



JAIM

ISSN 1810-4959

Journal Africain  
d'Imagerie Médicale

## ARTICLE ORIGINAL/RESEARCH ARTICLE

## Aspects épidémiocliniques et tomodensitométriques des lésions crânio-encéphaliques des accidentés de la voie publique par engins à deux roues à Bouaké (Côte d'Ivoire)

*Epidemiological, clinical and computed tomography aspects of cranio-encephalic lesions of road accident victims by two-wheeled vehicles in Bouaké (Côte d'Ivoire)*

KONATE Issa <sup>1, 2\*</sup>, YAO Brou Lambert <sup>1,2</sup>, KOUASSI Kouamé P.B <sup>1,2</sup>, BRAVO-TSRI A.B <sup>1,2</sup>,  
TANOH Kesse Emile <sup>1,2</sup>, VANGAH Koffi Marus <sup>1,2</sup>, KOUADIO Allou Florent <sup>1,2</sup>,  
KOUAKOU Bouassa <sup>1,2</sup>, SANOGO Sarah <sup>1,2</sup>, KOUADIO Vincent A <sup>1,3</sup>, N'DRI Kouadio <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>UFR Sciences Médicales Université Alassane Ouattara (Bouaké, Côte d'Ivoire)

<sup>2</sup>Service de radiodiagnostic et imagerie médicale CHU de Bouaké (Bouaké, Côte d'Ivoire)

<sup>3</sup>Service de pédiatrie médicale CHU de Bouaké (Bouaké, Côte d'Ivoire)

**Mots-clés :**

Accident de la voie publique,  
Épidémioclinique,  
Tomodensitométrie crânio-  
encéphalique, Côte d'Ivoire

**Keywords:**

Public road accident,  
epidemiological and clinical,  
cranio-encephalic CT-scan,  
Côte d'Ivoire

**\*Auteur correspondant**

Issa KONATE  
Service de radiodiagnostic et  
imagerie médicale CHU de  
Bouaké01 BP 1174 Bouaké 01  
(Côte d'Ivoire)  
E-mail : ikttata6@gmail.com  
Tel : (+ 225) 07 29 69 69

**RÉSUMÉ**

**Objectif :** Décrire les aspects épidémiocliniques et tomodensitométriques des lésions crânio-encéphaliques des accidentés de la voie publique par engins à deux roues à Bouaké.

**Patients et méthodes :** Etude transversale descriptive réalisée du 1er Janvier 2015 au 31 Octobre 2016 dans deux services d'imagerie médicale de Bouaké. Elle a inclus des traumatisés crâniens documentés par un scanner crânio-encéphalique sans injection de produit de contraste. Les variables étudiées portaient sur les aspects épidémiocliniques et tomodensitométriques.

**Résultats :** Cent cinquante patients étaient inclus dont 139 hommes. L'âge moyen était de 30,8 ans (2 et 83 ans). Dans 32% des cas l'âge était compris entre 21 et 30 ans. L'accident impliquait une moto dans 95,3% des cas dans un mécanisme moto contre moto. La victime était conductrice et passager de la moto respectivement dans 74 et 14% des cas. La victime portait un casque de sécurité dans 6,7% des cas. La tomodensitométrie a révélé des lésions cérébrales parenchymateuses cérébrales et extra-parenchymateuses (67%), osseuses (25%), du scalp (8%). Les lésions cérébrales parenchymateuses et extra-parenchymateuses étaient dominées respectivement par la contusion œdémato-hémorragique (68,4%) et l'hématome sous-dural frontal (37,6%). Le siège de la fracture était temporo-pariétal gauche dans 34,6%.

**Conclusion :** Les accidentés de la voie publique impliquant les engins à deux roues motrices sont en majorité des hommes jeunes portant rarement un casque de sécurité. Le mécanisme moto-moto prédomine et la contusion œdémato-hémorragique était la lésion la plus fréquente. La prévention par le port de casque de sécurité et le respect du code de sécurité routière doit être renforcée.

**ABSTRACT**

**Objective:** To describe the epidemiological, clinical and computed tomography aspects of cranio-encephalic lesions of road accident victims by two-wheeled vehicles in Bouaké

**Patients and methods:** Cross-sectional descriptive study carried out from January 1, 2015 to October 31, 2016 in two medical imaging departments in Bouaké. It included traumatic brain

injuries proved on non-enhanced ct-scan. The studied variables was epidemiological, clinical and ct-scan lesions.

**Results:** One hundred and fifty patients were included, among which 139 men. The mean age was 30.8 years (extremes: 2 to 83 years); 32% of patients was aged between 21 and 30 years. The accident involved a motorcycle in 95.3% of the cases in a motor cycle against motor cycle mechanism. The victim was the driver or passenger of the motor cycle in 74 and 14% of the cases, respectively. The victim was wearing a safety helmet in 6.7% of the cases.

Computed tomography revealed cerebral and extra-parenchymal (67%), bony (25%), scalp (8%) brain lesions. Parenchymal and extra-parenchymal brain lesions were dominated by hemorrhagic contusion (68.4%) and frontal subdural hematoma (37.6%), respectively. The site of the fracture was left-temporo-parietal in 34.6%.

**Conclusion:** Road traffic accident victims involving two-wheel drive vehicles are mostly young men who rarely wear a safety helmet. The motorbike-motorbike mechanism accident and the hemorrhagic brain contusion was mostly observed. Prevention based on wearing a safety helmet and respecting the road safety code should be observed.

## 1. Introduction

Les accidents de la voie publique sont la principale cause de traumatismes crâniens avec environ 25% des décès selon l’OMS [1] et plus de 50% de ces décès frappent les jeunes adultes appartenant au groupe d’âge de 15 à 44 ans [2,3]. En Côte d’Ivoire selon l’Office National de Sécurité Routière 10 000 accidents de la voie publique ont été enregistré en 2015 occasionnant 900 décès [4]. Ces accidents impliquaient aussi bien les voitures que les engins à deux roues. Concernant les engins à deux, le nombre de cas a considérablement augmenté durant ces dix dernières années pour atteindre des proportions inquiétantes surtout dans les villes du nord et centre du pays. L’étude de Kra réalisée dans le service de traumatologie du CHU de Bouaké en 2013 a révélé que 79.7% des 1076 accidents de la circulation impliquait des engins à deux roues [5] avec 11,8% de cas de traumatismes crâniens. La Tomodensitométrie demeure la pierre angulaire de la prise en charge de ces traumatismes crânio-encéphaliques. Son installation est récente à Bouaké et à notre connaissance aucune étude n’a encore été réalisée sur l’imagerie en coupes des traumatismes crânio-encéphaliques par accident de la voie publique par engins à deux roues motrices à Bouaké. L’objectif de notre étude était de décrire les aspects épidémio-cliniques et scanographiques de ces traumatisés crânio-encéphaliques.

## 2. Matériels et Méthodes

Il s’agissait d’une étude transversale descriptive réalisée dans le service d’imagerie médicale du Centre Hospitalier et Universitaire (CHU) de Bouaké et au Centre d’Imagerie Médicale et d’Analyse de Bouaké (CIMAB) de Janvier 2015 à Octobre 2016 soit sur une durée de 22 mois. Le CHU de Bouaké est l’hôpital public de référence de la région administrative du Gbêkê situé à 347 km de la capitale économique de la Cote d’Ivoire qui est Abidjan. Le CIMAB est la seule structure sanitaire privée de la région administrative du

Gbêkê disposant d’un appareil de scanner et située dans la ville de Bouaké à 4 kilomètres du CHU. Ces deux structures sanitaires sont animées par un pool de radiologues séniors. La population d’étude était constituée des traumatisés crâniens par accident de la voie publique impliquant un engin à deux roues chez qui un examen tomodensitométrique crânio-encéphalique avait été réalisé. Chez les patients inclus, la copie du compte rendu de l’examen tomodensitométrique du patient conservée aux archives a servi à renseigner la fiche d’enquête comportant les variables étudiées notamment le sexe, l’âge, la profession, le mécanisme du traumatisme, la notion de trouble de la conscience et les aspects scanographiques. L’examen tomodensitométrique était réalisé dans les deux services d’imagerie avec un scanner de marque TOSHIBA de quatre barrettes. L’examen était réalisé sans injection de produit de contraste et les images archivées sur films et CD. Ces examens ont été systématiquement étudiés en fenêtrage parenchymateuse et osseuse. Des reconstructions multi planaires et 3D ont été réalisées au besoin. L’interprétation des images a été faite par deux radiologues seniors. En cas de désaccord entre les deux, un troisième radiologue était sollicité. L’étude a eu l’approbation respective du Directeur Médical Scientifique du CHU de Bouaké et du Directeur général du CIMAB. En outre l’anonymat des patients a été respecté par attribution d’un numéro d’anonymat

L’analyse était descriptive et consistait à calculer des effectifs et des proportions. Pour l’étude croisée des lésions crânio-encéphaliques, du port du casque de sécurité et du stade du coma, le test statistique de chi carré et de Fischer a été utilisé. Le test était significatif si la valeur de p était inférieure à 0.05.

### 3. Résultats

#### 3.1 Caractéristiques épidémiologiques-cliniques

Sur un total de 1309 patients admis aux urgences chirurgicales du CHU de Bouaké pour un traumatisme crânien consécutif à un accident de la voie publique impliquant des engins à deux roues, 150 avaient pu réaliser l'examen tomodensitométrique demandé soit un taux de réalisation de 11,5%. Il y avait 139 hommes soit un sex-ratio de 12,6. L'âge moyen était de 30,8 ans avec des extrêmes de 2 et 83 ans. La tranche d'âge de 21 à 30 ans représentait 32% des cas. L'accident avait lieu dans la ville de Bouaké dans 83 cas (55,3%) et hors de la ville de Bouaké dans 67 cas (44,7%). L'activité exercée par la victime était sans rémunération mensuelle fixe (55%), aucune (40%), avec rémunération mensuelle fixe (5%). Le traumatisé était le conducteur de la moto dans 111 cas (74%), le passager-arrière dans 21 (21%) et un piéton dans 18 (12%). Les traumatismes crâniens étaient imputables aux motos dans 143 cas soit 95% et aux bicyclettes dans 7 cas soit 5%. Le mécanisme moto-moto représentait 28,7% des cas. L'accident s'est produit entre 6 et 18 heures dans 102 (68%) cas et entre 18 et 6 heures pour le reste. Le port de casque de sécurité était noté dans 10 cas soit 7%. Le traumatisé crânien présentait une perte de connaissance initiale dans 128 cas (85,3%). La durée de la perte de connaissance précisée dans 31 cas (24%) était inférieure à 1 heure dans 18 cas et supérieure à 1 heure dans 13 cas.

Le traumatisme crânien était associé à un polytraumatisme dans 124 cas (83%) et isolé dans 26 cas (17%). Le siège des lésions associées était maxillo-facial dans 76 cas (61%), aux membres dans 43 cas (34,7%) soit dans 27 cas (21,7%) aux membres inférieurs et supérieurs 16 cas (13%), puis thoracique dans 3 cas (2,4%) et cervical dans 2 cas (1,6%).

#### 3.2 Aspects des lésions crânio-encéphaliques à la tomodensitométrie

L'examen tomodensitométrique crânio-encéphalique réalisé chez les 150 patients a révélé 456 lésions, avec une ou plusieurs lésions anatomiques par patients : 212 cas (46,49%) étaient des lésions parenchymateuses cérébrales et 93 (20,39%) extra-parenchymateuses, osseuses dans 114 cas (25%) et du scalp dans 37 cas (8%).

##### • Lésions parenchymateuses cérébrales et extra-parenchymateuses

Le siège des lésions parenchymateuses était frontal gauche dans 41 cas (25,3%) frontal droit dans 75 cas

(46%) et concernait le parenchyme cérébral hémisphérique gauche dans 52,5% (**Tableau I**). Les 212 lésions cérébrales identifiées étaient : la contusion œdémato-hémorragique (**figure 1**) dans 145 cas (68,4%), l'hématome intracérébral (**figure 2a et 2b**) dans 30 cas (14%), l'engagement sous-falcien (**figure 1**) dans 22 cas (10,4%) et l'hémorragie intraventriculaire dans 15 cas (7%).

La lésion de contusion œdémato-hémorragique était de type hémorragique dans 75 cas (35,4%) et de type œdème péri-lésionnel dans 70 cas (33%).

Concernant les 93 extra-parenchymateuses, elles étaient représentées par l'hématome sous-dural (**Figure 3**) dans 35 cas (37,7%), l'hémorragie méningée (**Figure 5**) et dans 29 cas (31,1%), la pneumocéphalie dans 15 cas (16,1%), l'hématome extradural (**figure 4a et 4b**) dans 9 cas (9,7%) et l'hygrome dans 5 cas (5,4%). Le siège de l'hématome sous-dural était frontal dans 45,1%, temporal dans 29,4%, pariétal 12 (34,3%) cas et occipital 1 cas (3%). La localisation de l'hématome sous-dural était gauche dans 91% des cas et droite dans 54% des cas.



**Figure 1:** Contusions œdémato-hémorragiques intracérébrales frontales droites associées à une pneumocéphalie minimale responsables d'un collapsus de la corne occipitale droite du ventricule latéral et d'un engagement sous-falcien sur une coupe axiale.



**Figure 2:** TDM crâno-encéphalique sans injection : volumineux hématome intracérébral temporal sur une coupe sagittale (a) et axiale (b) (flèches rouges) associé à un œdème péri-lésionnel (flèches bleues) et un effacement des sillons corticaux.

Le siège de ces lésions parenchymateuses cérébrales est répertorié dans le **tableau I**.

**Tableau I.** Répartition des patients selon le siège des lésions parenchymateuses cérébrales.

Siège des lésions	Effectif (n=212)	Pourcentage
Frontal gauche	53	25.00
Frontal droit	43	20.73
Temporal gauche	33	15.85
Temporal droit	22	10.36
Pariétal gauche	21	9.76
Pariétal droit	13	6.10
Noyaux gris centraux	8	3.66
Cérébelleux	7	3.05
Centre semi-oval droit	5	2.44
Occipital gauche	4	1.83
Occipital droit	3	1.22
<b>Total</b>	<b>212</b>	<b>100</b>

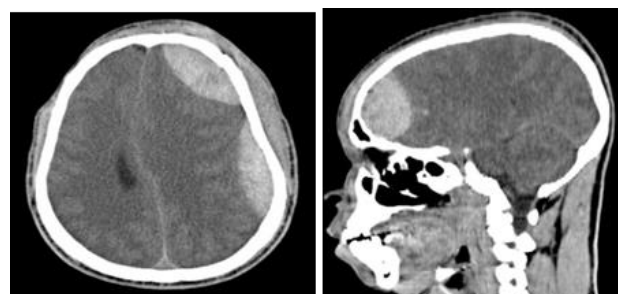
Les lésions parenchymateuses cérébrales les plus fréquentes étaient frontal (droit et gauche) dans 45.73% et hémisphérique gauche dans 52.44 %.

#### • Lésions extra-parenchymateuses

Les lésions extra-parenchymateuses présentent dans 93 cas étaient l'hématome sous-dural (**Figure 3**) dans 35 cas soit 37,66%, hémorragie méningée (**Figure 5**) dans 29 cas soit 31,18%, d'une pneumocéphalie dans 15 cas soit 16,12%. L'hématome extradural (**figure 4a et 4b**) dans 9 cas soit 9,67%% et d'hygrome dans 5 cas soit 5,37%. L'hématome sous-dural prédominait avec un siège frontal dans 45,10%, localisé à gauche dans 14 cas et à droite dans 9 cas. Il était temporal dans 29,42% localisé à gauche dans 9 cas et à droite dans 6 cas, pariétal gauche dans 8 cas et droit dans 4 cas, occipital gauche dans 1 cas.



**Figure 3.** TDM sans injection en coupe axiale : hématoe sous-dural aigu à droite (flèche rouge) associé à un collapsus du ventricule latéral homolatéral, un engagement sous-falcien et un œdème cérébral (flèche bleue).



**Figure 4.** TDM sans injection : volumineux hématoes extraduraux aigus frontal et pariétal droits avec un engagement sous-falcien sur une coupe axiale et sagittale.



**Figure 5 :** TDM sans injection en coupe axiale : hémorragie méningée (flèche rouge) au niveau des sillons corticaux associée à un hématoe intracérébral pariétal droit (flèche bleue)..

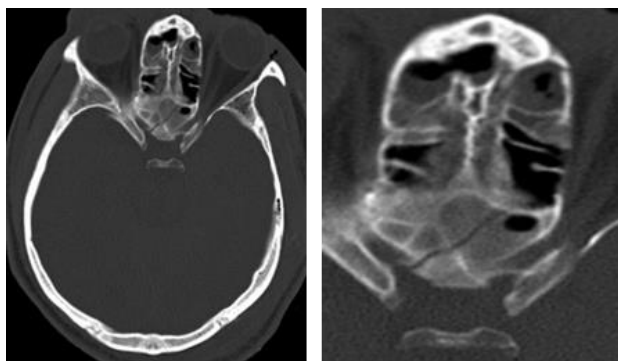


## • Lésions osseuses

La lésion osseuse concernait la voûte du crâne dans 58 cas (51%) (**Figure 6**) et la base du crâne dans 56 cas (49%) (**Figure 7**). Au niveau de la voûte du crâne, la fracture était simple dans 37 cas (63,8 %), à type d'embarure dans 16 cas (27,6 %) et comminutive avec détachement d'un fragment osseux dans 5 cas (8,6%). Le siège des lésions osseuses de la voûte crânienne est répertorié dans le tableau II. Concernant la base du crâne, le trait de fracture était multiple dans 32 cas (57,1%) et unique dans 24 cas (42,9%). Le trait de fracture siégeait au niveau du rocher dans 24 cas (42,9%), de la lame papyracée dans 13 cas (23,2%), de l'os du sinus frontal dans 11 cas (19,6%) et du sinus sphénoïdal dans 8 cas (14,3%).



**Figure 6** :TDM crânio-encéphalique coupe sagittale en fenêtre osseuse chez un enfant: fracture en forme de T (embarure) de la voûte frontale) avec un hématome du scalp et un emphysème sous-cutané (flèche bleue).



**Figure 7.** TDM crânio-encéphalique coupe axiale: fracture de l'os sphénoïdal sur une coupe axiale en fenêtre osseuse

Le siège de ces lésions osseuses de la voûte crânienne est répertorié dans le **tableau II**.

**Tableau II** : Répartition des patients selon le siège des lésions de la voûte crânienne

Siege	Effectif (n=81)	Pourcentage
Frontal bilatéral	14	17.28
Frontal droit	8	9.87
Temporal gauche	14	17.95
Pariétal gauche	13	16.67
Occipital gauche	6	7.40
Occipital droit	4	4.93
Temporal droit	10	12.82
Pariétal droit	9	11.54
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100</b>

Les lésions étaient temporo-pariétales gauches dans 34,62%

## • Lésions du scalp

Le point d'impact était visible au niveau du scalp avec hématome et épaissement des parties molles dans 37 cas. Le siège du point d'impact était frontal dans 12 cas, pariétal dans 11 cas (gauche 8 cas, droit 3 cas), temporal dans 11 cas (gauche 8 cas, droit 3 cas) et occipital dans 3 cas.

L'étude croisée des lésions crânio-encéphaliques, du port du casque de sécurité et du stade du coma n'a pas montré de lien significatif entre le port de casque et la gravité des lésions ( $p = 1$ ), le type de lésions cérébrales et le stade de coma du patient ( $p = 0.97$ ), le type de lésions osseuses et le stade de coma du patient ( $p = 0.1$ ).

## 4. Discussion

Cette étude rétrospective descriptive et analytique avait pour objectif de décrire les aspects épidémiocliniques et scanographiques des lésions crânio-encéphaliques par accident de la voie publique impliquant des engins à deux roues motrices à Bouaké, deuxième principale ville de la Côte d'Ivoire en terme de population après Abidjan, la capitale économique. Il convient de relever les limites de cette étude rétrospective. Nos résultats devraient être nuancés du fait du caractère rétrospectif de l'étude et de la difficile accessibilité géographique, temporelle (heures d'ouverture des centres de scanner) et financière au scanner durant cette période. En effet pendant une partie de ladite période, le scanner du CHU était en panne, obligeant les patients à parcourir 4

kilomètres pour réaliser l'examen au CIMAB qui n'était ouvert que du lundi au samedi dans la journée. A cette difficile accessibilité s'ajoutent les difficultés financières des parents du traumatisé à faire face au coût de la réalisation de la TDM en générale et particulier en urgence.

Malgré la limite méthodologique, l'étude décrit pour la première fois à Bouaké des aspects tomodensitométriques des lésions crânio-encéphaliques des accidentés de la voie publique par engin à deux roues. Elle suscite les points de discussion au niveau des aspects épidémiologiques, des lésions crânio-encéphaliques à la tomodensitométrie suivants :

#### 4.1 Caractéristiques socio-épidémiologiques et cliniques

L'étude révèle que le sexe masculin représente 92.7% des cas avec un sex-ratio de 12.6. Ce résultat est quasi-identique à celui de Daniel et coll. [6] aux États-Unis qui ont rapporté 93.1%, et corroboré par des auteurs africains [7, 8, 9, 10]. Par contre, une étude comparative réalisée en Malaisie par Chan et coll. [11] a montré une prédominance féminine avec respectivement 64.7% et 71.4%. La prédominance masculine dans l'étude pourrait être en rapport avec l'activité exercée par les hommes les exposant plus aux risques de traumatismes crânio-encéphaliques par accident de la voie publique que les femmes. En effet, à Bouaké les femmes n'ont pas la culture de conduire les engins à deux roues et quand elles conduisent elles seraient plus prudentes au volant selon Vallin et Chesnais [12]. La moyenne d'âge des patients est de 30.8 ans avec des extrêmes de 2 ans et 83 ans. Cette moyenne avoisine celle de Konan [13] à Abidjan qui notait une moyenne d'âge de 29 ans. L'étude révèle que la tranche d'âge de 21 à 30 ans représente près du tiers des cas et prédomine. Ce même constat a été fait par Diango [14]. Les sans-emploi dominant avec 38.7% des cas suivis des étudiants et élèves dans 19.3% des cas. Sidibé [15] notait une prédominance des étudiants et élèves avec 39.9%. Ce taux élevé de sans-emploi pourrait s'expliquer par la crise socio-politique qu'a traversée notre pays de 2002 à 2010. Cette décennie de crise a probablement conduit les communautés de la ville de Bouaké à une paupérisation. Devant ce constat, les jeunes sans emploi ont créé une activité informelle celle du transport en commun par la moto appelée communément « Moto-taxi ». La moto (deux roues motrices) a été l'engin à deux roues responsable de la majorité de ces accidents avec un taux de 95.3%. Le mécanisme d'accident moto-moto est le plus fréquent avec 28.7% des cas suivi du mécanisme moto-dérapiage avec 27.3%. Mais Traoré [16] à Bamako notait une prédominance du mécanisme auto-piéton avec 28.7%. La fréquence élevée du

mécanisme moto-moto pourrait s'expliquer par le non-respect du code de la route par les conducteurs de moto et les conduites de masse des motos communément appelées « cortège de mariage ». Ces conduites de masse, se déroulent avec frénésie, parades acrobatiques et à grande vitesse, ce qui provoquent des carambolages avec pour conséquence un nombre élevé de blessés simultanément et de grandes gravités. Dans la majorité des cas soit 68%, l'accident s'est produit dans la journée entre 6 heures et 18 heures, période où la mobilité de la population est plus grande par rapport à la nuit. Ce constat a été fait par Diango [14] qui a noté 68.4% d'accidents dans la même tranche d'heure. Le non port de casque de sécurité par les usagers des engins à deux roues surtout motorisés, n'a été noté que dans un très faible taux soit 6.7% des cas, ce qui est aussi rapporté par Lacheheb [17] dans ses travaux à Rabat dans 7.5%. Dans l'étude une perte de connaissance initiale a été noté chez 85.3% des patients avec une durée de la perte de connaissance supérieure à 1 heure dans la majorité des cas soit 10.2%. Ces taux sont supérieurs à celle de Tomta [18] à Lomé qui était de 58.3%.

#### 4.2 Aspects des lésions scanographiques

##### • Taux de réalisation du scanner crânio-encéphaliques

Pendant la période d'étude de janvier 2015 à octobre 2016, soit 22 mois, nous avons recensé 1309 patients aux urgences chirurgicales du CHU de Bouaké pour traumatisme crânien consécutif à un engin à deux roues. Parmi eux seulement 150 ont réalisé une TDM crânio-encéphalique soit 11.46%. Ce faible taux de réalisation de la TDM, constaté également par d'autres auteurs africains tel que Sidibé qui notait 16% des traumatismes crâniens graves [15] à Bamako au Mali, serait dû à un manque de moyen financier de nos patients, pour lesquelles le prix d'un examen scanographique apparaissait exorbitant.

##### • Aspects des lésions crânio-encéphaliques à la tomodensitométrie

Dans l'étude, les lésions cérébrales intra-parenchymateuses et extra-parenchymateuses représentent 67 % des cas suivies des lésions osseuses (25%) et des lésions du scalp 8%.

##### Les lésions parenchymateuses cérébrales

Les contusions hémorragiques, l'œdème cérébral et les hématomes intracérébraux constituent les principales lésions parenchymateuses cérébrales rencontrées dans l'étude. Selon Godlewski [19] les contusions hémorragiques seraient en rapport avec un traumatisme

à grande vitesse. Leur fréquence élevée dans l'étude reflète la violence du traumatisme porté sur le crâne en majorité chez les patients non porteurs de casque de sécurité. Ces contusions se traduisent par des plages d'hypodensités parsemées de piquetés d'hyperdensité observées chez 35.4% des patients. Les résultats de l'étude avoisinent ceux de Sidibé [15] au Mali qui a rapporté 37.2%. Les contusions hémorragiques siègent le plus souvent là où le parenchyme a été violemment projeté contre une aspérité osseuse. On parle de lésion de coup siégeant le plus souvent dans les régions fronto-temporales [20]. Dans l'étude 38.3% des lésions osseuses sont frontales et préférentiellement à gauche. Cela pourrait s'expliquer par le fait que la majorité des personnes impliquées est droitrière et auraient tendance par réflexe à présenter le côté opposé aux dangers.

L'œdème cérébral, avec 33% des cas, constitue la deuxième lésion cérébrale de l'étude et se manifeste par un effacement des sillons corticaux et une hypodensité péri-lésionnelle qui traduit l'augmentation en teneur en eau du parenchyme cérébral [21].

Les hématomes intracérébraux représentaient 14.1% des lésions cérébrales, correspondant à une collection sanguine bien circonscrite située habituellement en profondeur du parenchyme cérébral [21] témoin aussi d'un choc violent. Ils apparaissent sous la forme d'une hyperdensité spontanée avec un halo périphérique hypodense.

L'hémorragie intra-ventriculaire est la lésion cérébrale la moins fréquente de l'étude avec 7% des cas. Elle survient dans les traumatismes crânio-encéphaliques graves et constitue un facteur pronostic péjoratif.

### Les lésions extra-parenchymateuses

L'hématome sous dural constitue la lésion extra-parenchymateuse la plus fréquente dans l'étude avec 37.7% des cas. L'aspect TDM est celui d'une image spontanément hyperdense hémisphérique, en lentille juxta-osseuse concave en dedans vers le cerveau et convexe en dehors donnant l'aspect d'un croissant de lune. Ces résultats sont superposables à ceux de la littérature [6, 20, 22, 23] qui s'accordent à reconnaître qu'il s'agit de la lésion hémorragique la plus fréquente au cours des traumatismes crânio-encéphaliques. La survenue d'une telle lésion est le témoin de l'intensité du choc associant généralement la rupture d'une veine corticale [26].

L'hémorragie méningée avec une fréquence de 31.2%, constitue la deuxième cause de lésion péri-cérébrale. A la TDM, elle se présente sous la forme d'une hyperdensité spontanée des espaces sous arachnoïdiens

notamment des sillons corticaux, les vallées sylviennes, citernes de la base et scissure inter-hémisphérique.

La pneumocéphalie est la troisième lésion extra-parenchymateuse avec 16.1%, elle est secondaire à une brèche ostéoméningée et représente un facteur de risque infectieux.

L'hématome extradural représente 9.7% des cas dans l'étude. Ce taux varie selon les études et comprise entre 1 et 26.2% [20, 23]. Une lésion de l'artère méningée moyenne dans un contexte de traumatisme violent est souvent à l'origine de l'hématome extradural. A la TDM elle se présente sous la forme d'une hyperdensité spontanée au contact de la voûte, à limites convexes vers le cerveau donnant la forme d'une lentille biconvexe. Cette image radiologique est la traduction d'un épanchement de sang entre l'os et la face externe de la dure-mère.

### Les lésions osseuses et du scalp

Les fractures représentent 27.8% des lésions crânio-encéphaliques, occupant ainsi le second rang après les lésions cérébrales. Elles intéressent plus fréquemment la voûte du crâne et ce taux élevé de lésion osseuse de la voûte s'expliquerait en partie par l'architecture du crâne avec des zones de faiblesse telles que les temporaux [24] et certaines attitudes telles que l'excès de vitesse, le défaut de port de casque. Les lésions de la voûte du crâne sont dominées par les fractures simples

63.8 % avec la présence d'embarrures dans 27.6 %. Les fractures comminutives ne représentent que 8.6% des cas. Le siège de prédilection des lésions de la voûte du crâne est dans plus de deux tiers des cas fronto-pariétal, à prédominance gauche. Yavuz et coll. en Turquie [25] avaient aussi rapporté souvent le siège fronto-pariétal, 77.5 % des cas. Quant aux lésions de la base du crâne, le siège dominant des fractures est le rocher, 42.9% des cas. Ce qui atteste de l'intensité du choc car les rochers et les ptériens forment de part et d'autre du crâne, des arcs résistants [26]. Le point d'impact au niveau du scalp était visible dans 8% des cas et siégeait le plus souvent au niveau frontal dans 32.4% et préférentiellement à gauche comme dans les lésions osseuses.

Dans la présente étude, il n'existe pas de lien statistiquement significatif entre la gravité du traumatisme crânien et le port de casque de sécurité ( $p=1$ ). Il est rapporté dans une étude réalisée en 2012 aux USA que le casque empêchait le décès dans 37% et 41% respectivement chez les conducteurs et les passagers de motos [27]. Cette absence de lien entre le port de casque et la gravité du traumatisme dans l'étude peut s'expliquer par le faible échantillon de patients porteur

du casque de sécurité. S'agissant de la relation entre la gravité clinique du traumatisme et le type de lésions, l'étude ne révèle pas de relation entre la gravité clinique du traumatisme et le type de lésion traumatique tant osseux, péri-cérébral et cérébral. Le résultat de l'étude est probablement lié à la fréquence des associations lésionnelles qui existent dans 82.7% des cas avec une localisation maxillo-facial préférentielle dans 61.9% des cas.

## 5. Conclusion

Les accidents de la route impliquant les engins à deux roues sont fréquents à Bouaké et concernent davantage les sujets jeunes de sexe masculin qui ne portait pas de casque de sécurité. Le mécanisme de l'accidentel plus souvent en cause est le mécanisme moto-moto. Les lésions crânio-encéphaliques scannographiques sont par ordre de fréquence les lésions parenchymateuses cérébrales avec une prédominance des contusions hémorragiques suivies des lésions osseuses puis des lésions péri-cérébrales ou prédominaient les hématomes sous-duraux. Ces lésions siégeaient majoritairement à gauche et leur prévention nécessite une approche systémique centrée sur l'éducation et la communication.

## Conflit d'intérêt

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

## Remerciements

Nos sincères remerciements aux personnels des services d'imagerie du CHU de Bouaké et du CIMAB.

## 6. Références

1. OMS et Banque Mondiale : Rapport mondial sur la prévention des traumatismes dus aux accidents de la circulation. Genève 2004
2. OMS Genève. Plan mondial pour la décennie d'action pour la sécurité routière 2011-2020, 2011. ([www.OMS.int/fr](http://www.OMS.int/fr)) consultée le 20 Aout 2015.
3. Ricbourg B. Le traumatisme crânien : essai de définition. *Rev Stomatol. Chir Maxillo-fac.* 2006; 107:199
4. OSER. Statistiques d'accidents. Disponible sur [www.OSER-CI.net/service/statistique](http://www.OSER-CI.net/service/statistique) consultée le 15 décembre 2015.
5. Krah KL, Yao LB, Sery BJ, M'bra KI, Benie AC, Kouassi KJ et al. Données Épidémiologiques des accidents de Moto aux Urgences Chirurgicales du CHU de Bouaké. *Rev. Int. Sc. Med.* 2013; 15: 161-4.
6. Daniels DJ, Clarke MJ, Puffer R, Luo TD, McIntosh AL, Wetjen NM. High occurrence of head and spine injuries in the pediatric population following motocross accidents. *J Neurosurg Pediatr.* 2015 ; 2:1-5
7. Abdou R.O, Allogo O, Nlome NM, Josseume, Tchoua R. Traumatisme par accident du trafic routier chez les enfants au Gabon. *Med. Afr. Noire*, 2001; 48: 496-8.
8. Allangba K. Un problème majeur et préoccupant de santé publique : la traumatologie routière en Côte d'Ivoire. *Med. Afr. Noire* 1981 ; 28 :36
9. Berger P.H, Finge T, Lambert J, Korach JM. Prescription de radiographies du crâne dans la prise en charge des traumatismes crâniens au service des urgences d'un CHG : les raisons évoquées. *Réan Soins Intens Méd. Urg* ,1997 ; 13 : 72-9.
10. Maleombho JP, Lambin Y, Kouassi JC, Varango G, Toure S, Fal A, et al. Polytraumatisme : étude statistique sur une période de 5 ans dans le service de Chirurgie du CHU de Cocody. *Rev. Méd. Côte d'Ivoire* 1997 ; n° 69 : 6-13.
11. Chan HC, Aasim WA, Abdullah NM, Naing NN, Abdullah JM, Saffari MH. Characteristics and clinical predictors of minor head injury in children presenting to two Malaysian accident and emergency departments. *Singapore Med J.* 2005; 46:219-23.
12. Vallin M. et Chesnais. Législation routière code de procédure pénale France 1967
13. Konan KJ, Assouhoun KT, Kouassi F, Ehua SF. Profil épidémiologique des traumatisés de la voie publique aux urgences du CHU de Yopougon, Abidjan, Cote d'Ivoire, *Rev. Int. Sc. Méd.* 2006 ; 3 : 44-8
14. Diango D, Ag Iknane A., Beye S. A., Tall F., Diani N., Coulibaly Y., Diallo A. Aspects épidémiologiques des accidents de la voie publique au service d'accueil des urgences CHU Gabriel Touré Bamako Mali Médical 2011, Tome XXVI, N°3. : 14-16
15. Sidibe S, Diallo A, Toure M, Tchamko-djeutcheu FR, Traore I. Apport de la tomodynamométrie dans la prise en charge des traumatismes crânio-encéphaliques à Bamako. *Mali Médical* 2005, T XX, N° 1&2.
16. Traore S. Etude épidémiologique des accidents de la circulation routière dans le Centre de Sante de Référence de Nara Thèse de Médecine, Bamako/Mali 2008 : N°283
17. Lacheheb M. Etude du profil épidémiologique des Traumatisés de la voie publique dans les structures d'accueil des urgences du CHR de Kenitra Rabat, durant la période Mars - Avril 2013, *ann.ref.bibl.*:32
18. Tomta K, Djibril MA, Mouzou T, Sama H, Chobli M, Ahouangbevi S. Traumatismes crânio-encéphaliques au CHU de Tokoin de Lomé. *J. Rech. Sci. Univ. Lomé (Togo)* 2011 Série D ; 13 : 47-57
19. Godlewski J, Freger P, Creissard P. Traumatismes crâniens de l'adulte : surveillance du traumatisé et



- indications neurochirurgicales d'urgences. La revue du praticien, 1958, 35 : 2257-63
20. Vignaud J, Boulin A. Tomodensitométrie crânio-encéphalique. Rev Pra. 1989 ; 39 :841-6
  21. Enry P, Cochard JF. Traumatisme crânien grave, Anesthésie réanimation chirurgicale, Edition Flammarion 1990 : 1038-49
  22. Cosnard G, Cordoliani YS. Sang non circulant et hématomes en imagerie par résonance magnétique crânio-encéphalique. Edition VIGOT, Paris, 1995:71-84.
  23. Cordoliani Y, Sarrazin JL., Hauret L, Goasdue P, Levêque C, Sabbah P. Imagerie des traumatismes crânio-encéphaliques. Feuillet de Radiologie 1999 ; 39 (4) : 242-59.
  24. Goldberg J, McClaine RJ, Cook B, Garcia VF, Brown RL, Crone K, et al. Use of mild traumatic brain injury guideline to reduce inpatient hospital imaging and charges. J Pediatr. Surg 2011; 46: 1777-83
  25. Yavuz MS, Asirdiezer M, Cetin G, Gunay Balci Y, Altinkok M. The correlation between skull fractures and intracranial lesions due to traffic accidents, The American Journal of Forensic Medicine and Pathology, 2003; 24: 339-45.
  26. Pertuiset B. La traumatologie neurochirurgicale crânio-cérébrale. Rev Prat. 1973; 10:21-8.
  27. Naumann, Rebecca B. Shults, Ruth A. Helmet Use Among Motorcyclists Who Died in Crashes and Economic Cost Saving Associated With State Motorcycle Helmet Law United States 2008-2010, 2012;