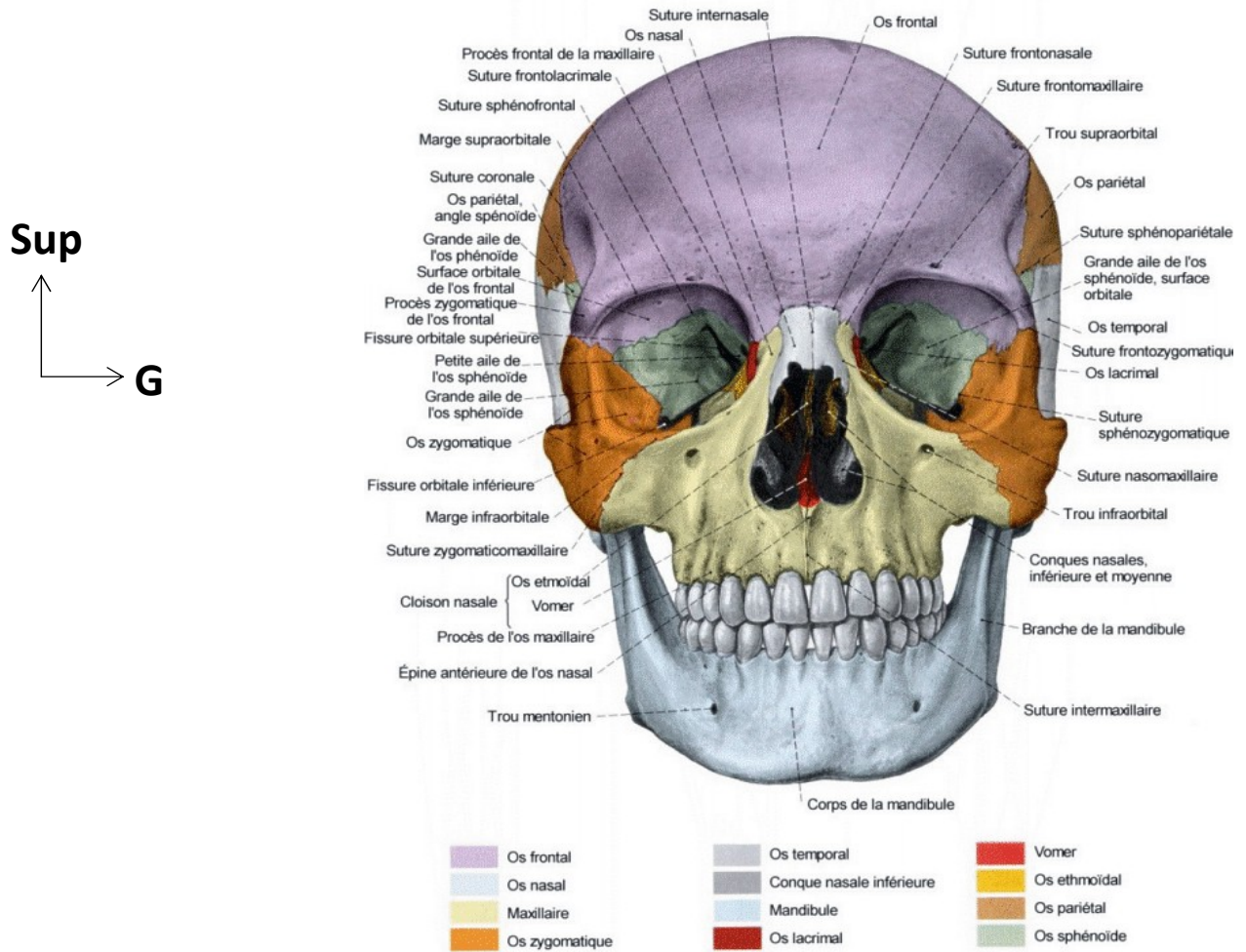
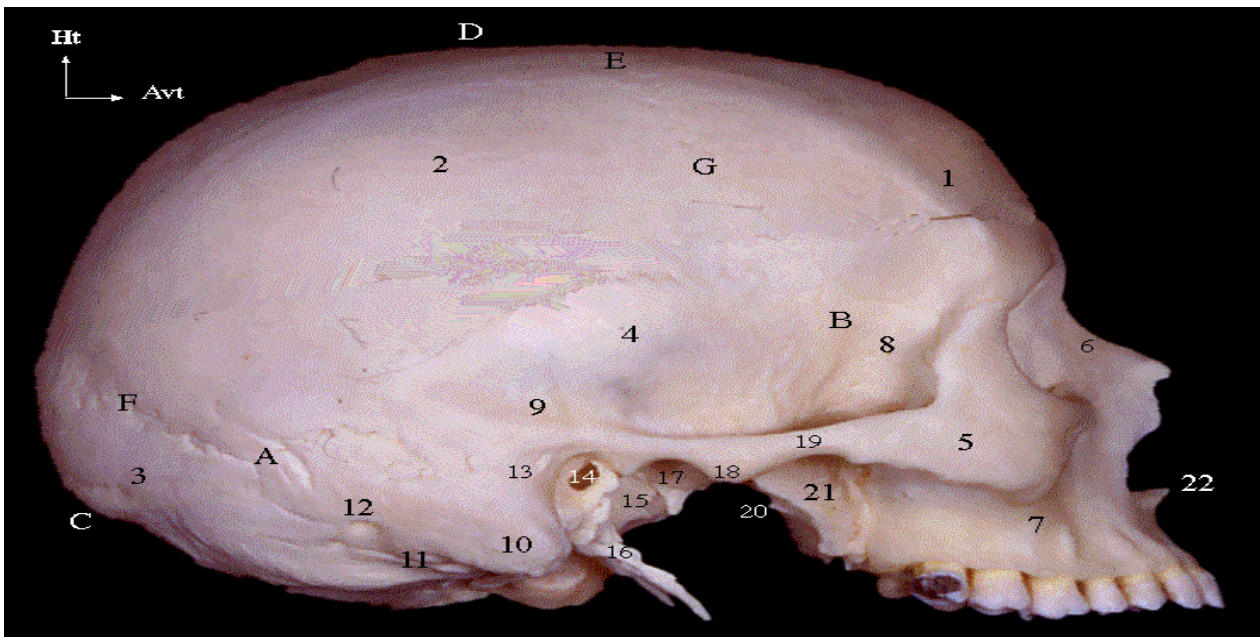


Schéma 2 : Crâne, vue de face.



- |   |  |
|---|--|
| 1 Os frontal  | 12 Foramen mastoïdien                    |
| 2 Os pariétal                                       | 13 Epine supra-méatique                  |
| 3 Os occipital                                      | 14 Conduit auditif externe               |
| 4 Os temporal                                       | 15 Tympanal                              |
| 5 Os zygomatique                                    | 16 Processus styloïde                    |
| 6 Os propre du nez                                  | 17 Fosse mandibulaire                    |
| 7 Os maxillaire                                     | 18 Tubercule articulaire                 |
| 8 Grande aile de l'os sphénoïde (face exocrânienne) | 19 Processus zygomatique                 |
| 9 Crête supra mastoïdienne                          | 20 Processus ptérygo-épineux             |
| 10 Processus mastoïde                               | 21 Lame latérale du processus ptérygoïde |
| 11 Incisure mastoïde                                | 22 Epine nasale antérieure               |
| A Astérion (Incisure pariétale de l'os occipital)   | D Vertex                                 |
| B Ptérion   | E Bregma                                 |
| C Inion (Protubérance occipitale externe)           | F Suture lambdoïde                       |
|   | G Suture coronale                        |

*Schéma 3 : Crâne, vue de profil.*

## **2. LES MUSCLES DU CRANE ET DE LA FACE**

Les muscles du crâne et de la face comprennent (**Schéma 4**) :

### **2.1. Les muscles de la face :**

Plusieurs muscles forment la charpente musculaire de la face parmi lesquels nous pouvons citer : les muscles oculo-orbitaires (palpébral, orbital et oral), le releveur de la lèvre supérieure, les zygomatiques (mineur et majeurs), le releveur et dépresseur de l'angle oral, le risorius, le platysma, le procérus, le nasal, le masséter, buccinateur, le mentonnier, et le muscle dépresseur du septum nasal.

### **2.2. Les muscles du crâne :**

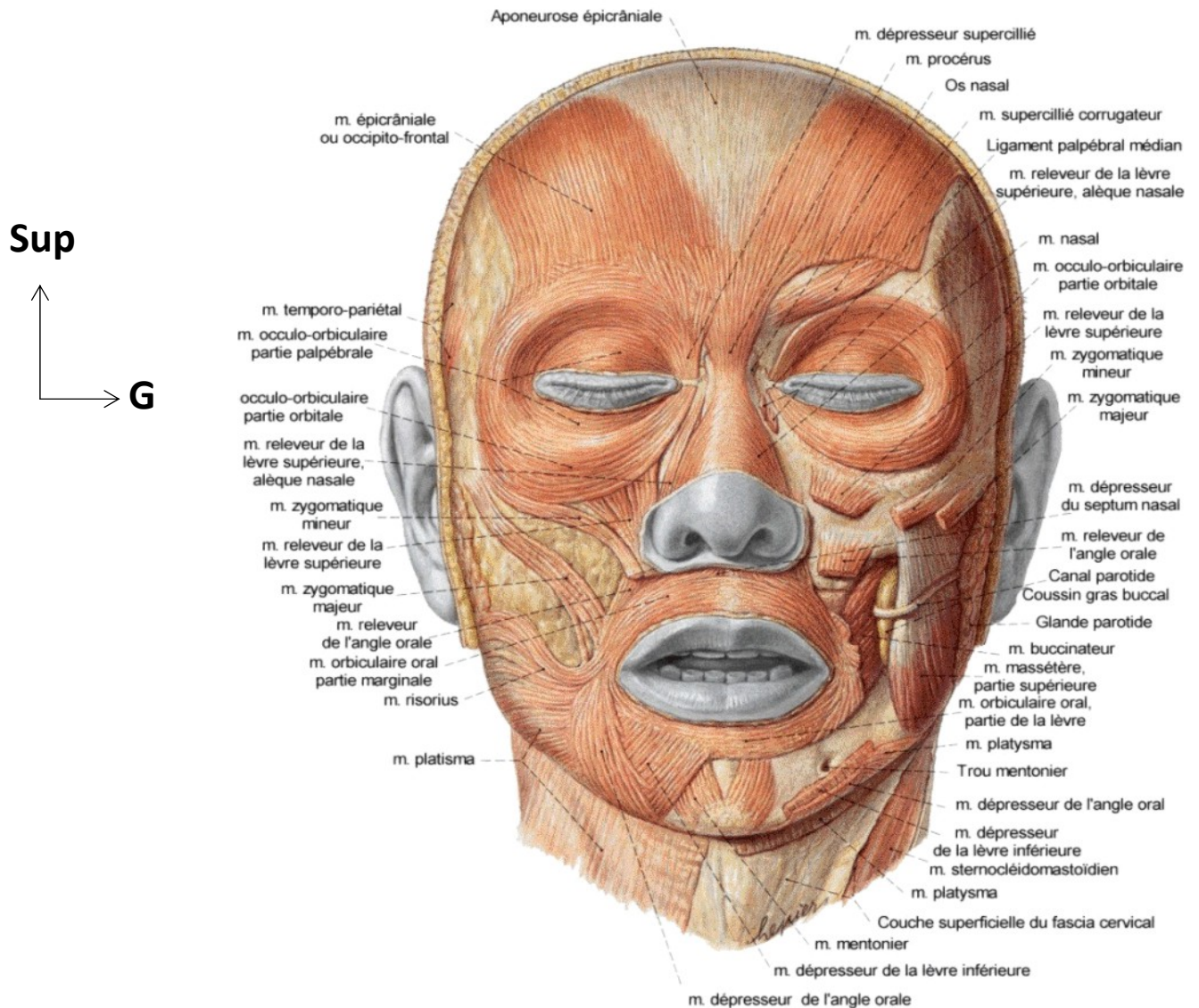
On a :

**\*Le muscle Occipito-frontal** se divise en deux parties : **Le frontal** en avant et **l'occipital** en arrière. Les deux parties sont reliées par un large tendon plat, c'est

l'aponévrose épicroânienne.

\*Le muscle temporal recouvrant les deux os temporaux.

\*le muscle temporo-pariétal s'étale entre les os temporaux et pariétaux.



*Schéma 4 : Muscles de la tête (de l'expression faciale, de la mastication).*

### 3. **LE SYSTEME NERVEUX CENTRAL (Schéma 5, 6, 7) : [4]**

Le système nerveux central comprend l'encéphale et la moelle épinière.

#### ❖ **L'encéphale :**

Chez l'adulte, l'encéphale est formé de plusieurs structures qui se développent à partir de cinq (5) subdivisions : Le télencéphale, le diencephale, le mésencéphale, le métencéphale, et le myélocéphale.

**3.1 Télencéphale :** Il comprend chez l'adulte, les hémisphères cérébraux droit et gauche ; La surface externe des hémisphères cérébraux est constituée de substance grise contenant des neurones amyélinisés. Cette couche superficielle s'appelle cortex cérébral. La partie profonde de chaque hémisphère cérébral se compose de noyaux gris centraux. La substance grise du cortex est séparée de ces noyaux par la substance blanche. A la surface des hémisphères cérébraux se trouve des saillies flexueuses appelée **circonvolutions**, séparées par des replis ou sillons.

**3.2 Diencephale :** Sa partie dorsale étant couverte par les hémisphères cérébraux, il est creusé d'une cavité médiane : c'est le troisième ventricule. Les principales parties du diencephale sont : Le thalamus, l'hypothalamus et l'épithalamus.

**3.3 Mésencéphale :** Aussi appelé cerveau moyen, le mésencéphale est traversé par un fin canal appelé aqueduc de Sylvius (ou aqueduc du mésencéphale) qui relie le troisième et le quatrième ventricule.

**3.4 Métencéphale :** C'est la partie la plus antérieure du cerveau postérieur ; Il se compose essentiellement du cervelet et de la protubérance. L'aqueduc du mésencéphale communique avec le quatrième ventricule au niveau du métencéphale.

**3.5 Myélocéphale :** Il constitue la partie la plus inférieure de l'encéphale et est connu également sous le nom de **bulbe rachidien**. Il constitue, avec la protubérance et le mésencéphale, le tronc cérébral. Le bulbe rachidien se

prolonge par la moelle épinière .Il délimite en avant, le quatrième ventricule qui se continue dans la moelle par le canal de l'épendyme.

❖ **Les ventricules :**

Ils sont au nombre de quatre : Les deux ventricules latéraux, le troisième et le quatrième ventricule.

. **Les ventricules latéraux :** Chaque hémisphère cérébral comprend une cavité appelée ventricule latérale. La plus grande partie du ventricule loge dans le lobe pariétal .Des prolongements appelés cornes s'étendent du lobe frontal aux lobes occipital et temporal .Les deux ventricules latéraux sont séparés l'un de l'autre par une cloison verticale appelée **septum lucidum**. Chaque ventricule latéral communique avec le troisième ventricule par un petit orifice dans le septum lucidum appelé trou de Moro (*foramen inter ventriculaire*).

. **Le troisième ventricule :** C'est une étroite cavité impaire logée dans le diencephale .Les masses droite et gauche du thalamus forment ses parois latérales .Il est traversé par la **commissure grise** (*commissure inter hémisphérique*) qui réunit les deux masses thalamiques .Il communique avec le quatrième ventricule par un canal qui traverse le mésencéphale, c'est l'**aqueduc de Sylvius**.

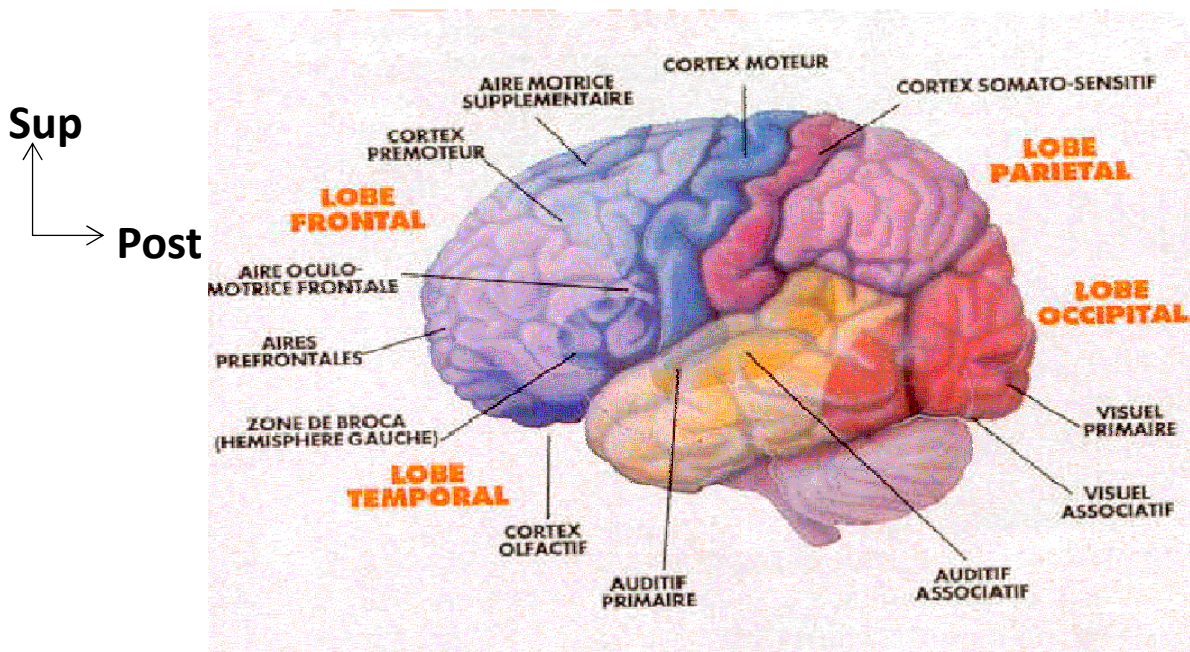
. **Le quatrième ventricule :** Cavité pyramidale située dans la fosse cérébrale postérieure, entre le tronc cérébral en avant et le cervelet en arrière. Ses parois latérales sont percées de deux orifices (les **trous de Luschka**), et sa partie médiane percée d'un seul orifice (**trou de Mâgendie**) qui communiquent avec la grande citerne.

❖ **Les méninges :** Le système nerveux central est entièrement recouvert par trois couches de tissus conjonctifs appelées méninges, celles-ci sont composées de la dure-mère, l'arachnoïde et la pie-mère.

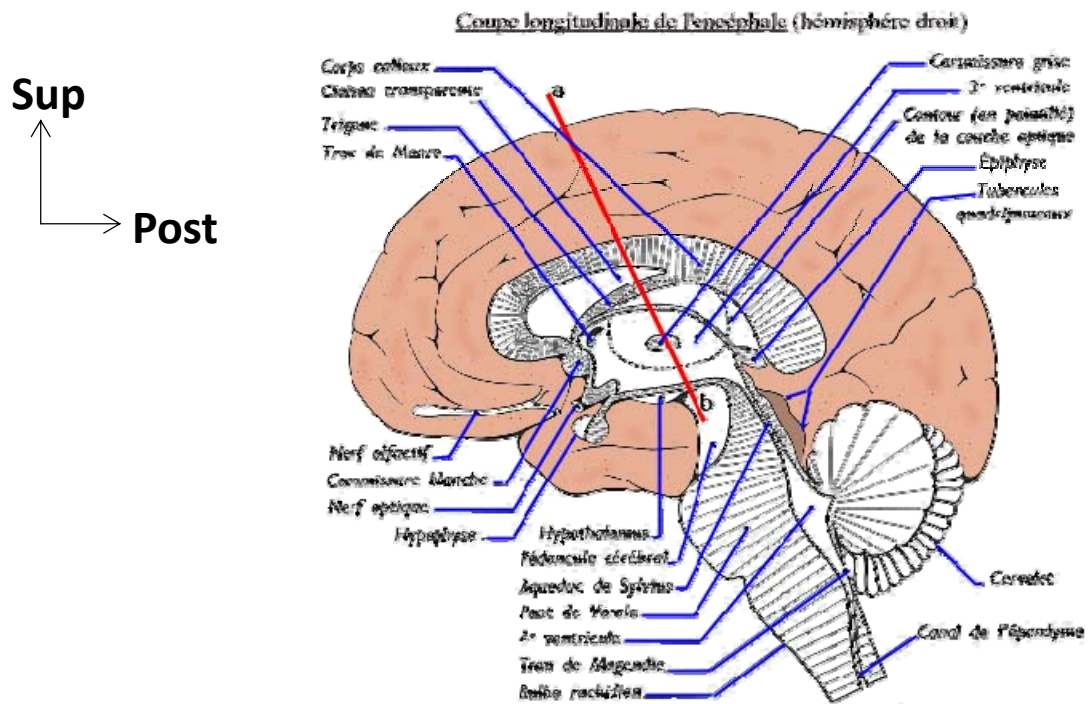
. **La dure-mère :** c'est la méninge la plus externe, elle présente deux feuillets, le feuillet le plus externe adhère fortement aux os du crâne et le feuillet interne en regard de l'arachnoïde.



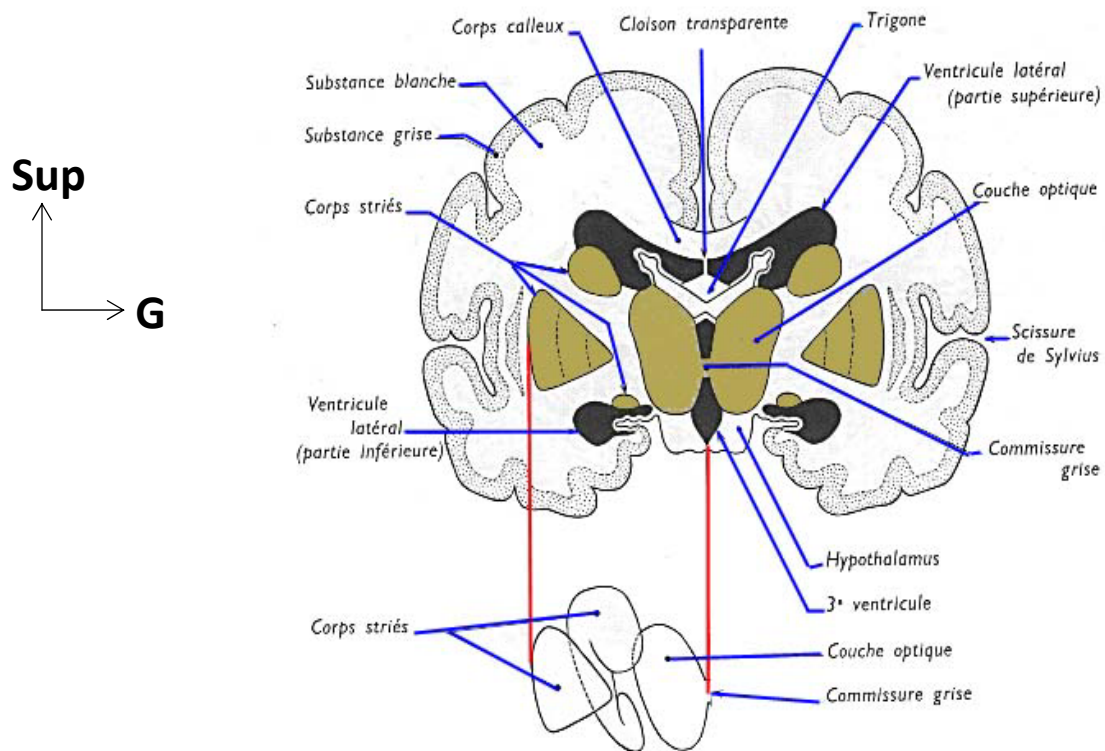
- **L'arachnoïde** : elle est formée par une membrane mince qui adhère à la face interne de la dure-mère. Elle est séparée de celle-ci par un espace étroit : **espace sous dural**. Entre l'arachnoïde et la plus profonde des méninges (pie-mère) se trouve l'espace sous arachnoïdien qui contient du liquide céphalorachidien (LCR) ou LCS (liquide cérébro-spinal).
- **La pie-mère** : c'est la méninge la plus interne, elle est formée par une fine membrane richement vascularisée, celle-ci est faite de tissu conjonctif lâche. La pie-mère adhère intimement à l'encéphale et à la moelle épinière dont elle épouse tous les replis, scissures et sillons.



*Schéma 5 : Anatomie du cerveau : Vue latérale.*



*Schéma 6 : Coupe de l'encéphale droit.*



*Schéma 7 : Coupe frontale de l'encéphale et schéma des noyaux gris centraux.*

#### 4. VASCULARISATION DU CRANE:

##### 4.1. Les artères du crâne :

##### ❖ Le système carotidien :

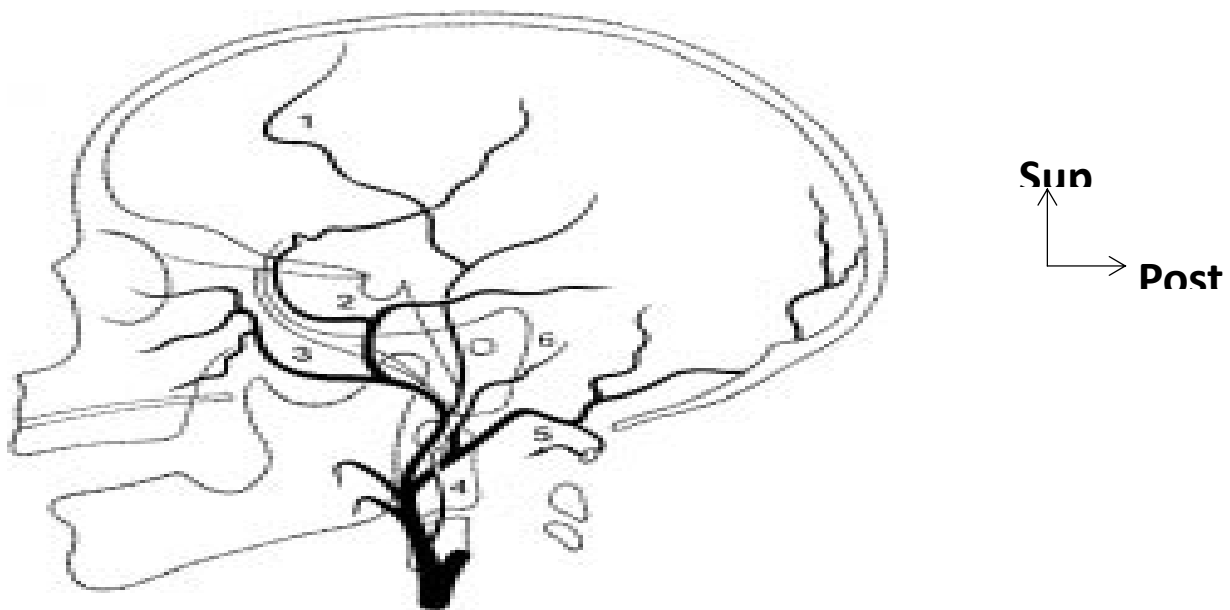
Les artères carotides primitives prennent naissance au niveau du tronc artériel brachio-céphalique à droite (*carotide primitive droite*), et directement sur la crosse de l'Aorte à gauche (*carotide primitive gauche*) pour donner naissance aux deux carotides internes et externes (droite et gauche).

- **L'artère carotide externe** est plus superficielle que la carotide interne ; elle dessert la plupart des structures de la tête au cou, sauf l'encéphale. Elle irrigue toute la région du cuir chevelu.

- **L'artère carotide interne** pénètre dans la cavité crânienne par le canal carotidien de l'os temporal ; ses ramifications terminales, les artères cérébrales antérieure et cérébrale moyenne irriguent l'encéphale .Les artères cérébrales antérieures droite et gauche communiquent ensemble par l'intermédiaire de *l'artère communicante antérieure* .Tous ces vaisseaux contribuent à former **le polygone artériel de Willis** qui entoure la base de l'hypophyse.

##### ❖ Le système vertébral (schéma 8) :

L'encéphale reçoit aussi du sang par la première ramification de l'artère sous-clavière : l'artère vertébrale, ces vaisseaux entrent dans la cavité crânienne en passant par le trou transverse des vertèbres cervicales et par le trou occipital ; Les artères vertébrales droite et gauche se fusionnent à la partie ventrale de la protubérance et forment le tronc basilaire, ce dernier poursuit sa course plus en avant, puis se subdivise en artères cérébrales postérieures droite et gauche qui irriguent les régions postérieures des hémisphères cérébraux . Le tronc basilaire assure aussi un apport sanguin à la protubérance et au cervelet. Les artères communicantes postérieures proviennent des carotides internes. Elles s'unissent aux artères cérébrales postérieures pour compléter l'hexagone artériel de Willis.



1. Artère temporale superficielle ; 2. Artère méningée moyenne ; 3. Artère maxillaire interne ; 4. Artère pharyngienne ascendante ; 5. Artère occipitale ; 6. Artère auriculaire postérieure.

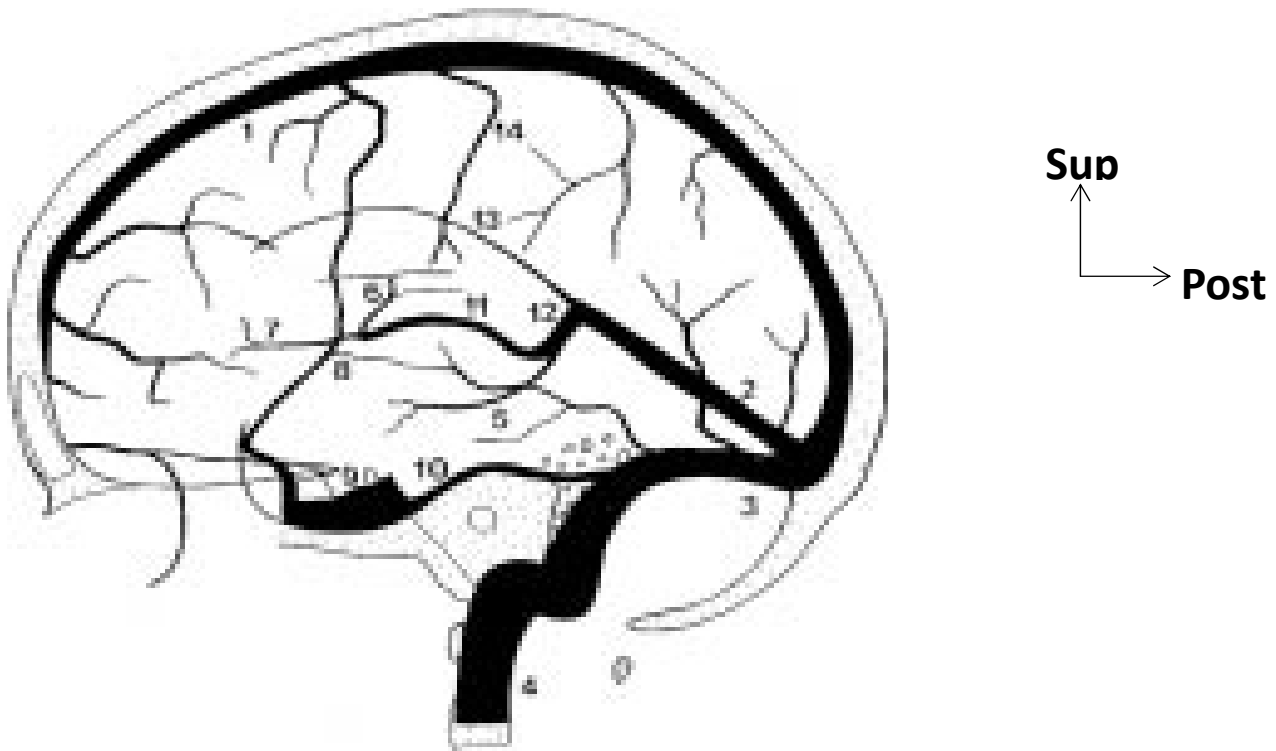
*Schéma 8 : Branches de l'artère carotide externe.*

#### **4.2. Le système veineux du cerveau et du crâne : (schémas 9,10)**

Les veines jugulaires internes et externes, et les veines vertébrales assurent le retour de la quasi-totalité du sang veineux provenant de la tête et du cou. Les veines jugulaires internes sont à la fois plus grosses et plus profondes que les jugulaires externes. Chaque jugulaire interne draine un sinus latéral recevant lui-même du sang des quatre sinus (le sinus caverneux, le sinus longitudinal supérieur et longitudinal inférieur, et le sinus droit). Les veines jugulaires internes forment donc la principale voie de drainage veineux de l'encéphale. Chacune des jugulaires émergent du crâne par une ouverture (*le trou déchiré postérieur*) et descend dans le cou le long de l'artère carotide commune et du nerf vague. Enfin la veine jugulaire interne rejoint la veine sous-clavière et forme la veine brachio-céphalique et ensuite la veine cave supérieure.

Les veines vertébrales drainent les régions postérieures de la tête ; chacune de ces

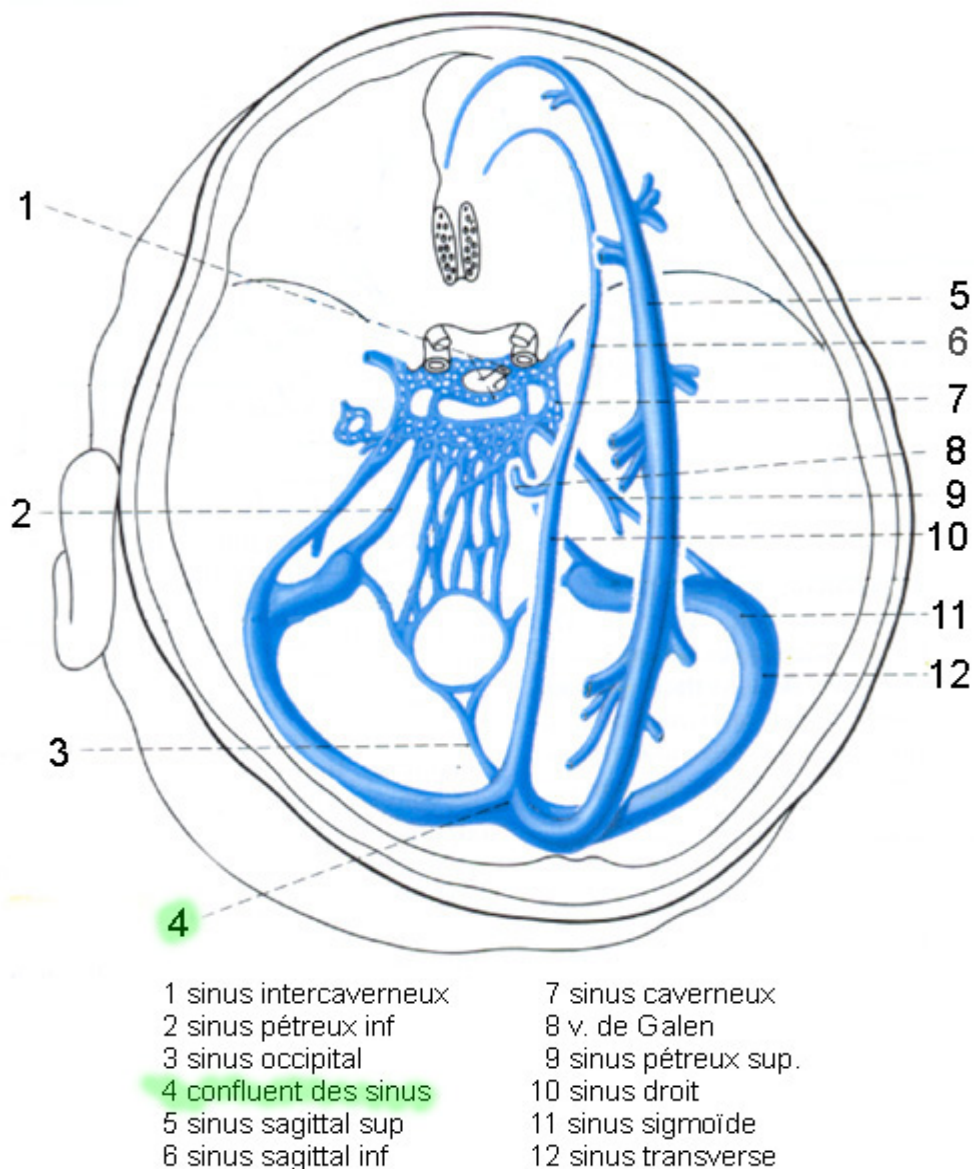
veines passent par le trou transverse des vertèbres cervicales et rejoint la veine brachio-céphalique.



1. Sinus longitudinal supérieur ; 2. Sinus droit ; 3. Sinus latéral ; 4. veine jugulaire interne ; 5. veine basilaire ; 6. Veine thalamostriée ; 7. Veine septale ; 8. Anastomose corticale fronto-temporale (veine de Labbé) ; 9. Sinus caverneux ; 10. Sinus pétreux supérieur ; 11. Veine cérébrale interne ; 12. ampoule de Galien ; 13. Sinus longitudinal inférieur ; 14. Veine corticale pariétale.

*Schéma 9 : veines cérébrales de profil.*

Le torcular ou confluent des sinus correspond à la jonction entre les sinus suivants : le sinus sagittal supérieur, le sinus droit, le sinus occipital et le sinus transverse. Les deux premiers correspondent à un apport de sang, les deux derniers amènent le sang à la veine jugulaire interne. [4]



**Schéma 10 : Veines cérébrales.**

**5. LES NERFS CRANIENS : (schéma 11)**

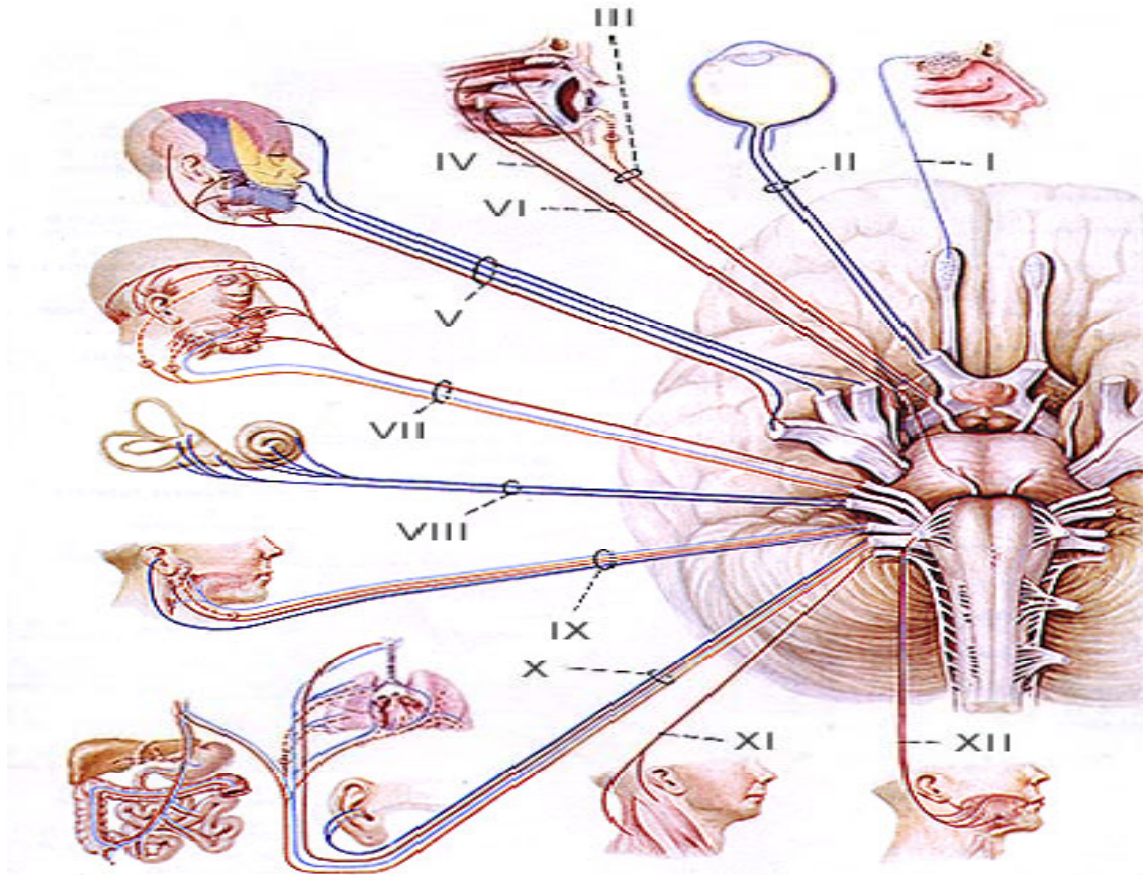
Les nerfs crâniens assurent l'innervation sensitivomotrice de l'extrémité céphalique. Il existe douze paires de nerfs crâniens et à l'exception du nerf olfactif (1 ère paire) et du nerf optique (Ile paire), toutes les autres paires de nerfs crâniens

naissent ou se terminent dans le tronc cérébral.

- 5.1. Le nerf olfactif (1 ère paire) :** les fibres olfactives provenant de la muqueuse nasale (*membrane de Schneider*) traversent la lame criblée de l'ethmoïde et forment le bulbe olfactif. Ce nerf peut être exposé en cas de traumatisme (fracture de l'étâge antérieur).
- 5.2. Le nerf optique (IIe paire) :** les fibres optiques vont de la rétine, organe sensoriel terminal, vers le chiasma ou les fibres provenant de la moitié interne de chaque coté croisent la ligne médiane ; alors que celles de la moitié externe ne croisent pas.
- 5.3. Le nerf oculomoteur commun (IIIe paire), le nerf pathétique (IVe paire) et le nerf oculomoteur externe (VIe paire) constituent les nerfs moteurs de l'oeil ou nerfs oculomoteurs.**
  - **La III e paire** provient du pédoncule cérébral du même coté.
  - **La IV e paire** provient du pédoncule cérébral du coté opposé immédiatement au dessous du noyau de la IIIe paire.
  - **La VI e paire** provient d'un noyau qui est à la limite de la protubérance et du bulbe du même coté.
- 5.4. Le nerf trijumeau (Ve paire) :** il est mixte (moteur et sensitif) ; Il donne la sensibilité à la face et la motricité aux muscles masticateurs.
- 5.5. Le nerf facial (VIIe paire):** Le nerf facial est un nerf mixte comprenant le VII moteur, plus volumineux et le VII sensitif ou nerf intermediaire qui presente sur son trajet le ganglion géciculé. [24] Il est le nerf moteur de la face ; Il provient d'un noyau situé dans la protubérance, sort dans le sillon du bulbe protubérantiel, traverse le rocher, le stylo-mastoïdien, la glande parotide et va innerver les muscles de la face. Il comprend le facial superficiel et le facial inferieur (Wrisberg ou VII bis) qui est sensitif.

- 5.6. Le nerf auditif (VIIIe paire):** Il est constitué de deux groupes de Fibres, l'un innerve le limaçon (*audition*) et l'autre le vestibule et les canaux Semi-circulaires (*équilibre*).
- 5.7. Le nerf glossopharygien (IXe paire) ; le nerf vague ou pneumogastrique (Xe paire) ; le nerf spinal (XIe paire) :** Le nerf (IX) et le nerf (X) proviennent du noyau ambigu du bulbe situé en arrière de l'olive bulbaire. Les fibres sensibles de la IXe paire vont se terminer dans le bulbe (noyau de l'aile grise et noyau solitaire). Les fibres sensibles de la Xe paire se terminent aussi dans le noyau solitaire. Quant au nerf XI, on distingue le spinal interne (vago-spinal) provenant du noyau ambigu, et le spinal externe qui provient des six premiers segments cervicaux de la moelle. Ces nerfs sont appelés les nerfs mixtes.
- 5.8. Le nerf grand hypoglosse :** Il prend naissance au niveau de deux noyaux (principal et accessoire) situés dans la partie inférieure du plancher du 4<sup>e</sup> ventricule, après la ligne médiane. Il émerge entre la pyramide antérieure et l'olive bulbaire, traverse le canal condylien et chemine entre la carotide et la jugulaire pour aller à la langue. C'est un nerf purement moteur qui innerve la langue et les muscles sous hyoïdiens.





***Schéma11 : Les nerfs crâniens***

## B- RAPPELS BIOMECANIQUE ET PHYSIOLOGIQUE DES TRAUMATISMES CRANIO-ENCEPHALIQUES

*Evènements mécaniques par excellence, le traumatisme crânio-cérébral provoqué par un objet vulnérant va entraîner, du fait des forces physiques mises en jeu, des lésions du crâne et de son contenu (le cerveau). Ces lésions sont dites immédiates et dépendent :*

- *Soit des circonstances de l'accident,*
- *Soit de la violence des forces mises en jeu.*

*Dans les minutes et les heures qui suivent l'accident, les phénomènes dynamiques qui apparaissent entraînent des lésions secondaires dont la gravité dépend à la fois des circonstances du traumatisme et des facteurs systémiques plus ou moins considérables.*

***1- Les lésions immédiates:*** *Le mécanisme de contact est schématiquement l'élément essentiel mis en jeu ; La tête heurte ou est heurtée par un objet. Ceci entraîne des lésions immédiates crâniennes et cérébrales. L'effet de contact : Ce type traumatisme existe à l'état pur, le coup est porté sur la tête immobile par un objet mobile ou inversement, c'est la tête qui vient percuter un objet sur place. Les lésions sont avant tout locales ou locorégionales et sont fonction de la vitesse de l'agent traumatique et de la surface de l'impact.*

***1-1 Les conséquences sur les enveloppes tégumentaires :*** *Les lésions cutanées sont fréquentes ; plaies, scalpé, plaies contuses et voir des pertes de substances entraînant toujours des déperditions sanguines souvent sous estimées et peuvent être la porte d'entrée à l'infection.*

***1-2 Les conséquences sur la voûte crânienne :*** *Lorsque le coup est suffisamment violent, le crâne a tendance à se déformer. Si son élasticité est dépassée, il se fracture, localement se produit une fracture de la table interne puis celle de la table externe. Lorsque la masse contondante est animée d'une grande vitesse avec une surface d'impact limitée, il se produit un enfoncement crânien circonscrit (***embarrure***). Celle-ci concernera de façon harmonieuse les deux tables de la voûte crânienne chez le nourrisson (***embarrure dite "en balle de ping pong"***) ; Elle entraînera des déplacements plus importants au niveau de la table externe chez l'adulte ; Véritable feuilletage de la boîte crânienne avec des fragments internes décalés et susceptible d'embrocher la dure-mère, voir le cerveau. En cas de plaie associée à la fracture embarrure, le parenchyme traumatisé pourra s'extérioriser réalisant une plaie crânio-cérébrale.*

*Si la surface d'impact est plus grande, la fracture sera plus étendue et moins enfoncée. La*

déformation du crâne au moment de l'impact peut entraîner une contusion directe du cerveau sous-jacent allant de simple paralysie vasomotrice locale aux dilacérations étendues avec lésions vasculaires. L'os peut saigner en sous cutané donnant des hématomes plus ou moins étendus qui peuvent souvent masquer l'embarrure, ou en intracrânien avec constitution d'un hématome extra dural ou sub dural, l'hémorragie sub arachnoïdienne, d'un hématome intra parenchymateux ou des foyers de contusion hémorragique. Certaines structures vasculaires situées au contact de l'os comme l'artère méningée moyenne et les sinus duraux peuvent être déchirés par une esquille osseuse, source d'hématomes extra duraux pouvant avoir une vitesse de constitution et un volume redoutable. L'association de l'ouverture par le trait de fracture d'une cavité pneumatique (**sinus frontaux, cellules mastoïdiennes**) fait le lit d'accidents infectieux ultérieurs entraînant des rhinorrhées et des otorrhées de liquide céphalo-rachidien.

**1-3 Projectiles intra crâniens :** Les dégâts qu'ils provoquent sont corrélés à leur vitesse lors de l'impact. Au dessous de **100 mètres** par seconde, on observe une lacération limitée au trajet du projectile avec des débris de cheveux, de peau et d'os entraînés dans le crâne par le projectile (arme de petit calibre). Au dessus de 100 mètres par seconde et plus le phénomène essentiel est représenté par des ondes de choc de durée très brève généralement des pressions très élevées, fluctuantes responsables des lésions à distance du trajet.

**2- Les lésions secondaires :** La plupart des lésions produites à l'instant de l'accident ont un caractère immédiatement évolutif.

Les ruptures vasculaires qui saignent, entraînent des hématomes au niveau des zones parenchymateuses altérées. Des phénomènes biochimiques complexes sont responsables des troubles circulatoires, d'œdèmes et de mort cellulaire. Les conséquences systémiques et / ou d'éventuels désordres périphériques en rapport avec un poly traumatisme aggravent les altérations cérébrales. Globalement, les lésions à ce stade constituent des masses expansives d'une part, et d'autre part augmentent la pression intracrânienne. [7]

### **2-1 Les masses expansives:**

- **Les hématomes :** Ils peuvent être extra duraux, sous duraux ou intra parenchymateux

cérébraux ; Ils sont le plus souvent dus à des ruptures vasculaires (artères et veines) soit par les extrémités fracturaires enfoncées des os du crâne, soit par l'importance de la violence portée au crâne. [7]

- **L'oedème cérébral** : C'est une augmentation de la teneur en eau du parenchyme cérébral entraînant une augmentation de son volume, et est considéré comme une composante des phénomènes expansifs. Physiopathologiquement, il y a plusieurs types : cytotoxique, vasogénique, interstitiel et mixte qui est le type le plus fréquent. [7]

• **Contusion cérébrale** : Phénomènes expansifs à l'exception de quelques hématomes extra duraux purs

- **Hydrocéphalie** : On doit enfin faire mention dans le cadre des phénomènes expansifs, de la possibilité d'hydrocéphalie aiguë en rapport soit avec une obstruction des voies d'écoulement du liquide céphalo-rachidien, soit avec une forte poussée hémisphérique bloquant les trous de Monro (il y a également la possibilité d'une hydrocéphalie post traumatique tardive). [7]

**2-2 L'hypertension intra crânienne (HIC)** : Les lésions ci-dessus citées agissent par leur masse et leur spécificité physiologique tient au conflit d'espace né du développement d'un nouveau volume à l'intérieure de la cavité crânienne inextensible. Deux mécanismes physiopathologiques sont en cause : le syndrome d'engagement cérébral et la réduction du flux sanguin cérébral qui à son tour va aggraver la même situation.

**2-3 L'importance des désordres systémiques** : Un très grand nombre, environ le tiers des blessés atteints de fracture embarrure de quelques importances sont des polytraumatisés porteurs de lésions des membres et / ou des viscères, dont les effets indirects sur l'évolution propre de la lésion cérébrale due à l'embarrure peuvent être déterminantes d'une part, et d'autre part la fracture embarrure elle-même a toujours comme conséquence propre, de multiples désordres touchant les grands équilibres hémostatiques et respiratoires. Parmi les complications générales, surtout en cas de poly traumatisme associé, les désordres de la nutrition et du métabolisme, de l'équilibre électrolytique, de la coagulation, des défenses immunitaires peuvent prendre une place importante dans l'évolution au terme de quelques jours.

L'hypovolémie (hypotension) engendrée par les saignements internes et / ou externes peut entraîner un état de choc.

## C - RAPPELS CLINIQUES [8]

### 1- Evaluation clinique:

Elle doit être exhaustive quelque soit l'état de la conscience du blessé, l'examen doit avant tout commencer par un examen général complet. Tout problème de choc et de détresse respiratoire requièrent un traitement préalable efficace. L'état neurologique du blessé n'étant évaluable que si l'état ventilatoire et hémodynamique sont corrects, et le rachis (cervical) immobilisé avec un matériel transitoire.

**1-1 L'interrogatoire :** On recherche le maximum d'informations sur (soit avec le malade, soit avec son entourage ou un de ses accompagnants en cas de trouble de la conscience):

- ▶ Les événements ayant provoqué l'accident,
- ▶ Les événements survenus depuis l'accident à savoir : l'existence des troubles de la vigilance, des vomissements, des phénomènes convulsifs, d'une inhalation bronchique etc...
- ▶ Les antécédents du patient.

**1-2 L'examen général :** Il sera évalué l'état ventilatoire, la tension artérielle, le poids, la température et l'état général du malade. Seront également recherchées les lésions associées du rachis cervical (en évitant d'effectuer des mouvements brusques à ce niveau), les lésions de la cavité thoracique et abdominale, un poly traumatisme et/ou une poly fracture.

### 1-3 L'examen locorégional:

**a°) L'inspection :** apprécie l'importance de la spoliation sanguine, et de l'atteinte cutanée en dessus de l'embarrure (contusion ; plaie ponctiforme, linéaire ou large avec souvent une perte d'importance variable de substance cutanée du cuir chevelu). Cette inspection va permettre quelque fois de voir l'embarrure et d'en décrire le **siège** (frontal, pariétal, temporal ou occipital); le **nombre** (unique ou multiple sur un même crâne); **les dimensions** ; le **type** (en balle de ping-pong, en bois vert ou en marche d'escalier). Dans certains cas, on peut voir l'extériorisation de la substance cérébrale, du liquide céphalorachidien à travers l'embarrure. On recherchera également une otorragie, une épistaxis.

**b°) La palpation :** elle est d'une grande importance lorsqu'un œdème masque l'embarrure et apprécie les extrémités fracturaires. La palpation d'hématome est parfois difficile, pouvant donner l'impression d'une embarrure à sa périphérie dont l'existence ne sera confirmée que radiologiquement. Cette palpation doit se faire en douceur pour éviter d'aggraver l'embarrure.

Elle portera également sur les autres organes : l'abdomen et les membres à la recherche de lésions

associées.

**La recherche des ecchymoses :** Lorsqu'elles sont périorbitaires uni ou bilatérales, cela est en faveur respectivement d'une fracture de l'orbite associée ou d'une fracture de l'étage antérieure de la base du crâne.

#### **1-4 L'examen neurologique :**

Cet examen doit évaluer : l'état de la conscience, l'existence ou non des signes de localisation, les lésions des nerfs crâniens et des troubles neurovégétatifs.

- **L'état de la conscience :** Quel qu'il en soit, cet état doit être décrit et noté. En cas de trouble de la conscience, il est extrêmement utile d'utiliser une cotation moins entachée de subjectivité et plus rapide que la simple description clinique ou l'utilisation des stades classiques. Définie depuis 1974 par **TEASDALE et JENNET**, l'échelle de **Glasgow** est d'un usage extrêmement aisé, répandu et non invasive pour le malade (peut être répété plusieurs fois si besoin sans danger pour le patient). Elle est basée sur l'étude de trois paramètres :

- **L'ouverture des yeux cotée de 1 à 4.**

- **La réponse verbale cotée de 1 à 5.**

- **La réponse motrice cotée de 1 à 6.**

Ces paramètres réunis aboutissent à un score total de 15 pour un sujet normal. Cette échelle s'est révélée fiable lors de son utilisation donnant

93% de concordance sur le diagnostic et la profondeur du coma. Elle ne détermine pas cependant le niveau de souffrance axiale (le diencéphale et le tronc cérébral).

- **Les signes de localisation :** La recherche d'une asymétrie dans les réactions motrices est effectuée à la demande si le sujet est conscient et à l'aide d'un stimuli nociceptif ou non. S'y associent la recherche de l'hypotonie d'un membre, l'étude comparative des réflexes ostéotendineux et cutanés.

**Les lésions des nerfs crâniens :** Fréquentes, elles doivent être analysées correctement pour ne pas donner lieu à des fausses interprétations Il peut s'agir : d'une lésion du nerf optique, d'une paralysie des nerfs oculomoteurs, d'une atteinte faciale, d'une surdité uni ou bilatérale, d'une lésion du nerf V (trijumeau) et olfactif entraînant une anosmie, souvent une hypoesthésie faciale, ou une

parésie masticatrice.

- **Tableau d'engagement** : Il peut s'agir d'un engagement temporal ou d'un engagement central (frontal).
- **Troubles végétatifs** : Ils doivent être recherché systématiquement et peuvent s'agir : de troubles respiratoires, cardiaques et des troubles thermiques.

**1-5 Conclusion de l'examen clinique** : Elle va se définir sur trois paramètres étroitement liés ; Une conclusion portant sur l'indication d'examens complémentaires, celle portant sur l'indication thérapeutique et une conclusion pronostique.

## **2- Anatomie pathologique :**

Nous aborderons cette partie sous l'angle de la description anatomoclinique des lésions crânio-encéphaliques.

### **2-1 Les lésions cutanées et osseuses :**

#### **2-1-1 Les lésions cutanées (cuir chevelu) :** on peut noter :

- Une contusion cutanée simple,
- Une plaie unique ou multiple, linéaire et de longueur variable, qui présente une perte de substance cutanée. Cette plaie peut être peu ou hyper hémorragique en rapport avec l'atteinte vasculaire.

Lorsque ces lésions sont isolées, elles seront suturées rapidement (si nécessaire) puisqu'elles sont en général sans gravité.

#### **2-1-2 Les lésions osseuses du crâne :**

##### **a°) Les lésions de la voûte crânienne :** Il peut s'agir :

• D'une fracture simple, linéaire, qui est sans gravité lorsqu'elle est isolée.

Il n'y a aucun traitement spécifique en dehors d'une surveillance médicale.

• D'une fracture avec embarrure, c'est-à-dire un enfoncement d'une ou des

berges osseuses vers l'intérieur du crâne, qui peut être assez caractéristique. L'étude des fractures embarrures se fait selon :

##### ► **Le type** : Il peut s'agir d'une fracture embarrure

- **En balle de ping-pong** : C'est lorsqu'il y a un simple enfoncement de l'os sans rupture des corticales

- **En bois vert** : Lorsqu'il y a rupture des corticales sans solution de continuité. Il faut noter que ces deux variétés sont caractéristiques du nourrisson et de l'enfant.
- **En marche d'escalier** : Là, il s'agit d'un détachement total de fragments osseux, qui peut être uni ou multi fragmentaire, tendant à se glisser sous l'os voisin et se comportant comme un corps étranger entre celui-ci et la dure mère ou pouvant parfois aller en intra cérébral.
- ▶ **Le siège** : Généralement situé au niveau des régions les plus découvertes du crâne, on les rencontre sur la voûte et la base du crâne.
  - **Au niveau de la voûte** : La fracture concerne les os frontaux, pariétaux, temporaux et occipitaux.
  - **Au niveau de la base du crâne** : Elle concerne l'étage antérieur, notamment les sinus frontaux, le plafond de l'orbite, la grande aile du sphénoïde et le clivus.
- ▶ **Le nombre de fragments** : Unique ou multiple sur le même crâne.
- ▶ **L'ouverture** : Selon l'existence ou non d'ouverture de la fracture Nous avons :
  - **La fracture embarrure ouverte** : Elle est dite ouverte lorsqu'il existe une solution de continuité sur la dure mère en dessous de l'embarrure (plaie cranio-cérébrale).
  - **La fracture embarrure fermée** : C'est lorsque la dure mère en regard est intacte.
- ▶ **Le déplacement** :
  - **Un déplacement de la ligne médiane supérieur ou égale à 5mm** est un signe de gravité et un bon critère pour l'intervention neurochirurgicale.
  - **Un déplacement de la ligne médiane inférieur à 5mm** montre que le cerveau n'est pas trop comprimé par le fragment osseux.

**b°) Les lésions de la base du crâne:** Les fractures antérieures de la base du crâne sont en générale associées à un traumatisme du massif facial osseux.



On peut avoir :

Une rhinorrhée du LCR (écoulement du liquide céphalorachidien par les narines) avec risque de méningite infectieuse par atteinte associée des sinus

- *aériens frontaux et ou de la lame criblée de l'ethmoïde.*

- La présence d'**une ecchymose bilatérale périorbitaire** ou d'**un écoulement nasal du LCR** (liquide clair réactif aux bandelettes de détection du glucose), ou sérosanglant laissant une auréole sur les compresses.

- **Une anosmie** associée aux lésions sus-citées fera évoquer cliniquement une fracture de l'étage antérieur de la base du crâne.

*Les fractures du rocher intéressent la pyramide pétreuse avec comme éléments*

cliniques, une ecchymose mastoïdienne, **une otorrhée du LCR** associée à **une otorragie**. Lorsque la fracture est médiane, on peut observer **un hémotympan** et/ ou une collection de LCR dans l'oreille moyenne.

*Notons qu'une atteinte de l'oreille interne peut être associée à ces fractures,*

ainsi qu'**une paralysie faciale périphérique**.

*Les lésions fracturaires de la base du crâne sont en générale détectées sur les clichés de la radiographie standard (face et profil) du crâne, mais aussi sur les coupes de scanner cérébral (TDM). [8]*

## **2-2 Les lésions intracrâniennes :**

*Elles sont à l'origine de la gravité des traumatismes crâniens, on distingue : les hémorragies intracrâniennes, les hémorragies péri cérébrales, et les lésions cérébrales.*

### **2-2-1 Les hémorragies intracrâniennes et péri cérébrales :**

**a°) L'hématome extra dural :** Il est la conséquence d'une rupture vasculaire, il peut s'agir d'une artère (artère méningée) ou d'une veine (déchirure d'un sinus veineux crânien par l'intermédiaire d'une fracture des os du crâne).

L'hématome extra dural, cliniquement laisse apercevoir des céphalées localisées au début, puis après **un intervalle libre de durée variable**, l'état neurologique s'aggrave. Des troubles de la conscience avec agitation psychomotrice apparaissent puis, s'installent des signes déficitaires

neurologiques.

*L'évacuation de l'hématome et l'hémostase des vaisseaux lésés doivent être réalisées par drainage chirurgical immédiat.*

**6°) L'hémorragie sous arachnoïdienne traumatique :** Plus souvent, hémorragie de faible abondance, l'hémorragie sous arachnoïdienne est sans gravité. Elle est responsable de céphalées et d'une raideur de la nuque. Si isolée, l'évolution de cette hémorragie méningée est favorable.

**c°) L'hématome sous dural aigu :** Il s'agit d'une complication redoutable responsable d'une aggravation clinique et rapide à cause de la constitution rapide de l'hématome, des lésions cérébrales sous-jacentes et de l'étendue de la compression hémisphérique. Ici aussi le drainage est un abord thérapeutique assez sollicité.

**d°) L'hématome sous dural chronique :** Complication tardive d'un traumatisme crânien, l'hématome sous dural chronique est la conséquence d'une hémorragie veineuse peu abondante, qui va se collecter secondairement **entre 2 voir 3 semaines et 3 mois dans l'espace sous dural**. Cette collection d'un épanchement sérosanglant va comprimer le cerveau de façon progressive. Dans ce cas-ci, le traumatisme crânien peut être oublié ou même méconnu. Le diagnostic doit être évoqué de façon systématique devant l'apparition de signes neurologiques déficitaires progressifs chez tout patient âgé ou chez tout ancien traumatisé crânien développant ces signes.

### **2-2-2 Les lésions cérébrales :**

Elles sont primaires liées directement au traumatisme, ou secondaires se définissant par la cascade d'évènements consécutifs à la constitution de la lésion primitive.

#### **a°) Les lésions cérébrales primaires :**

- **La commotion cérébrale :** Elle se traduit cliniquement par une perte de connaissance immédiate mais transitoire, l'évolution est favorable.
- **Les contusions et hémorragies cérébrales :** Ce sont des foyers hémorragiques à la surface du cerveau ; tous les degrés de gravité clinique peuvent être observés. Des troubles de la conscience d'intensité variable (sommolence, agitation) voir coma accompagné ou non de signes de localisation.  
*La réanimation neurochirurgicale est le traitement le mieux indiqué.*
- **Les lésions axonales diffuses de la substance blanche :** Elles intéressent la substance blanche hémisphérique, le corps calleux et le tronc cérébral.

## **b°) Les lésions cérébrales secondaires :**

*Les lésions de traumatisme crânien sont responsables des zones de destruction cellulaire s'accompagnant d'un important œdème cérébral. La constitution de ces lésions destructrices et compressives intra crâniennes représente une menace vitale dans l'immédiat et fonctionnelle à distance pour le blessé.*

## **3- Le diagnostic :**

*Le diagnostic des traumatismes crânio-encéphaliques repose d'abord sur l'examen clinique du malade (l'inspection, la palpation et l'examen général du blessé). La confirmation diagnostique est donnée par les examens radiologiques du crâne :*

- **La radiographie standard du crâne** avec différentes incidences.
- **Le scanner crânio-cérébral (TDM).**

*Dans certains cas, l'inspection et la palpation permettent à travers une plaie d'affirmer l'existence d'une fracture embarrure.*

### **- La tomodensitométrie ou scanner cérébral :**

*a°) Les indications : La rapidité et le caractère atraumatique de cet examen lui font augmenter les indications pouvant être chez un blessé traumatisé crânien :*

***Un coma*** (anamnèse peu ou mal connu).

***Une altération profonde de la vigilance.***

Présentant ***en l'absence des troubles de la vigilance, des signes déficitaires neurologiques.***

Présentant ***une fracture embarrure ouverte ou non.***

***Polytraumatisé*** chez qui, l'examen neurologique s'avère peu fiable, et ou qui va recevoir une certaine dose d'anesthésie pour une intervention chirurgicale viscérale ou orthopédique.

***Nourrisson et jeune enfant*** présentant ***un signe d'appel neurologique*** ou ***une anémie inexplicquée.***

*b°) Aspects tomodensitométriques : Sur les différentes coupes scannographiques, on peut noter des solutions de continuité des os du crâne associées à l'enfoncement (l'embarrure) et des lésions cérébrales qui peuvent y être associées ; des hématomes extra dural, sous dural aigu ou chronique, intra cérébral traumatique, des lésions de ruptures axonales, de pneumoencéphalocèle etc.*

## **4- Les complications :**

Elles sont nombreuses et peuvent être d'ordre **général, infectieux** et ou **hémorragique**.

### 5- Les séquelles :

Après un temps d'évolution post traumatique, on peut noter chez certains patients des séquelles souvent irréversibles à savoir : **une épilepsie, un déficit cognitif, un déficit neuro moteur, un déficit mixte sensitivomoteur, une démence et des troubles psychiques etc.**

### 6- Le traitement :

#### 6-1 La prise en charge pré hospitalière [7] :

□ **Un examen neurologique initial simple**, consigné par écrit, concis et repéré dans le temps.

□ **Un traitement antalgique et antidépresseur** (après avoir éliminer les lésions extra crâniennes pouvant engager les pronostics vitaux) qui constituent un des volets thérapeutiques pré hospitaliers les plus discutés.

□ **En cas d'agitation**, à l'utilisation du **Diazépam = Valium\*** (anxiolytique) en injection intra veineuse ou en rectale chez l'enfant, associé à un **anti-histaminique** pour prévenir l'apparition des signes extra pyramidaux ; du **Clonazépam = Rivotril 2 mg** en intra veineuse directe) pour arrêter ou prévenir les crises convulsives. Le relais sera pris avec **la Fenitoïne** ou **la Carbamazepine (Tegretol)** en comprimés à la dose de 200 à 400 mg / jour

□ **Transporter en douceur le patient**, tout en stabilisant le rachis avant la réalisation de l'examen radiologique approprié.

#### 6-2 La prise en charge hospitalière :

##### 6-2-1 Le traitement médical :

##### a°) But :

- *Prévenir la souffrance cérébrale secondaire.*
- *Protéger le cerveau des effets nocifs de l'ischémie.*
- *Anticiper les poussées d'hypertension intra crânienne.*

**b°) Les moyens thérapeutiques :** Ils sont à appliquer en urgence, surtout en cas d'hypertension

*intra crânienne, les cas d'hypercapnie, d'hypoxémie, des crises convulsives, de Glasgow inférieur à 9 et de troubles ventilatoires qui suivent le traumatisme crânio-encéphalique. Ils comprennent :*

- *L'intubation et l'hyperventilation (jusqu'à l'obtention d'une Sao 2 > 95mm Hg*
- *Le maintien de la tête à 30° au dessus du plan horizontal.*
- *Une restriction glucidique.*
- *Les diurétiques osmotiques comme le Mannitol (flacon de 500 ou 1000ml).*
- *L'analgésie et la sédation.*
- *La prévention des crises comitiales.*
- *Un traitement provoquant une dépression cérébrale.*
- *Le traitement de l'hyper ou de l'hypothermie.*
- *L'antibio-prophylaxie voir une antibiothérapie en cas de traumatisme crânien ouvert.*
- *La prévention des hémorragies digestives.*
- *Les soins de nursing et d'hygiène du malade.*
- *Les corticoïdes devant l'absence de preuves scientifiques de leur efficacité ne sont pas recommandés.*

### **6-2-2 Traitement chirurgical :**

#### **a°) But :**

- *Lever la compression du cerveau par les fragments osseux ou par les hématomes.*
- *Traiter d'éventuelles lésions méningées et cérébrales associées.*

#### **b°) Indications :**

- *Une embarrure avec une plaie du cuir chevelu en regard ou non.*
- *Une embarrure dont le chevauchement est supérieure ou égale à 5 mm.*
- *Une communication des sinus aériens avec le compartiment intracrânien.*
- *La présence de signes déficitaires en relation avec l'embarrure.*
- *Les lésions intracrâniennes associées avec effet de masse.*
- *Déplacement de la ligne médiane*

### c°) Techniques opératoires :

Schématiquement, **trois (3) techniques chirurgicales** sont utilisées et sont *fonctions du type de fracture embarrure ; ce sont :*

- **Craniectomie à os perdu** (*dans les fractures embarrures avec multiples fragments osseux dont le remplacement est difficile voir même impossible*).
- **Une élévation simple de l'embarrure** (*fréquente chez l'enfant ou l'embarrure se résume à un simple enfoncement de l'os du crâne sans fracture le plus souvent, ou avec des fissures voir deux ou trois fragments*).
- **Un remplacement des fragments osseux après évacuation de l'hématome** (*cas de fracture embarrure avec peu de fragments et dont ceux-ci sont de taille suffisante pour rester fixer à leur place sans endommager le cerveau*).

### 6-3 La conduite à tenir:

*Dès l'arrivée du blessé aux urgences, un bilan s'impose précisant :*

- Les circonstances et l'heure du traumatisme, son mécanisme, la notion de **perte de connaissance initiale** et d'**aggravation** après un **intervalle libre**.
- L'état neurologique : **degré de conscience** (*conscient, obnubilé ou dans le coma*), existence d'un déficit moteur, d'une mydriase.
- L'état général : pouls, tension, ventilation. La moindre modification d'un de ces éléments impose un geste adapté.
- L'état local : au niveau de la face (*ecchymose, écoulement clair ou sanglant par le nez, déformation*) et au niveau du crâne (*plaie ou dépression localisée évoquant une embarrure*).

*La prise en charge correcte du malade découlera de ce premier bilan.*

#### ■ **Tantôt, un transfert s'impose d'emblée en Neurochirurgie :**

*En cas de plaie crânio-cérébrale (plaie du cuir chevelu avec issue de cerveau) ou d'embarrure avec plaie cutanée en regard pour lesquelles un traitement chirurgical s'impose en urgence.*

#### ■ **Le plus souvent, l'état clinique initial est satisfaisant :**

- *Si le malade n'a pas perdu connaissance, qu'il reste bien conscient et qu'il n'a pas de fracture au crâne, il ne sera pas hospitalisé.*
- *En cas de perte de connaissance initiale, d'existence de traits de fracture à la radiographie systématique, **une hospitalisation de 2 , 3 voir 5 jours***

*s'impose car des complications sont possibles, bien qu'inconstantes :*

- ***Une aggravation de l'état de la conscience.***
- ***Une apparition d'un déficit moteur.***
- ***Une mydriase.***

*Un tel tableau survenant après un intervalle libre de plusieurs heures évoque un hématome extradural ; le transfert en Neurochirurgie s'impose d'urgence, un scanner cérébral sera nécessaire pour confirmer le diagnostic. Un traitement chirurgical sera fait sans perte de temps, le pronostic vital étant engagé (apparition d'une réaction de décérébration*

*avec mydriase puis décès).*

■ ***Parfois le blessé présente d'emblée des troubles de la conscience avec ou sans déficit moteur***, on évoque alors une contusion cérébrale.

*Un transfert en Neurochirurgie s'impose après réanimation du blessé (intubation et ventilation si besoin). Dès son arrivée, un scanner sera effectué, celui-ci permet de distinguer 4 éventualités, il s'agit :*

- ***D'une contusion cérébrale isolée*** : un traitement médical s'impose (*anti-épileptique, anti-oedémateux cérébral, réanimation adaptée*).
- ***D'une contusion cérébrale avec lame d'hématome sous dural aigu*** ; en plus du traitement médical, une évacuation de l'hématome se discute en *fonction de son volume.*
- ***D'un hématome sous dural aigu volumineux mais sans contusion cérébral*** *Cette éventualité est rare. Un geste chirurgical s'impose d'urgence.*

■ ***Enfin, le problème est celui d'une embarrure confirmée cliniquement et/ou radiologiquement.*** L'embarrure a une indication chirurgicale urgente formelle s'il existe une plaie cutanée en regard, ou si elle entraîne des

troubles neurologiques. Sinon sa levée chirurgicale se fera à froid pour prévenir l'apparition d'une épilepsie

#### **D- CASQUE DE MOTO:**

Un casque de moto est un casque destiné à la pratique de la moto. Il a pour vocation de protéger la tête du conducteur en amortissant le choc avec le sol ou les obstacles naturels en cas de chute, mais aussi à protéger de l'abrasion provoquée par le glissement sur la chaussée. [22]

Le casque de moto a aussi une fonction de protection des yeux contre le vent, les insectes, voire une fonction de pur confort en comprenant un dispositif de climatisation ou de chauffage et des haut-parleurs pour écouter de la musique ou un compagnon de route. C'est également un isolant phonique. [22]



Casque de moto intégral [22]

Le port du casque est le moyen le plus efficace de réduire les blessures à la tête et les décès provoqués par des accidents de motos ou de vélos. On a montré qu'il permettait de diminuer le risque et la gravité des blessures de plus 70%, la



probabilité d'un décès de presque 40% et qu'il réduisait sensiblement les coûts des soins associés à de tels accidents. [23]

L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) redouble d'efforts pour aider les gouvernements, en particulier ceux des pays à bas et moyens revenus, à augmenter le port du casque, par le biais d'une nouvelle publication intitulée Casques: un manuel de sécurité routière à l'intention des décideurs et des praticiens. [23]

Types de casques



Trois types de casques ; un jet, un intégral, un modulable. [22]

### III. MATERIELS ET METHODE :

#### **1- Cadre de l'étude :**

L'enquête s'est déroulée dans le service de neurochirurgie du Centre Hospitalier Universitaire Gabriel TOURE (CHU/GT).

#### **Présentation sommaire du CHU Gabriel Touré:**

En 1959, l'ancien dispensaire central de Bamako a été érigé en hôpital. Il sera baptisé « Hôpital Gabriel TOURE » en hommage au sacrifice d'un jeune Médecin Voltaïque (actuel Burkina Faso) mort lors d'une épidémie de peste, maladie qu'il contracta au cours de son stage en 1934. L'Hôpital Gabriel TOURE a été érigé en Etablissement Public à caractère Administratif (EPA) en 1992, doté de la personnalité morale et de l'autonomie de gestion. L'Hôpital Gabriel TOURE est l'un des onze (11) établissements publics à caractère Hospitalier (EPH) institués par la loi n°94-009 du 22 mars 1994 modifiée par la loi n°02-048 du 12 juillet 2002 portant création du Centre Hospitalier Universitaire (CHU). Notre hôpital a quatre (04) missions principales à savoir :

- Assurer le diagnostic, le traitement des malades, des blessés et des femmes enceintes
- Assurer la prise en charge des urgences et des cas référés
- Assurer la formation initiale et continue des professionnels de la santé et des étudiants
- conduire les travaux de recherche dans le domaine médical

Situé à cheval entre les communes II et III et bâti sur une superficie de 3,1 hectares, l'Hôpital Gabriel TOURE comprend 15 services médicochirurgicaux et techniques qui sont :

- Le service de Médecine regroupant les unités de gastroentérologie, la cardiologie, la diabétologie, la neurologie, la dermatologie et la médecine interne
- Le service de Pédiatrie « A » et « B »
- Le service de Gynéco-Obstétrique

- Le Service des Urgences Chirurgicales (SUC)
- Le service d'Anesthésie Réanimation
- Le service de Chirurgie Générale
- Le service de Chirurgie Orthopédique et traumatologie
- Le service de Neurochirurgie
- Le service de Chirurgie Pédiatrique
- Le service d'Oto-rhino-laryngologie (ORL)
- Le service d'Urologie
- Le service d'Imagerie Médicale
- Le service de Pharmacie Hospitalière
- le Laboratoire d'Analyses Médicales
- le Service Social
- la Maintenance

L'hôpital dispose actuellement de 396 lits et emploie 557 agents toutes catégories confondues dont 125 contractuels.

Les partenaires de l'Hôpital Gabriel TOURE sont essentiellement :

- L'Assistance Publique des Hôpitaux de Marseille
- L'ONG GIF-ESTHER pour la lutte contre le VIH/SIDA
- L'UNICEF pour la lutte contre le VIH/SIDA et la malnutrition
- Le Centre de Développement des Vaccins (CVD)
- L'ONG Save The Children et le Projet KANGOUROU avec le GP/SP
- Le GFAOP dans le cadre de la lutte contre le cancer de l'Enfant
- Le PAM
- La Fondation pour l'Enfance
- La Fondation Partâge
- La Fondation THIAM
- Le MRTC
- Le Gouvernorat du District de Bamako
- La Mairie du District de Bamako

- La Direction Nationale du Développement Social
- L'UTM
- L'INPS
- Des donateurs anonymes et diverses autres associations religieuses et bénévoles

Les activités de l'hôpital s'inscrivent entièrement dans le PDSSS dans sa phase II du PRODESS. Les actions sont toutes contenues dans le projet d'établissement qui est arrivé à terme en 2007. Le processus de son évolution ainsi que l'élaboration d'un second est en cours.

L'année 2007 coïncide avec la fin du projet d'établissement de l'Hôpital Gabriel TOURE 2004-2007 et la poursuite des activités du PRODESS II qui couvre la période 2005-2009.

La réalisation de certaines activités au cours de l'année 2007 inscrites dans le projet d'établissement et le budget programme de l'Hôpital Gabriel TOURE visant à contribuer à la promotion de la santé et à la lutte contre l'exclusion, a rencontré des difficultés comme en attestent la persistance de la pauvreté, l'insuffisance de la qualité des soins offerts, la faiblesse des ressources humaines etc....

### **Activités neurochirurgicales du service :**

- Les malades sont vus soit en urgence au service d'accueil des urgences quotidiennement, soit en consultation externe neurochirurgicale et cela tous les Lundis, Mercredis et jeudis.
- La visite a lieu tous les jours du lundi au vendredi dirigée par l'un ou les deux neurochirurgiens.
- Les activités opératoires neurochirurgicales ont lieu quotidiennement au bloc des urgences chirurgicales et tous les Mardi au bloc à froid.

### **2- Les données :**

Le recueil des données a été fait à partir des :

- Fiches d'enquête,
- Dossier Médical

Les données suivantes ont été étudiés: l'âge, le sexe, les circonstances du traumatisme, les éléments du diagnostic clinique et para clinique, la prise en charge médicochirurgicale reçue, les complications et les séquelles.

➤ **Population d'étude :**

- Patients Motocyclistes admis au Service pour TCE.

➤ **Les critères d'inclusion :**

Tout patient Motocycliste TCE ayant accepté l'étude

➤ **Les critères de non inclusion :**

N'ont pas été inclus dans notre étude :

- Les patients n'ayant pas accepté l'étude.
- Dossiers incomplets

➤ **Type et Période d'étude :**

- Prospective transversale Analytique de 12 mois:

25/03/13 au 24/03/2014

➤ **Considérations Ethiques :**

- Autorisation d'enquête
- Consentement éclairé des patients

➤ **Collectes des données:**

- fiche d'enquête
- Dossier médical

➤ **Plan d'analyse et de traitement des données:**

- Saisies et analysées logiciel Epi-info 7
- Traitement texte: Pack office 2013

## IV. RESULTATS :

Nous avons admis 406 patients au total pour TCE dont 196 patients suite à un ACR de motocyclistes soit 48,28%

**Tableau I : Répartition des patients selon l'âge**

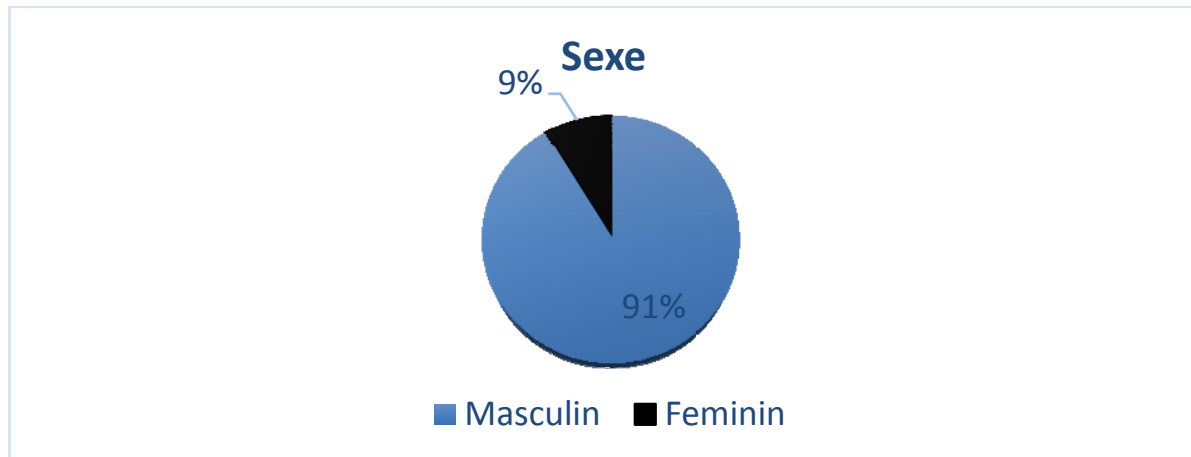
<b>Âge</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>0-10</b>	6	3,1
<b>11-20</b>	<b>47</b>	<b>24,0</b>
<b>21-30</b>	<b>63</b>	<b>32,1</b>
<b>31-40</b>	<b>40</b>	<b>20,4</b>
<b>41-50</b>	23	11,7
<b>51-60</b>	9	4,6
<b>61-70</b>	6	3,1
<b>71-80</b>	2	1,0
<b>Total</b>	196	100,0

La tranche d'âge la plus représentée était de 21 à 30 ans soit 32,1% suivie de celle de 11 à 20 ans puis de 31 à 40 ans soit respectivement 24% et 20,4%

La Moyenne était de 30 ans avec les extrêmes de 1 an et 73 ans et un écart type de 13,8980.

L'âge modal de 18 ans avec une médiane de 27 ans

Les tranches d'âge 11-40 ans et 20-40 ans ont respectivement des taux de 76,5% et 52,5%



**Figure 1 : Répartition des patients selon le sexe**

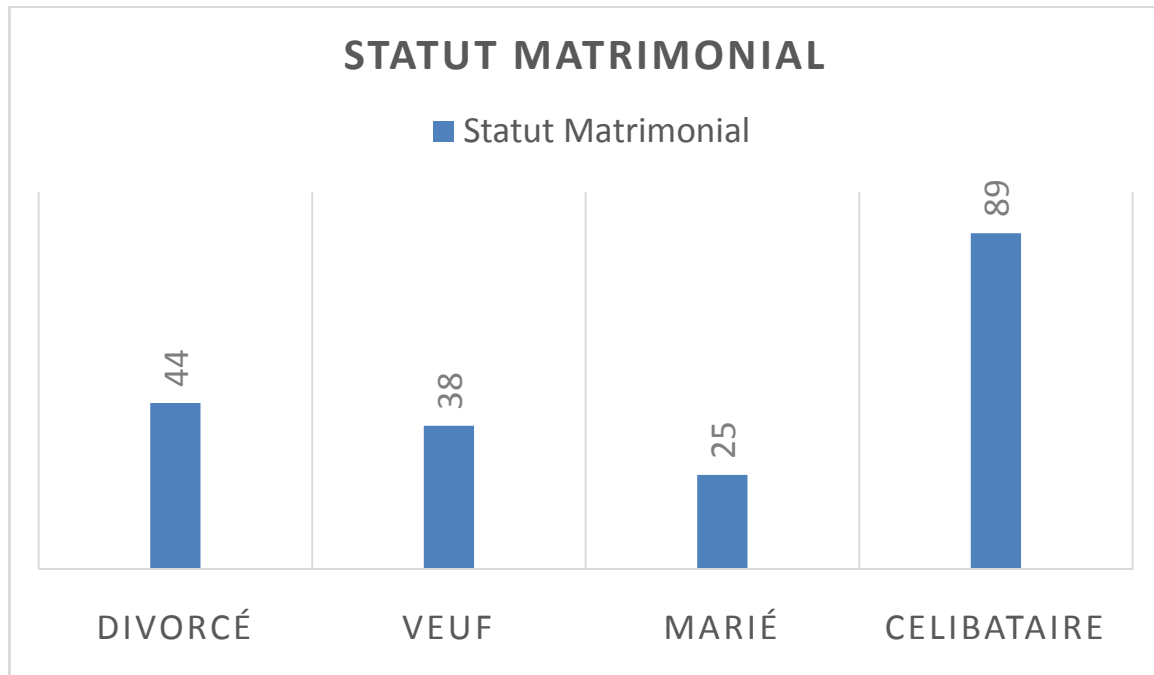
Le sexe masculin dominait avec 91,3% soit un Sexe ratio de 10,11

**Tableau II : Répartition des patients selon l'ethnie des patients**

<b>ETHNIE</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Bambara</b>	58	29,7
<b>Bobo</b>	4	2,1
<b>Bozo</b>	4	2
<b>Diawambé</b>	1	0,5
<b>Dogon</b>	7	3,6
<b>forgeron</b>	5	2,6
<b>Kassogué</b>	2	1,0
<b>mabo</b>	1	0,5
<b>Malinké</b>	39	20
<b>Maure</b>	3	1,5
<b>Minianka</b>	1	0,5
<b>peulh</b>	34	17,4
<b>Sarakole</b>	22	11,2
<b>senoufo</b>	9	4,6
<b>Sonrhai</b>	5	2,6
<b>Total</b>	196	100,0

Les bambaras étaient majoritaires avec 29,7%





**Figure 2 : Répartition des patients selon le statut matrimonial des patients**

La majorité des patients étaient célibataires soit 45,41%

**Tableau III : Répartition des patients selon la Résidence**

RESIDENCE	Fréquence	Pourcentage
Bafoulabé	2	1,0
Baguineda	1	0,5
<b>Bamako</b>	<b>110</b>	<b>56,1</b>
Bancoumana	1	0,5
Baraouéli	2	1,0
Bougouni	2	1,0
Djoila	1	0,5
Douazan	1	0,5
Fana	2	1,0
Gao	1	0,5
Guinée	17	8,6
Kabala	2	1,0
Kadiana	1	0,5
Kangaba	3	1,5
Kati	8	4,1
Kayes	5	2,6
Keniéba	3	1,5
kita	3	1,5
kolokani	2	1,0
Konobougou	2	1,0
Koro	1	0,5
Koulikoro	3	1,5
Koutiala	1	0,5
Manantali	1	0,5
Marakakoungo	2	1

<b>Mopti</b>	1	0,5
<b>Nara</b>	1	0,5
<b>Niéna</b>	1	0,5
<b>Niono</b>	3	1,5
<b>Sélinké</b>	3	1,5
<b>Senou</b>	4	2,1
<b>sibi</b>	1	0,5
<b>sikasso</b>	4	2,1
<b>Tominian</b>	1	0,5
<b>Total</b>	196	100,0

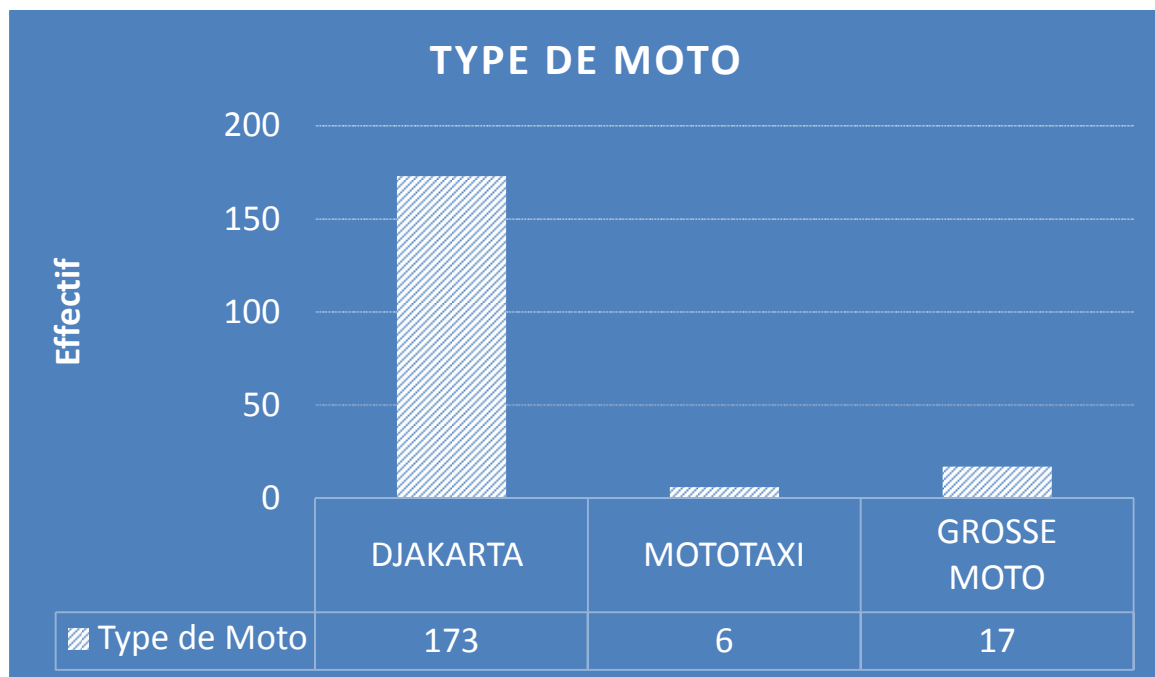
Bamako était en tête avec 56,1% et 8,6% des patients venaient de la Guinée

**Tableau IV : Répartition des patients selon la Profession**

PROFESSION	Fréquence	Pourcentage
<b>Âgent de Sécurité</b>	1	0,7
<b>Agronome</b>	1	0,7
<b>Artiste</b>	1	0,7
<b>Berger</b>	1	0,7
<b>Boucher</b>	1	0,7
<b>Chauffeur</b>	4	2,0
<b>Commerçant</b>	19	9,3
<b>Comptable</b>	3	2,0
<b>Cultivateur</b>	32	16,32
<b>Eleve/Etudiant</b>	51	26,02
<b>Eleveur</b>	4	2,6
<b>Employer</b>	1	0,7
<b>Employer de commerce</b>	1	0,7
<b>Enfant</b>	2	1,3
<b>Enseignant</b>	5	2,6
<b>Ferrailleur</b>	1	0,7
<b>Fonctionnaire</b>	1	0,7
<b>Gardien</b>	2	1,3
<b>Jardinier</b>	1	0,7
<b>Marabout</b>	1	0,7
<b>Mecanicien</b>	11	4,0
<b>Menêgere</b>	4	2,6
<b>Militaire</b>	3	2,0
<b>Monitrice</b>	1	0,7
<b>Nourrisson</b>	1	0,7

<b>Orpailleur</b>	2	1,3
<b>Ouvrier</b>	12	4,6
<b>Policier</b>	6	0,7
<b>Pompiste</b>	3	0,7
<b>Secrétaire</b>	2	0,7
<b>Soudeur</b>	2	0,7
<b>Tailleur</b>	5	2,6
<b>Tradithérapeute</b>	2	0,7
<b>Vendeur</b>	9	5,3
<b>Total</b>	196	100,0

Les élèves et étudiants étaient majoritaires avec un taux de 26,02% suivi des cultivateurs avec un taux de 16,32%



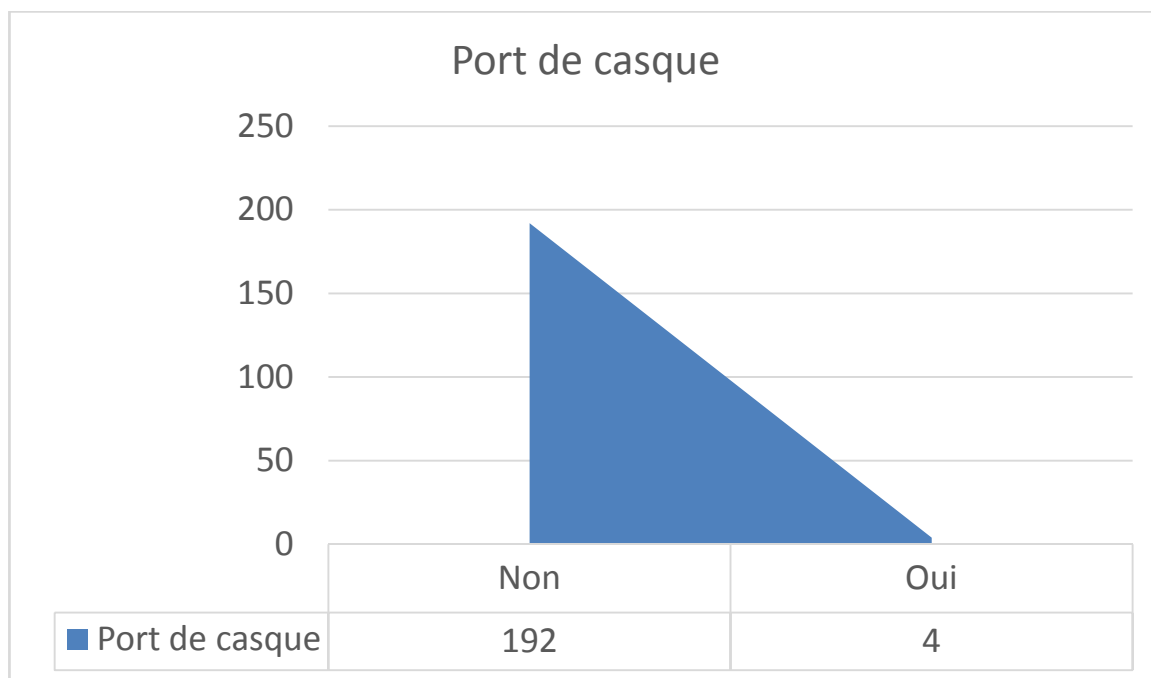
**Figure 3 : Répartition selon le type de moto**

Le type Djakarta dominait avec un taux de 88,2%

**Tableau V : Répartition selon le mecanisme de l'accident**

MECANISME	Fréquence	Pourcentage
<b>MOTO DERAPPÂGE</b>	<b>64</b>	<b>32,7</b>
<b>MOTO-ANIMAL</b>	12	6,1
<b>MOTO-AUTO</b>	44	22,4
<b>MOTO-MOTO</b>	<b>64</b>	<b>32,7</b>
<b>MOTO-PIETON</b>	10	5,1
<b>MOTO-VELO</b>	2	1,0
<b>Total</b>	196	100,0

Les mecanismes Moto-Moto et Moto derappâge étaient les plus frequents avec un pourcentage de 32,7% chacun suivi du mecanisme Moto-Auto avec un taux de 22,4%



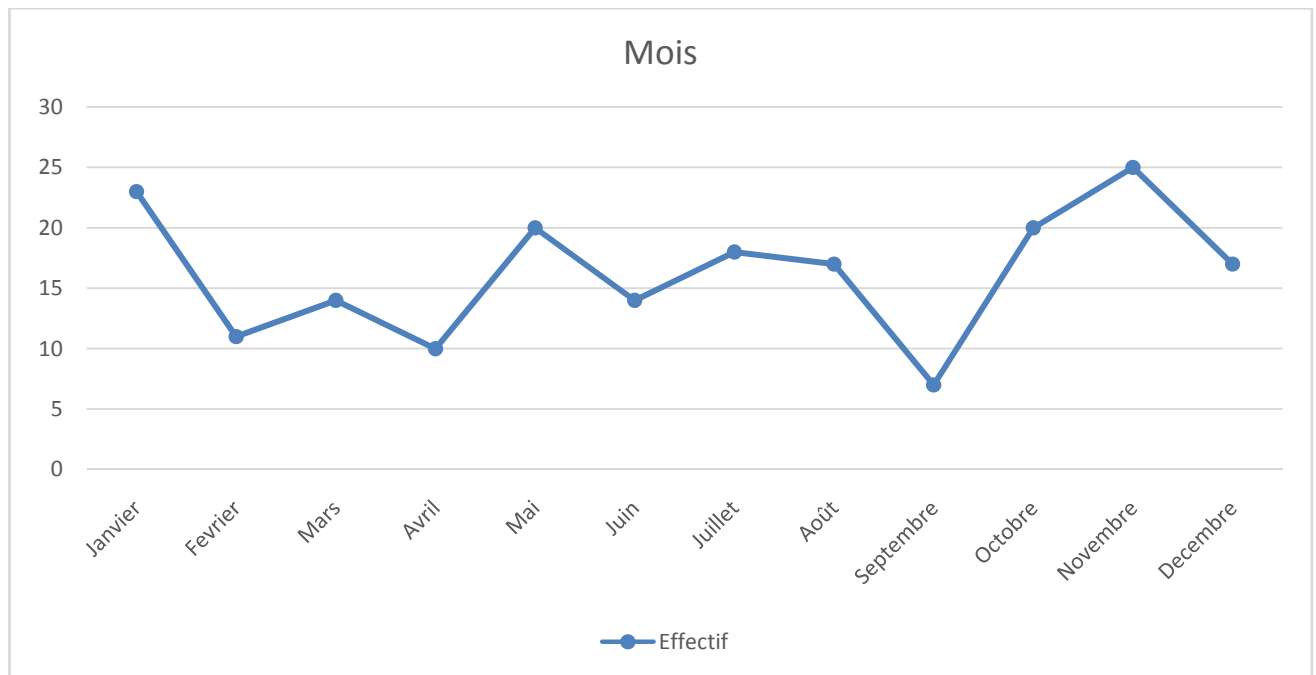
**Figure 4 : Répartition des patients selon le port de casque**

Seulement 2% de nos patients portaient un casque lors de l'accident

**Tableau VI : Répartition des patients selon le Moyen d'accès à l'hopital**

AMENER A L'HOPITAL PAR	Fréquence	Pourcentage
<b>PARENTS</b>	59	30,1
<b>SAPEUR-POMPIERS/AMBULANCE</b>	<b>133</b>	<b>67,9</b>
<b>AUTRES</b>	4	2,0
<b>Total</b>	196	100,0

Nos patients ont été amenés à bord de véhicule sanitaire dans 67,9%



**Figure 5 : Répartition selon le mois de survenu de l'accident**

Le mois de Novembre a enregistré le plus grand nombre d'accident soit 12,8%

**Tableau VII : Répartition selon la Notion de Perte de Connaissance Initiale**

PCI	Fréquence	Pourcentage
<b>NON</b>	16	8,2
<b>OUI</b>	<b>180</b>	<b>91,8</b>
<b>Total</b>	196	100,0

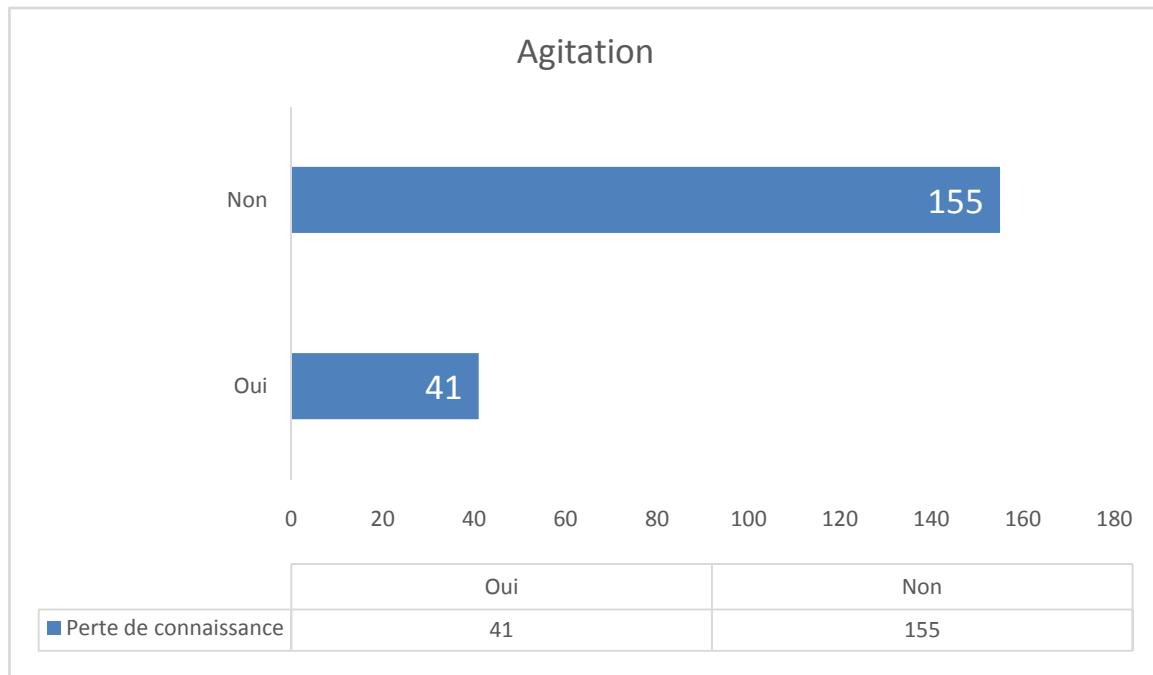
Les pertes de connaissance initiales étaient notées chez 91,8% des patients

**Tableau VIII : Répartition des patients selon le Score de Glasgow**

GCS	Fréquence	Pourcentage
<b>&lt;9</b>	16	8,2
<b>9-12</b>	60	30,6
<b>&gt;12</b>	<b>120</b>	<b>61,5</b>
<b>Total</b>	196	100,0

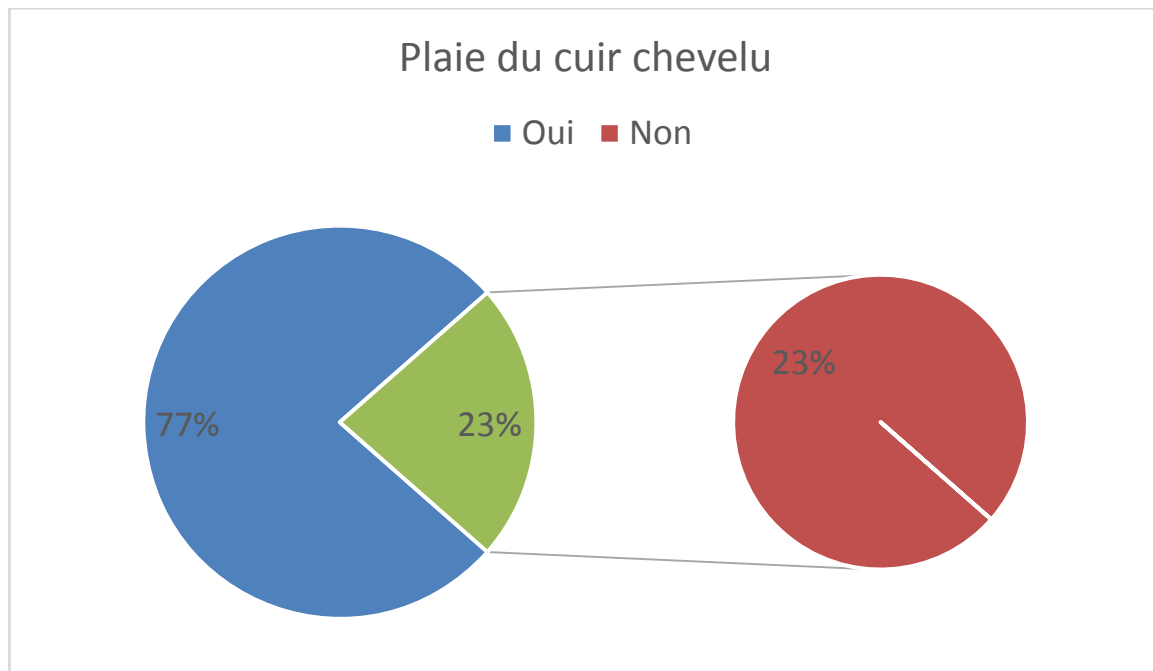
La majorité de nos patient soit 61,5% avaient un GCS >12





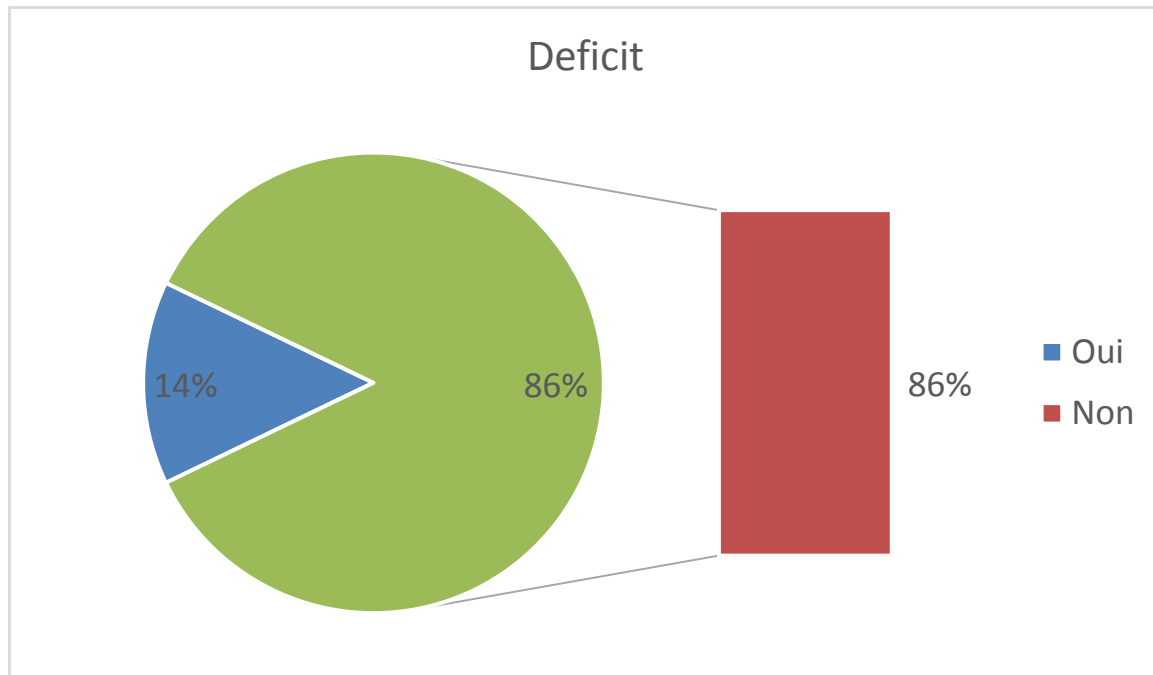
**Figure 6 : Répartition des patients selon l'Etat d'agitation**

Nos patients étaient agités à l'admission dans notre service dans 21% des cas



**Figure 7 : Répartition selon la Présence d'une Plaie au niveau du cuir chevelu**

Les patients avaient une plaie du Cuir chevelu dans 77% des cas



**Figure 8 : Répartition des patients selon la Présence d'un Déficit focal**

Un déficit surtout hémicorporel a été constaté chez 14% des patients

**Tableau IX : Répartition des patients selon les lésions au scanner**

LESIONS SCANNOGRAPHIQUES	Fréquence	Pourcentage
<b>CONTUSION OEDEMATO-HEMORRAGIQUE</b>	93	47,4
<b>FRACTURE EMBARRURE</b>	34	17,3
<b>HED</b>	31	15,8
<b>HSDA</b>	14	7,1
<b>HSA</b>	6	3,1
<b>SANS LESIONS</b>	18	9,2
<b>Total</b>	196	100,0

La lésion la plus rencontrée était les contusions oedemato-hémorragiques dans

47,4% des cas suivies des fractures embarrures dans 17,3% des cas

**Tableau X : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation**

DUREE D'HOSPITALISATION	Fréquence	Pourcentage
<b>&lt;9 JOURS</b>	134	68,4
<b>&gt;9 JOURS</b>	62	31,6
<b>Total</b>	196	100,0

Les patients ont fait moins de 9 jours d'hospitalisation dans 68,4%

La durée moyenne était de neuf jours

**Tableau XI : Répartition des patients selon le type de TCE**

Diagnostic	Fréquence	Pourcentage
<b>TCE Bénin</b>	59	30,1
<b>TCE grave</b>	20	10,2
<b>TCE modere</b>	<b>117</b>	<b>59,7</b>
<b>total</b>	196	100,0

La majorité de nos patients avait un Traumatisme cranien modéré soit 59,7%

**Tableau XII : Répartition des patients selon les lésions associées**

Lésions associées	Fréquence	Pourcentage
<b>Appareil locomoteur</b>	20	19,8
<b>Appareil pulmonaire</b>	2	2,0
<b>Maxillo-facial</b>	<b>63</b>	<b>62,4</b>
<b>Rachidienne</b>	16	15,8
<b>Total</b>	101	100,0

Nos patients avaient des lésions associées dans 51,53%

Dans la majorité des cas c'était des lésions du massif maxillo-facial soit 62,4%

**Tableau XIII : Répartition des patients selon le traitement reçu**

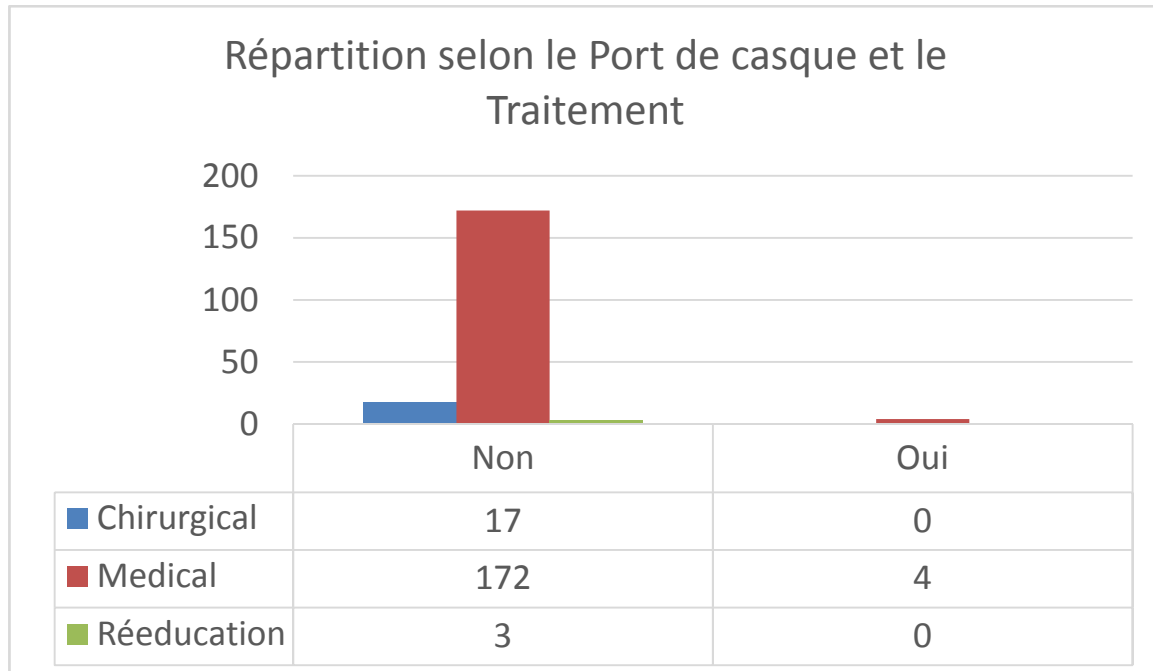
Traitement	Fréquence	Pourcentage
<b>Chirurgical</b>	<b>17</b>	<b>8,7</b>
<b>Médical Uniquement</b>	176	89,8
<b>Reéducation</b>	3	1,5
<b>Total</b>	196	100,0

Le traitement chirurgical a été réalisé chez 8,7% de nos patients, 89% ont reçu un traitement médical uniquement et 1,5% une rééducation

**Tableau XIV : Répartition des patients selon l'évolution**

Evolution	Fréquence	Pourcentage
<b>Bonne récupération</b>	66	33,7
<b>Décédé</b>	<b>4</b>	<b>2,0</b>
<b>Incapacité modérée</b>	112	57,1
<b>Incapacité sévère</b>	14	7,1
<b>Total</b>	196	100,0

L'évolution a été favorable chez 33,7% des patients et le taux de mortalité était de 2%



**Figure 10 : Répartition selon le Port de casque et le Traitement**

Aucun patient porteur de casque n'a reçu de traitement chirurgical ni de rééducation secondaire

**Tableau XV : Répartition selon le port de casque et la durée d'hospitalisation**

Durée d'hospitalisation				
Port de casque	<9 jours	>9 jours	Total	Total patients
<b>Non</b>	130	62	192	196
<b>Oui</b>	4	0	4	
<b>Total</b>	134	62	196	

Tous les porteurs de casque ont eu une durée d'hospitalisation inférieure à neuf jours

**Tableau XVI : Répartition selon le Port de casque et l'Evolution**

Evolution					
Port de casque	Bonne récupération	Décède	Incapacite modérée	Incapacite sévère	Total
<b>Non</b>	63	4	111	14	192
<b>Oui</b>	4	0	0	0	4
<b>Total</b>	67	4	111	14	196

Tous les patients porteurs de casque ont eu une bonne récupération tandis que quatorze patients non porteur de casque ont eu une incapacité sévère et quatre décédés

**Tableau XVII : Répartition selon le Port de casque et Lésions associées**

Lésions associees					
<b>Port de casque</b>	<b>de Apareil locomoteur</b>	<b>Appareil pulmonaire</b>	<b>Maxillo-faciales</b>	<b>Rachidienne</b>	<b>Total</b>
<b>Non</b>	19	2	62	16	99
<b>Oui</b>	1	0	0	1	2
<b>Total</b>	20	2	62	17	101

Deux des patients porteurs de casque avaient des lésions associées qui étaient surtout au niveau de l'appareil locomoteur et au niveau rachidien, Alors que 99 des patients non porteurs de casque avaient de lesions associées qui étaient surtout maxillo-faciales dans 62,63% cas

## V. COMMENTAIRES ET DISCUSSION :

Nous avons admis 406 patients au total pour TCE dont 196 patients suite aux Accidents de la Circulation Routière impliquant les motocyclistes soit un taux de 48,28%

Ce resultat est similaire à ceux obtenus par DIANGO D.et Coll [17] qui avait trouvé que le traumatisme cranien apparait comme la lesion la plus frequente dans 58,9% des cas. Notre taux est inferieur à celui retrouvé par CISSE.OM [15] qui avait trouvé 72,3%.La difference s'expliquerait en partie par les efforts de sensibilisation.

### **Selon le sexe**

Conformement à la litterature le sexe masculin dominait avec 91,3% soit un Sexe ratio de 10,11.

Ce taux est superieur à ceux obtenus par BERTE O [21] qui avait trouvé que le sexe masculin occupait 88,2%, celui de DIANGO D.et Coll [17] où le sexe masculin était prédominant soit 81% avec un sexe ratio de 4,25 en faveur des hommes ; DIALLO.M [14] qui a rapporté que le sexe masculin dominait dans 79, 78 %, avec un sexe ratio de 3, 9 en faveur des hommes et Amegnito.KS [16] qui trouvait que parmi les traumatisés crâniens le sexe masculin prédominait avec 85% soit un sex-ratio 5,93 en faveur des hommes.

Cela pourrait s'expliquer par le fait que les hommes plus actifs, vifs (dynamique) que les femmes et sont plus détenteurs de moto dans notre contexte.

Sept pourcent de femmes etaient soit derriere la moto ou dans les mototaxi

### **Selon l'âge : dans toutes les series les jeunes etaient les plus touchés**

La tranche d'âge la plus representée est de 21 à 30 ans soit 32,1% suivie de celle de 11 à 20 ans puis 31 à 40 ans soit respectivement 24% et 20,4%

La Moyenne est de 30,0714 avec un ecat type de 13,8980

Un âge modal de 18 ans

L'âge minimum et maximum sont respectivement 1 an et 73 ans avec une



mediane de 27 ans

Nos resultats sont similaires à ceux obtenus par AMEGNITO.K.S [16] qui a trouvé que 49,5% des patients avaient un âge compris entre 20-35 ans ; DIALLO.M [14] a trouvé que la tranche d'âge de 20 à 29 ans a été la plus touchée soit 29,24 % des cas, DIANGO D.et Col [17] a rapporté que tranche d'âge la plus touchée par la mortalite a été celle de 15-29 ans, suivie de 30-44 ans avec respectivement 36,58% et 23,96% et CISSE.OM [15] qui trouvait que la tranche d'âge la plus touchée était celle de 15-25 ans, soit 27.7% Pour les deux sexes.

Cela peut s'expliquer par le fait que les jeunes sont les plus victimes de leurs propres engins.

### **Selon la Profession**

Les élèves et étudiants etaient majoritaires avec un taux de 26,02% suivi des cultivateurs avec un taux de 16,32%. Ces données sont similaires à celles de DIALLO.M [14] où les élèves et les étudiants avaient constitué les principales victimes dans 39,35 % des cas et de CISSE.OM [15] qui dans son étude, a trouvé que la prédominance était en faveur des élèves et étudiants soit 50,5% des cas.

Il est important de signaler que la quasi-totalité des couches professionnelles sont impliquées dans les accidents mais chez les eleves et les etudiants la moto reste le moyen de transport par excellence.

### **Selon la Résidence**

Bamako était en tête avec 56,1% et 8,6% des patients venaient de la Guinée

La même tendance a été retrouvée par Amegnito.KS [16] qui a trouvé que la ville de Bamako a été le lieu de provenance le plus prédominant avec une fréquence de 86,6 % des cas.

Cela peut s'expliquer par le fait que Bamako la capitale est la ville du pays qui comporte le plus nombre de motos et plus de trafic et aussi le lieu de l'étude.

Il faut signaler que nos patients de nationalité Guineenne résidaient surtout dans les zones de Siguiri et de Djelibakoro car ces zones ont l'accès facile à Bamako.

### **Selon le Port de casque**

Quatre de nos patients soit 2% de nos patients portaient un casque lors de l'accident Diallo S [19] a trouvé 0, 3% de port de casque lors d'une étude menée sur une Année

Malgré l'obligation du port de casque dans notre pays, rares sont les motocyclistes qui le portent.

Nous pouvons aussi dire que les porteurs de casque sont plus protégés et conduisent la moto avec prudence et sont moins sujet aux Accidents de la Circulation Routière et on peut constater qu'il y a pas trop souvent de TC lors de l'ACR d'un motocycliste porteur de casque

### **Selon le mecanisme de l'accident**

Les mecanismes Moto-Moto et Moto derappage étaient les plus frequents avec un pourcentage de 32,7% chacun suivi du mecanisme Moto-Auto avec un taux de 22,4% ce taux est inferieur a celui de Cissé O M [15] qui a trouvé 45,1% de Moto-Auto et DIALLO.M [14] chez qui la collusion entre automobilistes et motocyclistes a été le mecanisme dominant des ACR dans sa série représentant 26,9 % des cas et Amegnito.KS [16] qui rapporte que 33% des cas d'accident étaient de type Auto –Moto.

Cela peut s'expliquer par l'augmentation sans cesse du nombre d'engins à deux roues, l'excès de vitesse, l'étroitesse des pistes cyclables et le mauvais état des routes

### **Selon la réalisation de la TDM**

La totalité de nos patients ont bénéficié d'un scanner cerebral car,

La TDM participe beaucoup à la décision thérapeutique et elle reste une urgence pour l'admission des patients du SAU au Service de Neurochirurgie.

### **Selon les lésions au scanner**

La lésion la plus rencontrée était les contusions oedemato-hémorragiques 47,4% suivies des fractures embarrures dans 17,3% des cas ce taux est inférieur à celui de DIALLO.M [14] qui dans son étude a rapporté que la contusion hémorragique a été retrouvée dans 40,86 % des cas dans sa série.

*La fréquence élevée de la contusion hémorragique dans notre série dénote de la violence du traumatisme porté sur le crâne en majorité suite à un ACR chez les motocyclistes non protégés le plus souvent.*

### **Selon les lésions associées**

Plus de la moitié soit 51,53% des patients avaient des lésions associées qui étaient majoritairement des lésions du massif maxillo-facial soit 62,4% alors que Sidibé M [20] a trouvé dans son étude 43,96% de lésions maxillo-faciales. Donc nous pouvons dire que le Non port de casque expose non seulement le neurocrâne mais aussi le massif maxillo-facial aux traumatismes.

### **Selon le Diagnostic**

La majorité de nos patients avec un Traumatisme crânien modéré soit 59,7%

### **Selon le traitement reçu**

Dix sept soit 8,7% de nos patients ont été opérés, 89% ont reçu un traitement médical et 1,5% une rééducation.

L'intervention neurochirurgicale a été réalisée chez les patients en cas de son indication, il s'agissait entre autre d'HSD, de fracture embarrure ou d'HED.

### **Selon l'évolution**

Quatre soit 2% des patients sont décédés et 33,7% ont eu une bonne Récupération.

Ceci démontre que malgré les progrès réalisés dans la PEC, les cas graves sont difficiles à sauver, alors qu'un simple port de casque peut sauver la vie.

### **Selon le Port de casque et le Traitement**

Aucun patient porteur de casque n'a reçu de traitement chirurgical ni rééducation secondaire.

### **Selon le port de casque et la durée d'hospitalisation**

Tous les patients porteurs de casque ont eu une durée d'hospitalisation inférieure à neuf jours avec un Fisher exact de 0,2153535050.

### **Selon le Port de casque et Lésions associées**

Seulement deux des patients porteurs de casque avaient des lésions associées qui étaient surtout au niveau de l'appareil locomoteur et au niveau rachidien, Alors que 99 des patients non porteurs de casque avaient de lésions associées qui étaient surtout maxillo-facial dans 62,63% cas.

### **Selon le Port de casque et l'Evolution**

Tous les patients porteurs de casque ont eu une bonne récupération tandis que quatorze patients non porteurs de casque ont eu une incapacité sévère et quatre décédés.

## VI. CONCLUSION :

Notre étude prospective descriptive à but analytique nous a permis de constater que le TCE chez les motocyclistes est un fléau dans notre pays vu que l'obligation du port de casque de protection par tout motocycliste n'est pas respectée par la population.

Elle nous a permis de voir que les hommes et surtout les jeunes surtout les élèves et étudiants sont les premières victimes.

Malgré les efforts consentis par nos autorités sur la réglementation de la circulation routière, les routes continuent à faire des victimes chez les motocyclistes et la totalité de décès et de cas graves étaient constatés chez les patients non porteurs de casque ce qui démontre la gravité de ce fléau.

C'est une triste réalité de voir que les TCE suite à des ACR des Motocyclistes demeurent un problème majeur de santé publique tant dans les pays en voie de développement comme le MALI, alors qu'un port de casque peut améliorer le pronostic et sauver la vie.

Notre étude a le mérite de démontrer que le port de casque permet en cas d'ACR de réduire la gravité du TCE.

## VII. RECOMMANDATIONS :

### **Aux Autorités :**

- L'information et sensibilisation des jeunes sur les règles élémentaires du code de la route.
- La limitation de la vitesse des motos depuis la conception (plomber)
- L'information de la population sur le devenir des TCE graves « publicités agressives »
- L'amélioration de l'état des routes
- L'intensification des cours de protection routière dans les écoles
- L'application de la loi relative à l'obligation de port de casque de moto

### **A la Population:**

- Le respect de façon rigoureuse le code de la circulation routière
- Le port du casque est moins coûteux et plus facile que de sauver un TC grave;
- L'achat de la moto et le casque ensemble.

### **A la Jeunesse:**

- La limitation de la vitesse car Ce XXIème siècle où la vitesse est un facteur primordial de l'activité humaine
- L'union de nos forces pour mettre fin à ce slogan qui dit : « La route meurtrière »

## VIII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

[1] **O.M.S ET BANQUE MONDIALE.**

Bilan Mondial sur la prevention des traumatismes dus aux accidents de la circulation. Geneve 2004.

[2] **BRUCEDA, ALAVI A, BILANIUK L, DOLINSKAS C, OBRIST W, UZZELI B.**

Diffuse cerebral swelling following head injuries in children: The syndrome of malignant brain edema. J. Neursurg, 1984; 54: 170 – 178

[3] **ANASER RAPPORT 2012**

<http://anasermali.net/index.php/statistique> 23 avril 2014 20H13

[4] **CHIRAS J, LO D ET VALLEE JN.**

Angiographie cérébrale normale. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Neurologie, 17-032-D-10, 2002, 21 p

[5] **CLIFTON GL, ROBERTSON CS, GROSSMAN RG HODGE S, FOLTZ R, GARZA G.**

The metabolic response to severe head injury. J Neurosurg, 1984 ;60 :687-696

[6] **COHADON F.**

Physiopathologie des œdèmes cérébraux. Rev Neurol ( Paris ), 1987; 143: 3 – 20

[7] **COHADON F.**

Physiopathologie de la pression intracrânienne Physiopathologie générale des hypertensions intracrâniennes. Neurochirurg, 1974 ; 20 : 489 – 520

[8] **CAMPUS DE NEUROCHIRURGIE**

[http://campus.neurochirurgie.fr/IMG/pdf/cours\\_DCEM\\_trauma\\_crane.pdf](http://campus.neurochirurgie.fr/IMG/pdf/cours_DCEM_trauma_crane.pdf),

25/06/2015 19H34

[9] **GARDEUR D.**

Tomodensitométrie en traumatologie crânio-cérébrale Paris. Edition Ellipses Imâgerie médicale 1982.

[10] **Imâges d'anatomie** [www.infovisual.info/03/014\\_fr.html](http://www.infovisual.info/03/014_fr.html). 12/01/2014.  
**22H: 43mn**

[11] **MILLER JD, BECKER DP, WARD JD, SULLIVAN HG, ADAMS WE, ROSNER MJ.**

Significance of intracranial hypertension in severe head injury. J Neurosurg, 1977, 47: 503 – 516

[12] **N.AGHAKHANI, M.TADIE**

Place du neurochirurgien dans la prise en charge des hypertensions intracrâniennes post traumatiques : service de neurochirurgie, hôpital de Bicêtre, 78 rue du Général Leclerc, 94275 Le Kremlin-Bicêtre. A propos de 93 cas d'hématome sous duraux aigus de 1995 à 1999.

[13] **O.COULIBALY, K.QUENUM, Y.SOGOBA, B.MUDJIR, L.RIFI, J.LRHEZZIONI, Y.ARKHA, S.DERRAZ, A.ELKHAMLI**

Place du volet décompressif dans la prise en charge des traumatismes crâniens modérés et sévères. A propos de 82 cas, CHU Gabriel TOURE, 2007, pages 7

[14] **DIALLO.M**

Etude épidémiologique et clinique des traumatismes crânio-encéphaliques dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Gabriel Touré de Bamako, de Janvier 2006 à Juin 2006. Thèse de médecine, N° 07M223 Bamako/Mali, 2007

[15] **CISSE.OM**

Etude épidémiologique des accidents de la voie routière dans le centre de santé de référence de la commune VI du district de Bamako: Bilan de quatre mois d'observation de Juin à Septembre. Thèse de médecine, N° 10M145 Bamako/Mali, 2010



[16] **AMEGNITO.KS**

Aspects socio-économiques liés à la prise en charge des traumatismes crâniens suite aux accidents de la circulation routière. Thèse de médecine, N° 09M1123 Bamako/Mali, 2009

[17] **DIANGO D.et Col**

Aspects epidemiocliniques des accidents de voie publique au service d'accueil des urgences chu gabriel toure bamako, Mali Medical 2011 TOME XXVI N°3, pâge 14

[18] **FATIGBA O.H et Col**

Les lesions de la voute cranienne chez les motocyclistes dans un centre hospitalier au benin, Mali Medical 2011 TOME XXVI N°2, pâge 5

[19] **Diallo S**

Etude épidemio-clinique du traumatisme cranio-encephalique liés aux AVP au CHU Gabriel TOURE. Thèse de médecine, N° 11M680 Bamako/Mali, 2011

[20] **Sidibé M**

Traumatisme cranio – maxillo – facial dans le service de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale de l'hopital de kati : 182 cas. Thèse de médecine, N° 07M156 Bamako/Mali, 2007

[21] **BERTHE O**

Devenir des traumatisés crâniens graves en milieu de réanimation au chu gabriel toure de bamako de fevrier 2006 a fevrier 2007. Thèse de médecine, N° 09M970 Bamako/Mali, 2009

[22] **WIKIPEDIA**

[Http://fr.wikipedia.org/wiki/Casque\\_de\\_moto](http://fr.wikipedia.org/wiki/Casque_de_moto), 22/02/2015 à 13H27

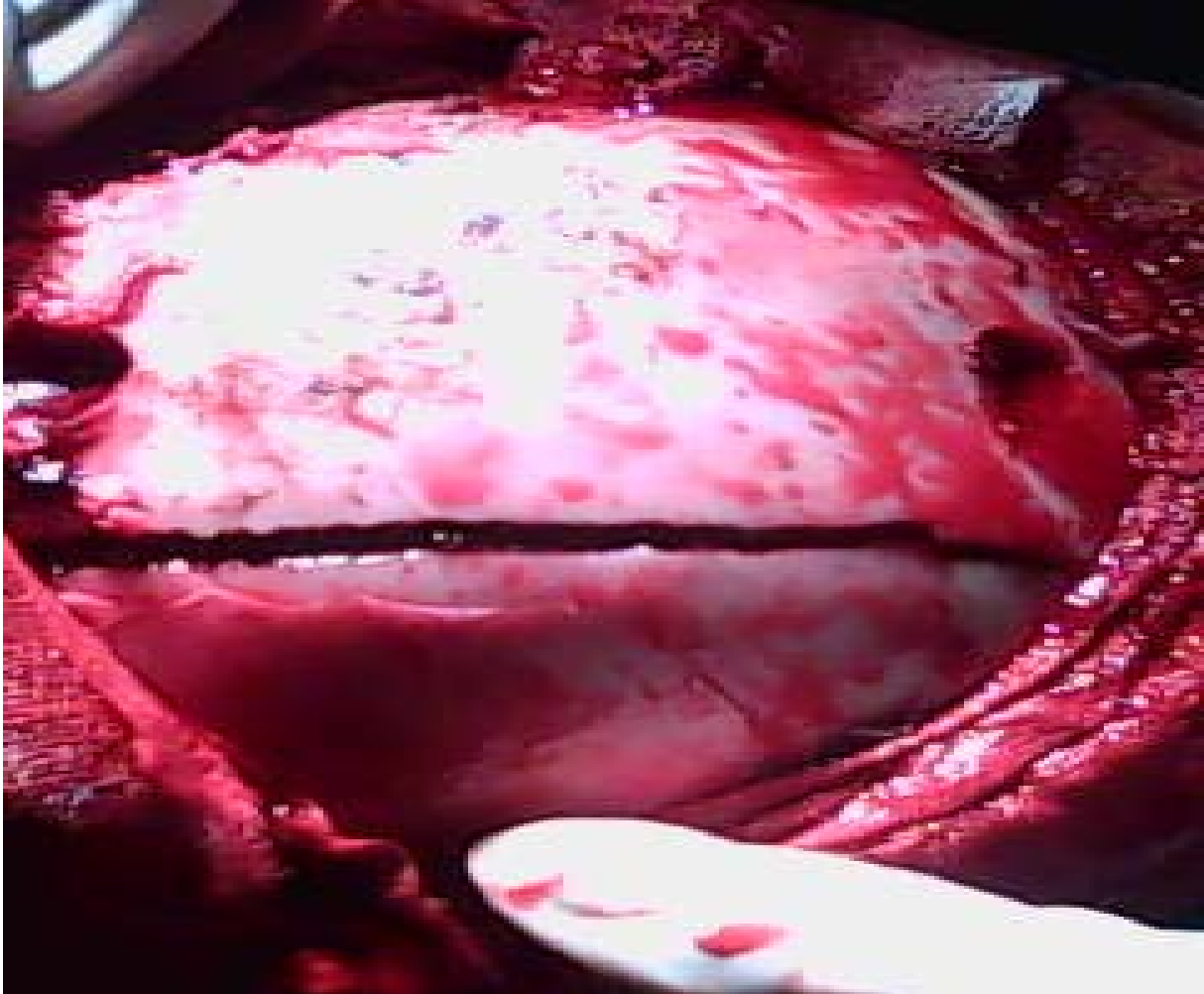
[23] **www.who.int**

[Http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2006/pr44/fr/](http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2006/pr44/fr/), 22/02/2015 à

14H02

[24] **Anatomie clinique, TOME 5, NEUROANATOMIE, KAMINA  
EDITION MALOINE, Nerf facial, pâges 125**

## IX. ANNEXES :

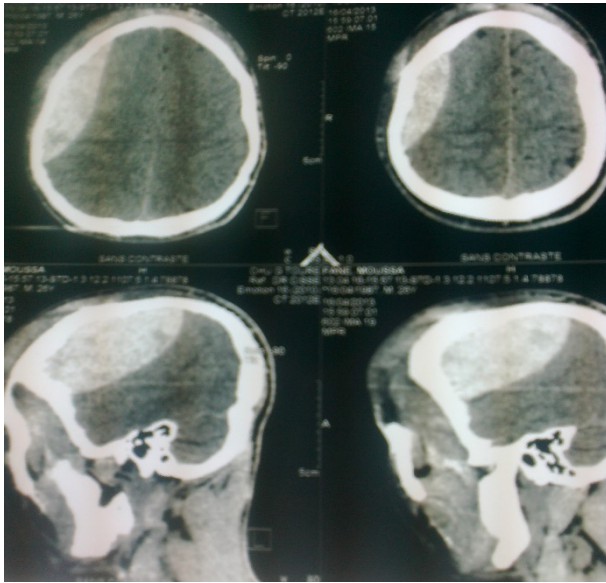


### **ICONNOGRAPHIE**

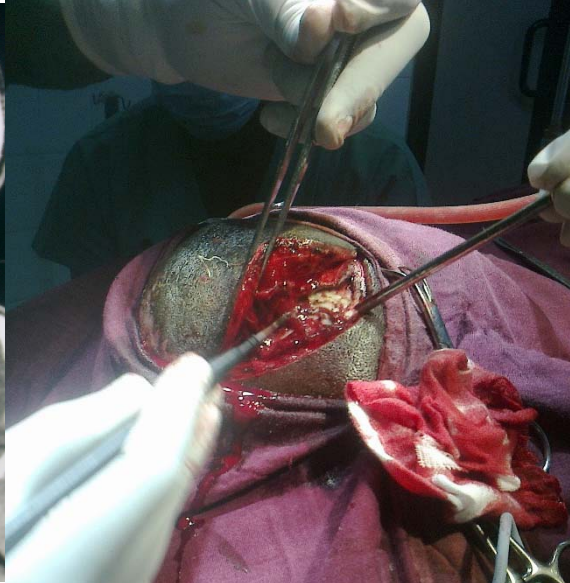
**PHOTO 1 : Craniotomie avec un volet réalisé. (CHU-GT)**



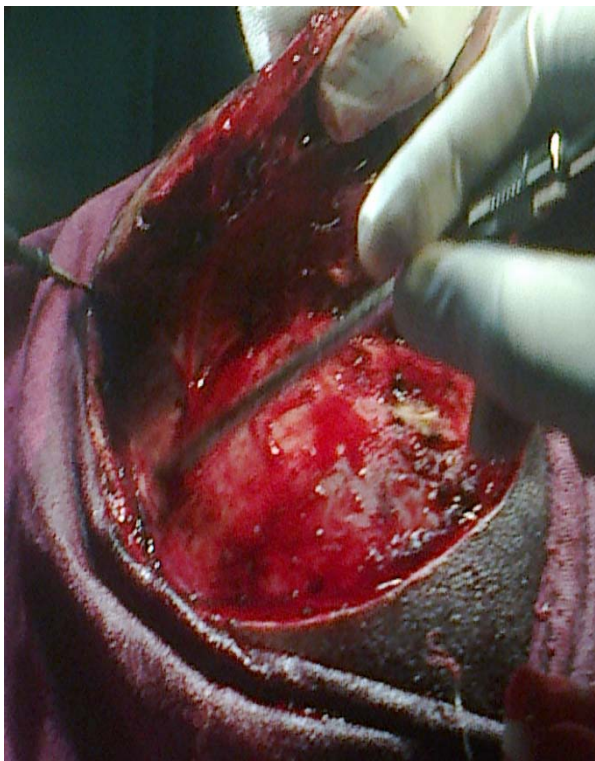
**PHOTO 2 : Mise en place d'un volet de craniotomie. (CHU-GT)**



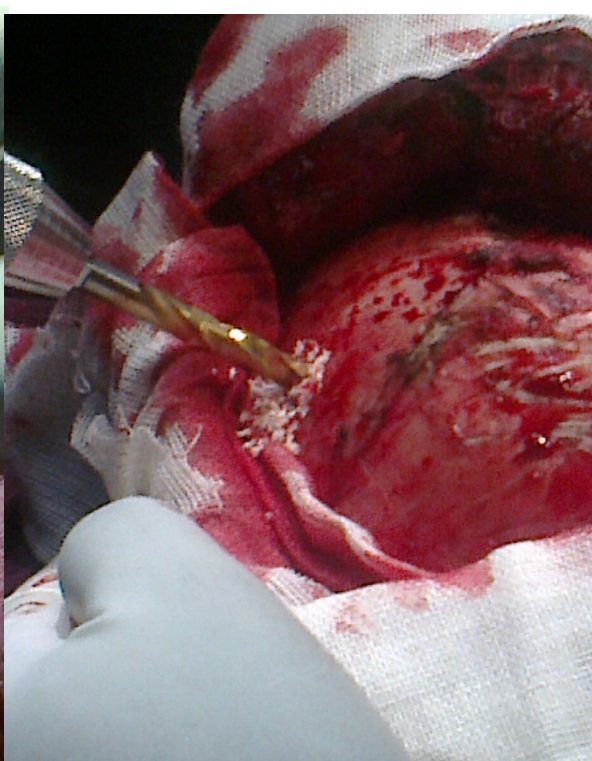
Cliché du Scanner



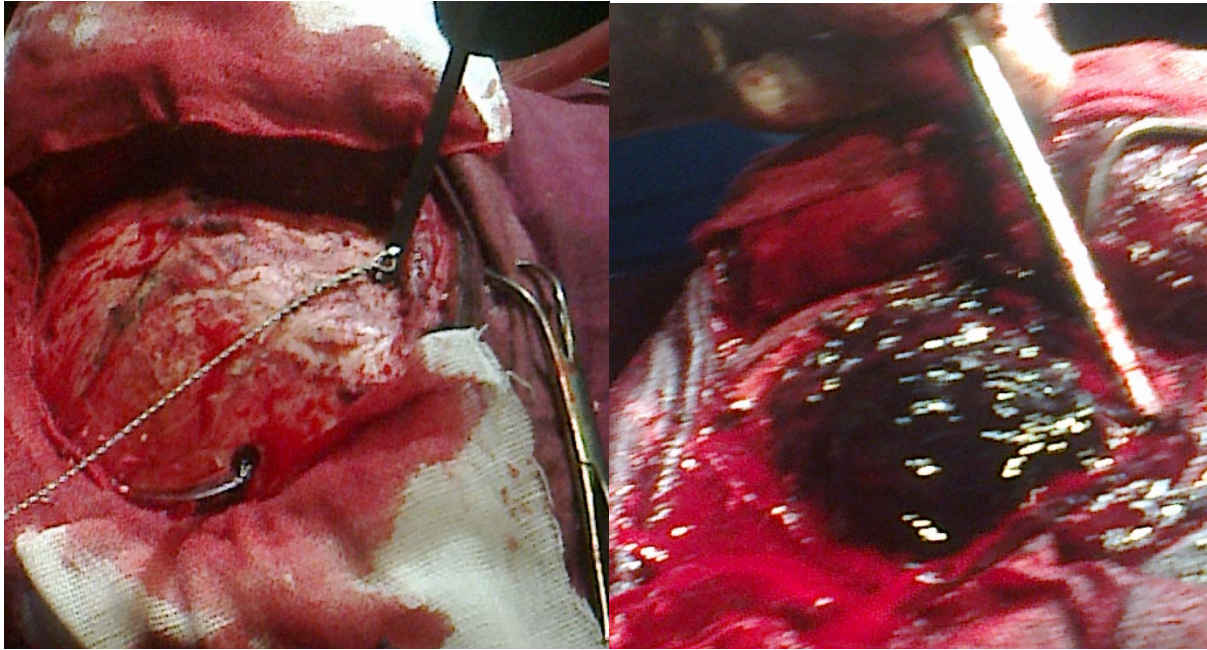
Incision



Decollement de la Peau et du galéa



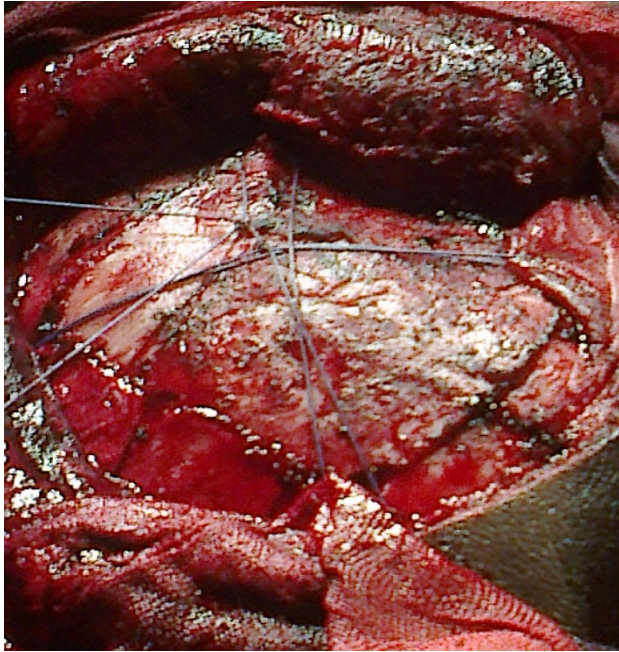
Trépanation



Réalisation du volet

Mise en evidence de l'HED





HED évacué

volet remplacé et fixé

**Evacuation d'hématome extradural (CHU Gabriel TOURE)**

## FICHE D'ENQUETE

### Epidémiologie :

Mois..... ; Âge..... ;

Sexe : féminin.....masculin.....;

Ethnie..... ;

Profession :

Commerçant.....ouvrier.....étudiant/élève.....Cultivateur.....

Ménagère.....fonctionnaire.....Autres..... ;

Résidence :..... ;

Situation.....matrimoniale :

célibataire.....marié.....divorcé.....veuf..... ;

Marque de Moto : Djakarta.....Mototaxi.....Yamaha.....

Port de casque : oui.....non..... ;

Mécanisme :

Moto-moto.....moto dérapage.....Moto-auto.....moto-vélo.....moto-  
piéton.....moto-animal.....Autres à préciser.....

Amener à l'hôpital par : SP.....Taxi.....Parents.....

### Clinique :

GCS : <ou= 8.....9-12.....>12 .....; PCI : oui .....non..... ;

Plaie : oui.....non..... ;

Déficit : oui.....non..... ; Agitation : oui.....non..... ; Autres  
signes.....

Lésions associées : Appareil locomoteur.....Appareil pulmonaire.....Appareil  
Cardiaque.....

Maxillo-facial.....Rachidienne..... ;

### Paraclinique :

TDM réalisée : oui.....non..... ;

Lésions Scénographiques : COH.....HED.....HSD.....FE.....PCC.....Sans



lésions.....

Diagnostic : TC bénin.....TC modéré.....TC sévère.....

**Pronostic :**

Bilan pronostic : Classification TDM des Traumatismes Cranio-Encéphaliques

Traumatic Coma data Bank : lésions diffuses.....lésions de masse

- Lésions diffuses :

Type 1.....type 2.....type 3..... ;

- Lésions de masse :

Lésion neurochirurgicale opérée.....lésion non évacuée.....

Traitement :

Médical.....chirurgical.....rééducation.....

Durée d'hospitalisation :

< 9 jours.....> 9 jours

Evolution :

Bonne évolution.....incapacité modérée.....incapacité sévère.....décède.....

## FICHE SIGNALÉTIQUE :

Nom : COULIBALY

Prénom : Bouakar

Année : 2013-2014

Pays d'origine : MALI

Ville : Bamako

Titre : Etude Epidémiologique et pronostique des TCE chez les Motocyclistes.

Secteur d'intérêt : Neurochirurgie, service d'accueil des urgences.

Résumé :

Le traumatisme crânio-cérébral désigne toute atteinte cérébrale impliquant une destruction ou dysfonction (fonctionnement inadéquat) du tissu cérébral suite à un choc (accélération, décélération ou rotation) entre le cerveau et la boîte crânienne.

Il est une des conséquences les plus dramatiques des accidents de la voie publique, du travail ou de la vie quotidienne. Bien que les accidents de la route en soient responsables à près de 70% surtout les engins à deux roues, les chutes domestiques chez la population adulte comme pédiatrique, les accidents de sport, les traumatismes par armes à feu et les enfants battus constituent également des circonstances majeures de TCC

Notre étude s'est déroulée au CHU Gabriel TOURE dans le service de neurochirurgie de Mars 2013 au Mars 2014.

C'était une étude prospective descriptive et analytique étalée sur 1 année de Mars 2013 à Mars 2014 portant sur 196 cas.

Il en ressort les données suivantes :

Nous avons admis 406 patients au total pour TCE dont 196 patients suite à ACR de motocyclistes 48,28%

Le sexe masculin domine avec 91,3% soit un Sexe ratio de 10,11 hommes pour femme

La tranche d'âge la plus représentée est de 21 à 30 ans soit 32,1% suivi de celle

de 11 à 20 ans puis 31 à 40 ans soit respectivement 24% et 20,4%

La Moyenne d'âge est de 30,0714 avec un écart type de 13,8980

Un âge modal de 18 ans

L'âge minimum et maximum sont respectivement 1 an et 73 ans avec une médiane de 27 ans.

Bamako était en tête ou 56,4% des patients y vivaient

Les élèves et étudiants étaient majoritaires avec un taux de 26,02% suivi des cultivateurs avec un taux de 16,32%

Les motos Djakarta dominaient avec un taux de 88,2%

Le mécanisme Moto-Moto et Moto derapage étaient les plus fréquents avec un pourcentage de 32,7% chacun suivi du mécanisme Moto-Auto avec un taux de 22,4%

Seulement 2% de nos patients portaient un casque lors de l'accident

Qui n'avaient de lésions graves

Le mois de Novembre a été le mois qui a enregistré plus d'accident soit 12,8%

L'étude a montré que le port de casque protégerait contre les lésions mortelles et très graves

## 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'exigera jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraire.

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

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

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

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

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

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

**Je le jure.**