

## LISTE DES ABREVIATIONS

<b>AD</b>	: Accident domestique
<b>AS</b>	: Accident de sport
<b>AT</b>	: Accident de travail
<b>AVP</b>	: Accident de la voie publique
<b>CHNMFT</b>	: Centre Hospitalier National Matlaboul Fawzaïni de Touba
<b>HED</b>	: Hématome extra-dural
<b>HIP</b>	: Hématome intra-parenchymateux
<b>HIV</b>	: Hémorragie intra-ventriculaire
<b>HP</b>	: Hématome profond
<b>HSA</b>	: Hémorragie sous-arachnoïdienne
<b>HSD</b>	: Hématome sous-dural
<b>LCR</b>	: Liquide céphalo-rachidien
<b>NGC</b>	: Noyaux gris centraux
<b>PCI</b>	: Perte de connaissance initiale
<b>PDC</b>	: Produit de contraste
<b>SCG</b>	: Score clinique de Glasgow
<b>TCE</b>	: Traumatisme crânio-encéphalique
<b>TDM</b>	: Tomodensitométrie
<b>VPN</b>	: Valeur prédictive négative
<b>VPP</b>	: Valeur prédictive positive
<b>VRT</b>	: Volume rendering technique

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1:</b> Situation géographique de la ville sainte de Touba.....	5
<b>Figure 2:</b> Répartition des patients selon les tranches d'âge. ....	8
<b>Figure 3:</b> Répartition des patients selon les circonstances de survenue. ....	8
<b>Figure 4:</b> Répartition des patients selon la sévérité du TCE.....	9
<b>Figure 5:</b> Répartition des patients selon le délai séparant l'accident et la réalisation du scanner initial. ....	10
<b>Figure 6:</b> Répartition des lésions observées au scanner initial. ....	14
<b>Figure 7:</b> Patient de 23 ans reçu pour TCE sévère par AVP. TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupes axiales (A et B). Contusions corticales hémorragiques bi frontales, caricaturale à gauche par écrasement latéral gauche du parenchyme cérébral contre la fracture embarrure. ....	16
<b>Figure 8:</b> Patient de 31 ans reçu pour TCE modéré par AVP. TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupes axiales (A et B). Foyer de contusion œdémato-hémorragique cortico-sous-corticale temporale gauche. ...	17
<b>Figure 9:</b> Patient de 58 ans reçu pour TCE sévère par AVP. TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupes axiales (A et B). Volumineux foyer de contusion cortico-sous-corticale œdémato-hémorragique frontal antérieur bilatéral s'étendant aux noyaux gris centraux gauches. Il fait un effet de masse sur les cornes frontales des ventricules latéraux et refoule vers la droite les structures médianes antérieures. ....	18
<b>Figure 10:</b> Patient de 9 ans reçu pour TCE modéré par AVP.TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupes axiales (A et B). Hyperdensité spontanée intraparenchymateuse ovale localisée dans la substance blanche profonde temporo-frontale droite avec couronne d'hypodensité périlésionnelle compatible avec un HIP. ....	19
<b>Figure 11:</b> Patient de 56 ans reçu pour TCE sévère par AVP.TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupes axiales (A et B). Hyperdensité	

spontanée lenticulo-thalamique gauche hétérogène plus ou moins ovalaire compatible avec un HIP. Noter les contusions cérébrales frontales gauches.....19

**Figure 12:** Patient de 14 ans reçu pour TCE modéré par AVC.TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupes axiales (A et B). Deux hyperdensités spontanées punctiformes dans la jonction substance blanche-substance grise fronto-pariétale droite et une dans celle gauche (flèche jaune) compatibles avec des LAD. A noter un hématome sous-cutané pariétal droit...20

**Figure 13:** Patient de 20 ans reçu pour TCE modéré par AVP. TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupes axiales (A, B et C). Hyperdensité spontanée punctiforme dans le splénium du corps calleux en faveur de LAD. .21

**Figure 14:** Patient de 20 ans reçu pour TCE modéré par AVP.TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupe axiale (A) et reconstruction sagittale (B). Hyperdensité spontanée dans la corne occipitale du ventricule latérale gauche compatible avec une HIV. ....22

**Figure 15:** Patient de 66 ans reçu pour TCE sévère. Noter l'hématome profond lenticulaire droit. TDM sans injection en coupes axiales fenêtre parenchymateuse (A et B). Hyperdensités spontanées dans le troisième ventricule et dans les ventricules latéraux compatibles avec une HIV.....22

**Figure 16:** Patiente de 9 ans reçue pour TCE modéré par AVP. TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupe axiale (A) reconstruction coronale (B). Collection péri-cérébrale fronto-temporal gauche spontanément hyperdense homogène en lentille biconvexe en rapport avec un HED. Elle exerce un effet de masse sur les structures médianes.....24

**Figure 17:** Patiente de 15 ans reçue pour TCE léger par AVP. TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupe axiale (A) reconstruction coronale (B). Petite collection péri-cérébrale temporo-pariétale droit spontanément hyperdense hétérogène en lentille biconvexe en rapport avec un HED. ....25

**Figure 18:** Patient de 50 ans reçu pour TCE léger par AVP. TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupe axiale (A) et reconstructions coronale (B).

Collection péri-cérébrale fronto-pariétal droite spontanément hyperdense en croissant en rapport avec un HSD.....26

**Figure 19:** Patient de 58 ans reçu pour TCE sévère par AVP. TDM en coupes axiales sans injection en fenêtre parenchymateuse (A et B). Collection péri-cérébrale temporo-pariétal gauche spontanément hyperdense en croissant en rapport avec un HSD. A signaler une contusion corticale temporale gauche et une hémorragie sous-arachnoïdienne.....27

**Figure 20:** Patiente de 3 ans reçue pour TCE modéré par AVP. TDM en coupes axiales sans injection en fenêtre parenchymateuse (A et B). Hyperdensité spontanée supra-tentorielle en rapport avec une HSA. Noter une fracture simple de l'os temporal gauche. ....28

**Figure 21:** Patient de 70 ans pour TCE modéré par AVP. TDM cérébrale sans injection en coupes axiales en fenêtre parenchymateuse (A et B). Hyperdensité spontanée des vallées sylviennes et des sillons corticaux fronto-pariétaux en rapport avec une HSA. Noter un discret élargissement des espaces sous-arachnoïdiens frontaux. ....28

**Figure 22:** Patient de 13 ans reçu pour TCE léger par AVP. TDM sans injection en fenêtre osseuse coupe axiale (A) et reconstruction coronale (B) montrant une pneumacéphalie pariétale droite (flèches jaunes). ....29

**Figure 23:** Patient de 30 reçu pour TCE modéré par AVP. TDM sans injection en coupe axiale fenêtre osseuse. Pneumacéphalie péri-cérébrale frontale antérieure droite. ....30

**Figure 24:** Patiente de 3 ans reçue pour TCE modéré par AVP. TDM coupe axiale fenêtre osseuse montrant une fracture simple de l'os occipital gauche avec discret diastasis. ....31

**Figure 25:** Patient de 3 ans reçu pour TCE léger par chute. TDM coupe axiale fenêtre osseuse montrant une fracture simple de l'os temporal gauche. ....32

**Figure 26:** Patient de 21 ans reçu pour TCE léger par agression. TDM sans injection coupe axiale en fenêtre osseuse (A) reconstruction VRT (B). Fracture

linéaire de l'os frontal gauche avec fragment osseux de la table interne se déplaçant dans la boîte crânienne. La fracture s'étend à l'os pariétal et au toit orbitaire homolatéraux. A signaler une pneumacéphalie péri-frontal gauche. Noter une petite pneumacéphalie péri-cérébrale frontale antérieure gauche. ....32

**Figure 27:** Patient de 1 an 6 mois reçu pour TCE modéré Par chute. TDM en fenêtre osseuse coupes axiales (A et B). Fracture bi-corticale de l'os temporal avec déplacement en dedans du bout droit venant comprimer le parenchyme cérébral. A signaler un hématome sous-cutané en regard avec emphysème.....33

**Figure 28:** Patient de 3 ans reçu pour TCE léger par accident domestique. TDM, coupe axiale fenêtre osseuse (A) et reconstruction VRT (B). Fracture complexe avec dépression en ballon de tennis de l'os pariétal gauche venant comprimer le parenchyme cérébral.....34

**Figure 29:** Patient de 10 ans reçu pour TCE sévère par AVP. TDM, coupe axiale fenêtre osseuse (A) et reconstruction VRT (B). Fracture complexe des os pariétal et temporal gauches avec déplacement des pièces osseuses en dedans de la boîte crânienne et avec une fracture simple qui traverse toute la partie supéro-médiale de l'os pariétal. A noter un énorme hématome sous-cutané en regard de la fracture embarrure.....34

**Figure 30:** Patient de 43 ans reçu pour TCE sévère par AVP. TDM sans injection coupe axiale en fenêtre osseuse montrant une fracture simple sans déplacement de la grande aile gauche du sphénoïde. Noter la fracture zygomatique gauche.....35

**Figure 31:** Patiente de 9 ans reçue pour TCE modéré par AVP. TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupe axiale (A) reconstruction coronale (B). Déplacement vers la droite du septum interventriculaire sur une distance de 11 mm compatible avec un engagement sous-falcoriel gauche-droit du à un HED temporo-frontal gauche.....37

**Figure 32:** Patient de 12 ans reçu pour TCE modéré par AVP. TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupe axiale. Discrète hernie temporale

interne gauche à travers l'incisure tentorielle avec élargissement de la citerne ambiante gauche en faveur d'un engagement temporal interne modéré dû à un HED temporal gauche.....38

**Figure 33:** Patient de 31 ans reçu pour TCE modéré par AVP. TDM sans injection coupe axiale en fenêtre parenchymateuse. Disparition des sillons corticaux avec discrète dédifférenciation substance grise-substance blanche en faveur d'un œdème cérébral modéré.....39

**Figure 34:** Patient de 50 ans reçu pour TCE modéré par AVP. TDM sans injection coupe axiale en fenêtre parenchymateuse. Disparition des sillons corticaux hémisphériques droits en faveur d'un œdème cérébral modérée. A signaler un petit HSD hémisphérique droit et un hématome sous cutané pariéto-occipital.....40

**Figure 35:** Patient de 3 ans reçu pour TCE modéré par AVP. TDM sans injection coupe axiale en fenêtre osseuse montrant une fracture simple sans déplacement du toit orbitaire droit.....41

**Figure 36:** Patient de 31 reçu pour TCE modéré par AVP. TDM sans injection coupe axiale en fenêtre osseuse (A) et reconstruction VRT (B). Fracture unifocale de l'arcade zygomatique droite avec discrète déplacement en dedans du segment antérieur (flèche jaune). Noter la fracture de la paroi latérale du sinus maxillaire homolatéral (flèche verte) et la fracture du plancher orbitaire homolatéral (flèche rouge).....42

**Figure 37:** Patient de 43 ans reçu pour TCE modéré par AVP. TDM sans injection coupe axiale en fenêtre osseuse (A) et reconstruction VRT (B). Fracture bifocale de l'arcade zygomatique gauche avec déplacement en dehors du fragment osseux. ....43

**Figure 38:** Patient de 6 ans reçu pour TCE léger par AVP. TDM sans injection en fenêtre osseuse coupe axiale (A) reconstruction coronale (B). Fracture simple oblique para-symphysaire droite sans déplacement significatif. ....44

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau I:</b> Répartition des lésions cérébrales. ....	15
<b>Tableau II:</b> Répartition des lésions méningées et péri-cérébrales.....	23
<b>Tableau III:</b> Répartition de lésions osseuses crâniennes.....	30
<b>Tableau IV:</b> Répartition des lésions secondaires.....	36
<b>Tableau V:</b> Répartition des lésions du massif facial. ....	41
<b>Tableau VI:</b> Relation entre PCI et lésions cranio-encéphaliques.....	46
<b>Tableau VII:</b> Relation entre lésions cérébrales et lésions osseuses crâniennes. .....	46
<b>Tableau VIII:</b> Relation entre lésions méningées, péri cérébrales et lésions osseuses crâniennes.....	47

## TABLE DES MATIERES

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>MATERIEL ET METHODE.....</b>	<b>4</b>
I. Type d'étude .....	5
II. Cadre d'étude .....	5
III. Population d'étude .....	6
III. 1. Aspect éthique.....	7
III. 2. Critères d'inclusion .....	7
III. 3. Critères d'exclusion .....	7
III. 4. Caractéristiques de la population.....	7
III. 4. 1. Genre .....	7
III. 4. 2. Age .....	7
III. 4. 3. Provenance .....	8
III. 4. 4. Circonstances de survenue du TCE .....	8
III. 4. 5. Signes cliniques .....	9
III. 4. 6. Score clinique de Glasgow et sévérité du TCE .....	9
III.4.7. Délai séparant l'accident et la réalisation du scanner initial .....	10
IV. Matériel.....	10
V. Méthode.....	11
V. 1. Protocole d'examen .....	11
V. 2. Paramètres étudiés.....	11
V. 2. 1. Etude morphologique.....	11
V. 2. 2. Etude analytique.....	12
V. 3. Traitement des données et analyse statistique .....	12
<b>RESULTATS .....</b>	<b>13</b>
I. Etude morphologique : aspects scanographiques observés.....	14
I.1. Résultats globaux.....	14



I.2. Lésions cérébrales.....	14
I.2.1. Contusions cérébrales .....	15
I.2.2. Hématome intra parenchymateux .....	18
I.2.3. Lésions axonales diffuses .....	20
I.2.3. Hémorragie intraventriculaire .....	21
I.3. Lésions méningées et péri-cérébrales.....	23
I.3.1. Hématome extradural .....	23
I.3.2. Hématome sous dural .....	25
I.3.3. Hémorragie sous arachnoïdienne .....	27
I.3.4. Pneumacéphalie .....	29
I.4.1. Fractures simples de la voûte.....	31
I.4.2. Fractures embarrures de la voûte.....	33
I.4.3. Fractures de la base du crâne.....	35
I.5. Lésions secondaires (complications).....	35
I.5.1. Engagement cérébral .....	36
I.5.2. Œdème cérébral .....	38
I.6. Lésions associées.....	40
I.6.1. Fractures des parois orbitaires .....	41
I. 6. 3. Fractures de la mandibule.....	44
II. Etude analytique .....	44
II. 1. Particularité des enfants de 0 à 15 ans. ....	44
II. 2. Orientation des patients après le scanner initial.....	45
II. 3. Relations entre quelques variables .....	46
II. 3. 1. Relation entre la PCI et la présence de lésions cranio-encéphaliques ...	46
II. 3. 2. Relation entre les lésions cérébrales et les lésions osseuses crâniennes	46
II. 3. 3. Relation entre les lésions méningées, péri cérébrales et les lésions osseuses crâniennes.....	47

<b>DISCUSSION .....</b>	<b>48</b>
I. Aspects épidémiologiques et circonstances du traumatisme.....	49
II. Etude morphologique : aspects scanographiques observés.....	51
II. 1. Résultats globaux .....	51
II. 2. Lésions cérébrales .....	52
II. 3. Lésions méningées et péri cérébrales .....	54
II. 4. Lésions osseuses crâniennes.....	56
II. 5. Lésions secondaires .....	57
II. 6. Lésions associées.....	59
III. Etude analytique.....	59
III. 1. Particularité des enfants de 0 à 15 ans .....	59
III. 2. Orientation des patients après scanner initial .....	60
III. 3. Relations entre quelques variables.....	61
III. 3. 1. Relation entre la PCI et la présence de lésions cranio-encéphaliques..	61
III. 3. 2. Relation entre les lésions cérébrales et les lésions osseuses crâniennes .....	61
III. 3. 3. Relation entre les lésions méningées, péri cérébrales et les lésions osseuses crâniennes.....	61
IV. Impact du scanner .....	62
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>64</b>
<b>RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>67</b>
<b>REFERENCES.....</b>	<b>70</b>

# **INTRODUCTION**

Les traumatismes crânio-encéphaliques (TCE) se définissent selon l’OMS par une atteinte de l’intégrité du crâne et/ou de l’encéphale suite à une agression mécanique directe ou indirecte par un agent extérieur. Ils sont potentiellement graves tant à court terme (risque vital) qu’à long terme (handicap) [2].

Les TCE constituent un problème majeur de santé publique dans le monde et au Sénégal du fait de leur fréquence surtout chez les sujets jeunes (15- 24 ans).

Les accidents de la voie publique (AVP) restent la première cause des TCE [5, 6, 9, 16, 36].

Le scanner est aujourd’hui l’examen primordial à réaliser devant un traumatisé crânio-encéphalique. Il permet, en un temps très court, de faire le bilan lésionnel exhaustif et, de préciser les lésions associées notamment celles du rachis cervical et du massif facial [7, 12].

Ce travail s’intègre dans le cadre d’une étude multicentrique initiée par la chaire de radiologie de l’Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD).

L’installation, à la fin de l’année 2017, d’un scanner au Centre Hospitalier National de Matlaboul Fawzaïni de Touba a permis d’explorer plusieurs patients surtout ceux présentant un traumatisme crânio-encéphalique.

C’est dans ce contexte que nous avons mené cette étude dans le service de radiologie et imagerie médicale du Centre Hospitalier National Matlaboul Fawzaïni de Touba.

L’objectif général était de rapporter l’apport du scanner dans la prise en charge des patients victimes de traumatisme crânio-encéphalique au Centre Hospitalier National Matlaboul Fawzaïni de Touba.

Les objectifs spécifiques étaient :

- de décrire les différents aspects scanographiques des TCE ;
- de rechercher la relation entre PCI et présence de lésions cranio-encéphaliques ;
- de rechercher la relation entre les lésions cérébrales et les lésions osseuses crâniennes;

- de rechercher la relation entre les lésions méningées, péri cérébrales et les lésions osseuses crâniennes et;
- d'apprécier l'impact du scanner dans la prise en charge des TCE.

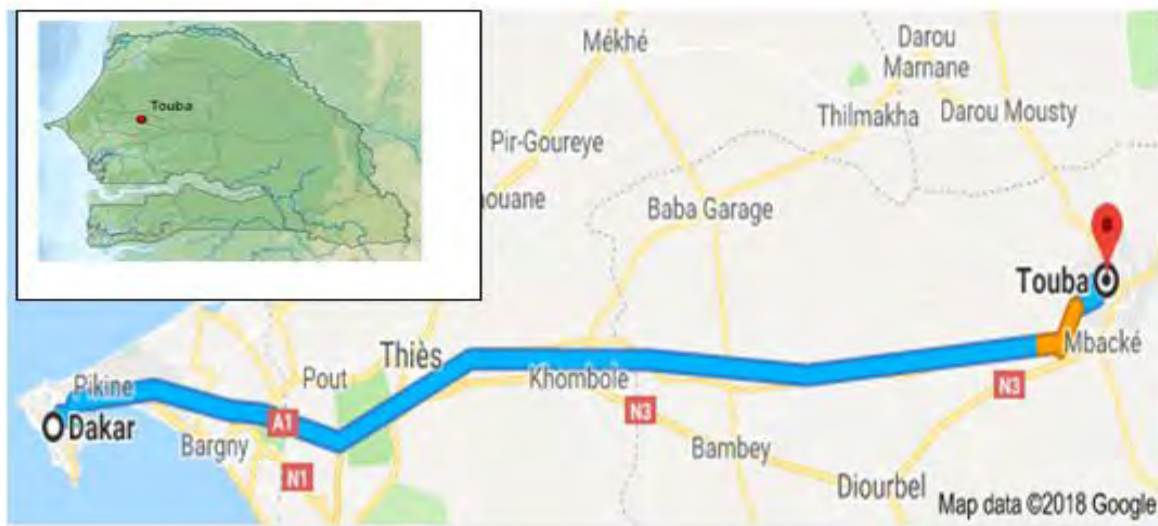
# **MATERIEL ET METHODE**

## I. Type d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale, prospective, descriptive et analytique sur une période de six (06) mois, allant du 05 février au 05 Août 2018.

## II. Cadre d'étude

L'étude s'est déroulée dans la ville sainte de Touba. A 191 km de Dakar, elle est située dans la région de Diourbel, dans le département de Mbacké (figure 1) et s'étend sur une superficie de 120 km<sup>2</sup> avec une population de 2 millions d'habitants en 2018 soit une densité de 16000 hab. /Km<sup>2</sup>.



**Figure 1:** Situation géographique de la ville sainte de Touba.

Touba est une métropole économique du Sénégal par sa démographie et son activité économique surtout tertiaire [1]. C'est une ville religieuse avec plusieurs écoles coraniques.

Notre étude a été faite dans les services de radiologie, d'accueil des urgences et de réanimation du Centre Hospitalier National Matlaboul Fawzaïni de Touba.

Le Centre Hospitalier Matlaboul Fawzaïni de Touba est un hôpital de niveau III avec les 14 services suivants : médecine (cardiologie, dermatologie et les autres pathologies médicales), chirurgie (chirurgie général, chirurgie orthopédique,

urologie), gynécologie obstétrique, pédiatrie, néphrologie, accueil des urgences, réanimation, kinésithérapie, odontologie, ORL, ophtalmologie, radiologie, laboratoire et pharmacie. Il ne dispose pas de service de neurochirurgie ni de neurochirurgien.

Le service de radiologie est doté d'un scanner hélicoïdal 16 détecteurs de marque SOMATOM SIEMENS installé à la fin de l'année 2017, d'une table os-poumon, d'une table télécommandée, d'un appareil de mammographie et d'un appareil d'échographie. Le personnel est composé de deux techniciens supérieurs en imagerie dont l'un est en même temps le major administratif, de cinq manipulateurs et une secrétaire. Il n'y a pas de médecin radiologue résident.

Le service de réanimation a six lits opérationnels avec un personnel composé d'un médecin anesthésie-réanimateur, de quatre techniciens supérieurs anesthésistes, de quatre infirmiers d'état, de trois assistants infirmiers et de cinq aides infirmiers.

Le service d'accueil des urgences est doté d'une grande salle d'attente, d'une salle de consultation avec deux lits de consultation, d'une d'hospitalisation de quatre lits pour les patients peu instables, d'une salle d'hospitalisation homme de sept lits et d'une salle d'hospitalisation femme de sept lits. Son personnel est composé de trois médecins dont un médecin urgentiste, de sept infirmiers d'état dont un major administratif, de cinq assistants infirmiers et de neuf aides infirmiers.

### **III. Population d'étude**

Pendant la période d'étude, 1042 examens TDM ont été réalisés, parmi lesquels 102 avaient une indication de TCE soit une fréquence de 9,8%.



### **III. 1. Aspect éthique**

Au cours de notre enquête, le patient ou ses proches ont été éclairés des bien-fondés de cette étude afin d'obtenir leur consentement avant tout enregistrement.

### **III. 2. Critères d'inclusion**

Ont été inclus dans notre étude, tous les patients victimes d'un traumatisme crânio-encéphalique de moins d'une semaine ayant bénéficié d'un scanner cérébral.

### **III. 3. Critères d'exclusion**

Ont été exclus dans notre étude, tout patient chez qui le score clinique de Glasgow (SCG) ne pouvait pas être réalisé et ceux dont celui-ci n'était plus disponible.

### **III. 4. Caractéristiques de la population**

Notre travail a porté sur les dossiers de 92 patients soit 8,8% des patients reçus pour TDM durant la période d'étude.

#### **III. 4. 1. Genre**

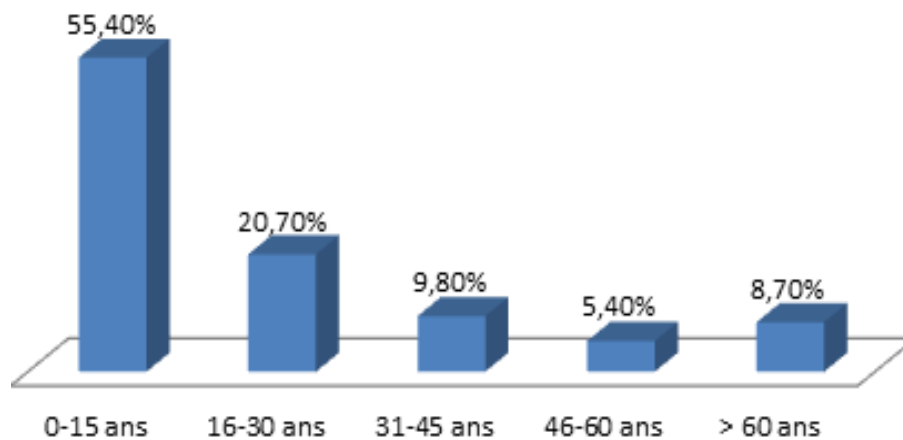
Notre population d'étude était composée de 68 hommes (74%), soit un genre ratio de 2,8.

#### **III. 4. 2. Age**

L'âge moyen des patients était de 20 ans avec un écart-type de 19 ans et des extrêmes de 04 mois et 72 ans.

Les patients de 0 à 15 ans représentaient 55,4%.

La répartition des patients selon les tranches d'âge est illustrée par la figure 2.



**Figure 2:** Répartition des patients selon les tranches d'âge.

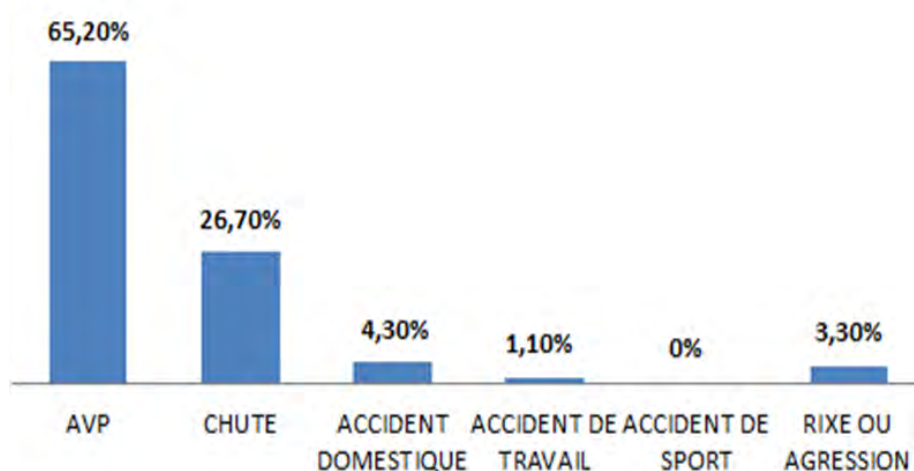
### III. 4. 3. Provenance

Les patients de la ville de Touba représentaient 84,8% et ceux provenant des villages environnants 15,2%.

### III. 4. 4. Circonstances de survenue du TCE

L'accident de la voie publique (AVP) représentait 65,2% des cas.

La répartition des patients selon les circonstances de survenue est donnée par la figure 3.



**Figure 3:** Répartition des patients selon les circonstances de survenue.

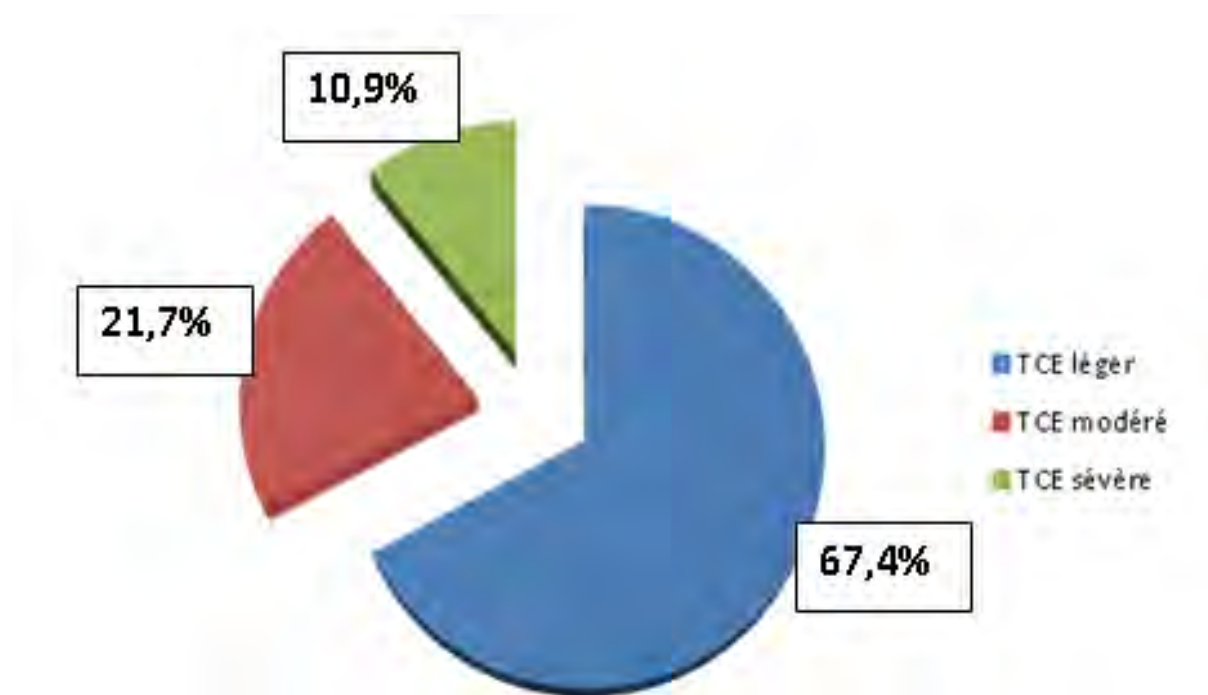
### III. 4. 5. Signes cliniques

La PCI a été notée dans 59% des cas, l'hématome sous cutané et/ ou la plaie du cuir chevelu dans 40,2% des cas. Des convulsions et une agitation étaient rencontrées avec respectivement 5,4% et 4,3% des cas.

### III. 4. 6. Score clinique de Glasgow et sévérité du TCE

Après l'évaluation de l'état de conscience des patients à l'admission selon le score clinique de Glasgow (annexe 1) [31, 42], ils étaient répartis en trois groupes (TCE léger : 13 à 15, TCE modéré : 9 à 12 et TCE sévère : 3 à 8) ; 67,4 % des patients avaient un TCE léger.

La répartition des patients selon la sévérité du SCG est donnée par la figure 4.

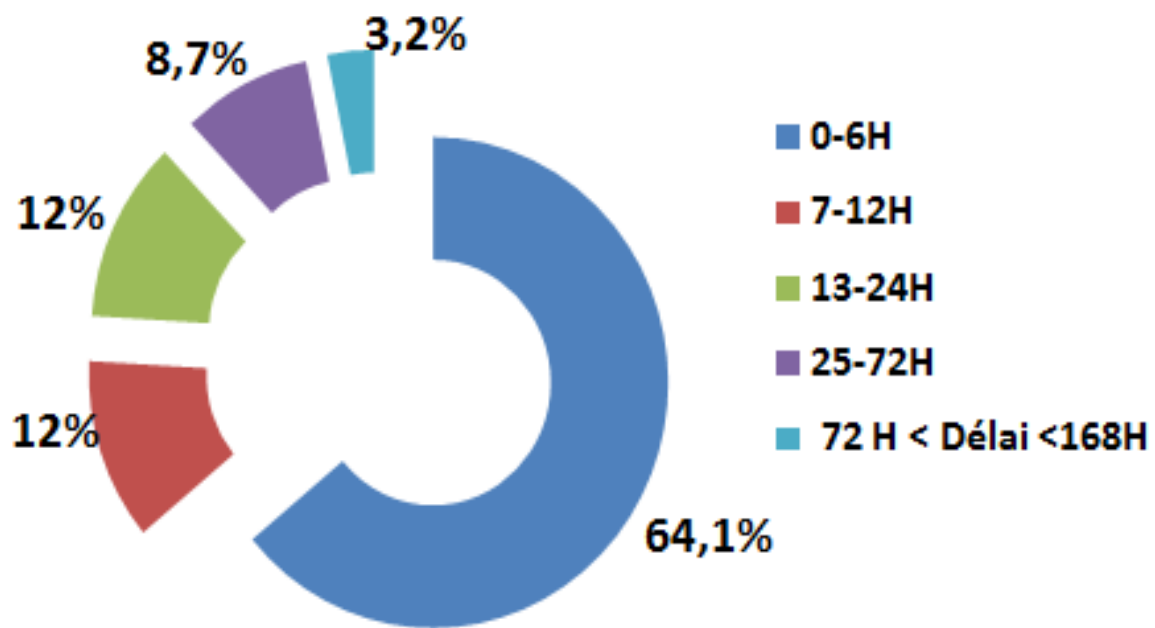


**Figure 4:** Répartition des patients selon la sévérité du TCE.

### III.4.7. Délai séparant l'accident et la réalisation du scanner initial

Le scanner initial était réalisé en moins de 6H après l'accident chez 59 patients, soit 64,1% des cas.

La répartition des patients selon le délai séparant l'accident et la réalisation du scanner initial est donnée par la figure 5.



**Figure 5:** Répartition des patients selon le délai séparant l'accident et la réalisation du scanner initial.

## IV. Matériel

Le matériel utilisé était un scanner hélicoïdal 16 détecteurs, de marque SOMATOM SIEMENS.

La visualisation et l'interprétation étaient effectuées sur console de post traitement dédiée, en double fenêtrage (osseuse et parenchymateuse) dans les trois plans et en reconstruction VRT.

## **V. Méthode**

### **V. 1. Protocol d'examen**

Une acquisition volumique était réalisée de la base du crâne au vertex, en prenant le rachis cervical, sans injection de produit de contraste (PDC) iodé, avec des reconstructions multi planaires effectuées en fenêtre parenchymateuse, osseuse et en rendu volumique (VRT) pour la lecture.

Le patient était en décubitus dorsal, immobile, les membres supérieurs le long du corps.

Une sédation préalable était nécessaire chez les patients qui étaient en état d'agitation.

### **V. 2. Paramètres étudiés**

#### **V. 2. 1. Etude morphologique**

Les aspects pathologiques étudiés étaient :

##### **❖ Les lésions cérébrales**

Les contusions cérébrales, l'hématome intra parenchymateux (HIP), les lésions axonales diffuses (LAD) et l'hémorragie intraventriculaire (HIV).

##### **❖ Les lésions méningées et péri cérébrales**

L'hématome extradural (HED), l'hématome sous-dural (HSD), l'hémorragie sous-arachnoïdienne (HSA) et la pneumencéphalie.

##### **❖ Les lésions osseuses crâniennes**

Les fractures de la voûte (simple et enjambée) et de la base du crâne.

##### **❖ Les lésions secondaires (complications)**

L'engagement cérébral, l'œdème cérébral et l'ischémie cérébrale.

##### **❖ Les lésions associées**

Les fractures du massif facial et les lésions traumatiques du rachis cervical supérieur.

### **V. 2. 2. Etude analytique**

Nous avons apprécié la particularité des enfants et précisé l'orientation des patients après TDM puis, nous avons effectué une étude la relation entre certaines variables :

- PCI et lésions cranio-encéphaliques ;
- Lésions cérébrales et lésions osseuses crâniennes ;
- Lésions méningées, péri cérébrales et lésions osseuses crâniennes.

### **V. 3. Traitement des données et analyse statistique**

Nous avons recueilli les données de façon prospective.

Le logiciel Sphinx d'enquête et d'analyse des données nous a assisté dans :

- la réalisation du questionnaire (annexe 2) ;
- la saisie des réponses ;
- le traitement quantitatif des quelques données.

Les logiciels Excel 2013 et SPSS nous ont permis de compléter le traitement quantitatif des données.

Nous avons effectué une étude descriptive en présentant nos résultats sous forme de tableaux et de figures suivant le caractère quantitatif ou qualitatif des variables. Ensuite, une étude de relation entre certaines variables est effectuée pour mesurer leur lien avec une étude de sensibilité-spécificité avec des p-values pour situer la dépendance entre les phénomènes étudiés.

Nous avons effectué le test de Student pour vérifier la signification globale de notre modèle d'étude. La p-value globale trouvée était inférieure à 0,005 qui était notre seuil. Par conséquent notre modèle était globalement significatif.

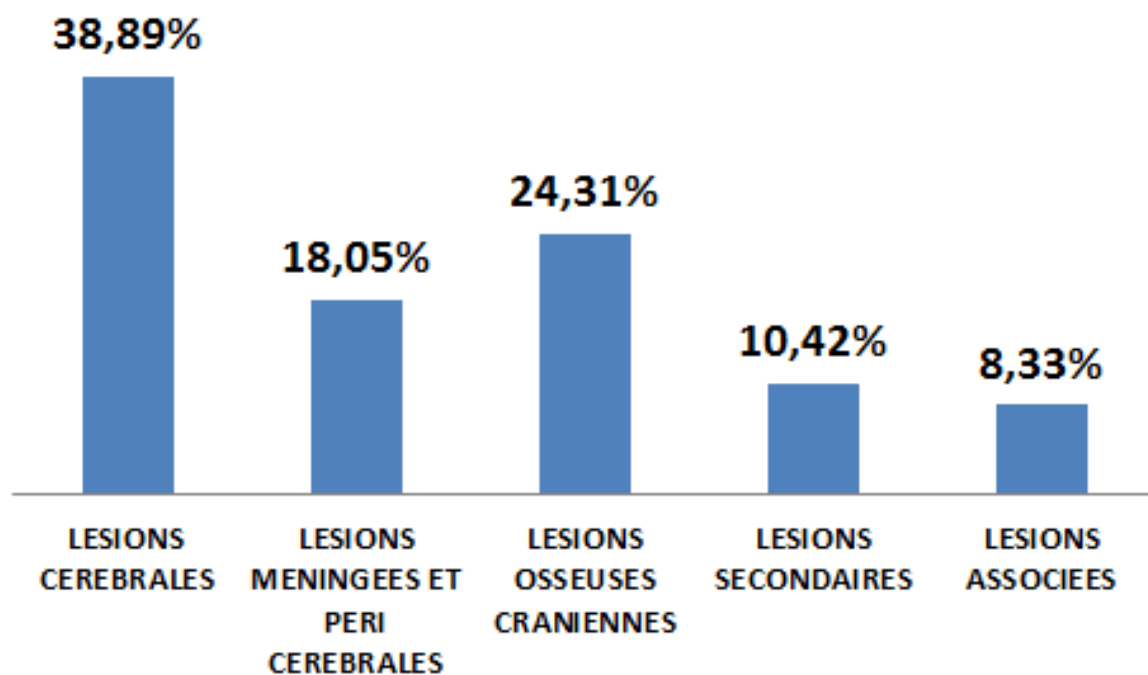
# RESULTATS

## **I. Etude morphologique : aspects scanographiques**

### **I.1. Résultats globaux**

Les scanners réalisés étaient anormaux chez 62% des patients et normaux chez 38%.

La répartition globale des lésions observées au scanner initial est représentée par la figure 6.



**Figure 6:** Répartition des lésions observées au scanner initial.

### **I.2. Lésions cérébrales**

Elles représentaient 38,89% de toutes les lésions observées. La contusion cérébrale était notée chez 37 patients soit 66,07% des lésions cérébrales.

Le tableau I montre la répartition des lésions cérébrales.



**Tableau I:** Répartition des lésions cérébrales.

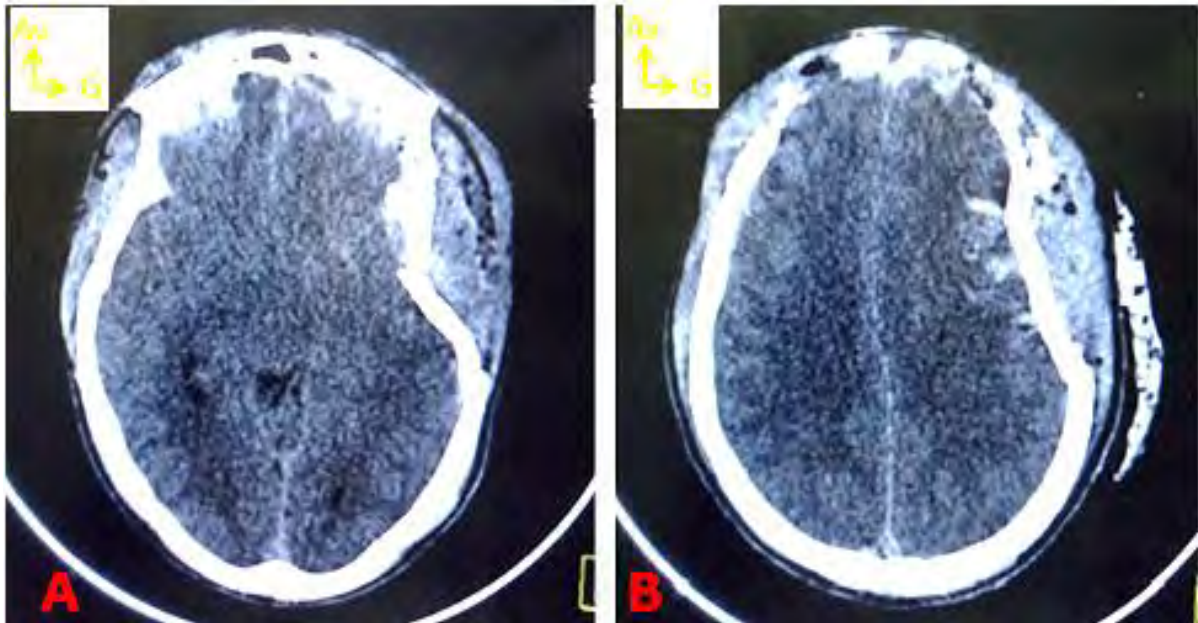
Lésions cérébrales	Effectifs	Pourcentages
Contusions cérébrales	<b>37</b>	<b>66,07%</b>
Hématomes intra parenchymateux	10	17,06%
Lésions axonales diffuses	06	10,71%
Hémorragies intraventriculaires	03	5,36%
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>	<b>100%</b>

### **I.2.1. Contusions cérébrales**

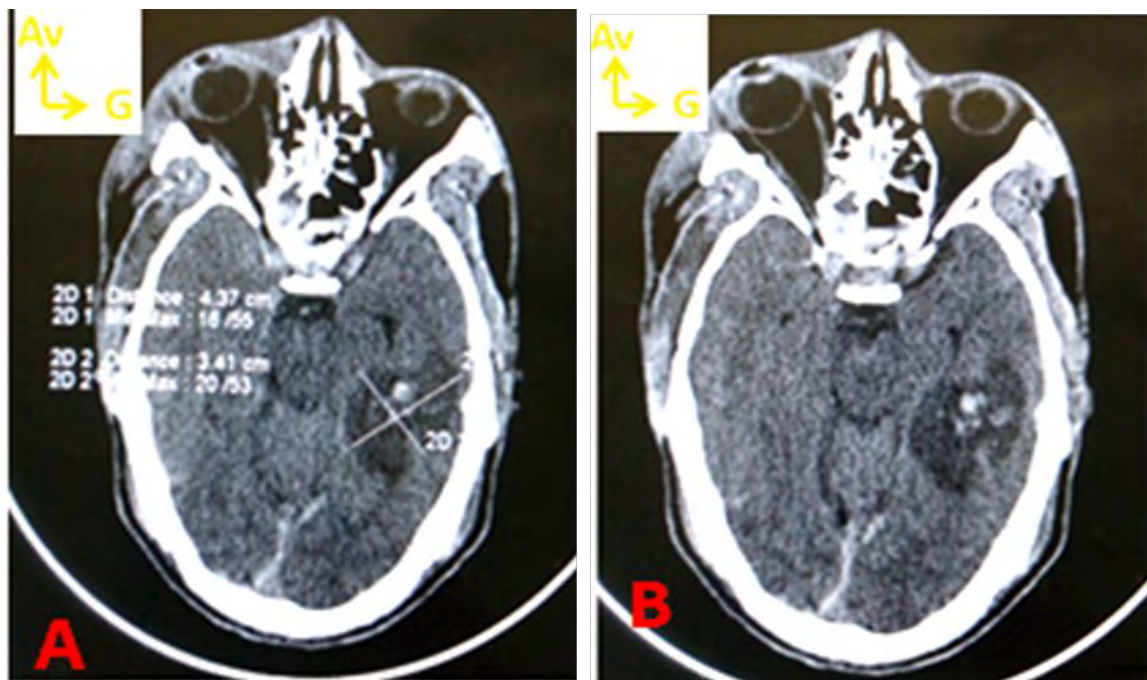
Elles représentaient 66,07% des lésions cérébrales.

Les contusions cérébrales se traduisent le plus souvent par des lésions hémorragiques, confluentes, de topographie corticale avec extension à la substance blanche sous-jacente et accompagnées d'une hypodensité (œdème) périlésionnelle. Elles peuvent aussi se présenter initialement par une plage hypodense d'œdème.

Les figures 7, 8 et 9 illustrent des cas de contusions cérébrales.



**Figure 7:** Patient de 23 ans reçu pour TCE sévère par AVP. TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupes axiales (A et B). Contusions corticales hémorragiques bi frontales, caricaturale à gauche par écrasement latéral gauche du parenchyme cérébral contre la fracture enbarre.



**Figure 8:** Patient de 31 ans reçu pour TCE modéré par AVP. TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupes axiales (A et B). Foyer de contusion œdémato-hémorragique cortico-sous-corticale temporale gauche.

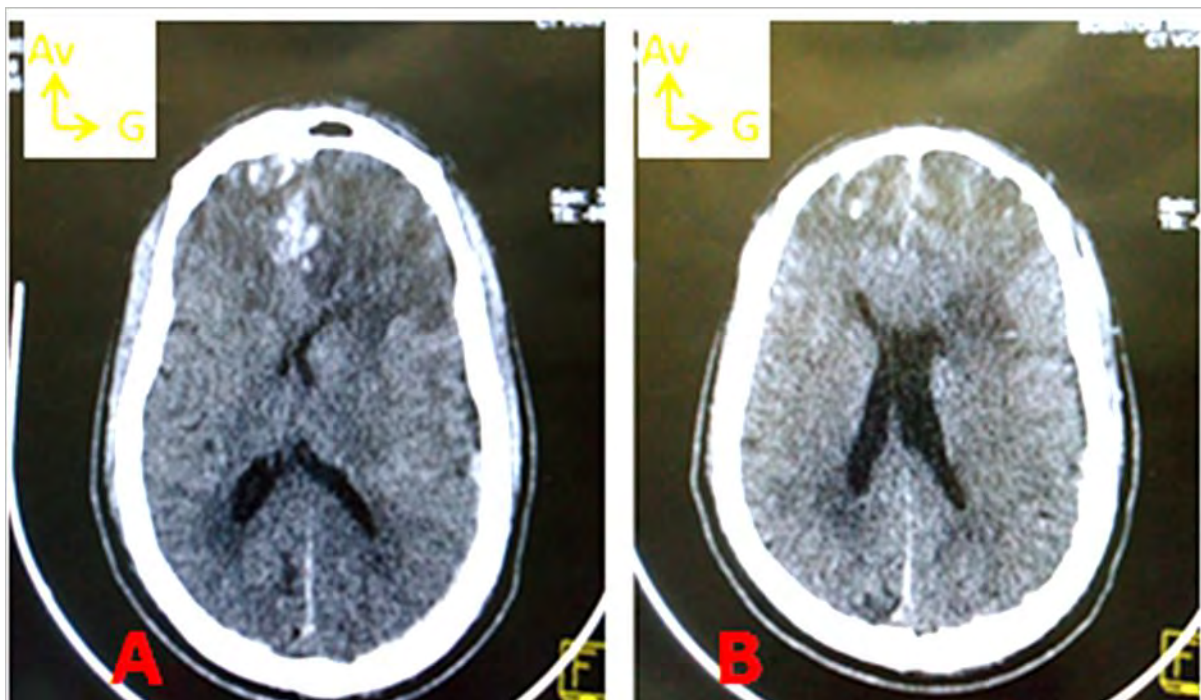


Figure 9: Patient de 58 ans reçu pour TCE sévère par AVP. TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupes axiales (A et B). Volumineux foyer de contusion cortico-sous-corticale œdémato-hémorragique frontal antérieur bilatéral s'étendant aux noyaux gris centraux gauches. Il fait un effet de masse sur les cornes frontales des ventricules latéraux et refoule vers la droite les structures médianes antérieures.

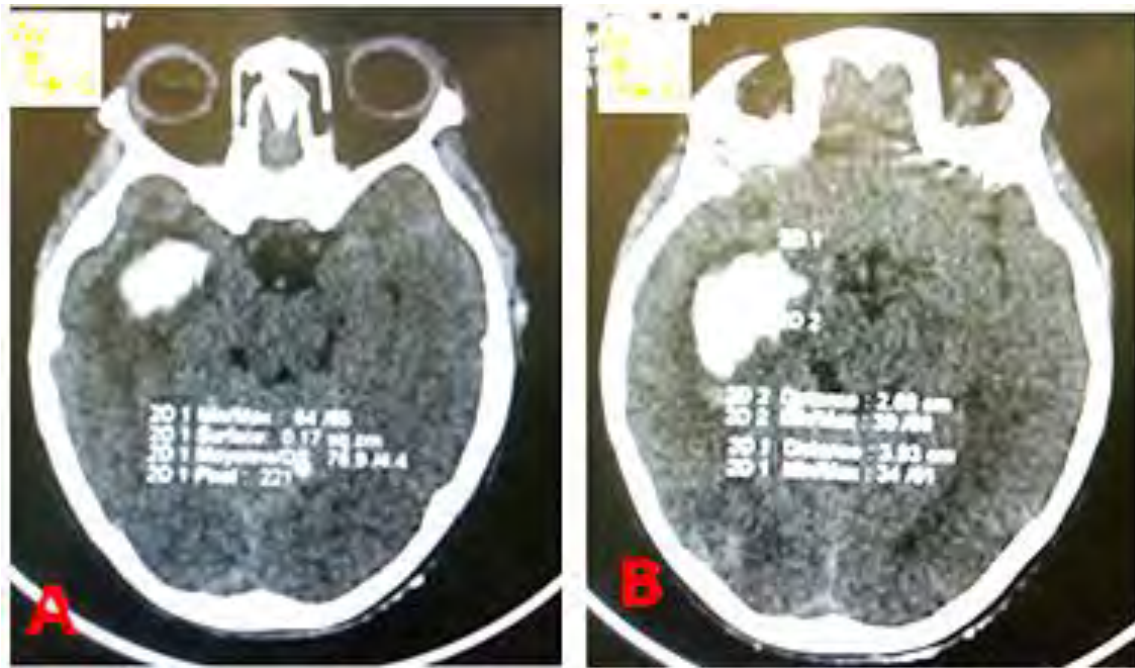
### **I.2.2. Hématome intra parenchymateux (HIP)**

Il représentait 17,86% des lésions cérébrales.

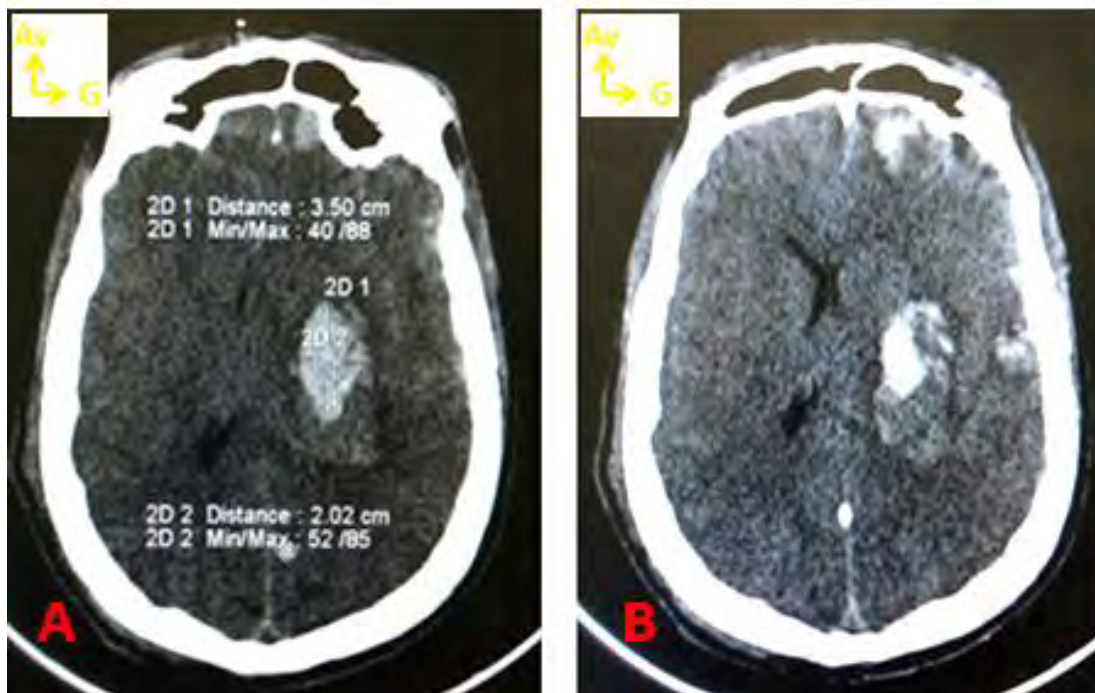
L'hématome intra parenchymateux (HIP) se traduit par une lésion nodulaire, hyperdense, au sein des noyaux gris centraux ou de la substance blanche profonde avec couronne d'œdème périlésionnelle exerçant plus ou moins d'effet de masse sur les structures adjacentes. L'hématome est souvent volumineux.

Les figures 10 et 11 illustrent des cas d'hématomes profonds.





**Figure 10:** Patient de 9 ans reçu pour TCE modéré par AVP.TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupes axiales (A et B). Hyperdensité spontanée intraparenchymateuse ovale localisée dans la substance blanche profonde temporo-frontale droite avec couronne d'hypodensité périlésionnelle compatible avec un HIP.



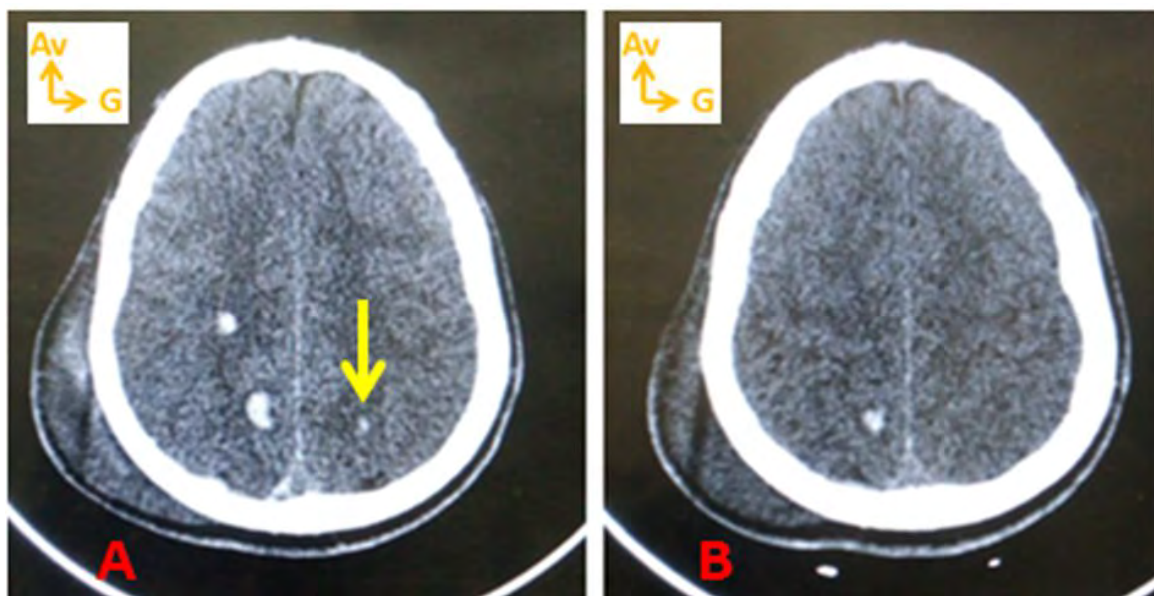
**Figure 11:** Patient de 56 ans reçu pour TCE sévère par AVP.TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupes axiales (A et B). Hyperdensité spontanée lenticulo-thalamique gauche hétérogène plus ou moins ovale compatible avec un HIP. Noter les contusions cérébrales frontales gauches.

### I.2.3. Lésions axonales diffuses (LAD)

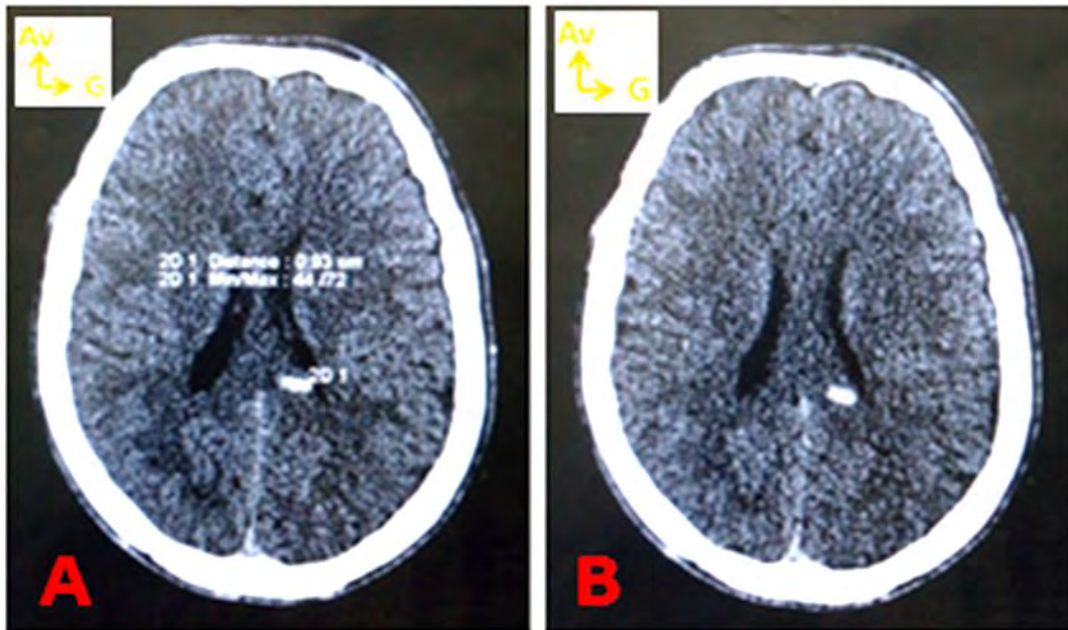
Elles représentaient 10,71% des lésions cérébrales.

Les lésions axonales diffuses hémorragiques se présentent sous la forme d'hyperdensités spontanées mesurant entre 1 et 15 mm de diamètre siégeant dans les sites de prédilection (jonction substance blanche-substance grise des régions fronto-temporales, corps et splénium du corps calleux, corona radiata).

Les figures 12 et 13 illustrent des cas de LAD.



**Figure 12:** Patient de 14 ans reçu pour TCE modéré par AVC.TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupes axiales (A et B). Deux hyperdensités spontanées punctiformes dans la jonction substance blanche-substance grise fronto-pariétale droite et une dans celle gauche (flèche jaune) compatibles avec des LAD. A noter un hématome sous-cutané pariétal droit.



**Figure 13:** Patient de 20 ans reçu pour TCE modéré par AVP. TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupes axiales (A, B et C). Hyperdensité spontanée punctiforme dans le splénium du corps calleux en faveur de LAD.

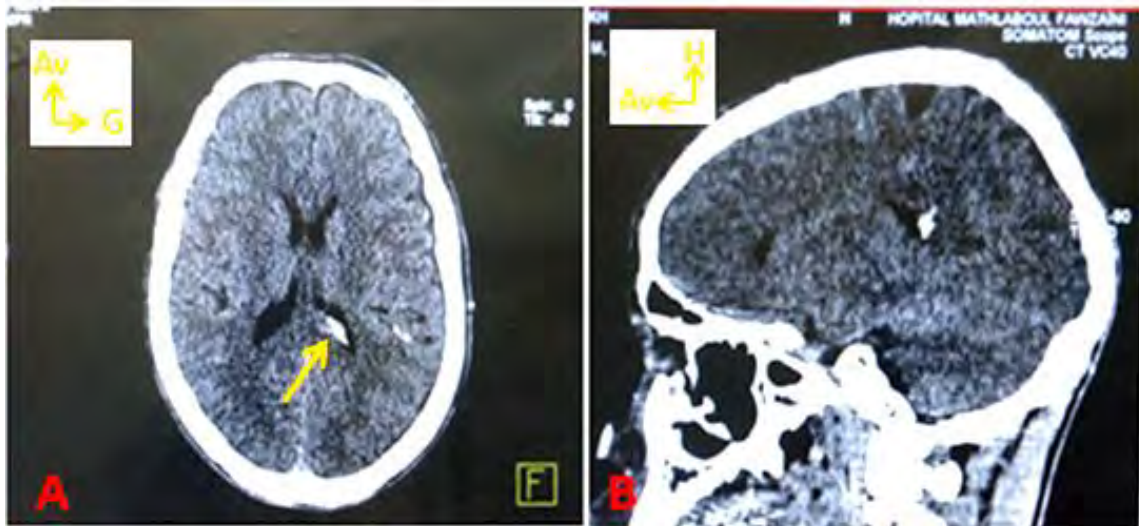
### **I.2.3. Hémorragie intraventriculaire (HIV)**

Elle représentait 5,36% des lésions cérébrales.

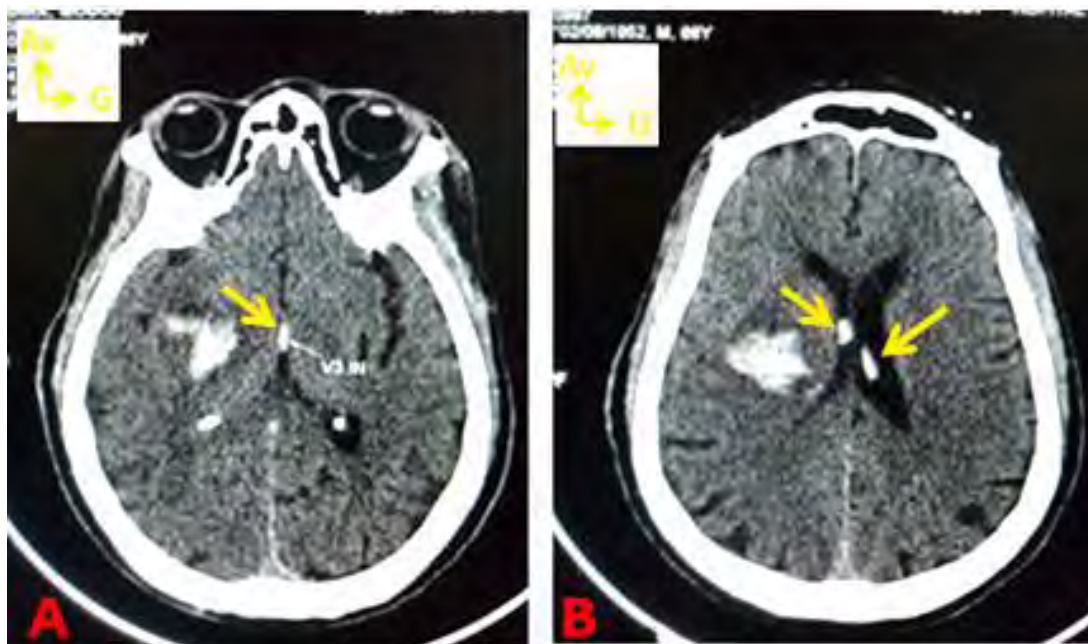
L'HIV se traduit par une hyperdensité spontanée dans les cavités ventriculaires.

Les figures 14 et 15 illustrent deux cas trouvés.





**Figure 14:** Patient de 20 ans reçu pour TCE modéré par AVP. TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupe axiale (A) et reconstruction sagittale (B). Hyperdensité spontanée dans la corne occipitale du ventricule latérale gauche compatible avec une HIV.



**Figure 15:** Patient de 66 ans reçu pour TCE sévère. Noter l'hématome profond lenticulaire droit. TDM sans injection en coupes axiales fenêtre parenchymateuse (A et B). Hyperdensités spontanées dans le troisième ventricule et dans les ventricules latéraux compatibles avec une HIV.



### **I.3. Lésions méningées et péri-cérébrales**

Elles représentaient 18,05% de toutes les lésions observées. L'HED était noté chez 9 patients soit 34,62% des lésions méningées et péri-cérébrales.

Le tableau II montre la répartition des lésions méningées et péri-cérébrales.

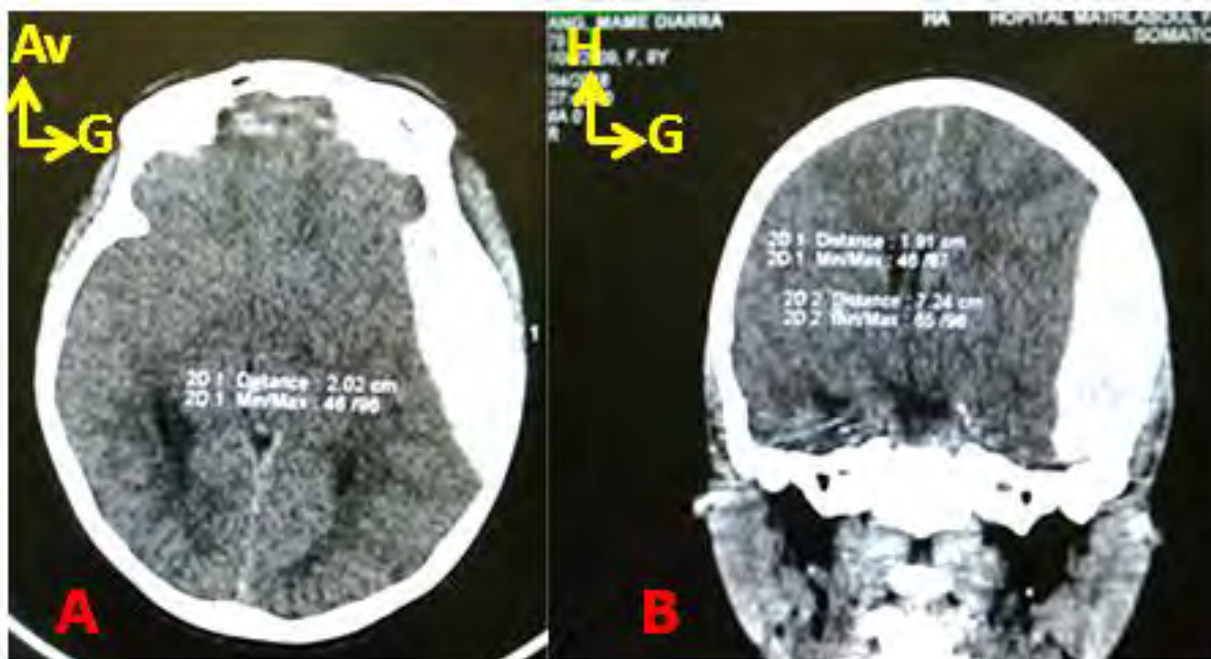
**Tableau II:** Répartition des lésions méningées et péri-cérébrales.

Lésions méningées et péri cérébrales	Effectifs	Pourcentages
<b>Hématome extradural (HED)</b>	<b>09</b>	<b>34,62%</b>
<b>Hématome sous-dural (HSD)</b>	08	30,77%
<b>Hémorragie sous arachnoïdienne (HSA)</b>	02	7,69%
<b>Pneumencéphalie</b>	07	26,92%
<b>TOTAL</b>	26	100%

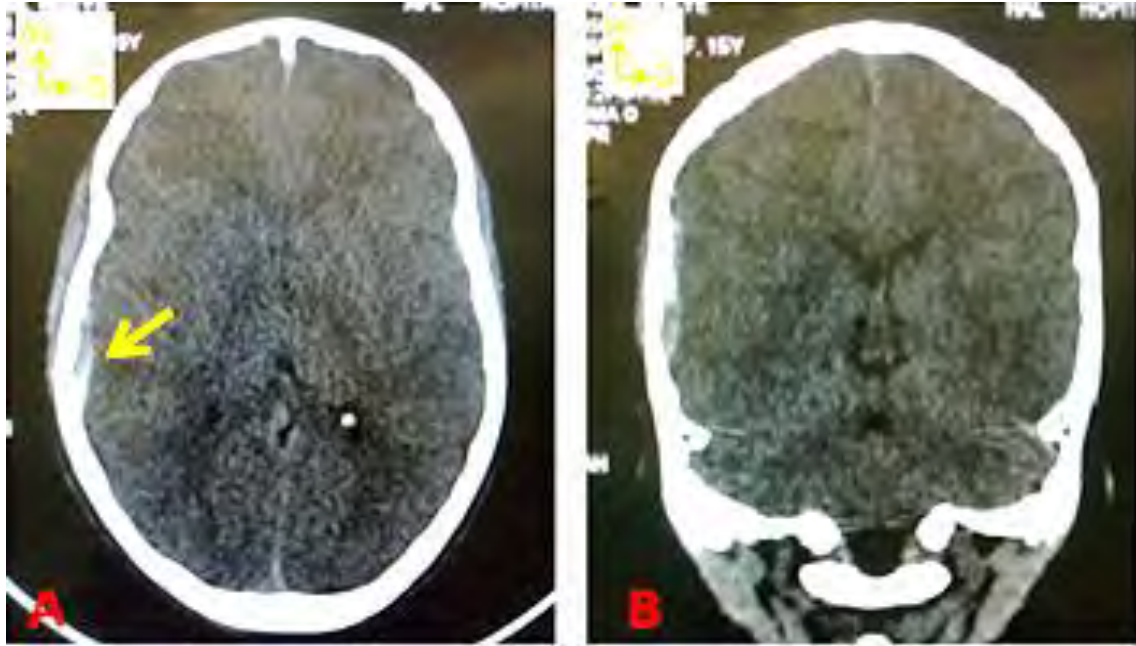
#### **I.3.1. Hématome extradural (HED)**

Il représentait 34,62% des lésions méningées et péri cérébrales.

L'HED est une collection méningée spontanément hyperdense, en lentille biconvexe, homogène, temporale ou temporo-pariétale en regard du site d'impact. Les figures 16 et 17 illustrent des cas d'HED.



**Figure 16:** Patiente de 9 ans reçue pour TCE modéré par AVP. TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupe axiale (A) reconstruction coronale (B). Collection péri-cérébrale fronto-temporal gauche spontanément hyperdense homogène en lentille biconvexe en rapport avec un HED. Elle exerce un effet de masse sur les structures médianes.



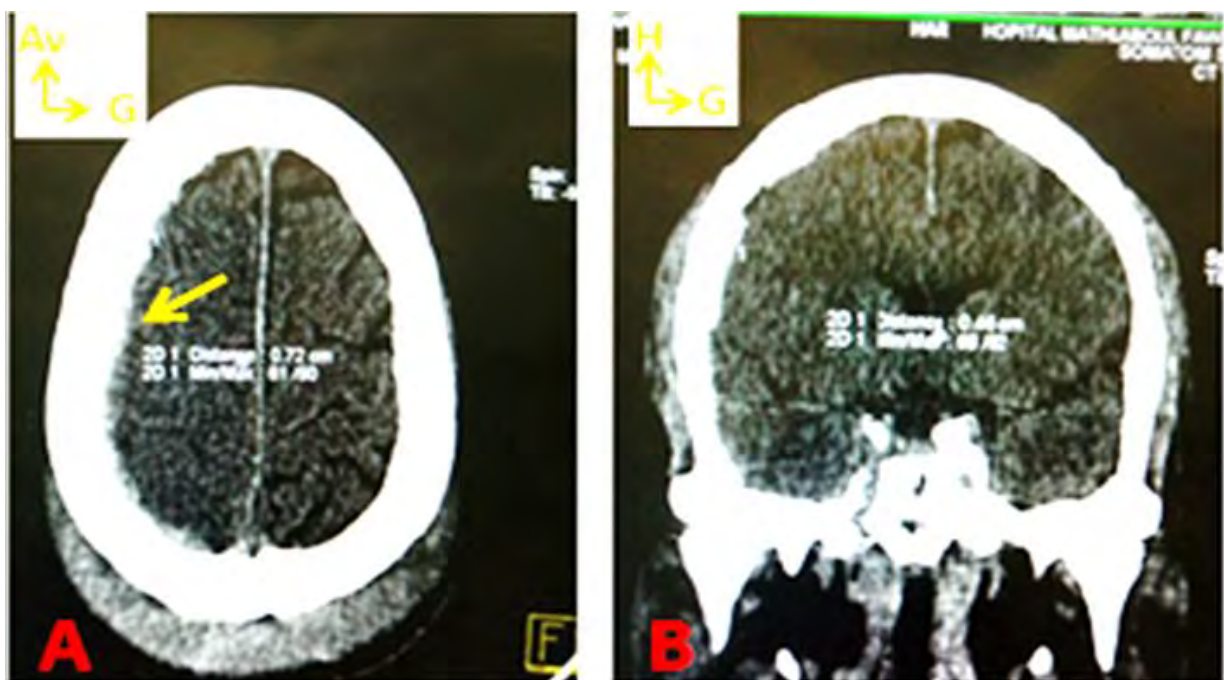
**Figure 17:** Patiente de 15 ans reçue pour TCE léger par AVP. TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupe axiale (A) reconstruction coronale (B). Petite collection péri-cérébrale temporo-pariétale droit spontanément hyperdense hétérogène en lentille biconvexe en rapport avec un HED.

### **I.3.2. Hématome sous dural (HSD)**

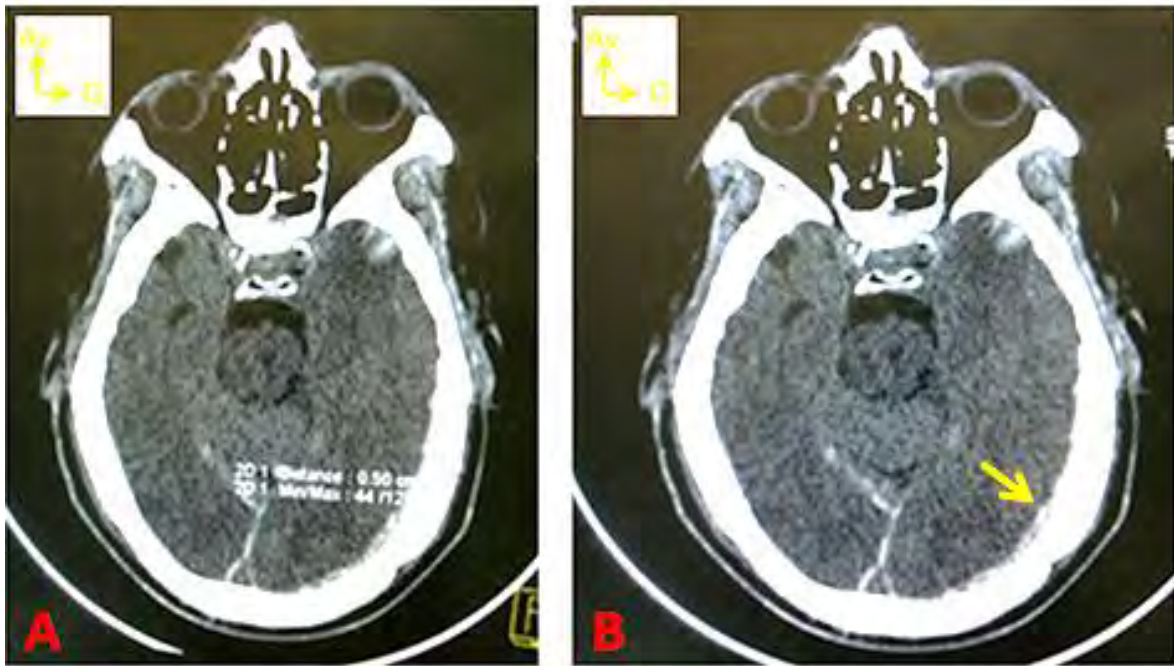
Il représentait 30,77% des lésions méningées et péri cérébrales.

L'HSD est une collection méningée spontanément hyperdense, en croissant, homogène avec extension antéro-postérieure au niveau d'une convexité hémisphérique.

Les figures 18 et 19 illustrent des cas d'HSD.



**Figure 18:** Patient de 50 ans reçu pour TCE léger par AVP. TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupe axiale (A) et reconstructions coronale (B). Collection péri-cérébrale fronto-pariétal droite spontanément hyperdense en croissant en rapport avec un HSD.



**Figure 19:** Patient de 58 ans reçu pour TCE sévère par AVP. TDM en coupes axiales sans injection en fenêtre parenchymateuse (A et B). Collection péri-cérébrale temporo-pariétal gauche spontanément hyperdense en croissant en rapport avec un HSD. A signaler une contusion corticale temporale gauche et une hémorragie sous-arachnoïdienne.

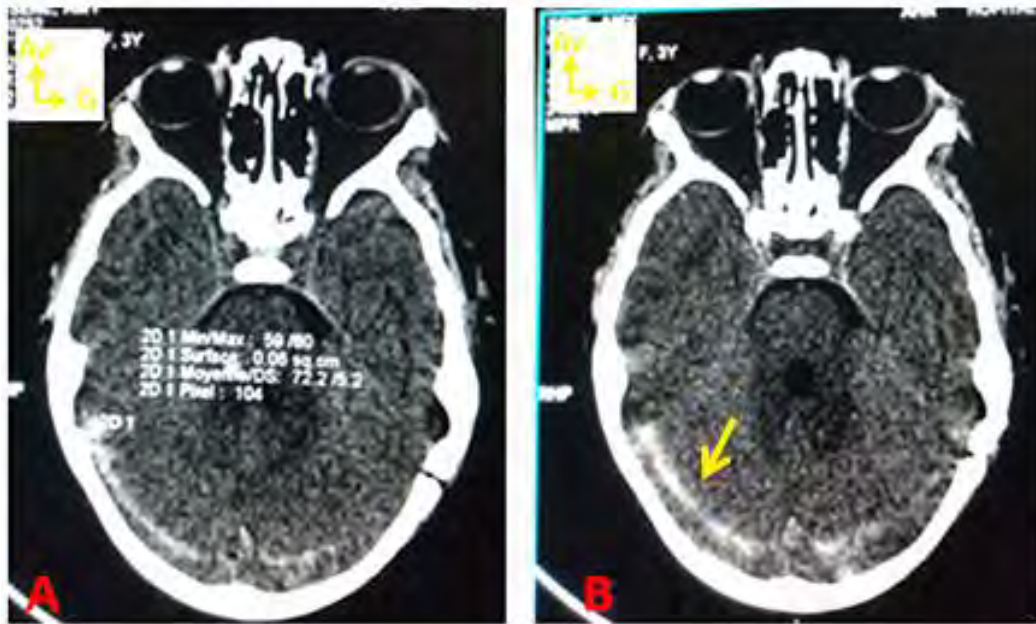
### **I.3.3. Hémorragie sous arachnoïdienne (HSA)**

Elle représentait 6,9% des lésions méningées et péri cérébrales.

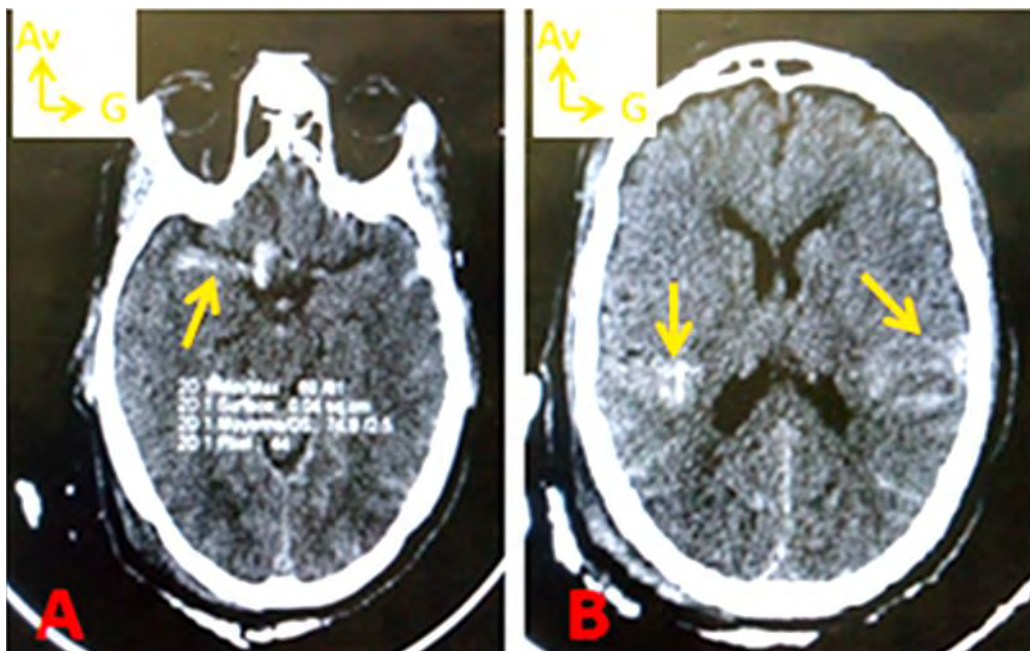
L'HSA se traduit par une hyperdensité spontanée dans les espaces sous-arachnoïdiens : sillons corticaux, vallées sylviennes et citernes de la base.

Les figures 20 et 21 montrent les deux cas trouvés.





**Figure 20:** Patiente de 3 ans reçue pour TCE modéré par AVP. TDM en coupes axiales sans injection en fenêtre parenchymateuse (A et B). Hyperdensité spontanée supra-tentorielle en rapport avec une HSA. Noter une fracture simple de l'os temporal gauche.



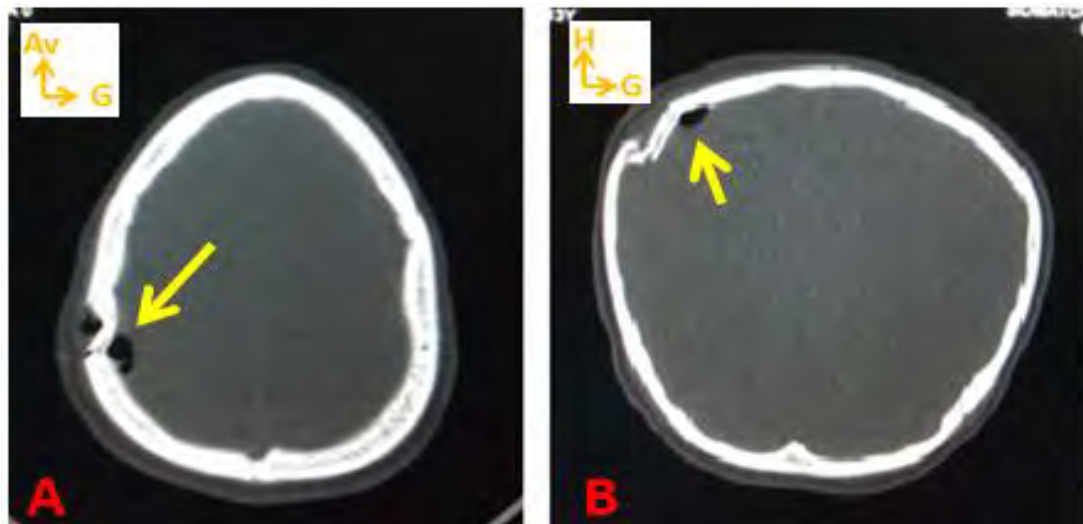
**Figure 21:** Patient de 70 ans pour TCE modéré par AVP. TDM cérébrale sans injection en coupes axiales en fenêtre parenchymateuse (A et B). Hyperdensité spontanée des vallées sylviennes et des sillons corticaux fronto-pariétaux en rapport avec une HSA. Noter un discret élargissement des espaces sous-arachnoïdiens frontaux.

### I.3.4. Pneumacéphalie

Elle représentait 26,92% des lésions méningées et péri cérébrales.

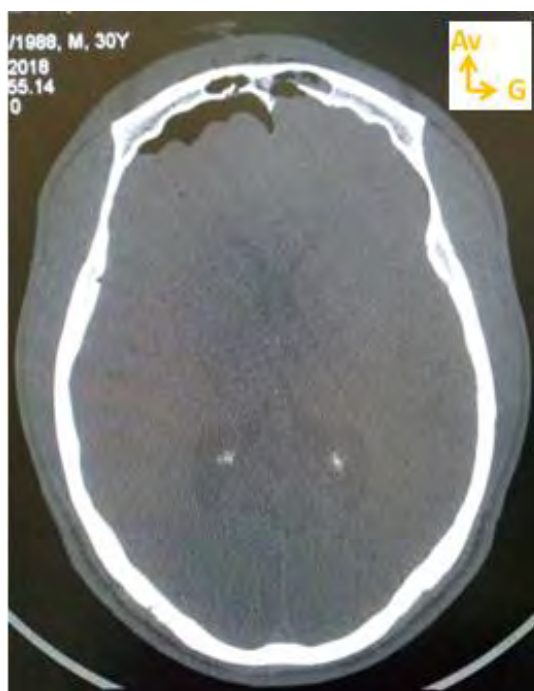
La pneumencéphalie est la présence d'air intracrânien qui signe habituellement l'existence d'une brèche ostéoméningée.

Les figures 22 et 23 illustrent des cas trouvés.



**Figure 22:** Patient de 13 ans reçu pour TCE léger par AVP. TDM sans injection en fenêtre osseuse coupe axiale (A) et reconstruction coronale (B) montrant une pneumacéphalie pariétale droite (flèches jaunes).

Noter la fracture en regard pariétale.



**Figure 23:** Patient de 30 reçu pour TCE modéré par AVP. TDM sans injection en coupe axiale fenêtre osseuse. Pneumacéphalie péri-cérébrale frontale antérieure droite.

#### I. 4. Lésions osseuses crâniennes

Elles représentaient 24,31% de l'ensemble des lésions observées.

La fracture simple de la voûte représente 71,43% des lésions osseuses crâniennes.

Le tableau III montre la répartition des lésions osseuses crâniennes.

**Tableau III:** Répartition de lésions osseuses crâniennes.

Lésions osseuses crâniennes	Effectif	Pourcentage
Fracture simple de la voûte	25	71,43%
Fracture embarrure de la voûte	09	25,71%
Fracture de la base du crâne	01	02,86%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>



#### **I.4.1. Fractures simples de la voûte**

Elle représentait 71,43% des lésions osseuses crâniennes.

La fracture simple se traduit sous la forme d'un trait bien limité en « cheveux », sans sclérose corticale, rompant les corticales interne et externe de l'os avec un hématome sous-cutané au contact.

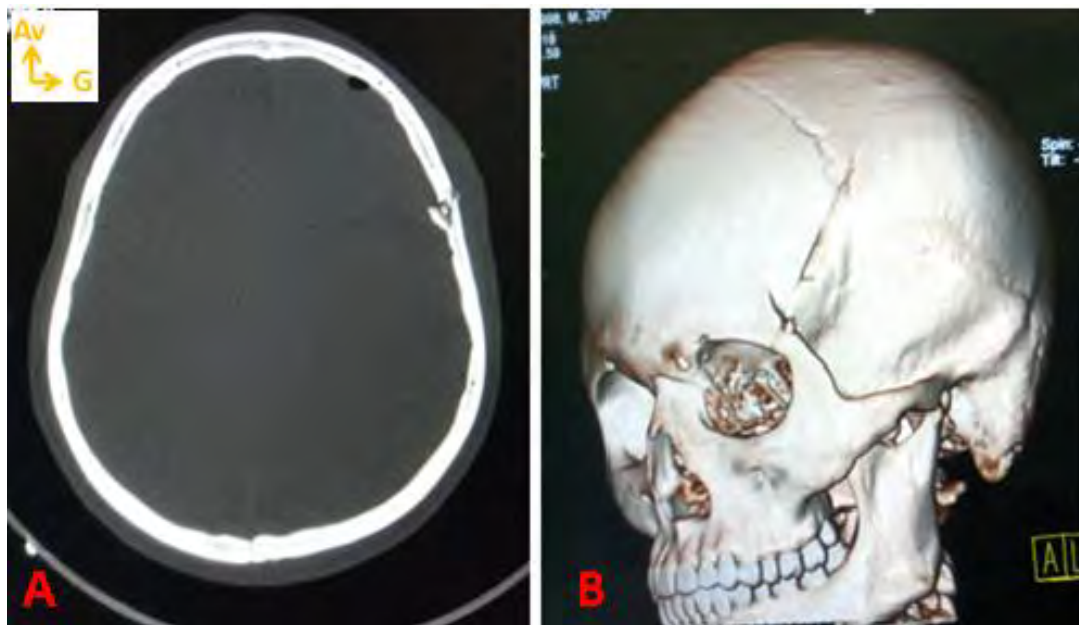
Les figures 24, 25 et 26 illustrent des cas de fractures simples de la voûte crânienne.



**Figure 24:** Patiente de 3 ans reçue pour TCE modéré par AVP. TDM coupe axiale fenêtrage osseux montrant une fracture simple de l'os occipital gauche avec discret diastasis.



**Figure 25:** Patient de 3 ans reçu pour TCE léger par chute. TDM coupe axiale fenêtre osseuse montrant une fracture simple de l'os temporal gauche.



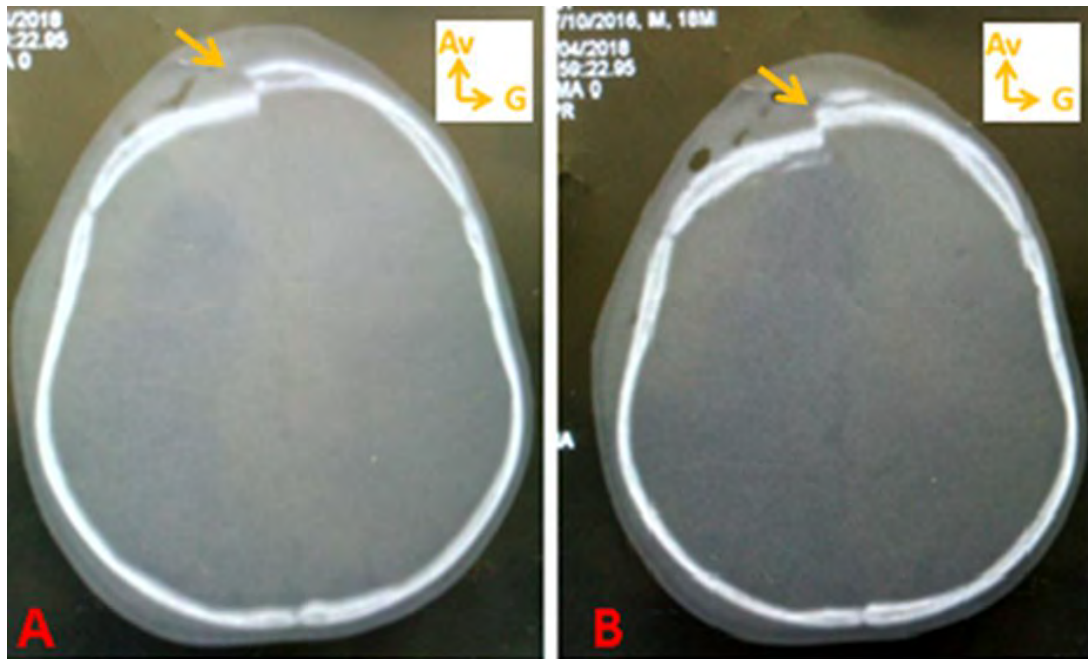
**Figure 26:** Patient de 21 ans reçu pour TCE léger par agression. TDM sans injection coupe axiale en fenêtre osseuse (A) reconstruction VRT (B). Fracture linéaire de l'os frontal gauche avec fragment osseux de la table interne se déplaçant dans la boîte crânienne. La fracture s'étend à l'os pariétal et au toit orbitaire homolatéraux. A signaler une pneumacéphalie péri-frontal gauche. Noter une petite pneumacéphalie péri-cérébrale frontale antérieure gauche.

### I.4.2. Fractures encoffrures de la voûte

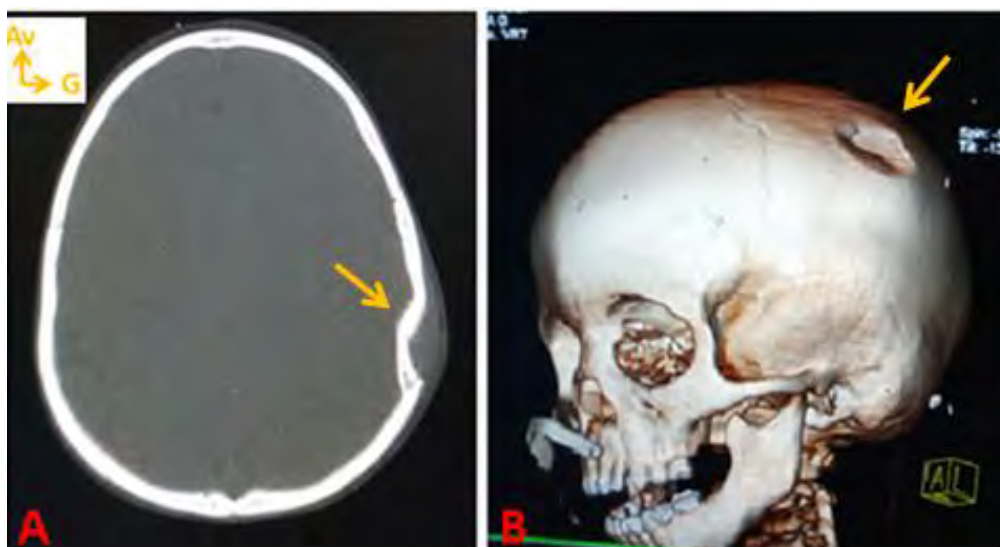
Elle représentait 25,71% des lésions osseuses crâniennes.

On parle d'encoffrement en présence d'un trait de fracture complexe avec déplacement du (ou des) fragment (s) osseux en dedans de la boîte crânienne.

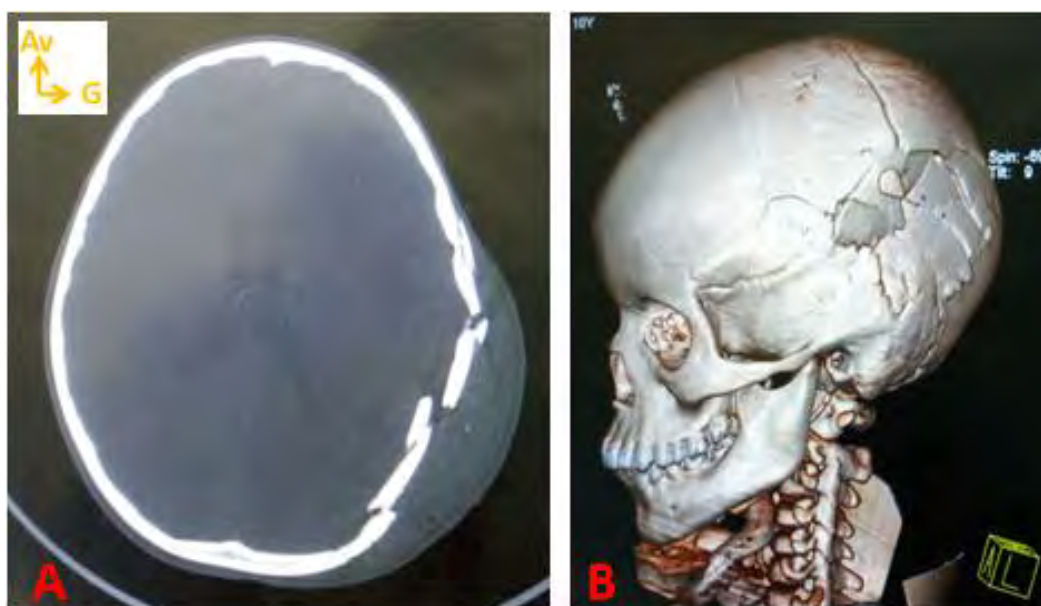
Les figures 27, 28 et 29 illustrent des cas de fracture encoffrement.



**Figure 27:** Patient de 1 an 6 mois reçu pour TCE modéré Par chute. TDM en fenêtre osseuse coupes axiales (A et B). Fracture bi-corticale de l'os frontal avec déplacement en dedans du bout droit venant comprimer le parenchyme cérébral. A signaler un hématome sous-cutané en regard avec emphysème.



**Figure 28:** Patient de 3 ans reçu pour TCE léger par accident domestique. TDM, coupe axiale fenêtre osseuse (A) et reconstruction VRT (B). Fracture complexe avec dépression en ballon de tennis de l'os pariétal gauche venant comprimer le parenchyme cérébral.



**Figure 29:** Patient de 10 ans reçu pour TCE sévère par AVP. TDM, coupe axiale fenêtre osseuse (A) et reconstruction VRT (B). Fracture complexe des os pariétal et temporal gauches avec déplacement des pièces osseuses en dedans de la boîte crânienne et avec une fracture simple qui traverse toute la partie supéro-médiale de l'os pariétal. A noter un énorme hématome sous-cutané en regard de la fracture embarrure.

### I.4.3. Fractures de la base du crâne

Elle représentait 2,86% des lésions osseuses crâniennes.

Elle se manifeste par un trait de fracture simple ou comminutive, déplacé ou non sur une ou plusieurs des pièces osseuses de la base du crâne.

La figure 30 illustre le cas de fracture de l'étage antérieur de la base du crâne de notre étude.



**Figure 30:** Patient de 43 ans reçu pour TCE sévère par AVP. TDM sans injection coupe axiale en fenêtre osseuse montrant une fracture simple sans déplacement de la grande aile gauche du sphénoïde. Noter la fracture zygomatique gauche.

### I.5. Lésions secondaires (complications)

Elles représentaient 10,42% de l'ensemble des lésions observées ; 8 cas d'engagement cérébral étaient notés, soit 53,33% des lésions secondaires.



Le tableau IV montre la répartition des lésions secondaires.

**Tableau IV:** Répartition des lésions secondaires.

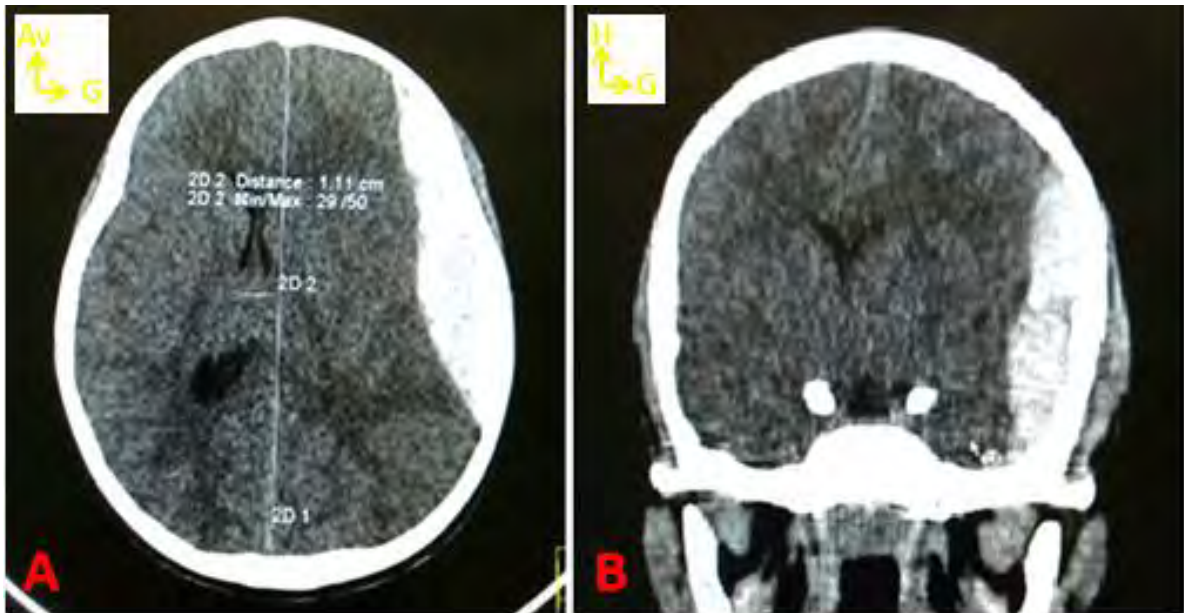
<b>Lésions secondaires</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Engagements cérébraux	<b>08</b>	<b>53,33%</b>
Œdème cérébral	07	46,67%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

### **I.5.1. Engagement cérébral**

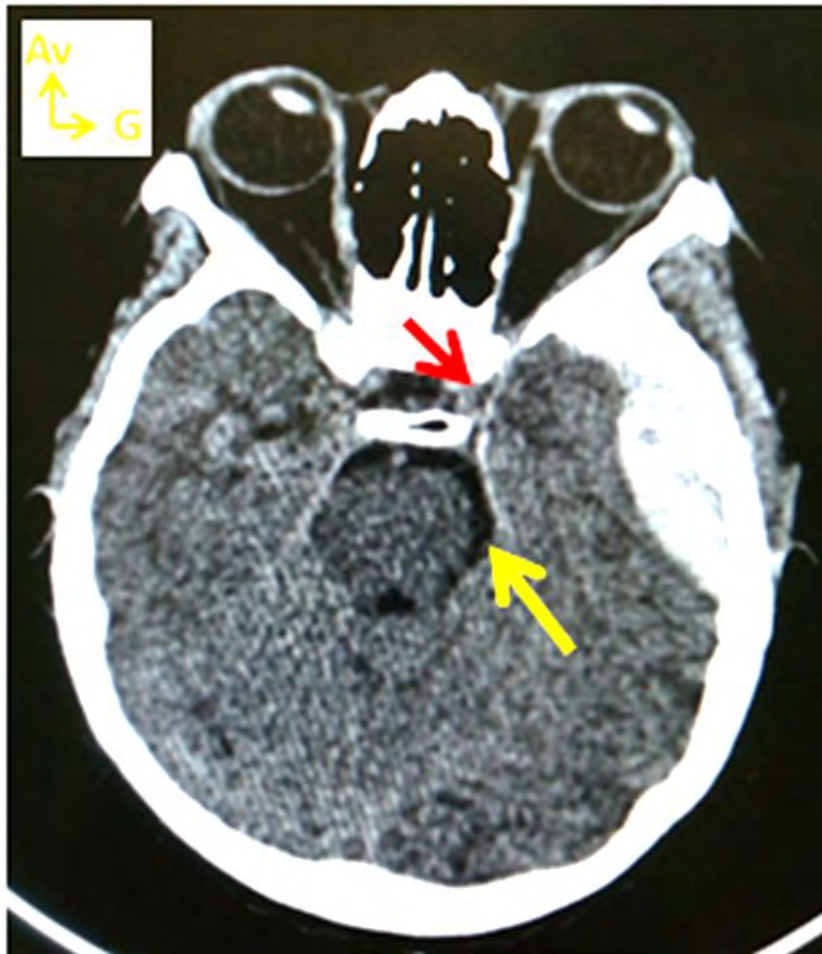
Ils représentaient 53,33% des lésions secondaires. Nous avons identifié 7 cas d'engagement sous-falcoriel et un engagement temporal interne.

- **L'engagement sous falcoriel** se traduit par un déplacement du septum interventriculaire par rapport à la ligne joignant les insertions antérieures et postérieures de la faux du cerveau.
- **L'engagement temporal interne** se traduit par un effacement de la citerne suprasellaire avec élargissement paradoxal de la citerne ambiante homolatérale.

Les figures 31 et 32 illustrent des cas d'engagement cérébral.



**Figure 31:** Patiente de 9 ans reçue pour TCE modéré par AVP. TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupe axiale (A) reconstruction coronale (B). Déplacement vers la droite du septum interventriculaire sur une distance de 11 mm compatible avec un engagement sous-falcoriel gauche-droit du à un HED temporo-frontal gauche.



**Figure 32:** Patient de 12 ans reçu pour TCE modéré par AVP. TDM sans injection en fenêtre parenchymateuse coupe axiale. Discrète hernie temporale interne gauche à travers l’incisure tentorielle avec élargissement de la citerne ambiante gauche en faveur d’un engagement temporal interne modéré dû à un HED temporal gauche.

### **I.5.2. Œdème cérébral**

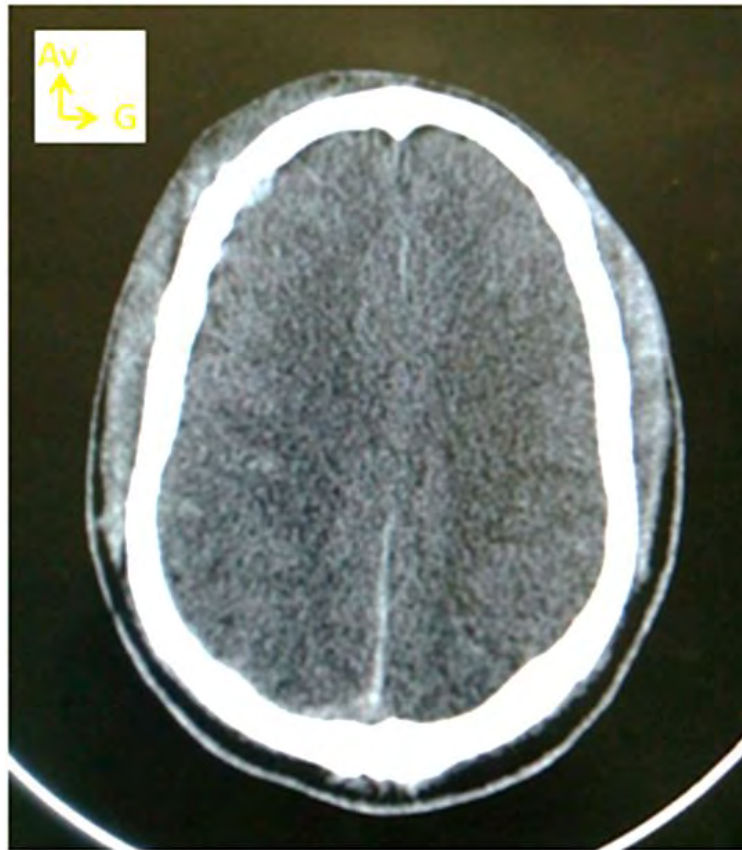
Il représentait 46,7% des lésions secondaires.

L’œdème cérébral est évoqué devant :

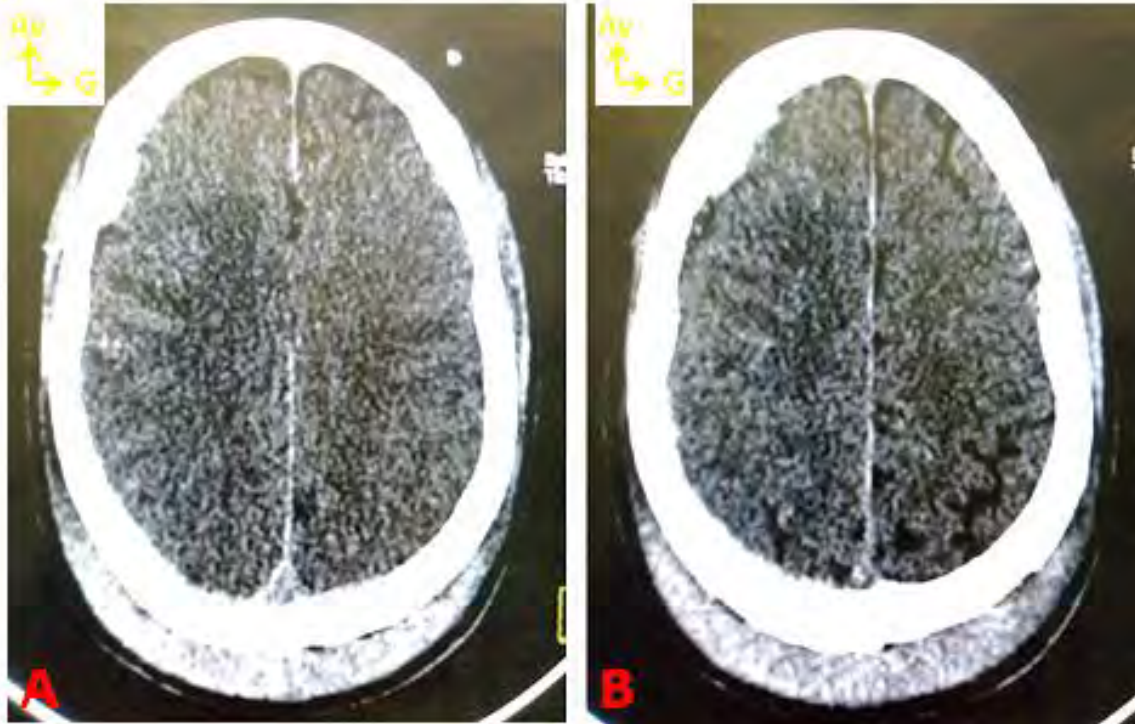
- un effacement des sillons corticaux ;
- une petite taille de ventricules ;
- une dédifférenciation substance blanche-substance grise avec hypodensité globale du parenchyme encéphalique.

Les figures 33 et 34 illustrent des cas d’œdème cérébral.





**Figure 33:** Patient de 31 ans reçu pour TCE modéré par AVP. TDM sans injection coupe axiale en fenêtre parenchymateuse. Disparition des sillons corticaux avec discrète dédifférenciation substance grise-substance blanche en faveur d'un œdème cérébral modéré.



**Figure 34:** Patient de 50 ans reçu pour TCE modéré par AVP. TDM sans injection coupe axiale en fenêtre parenchymateuse. Disparition des sillons corticaux hémisphériques droits en faveur d'un œdème cérébral modérée. A signaler un petit HSD hémisphérique droit et un hématome sous cutané pariéto-occipital.

### **I.6. Lésions associées**

Elles représentaient 8,33% de l'ensemble des lésions observées.

Nous avons visualisé 9 lésions du massif facial soit 75% et 3 lésions rachidiennes soit 25% (une pseudo-luxation C1-C2, une fracture simple non déplacée de C1 et une fracture simple non déplacée de C2).

La fracture du massif facial est toute atteinte traumatique de l'armature osseuse de la face.

La fracture des parois orbitaires représentait 55,6% des lésions du massif facial. Pas de fracture du complexe naso-ethmoïdaux-maxillo-fronto-orbitaire ni de fracture de Le Fort.

Le tableau V montre la répartition des lésions du massif facial.

**Tableau V:** Répartition des lésions du massif facial.

<b>Lésions massif facial</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Fracture des parois orbitaires	5	55,56%
Fracture du zygoma	2	22,22%
Fracture de la mandibule	2	22,22%
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

### **I.6.1. Fractures des parois orbitaires**

La fracture de l'orbite se traduit par une solution de continuité de la (ou des) paroi (s) du cadre orbitaire.

La figure 35 montre un cas de fracture des parois orbitaires.

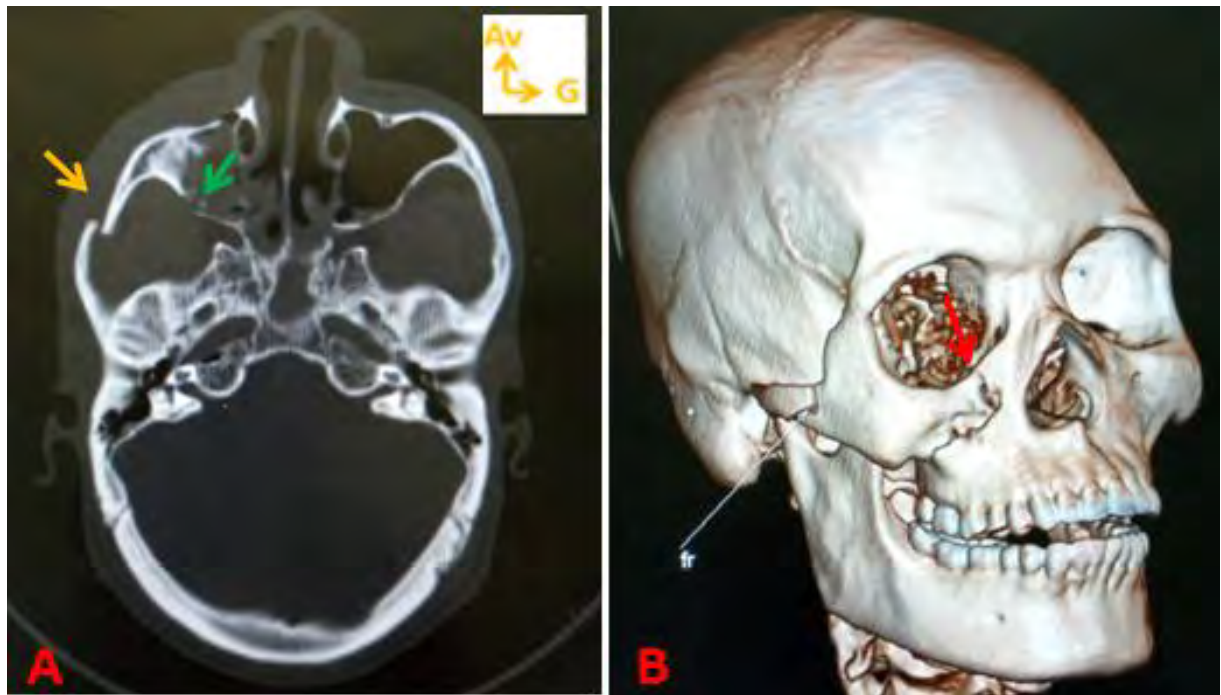


**Figure 35:** Patient de 3 ans reçu pour TCE modéré par AVP. TDM sans injection coupe axiale en fenêtre osseuse montrant une fracture simple sans déplacement du toit orbitaire droit.

### I. 6. 2. Fractures du zygoma

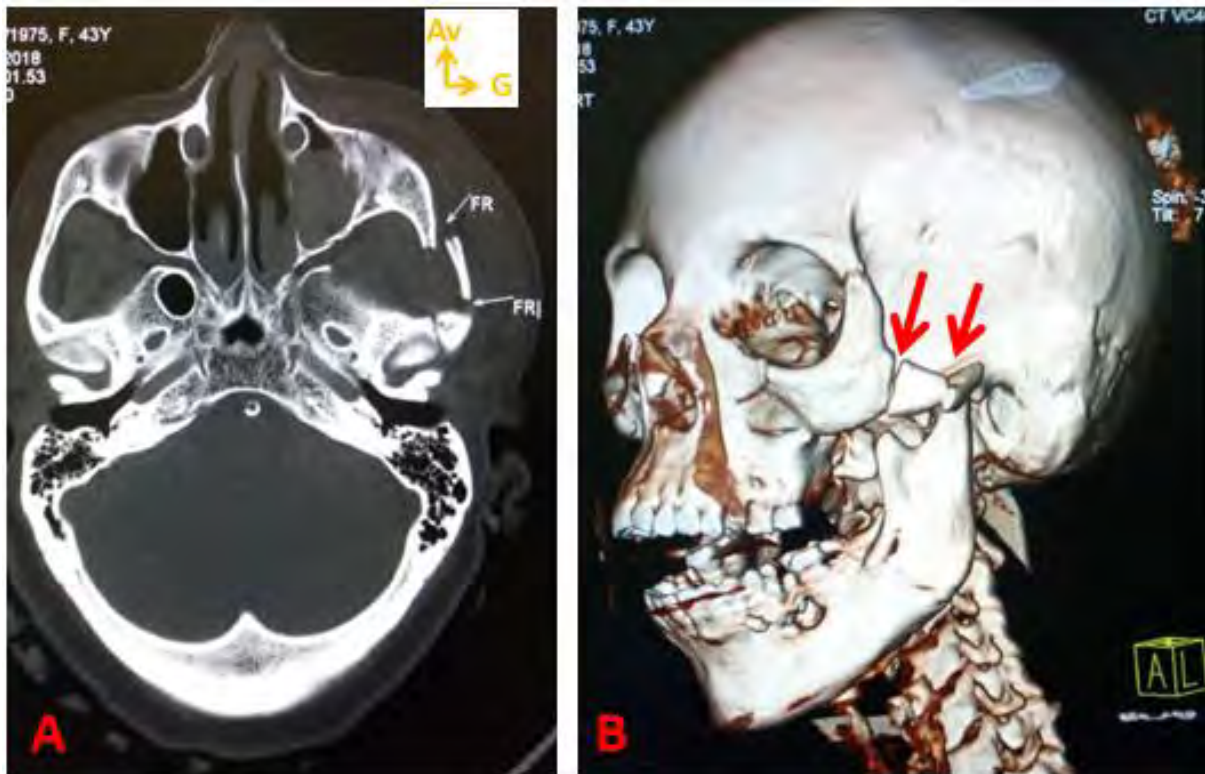
La (les) solution (s) de continuité est (sont) localisée (s) le plus souvent dans l'arcade zygomatique avec ou non une impaction. Elle peut être uni ou plurifocale.

Les figures 36 et 37 montrent les deux cas de fracture du zygoma trouvés.



**Figure 36:** Patient de 31 reçu pour TCE modéré par AVP. TDM sans injection coupe axiale en fenêtre osseuse (A) et reconstruction VRT (B). Fracture unifocale de l'arcade zygomatique droite avec discrète déplacement en dedans du segment antérieur (flèche jaune). Noter la fracture de la paroi latérale du sinus maxillaire homolatéral (flèche verte) et la fracture du plancher orbitaire homolatéral (flèche rouge).



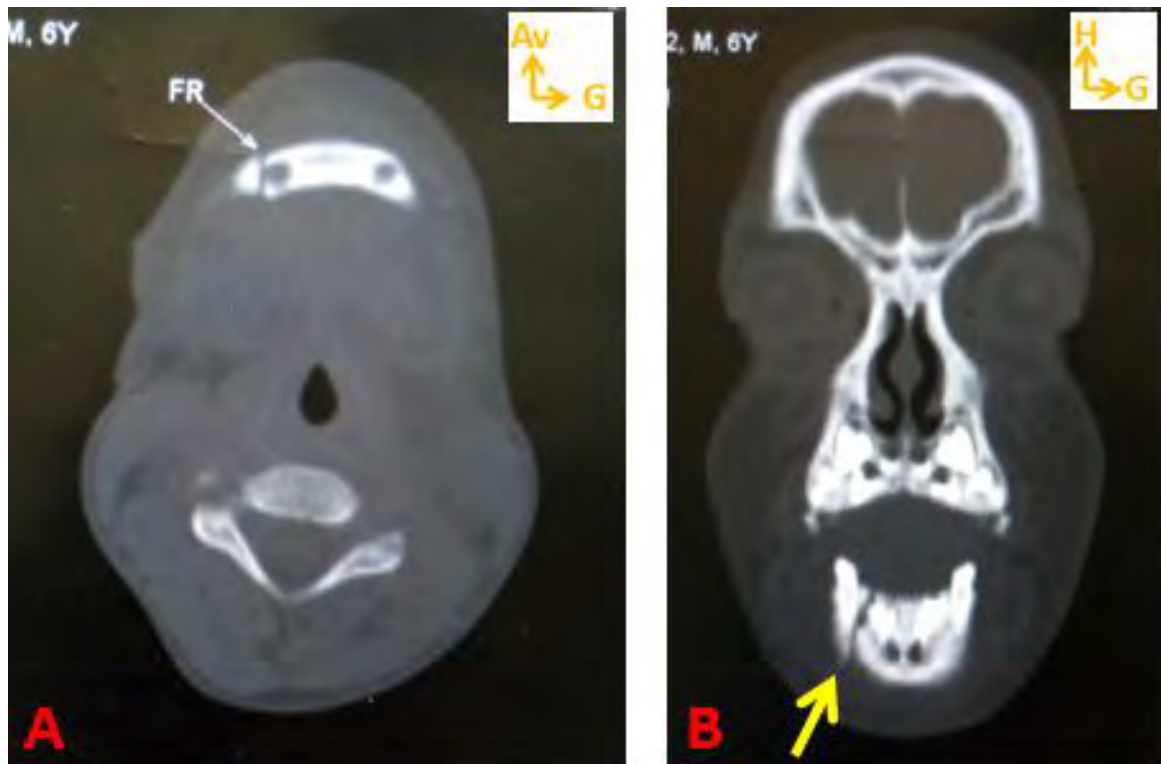


**Figure 37:** Patient de 43 ans reçu pour TCE modéré par AVP. TDM sans injection coupe axiale en fenêtre osseuse (A) et reconstruction VRT (B).  
Fracture bifocale de l'arcade zygomatique gauche avec déplacement en dehors du fragment osseux.

### I. 6. 3. Fractures de la mandibule

Les fractures les plus fréquentes sont celles de la portion dentée et celles des processus condyliens.

La figure 38 montre un cas de fracture de la mandibule trouvé.



**Figure 38:** Patient de 6 ans reçu pour TCE léger par AVP.TDM sans injection en fenêtre osseuse coupe axiale (A) reconstruction coronale (B). Fracture simple oblique para-symphysaire droite sans déplacement significatif.

## II. Etude analytique

### II. 1. Particularité des enfants de 0 à 15 ans.

Dans notre étude, 51 patients étaient âgés de 0 à 15 ans, soit 55,4%. Parmi ces enfants, ceux de 0 à 5 ans représentaient 41,2%.

Nous avons 38 garçons (74,5%) et 13 filles (25,5%) soit un genre ratio de 2,9.

Concernant les circonstances de survenue, l'accident de la voie publique représentait de 45,1% et la chute de 41,2% ; la rixe et l'accident domestique représentaient 13,7%.

Les TCE légers représentaient 82,3%, ceux modérés 11,8% et les TCE sévères 5,9%.

Le scanner initial était anormal chez 30 enfants, soit 58,8% avec 46 lésions traumatiques crânio-encéphaliques et, normal chez 21 enfants soit 41,2%.

Les lésions cérébrales représentaient 43,5% (16 contusions cérébrales, 2 hématomes intra parenchymateux et 2 lésions axonales diffuses), celles osseuses 39,1% (12 fractures simples de la voûte et 6 fractures enfoncées), les méningées et péri-cérébrales 8,7% (2 Pneumacéphalies, 1 hématome sous-dural et 1 hématome extra-dural) et celles secondaires 8,7% (2 œdèmes cérébraux et 2 engagements).

## **II. 2. Orientation des patients après le scanner initial**

Parmi les 92 patients :

- 11 patients étaient admis à la réanimation après le scanner soit 11,9% ; puis, secondairement, 4 patients sont référés à Dakar au service de neurochirurgie du Centre Hospitalier Universitaire de Fann ;
- 5 patients étaient directement référés à Dakar après la réalisation du scanner ;
- Les 76 patients restant, soit 82,6% étaient suivis au service des urgences puis à la consultation externe.

Ce qui fait que 83 patients étaient suivis au Centre Hospitalier Matlaboul Fawzaïni de Touba, soit 90,2% et que 9 étaient référés à Dakar soit 9,8%.

## II. 3. Relations entre quelques variables

### II. 3. 1. Relation entre la PCI et la présence de lésions cranio-encéphaliques

La relation entre PCI et lésions cranio-encéphaliques est représentée par le tableau VI.

**Tableau VI:** Relation entre PCI et lésions cranio-encéphaliques.

	<b>LESIONS CRANIO-ENCEPHALIQUES</b>		<b>Total</b>
	<b>Présentes</b>	<b>Absentes</b>	
<b>PCI+</b>	44	12	<b>56</b>
<b>PCI -</b>	14	22	<b>36</b>
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>34</b>	<b>92</b>

PCI - : absence de PCI ; PCI+ : présence de PCI

P-value : 0,001

La sensibilité est de 76%, la VPP est de 79%.

La spécificité est de 65%, la VPN 61%.

### II. 3. 2. Relation entre les lésions cérébrales et les lésions osseuses crâniennes

La relation entre lésions cérébrales et lésions osseuses crâniennes est représentée par le tableau VII.

**Tableau VII:** Relation entre lésions cérébrales et lésions osseuses crâniennes.

	<b>LESION OSSEUSE CRANIENNE</b>		<b>Total</b>
	<b>Présente</b>	<b>Absente</b>	
<b>LC+</b>	24	21	45
<b>LC -</b>	10	37	47
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>58</b>	<b>92</b>

LC - : absence de lésion cérébrale ; LC+ : présence de lésions cérébrales.

P-value : 0,002

La sensibilité est de 71%, la VPP est de 53%.

La spécificité est de 64%, la VPN 79%.



### II. 3. 3. Relation entre les lésions méningées, péri cérébrales et les lésions osseuses crâniennes

La relation entre lésions méningées, péri cérébrales et lésions osseuses crâniennes est représentée par le tableau VIII.

**Tableau VIII** : Relation entre lésions méningées, péri cérébrales et lésions osseuses crâniennes.

	LESION OSSEUSE CRANIENNE		Total
	Présente	Absente	
<b>LMPC+</b>	17	5	22
<b>LMPC -</b>	17	53	70
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>58</b>	<b>92</b>

LMPC - : absence de lésion méningées et péri cérébrales ; LMPC+ : présence de lésions méningées et péri cérébrales.

P-value : 0,01

La sensibilité est de 50%, la VPP est de 77%.

La spécificité est de 91%, la VPN 76%.

# **DISCUSSION**

## **I. Aspects épidémiologiques et circonstances du traumatisme**

Durant notre étude, la fréquence des TCE par rapport à l'ensemble des indications de scanner était élevée (9,8%). Elle est probablement due au fait que la quasi-totalité des traumatisés cranio-encéphaliques de la ville et de ceux des villages environnants étaient admis au Centre Hospitalier Matlaboul Fawzaïni de Touba. Il faut noter que cette fréquence serait plus importante si la date du grand magal de Touba se trouvait dans la période d'étude. Car cet évènement religieux occasionne chaque année beaucoup d'AVP. En effet, les sapeurs-pompier ont dénombré, au lendemain de la célébration du grand magal de 2018, 142 AVP occasionnant 11 morts et 505 blessés [50].

Le genre masculin prédominait dans notre étude, soit 74% des cas avec un genre-ratio de 2,8. Cette prédominance masculine concorde avec les résultats des études faites dans les autres villes du Sénégal comme Saint Louis (76%) [33], Ourossogui (74%) [45], Tamba (80,1%) [3] et Ziguinchor (79,2%) [26]. A Diourbel [40] on avait un genre-ratio de 2,8. Cette prédominance masculine est décrite par l'ensemble des auteurs [18, 21, 27, 30, 42, 48, 49].

A Touba, la majeure partie des femmes sont aux foyers. Les hommes exercent pour la plupart des activités les exposant plus aux traumatismes crânio-encéphaliques que les femmes.

Le traumatisme cranio-encéphalique est, selon notre étude, une pathologie de l'enfant, la tranche d'âge de 0 à 15 ans était la plus représentée soit 55,4%. Elle est suivie de celle de 16 à 30 ans avec 20,7%. L'âge moyen était de 20 ans avec un écart-type de 19. Ce qui ne concorde pas avec la plupart des études faites des autres villes du pays où on avait une prédominance des adultes jeunes de 15 à 30 ans [3, 15, 17, 26, 34, 40]. Cependant, l'étude faite à Ourossogui avait trouvait aussi une prédominance des enfants de 0 à 15 (48,6%) [45].

Il est admis que l'adulte jeune est le profil type du traumatisé crânien [34].

La prédominance des enfants pourrait s'expliquer par la présence des talibés dans les rues. En effet, dans la ville de Touba, 1 524 écoles coraniques ont été

répertoriées et, parmi celles-ci, il y'a 116 écoles coraniques qui participent à la mendicité pour un total de 127 822 talibés [27].

L'accident de la voie publique représentait lui seul plus de la moitié de l'ensemble des circonstances de survenue soit 65,2%.

Cette fréquence est superposable à plusieurs études faites au Sénégal comme à Tamba (60,9%) [3], à Saint Louis (59,4%) [33], à Kaolack (71%) [15] et à Diourbel (58%) [40] mais, elle est inférieure dans d'autres villes de la sous-région ; comme à Bamako (80,8%) [39] et à Niamey (75,2%) [34]. D'autres auteurs ont trouvé une prédominance des AVP [18, 21, 27, 30, 42, 48, 49]

Cette prédominance des AVP pourrait s'expliquer en partie par les excès de vitesse, la fatigue et les conduites dangereuses. Il faut noter que la majeure partie des axes routiers de la ville sainte de Touba n'ont pas de signalisation verticale et que beaucoup de voitures n'ont pas d'entretien technique (visite technique périodique).

Les traumatismes cranio-encéphaliques par chute sont relativement fréquente dans notre étude soit 26,1%. Cette fréquence s'explique par le nombre élevé d'enfants et la présence de quelques sujets âgés de notre population d'étude.

Nous n'avions pas noté de cas de traumatisme cranio-encéphalique dû à un accident de sport. Il s'explique par l'absence, dans la ville sainte, de structures sportives et d'activités sportives de combat ou d'équipe.

Plus de la moitié de nos patients avait une PCI soit 62% des cas. Cette fréquence est superposable à celle trouvée à Tamba (53%) [3] et à Ourossogui (59%) [45].

Concernant la sévérité du TCE selon le Score Clinique de Glasgow, les TCE légers prédominaient (67,4%) mais la fréquence des TCE sévères (10,9%) est supérieure à celle trouvée à Saint Louis (5%) [33]. D'autres études ont trouvé une fréquence préoccupante des TCE sévères comme celle de Sidibé à Bamako (16,70%) [38], celle de Bahloul à Tunis (29,1%) [4] et celle de Coulibaly à Bamako (37,5%) [13]. Cependant, la plupart des études épidémiologiques

trouve une prédominance des TCE légers et des portions presque égales des TCE modérés et sévères [36].

## **II. Etude morphologique : aspects scanographiques**

### **II. 1. Résultats globaux**

Le scanner nous a permis de répondre en urgence à des questions simples sans retarder un geste chirurgical : une collection hémorragique est-elle visible, est-elle extra durale, sous durale ou intraparenchymateuse et nécessite-t-elle une évacuation en urgence ? Il a permis également de décrire les lésions osseuses crâniennes et les lésions associées (du massif facial et du rachis cervical). Cet apport du scanner dans le bilan des traumatismes crânio-encéphaliques est noté par d'autres auteurs [25, 28, 32, 39, 46].

Le scanner nous a permis de trouver des lésions chez plus de la moitié de nos patients (57 patients) soit 62% des cas. Des résultats similaires ont été trouvés à Tamba, à Saint Louis, à Diourbel, et à Kolda avec respectivement 62% [3], 52% [33], 58,3% [40], et 73,8% [35]. Par contre à Kaolack et à Thiès, le scanner a montré des lésions chez moins de la moitié des patients soit respectivement 45,3% [15] et 44% [29].

La fréquence relativement élevée de scanner normal (38%) s'explique par une demande systématique de scanner cérébral chez tout traumatisme cranio-encéphalique admis au service des urgences ne respectant pas les recommandations de Master (annexe 3). Les médecins affirment ne pas avoir de place pour surveiller les malades, ils demandent le scanner pour pouvoir les libérer ou les orienter. Il faut noter que différentes études se sont interrogées sur la pertinence d'effectuer un scanner cérébral pour les traumatismes crâniens légers [22, 41, 47]. Deux d'entre elles, sont aujourd'hui devenues des références en matière de recommandations internationales pour les indications d'un scanner en urgence. Selon Haydel et al. [22], si le patient présente un de ces sept critères : des céphalées, des vomissements, un âge > 60 ans, une intoxication à

l'alcool ou à des stupéfiants, des troubles de la mémoire à court terme, une lésion traumatique au-dessus des clavicules ou bien des convulsions ; il requiert un scanner cérébral. L'étude de Haydel et al. a démontré une sensibilité de 100 % lors de la présence de ces sept critères et une valeur prédictive négative de 100 % lorsque ces mêmes critères sont absents ; pour l'identification des patients nécessitant un scanner cérébral lors d'un TC mineur. Une autre étude de Stiell et al. [41] publiée en 2001, a démontré une sensibilité de 100 %, lorsqu'un patient présente un TC mineur avec un des cinq critères de haut risque (perte de connaissance ou amnésie ou désorientation en présence d'un témoin ; un Glasgow initial  $\geq 13$  déterminé par un urgentiste et un traumatisme crânien de moins de 24 h). Il nécessitera probablement une intervention neurochirurgicale et aussi un scanner. Cependant, les patients qui présentent l'un ou l'autre des critères du risque modéré (amnésie rétrograde > 30 minutes, collision piéton-voiture, occupant éjecté du véhicule, chute d'une hauteur d'un mètre ou plus, chute de plus de 5 mètres d'escalier), peuvent avoir une lésion possible identifiable au scanner mais ne nécessiteront pas une intervention neurochirurgicale.

Notre série est caractérisée par une prépondérance des lésions cérébrales soit 38,89% suivies des lésions osseuses crâniennes (24,31%).

Cette fréquence élevée des lésions cérébrales a été notée à Ziguinchor (27%) [26] ; mais dans les autres villes du pays comme Tamba, Saint Louis et Ourosogui, on avait une prédominance des lésions osseuses crâniennes avec respectivement 26,2% [3], 28,8% [33] et 32,8% [45]. Nos observations scanographiques sont ainsi opposées à celles rapportées par de nombreux auteurs où l'hémorragie sous arachnoïdienne et l'œdème cérébral sont les lésions prédominantes [4, 13, 19].

## **II. 2. Lésions cérébrales**

Elles étaient les plus fréquentes, 38,89% de l'ensemble des lésions observées.

La contusion cérébrale était la lésion intra-axiale la plus observée (66,07%) suivie des hématomes intra parenchymateux (17,86%).

Cette prédominance de la contusion cérébrale a été retrouvée dans la quasi-totalité des autres villes du pays avec une fréquence de 48,6% à Tamba [3], de 39,2% à Saint Louis [33], de 44% à Ziguinchor [26] et de 50% à Ourossogui [45]. D'autres études ont trouvées cette prédominance, c'est le cas de SISSAKO A. [39] et CISSE M.K. au Mali [9] avec respectivement 62,9% et 81,93%.

Les contusions cérébrales sont situées dans la substance grise très vascularisée, toujours en rapport avec une interface osseuse ou duremérienne. Elles sont multiples et confluentes, plus grandes (2 à 4 cm), plus superficielles, plus irrégulières et plus hémorragiques que les lésions axonales diffuses. Leur localisation préférentielle est frontale, à la face inférieure ou sur les faces latérales des lobes frontaux, ou temporaux [8, 11, 20].

En phase aiguë, elles sont rarement visibles en TDM, à moins qu'elles ne soient volumineuses, elles apparaissent alors comme des zones hypodenses avec des micronodules hémorragiques hyperdenses. Elles deviennent plus évidentes dans les semaines suivantes en raison de l'œdème, de la nécrose et de l'effet de masse des lésions [11, 20].

Ces lésions ont un impact plus sur la morbidité que sur la mortalité [8, 11].

Le but de la prise en charge est d'éviter les complications secondaires avec monitoring de la pression intracrânienne et lutte contre l'HTIC (mesures antioédémateuses++). L'évolution se fait vers une plage d'encéphalomalacie (gliose) avec perte de volume parenchymateux et risque d'épilepsie ultérieure [8, 11, 23].

La deuxième place qu'occupe l'hématome intra parenchymateux a été observée à Tamba (37,9%) [3] et à Ziguinchor 33% [26]. Toujours témoins d'un mécanisme violent, l'hématome intra parenchymateux a un pronostic variable selon surtout sa localisation son volume et la rapidité de sa prise en charge. Une

prise en charge chirurgicale est possible si son volume est important (> 15 ml) avec engagement cérébral.

Nous n'avons pas trouvé de lésion du tronc cérébral. Cette absence pourrait s'expliquer par le fait que la TDM est limitée dans l'exploration de la fosse cérébrale postérieure et que ses performances sont médiocres en cas de lésions traumatiques non hémorragiques. Par contre à Saint Louis, les lésions du tronc cérébral représentaient 9,8% des lésions cérébrales [33].

### **II. 3. Lésions méningées et péri cérébrales**

Elles représentaient 18,05% de toutes les lésions observées, venant en troisième position après les lésions cérébrales (38,89%) et celles osseuses crâniennes (24,31%).

L'HED était la lésion méningée et péri cérébrale la plus fréquente (34,62%) suivie de l'HSD (30,77%). Nos résultats concordent avec ceux trouvés à Tamba avec 33,3% d'HED et 27,5% d'HSD [3]. Cependant à Saint Louis on avait une prédominance des HSA (34%) [33], à Ziguinchor celle des HSD (36%) [26] et à Ourossogui celle des Pneumacéphalies (68,8%) [45].

L'HED est collecté dans l'espace épidural entre la table interne et le feuillet externe de la dure-mère. Son expression clinique est variable et aspécifique, le classique intervalle libre est également observé en cas d'hématome sous dural ou intra parenchymateux ou de contusion. La plaie est artérielle dans 90 % des cas. L'HED est associé à une fracture de la voûte dans 80 à 90 % des cas. La localisation temporo-pariétale due à une déchirure de l'artère méningée moyenne est la plus fréquente. La pression artérielle et les adhérences duremériennes qui limitent l'extension de la collection expliquent son aspect en lentille biconvexe. L'insertion très forte du feuillet duremérien interne aux sutures explique la limitation d'extension de l'HED en zone suturaire [8, 14, 20, 24, 33].



Un HED est en général situé en regard d'une tuméfaction des parties molles, centré sur une lésion osseuse, au contact de la voûte. Ses limites sont nettes, sa forme est celle d'une lentille biconvexe, sa plage est en général homogène. Il est limité dans son extension par les sutures. Il exerce un effet de masse sur le parenchyme [8, 14].

L'HED est une urgence neurochirurgicale. L'objectif de la chirurgie est d'assurer une décompression cérébrale en évacuant l'hématome et de pratiquer une hémostase de la plaie vasculaire [24]. Le pronostic dépend de la rapidité du diagnostic et du traitement.

L'HSD est situé entre le feuillet interne de la dure-mère et l'arachnoïde. Il a pour origine une rupture des ponts veineux méningés par cisaillement. Son installation est lente en plusieurs heures ou jours. Au scanner, il se traduit par une collection péri-cérébrale spontanément hyperdense, en croissant, homogène avec extension antéro-postérieure au niveau d'une convexité hémisphérique. Il peut franchir les sutures mais pas les sinus veineux. Il ne franchit ni la faux du cerveau ni la tente du cervelet qui sont des prolongements dure-mériens en profondeur. En théorie, l'HSD est une urgence neurochirurgicale si son épaisseur est supérieure à 5 mm avec un déplacement de la ligne médiane de plus de 5 mm. Le pronostic, lié aux lésions associées reste sombre. [8, 14, 23].

La fréquence de la pneumacéphalie dans notre étude était significative, soit 26,92% des lésions méningées et péri cérébrales. Cette fréquence est supérieure à celle trouvée à Tamba (17,6%) [3] et à Saint Louis (14%) [33].

Nous avons un taux faible d'hémorragie sous-arachnoïdienne (7,69%) contrairement aux études faites à Tamba [3] et à Saint Louis [33] où on notait une fréquence non négligeable d'hémorragie sous-arachnoïdienne avec respectivement 21,6% et 34%.

## **II. 4. Lésions osseuses crâniennes**

Elles représentaient 24,31% de l'ensemble des lésions, venant en deuxième position après les lésions cérébrales (38,89%).

La fracture simple prédominait avec 71,43% des cas, suivie de la fracture-embarrure (25,71%). Cette prédominance de la fracture simple de l'ensemble des lésions osseuses crâniennes a été notée dans la quasi-totalité des études faites au Sénégal ; ainsi on avait un taux de 58,6% à Tamba [3], de 64% à Ziguinchor [26], de 62% à Ourossogui [45], de 82, 3% à Diourbel [40] et 52% à Kolda [35]. Cependant, à Saint Louis, on notait une égalité de la fracture simple et de la fracture-embarrure avec 39,1% [33].

La fracture simple survient lors d'un mécanisme par choc direct, avec un traumatisme de faible énergie sur une surface large du crâne. Sa présence ne préjuge pas l'importance des lésions traumatiques intracrâniennes. En effet, 25 à 35% des traumatismes graves intracrâniennes n'ont pas de fracture associée [7, 10, 23]. Elle se présente à la TDM sous forme d'un trait bien limité, en « cheveux », sans sclérose corticale, rompant les corticales interne et externe de l'os avec un hématome sous-cutané en regard. Il n'existe pas de traitement spécifique ; la prise en charge consiste à traiter les lésions associées [23].

La fracture-embarrure (embarrure) est une fracture complexe qui résulte d'un choc violent appliqué sur une faible surface, avec dépression au niveau du point d'impact et propagation de l'onde de choc [7, 10, 23]. Elle se présente à la TDM par une fracture complexe avec déplacement d'un (ou des) fragment (s) osseux en dedans de la boîte crânienne. La distance du déplacement doit être égale ou supérieure à l'épaisseur de la voûte crânienne (de la table interne à la table externe). On parle d'embarrure ouverte lorsqu'il existe une perte de substance cutanée en regard de la fracture faisant communiquer l'air extérieur avec l'endocrâne via le foyer fracturaire et alors responsable d'une pneumocéphalie [23]. Le traitement est une urgence neurochirurgicale en présence d'une

embarrure ouverte d'une embarrure fermée et compressive. Le pronostic est lié aux lésions associées.

## **II. 5. Lésions secondaires (complications)**

Elles représentaient 10,42% de l'ensemble des lésions observées. L'engagement cérébral prédominait avec 53,33% suivi de l'œdème cérébral (46,67%). Nos résultats concordent avec ceux trouvés à Tamba (37% et 20,8%) [3] et à Ziguinchor (31% et 15%) [26] ; mais ils s'opposent à ceux trouvés à Saint Louis [33] et à Ourossogui [45] où on notait une prédominance de l'œdème cérébral avec respectivement 37,5% et 50%.

L'engagement cérébral est la conséquence de l'effet de masse des lésions hémorragiques et œdémateuses. Il existe plusieurs types d'engagement :

- **l'engagement sous-falcorien**, le plus fréquent, correspondant à une hernie du gyrus cingulaire sous le bord libre de la faux du cerveau et se traduisant à la TDM par un déplacement du septum interventriculaire par rapport à la ligne joignant les insertions antérieures et postérieures de la faux;
- **l'engagement temporal interne**, correspondant à une hernie des sillons temporaux internes à travers l'incisure tentorielle et se traduisant à la TDM par un effacement de la citerne suprasellaire avec élargissement paradoxal de la citerne ambiante homolatérale ;
- **l'engagement central**, correspondant à un déplacement vertical du diencéphale à travers l'incisure tentorielle avec hernie des deux lobes temporaux et refoulement du tronc cérébral vers le bas et, se traduisant à la TDM par un effacement symétrique des citernes péri-mésencéphalique avec déformation du mésencéphale qui s'allonge dans un axe antéro-postérieur et effacement du V3 ;
- et **l'engagement amygdalien**, correspondant à une hernie des amygdales cérébrales à travers le foramen magnum et se traduisant à la TDM par une

verticalisation des tonsilles oblitérant le foramen magnum sur les coupes axiales avec une protrusion sur une hauteur supérieure à 5 mm sur les coupes sagittales [7, 10, 23].

Dans notre étude, nous avons un engagement temporal et plusieurs engagements sous-falcoriels.

L'engagement sous-falcoriel peut entraîner des complications vasculaires qui sont :

- soit locales par compression artérielle et nécrose calleuse ou cingulaire ;
- soit régionales par déplacement et étirement des structures vasculaires cheminant dans la scissure hémisphérique (artère péricalleuse ++) avec risque d'ischémie dans le territoire de l'artère cérébrale antérieure [23].

L'engagement temporal interne entraîne une compression des structures artérielles homolatérales cheminant autour du mésencéphale ; le risque ultime est celui d'une ischémie hémisphérique totale homolatérale si aucun traitement n'est mis en place [23].

L'absence d'ischémie cérébrale pourrait s'expliquer par la réalisation plus ou moins précoce des TDM (64,1% de nos patients ont eu leur scanner dans les 6 heures après le traumatisme) mais aussi par l'absence quasi-totale de leur répétition.

Dans les traumatismes crano-encéphaliques, l'ischémie cérébrale peut résulter d'un ou d'une :

- compression artérielle directe soit secondaire à un engagement soit par un hématome volumineux ;
- obstacle au retour veineux (ischémie veineuse) ;
- hypoperfusion systémique (ischémie dans les territoires jonctionnels) ;
- vasospasme si HSA de volume important ;
- lésion vasculaire des axes cervico-encéphaliques (embol) [7, 10, 23].

## **II. 6. Lésions associées**

Elles n'étaient pas fréquentes (8,33% de l'ensemble des lésions observées) car nous avons cherché uniquement des lésions du massif facial et du rachis cervical supérieur. On avait une prédominance des fractures du massif avec 75% des cas. Ce résultat concorde avec la quasi-totalité des études faites au Sénégal ; ainsi on avait un taux de 84,3% à Tamba [3], de 96,3% à Ziguinchor [26], de 85,1% à Ourossogui [45], de 86,6 à Saint Louis [33], de 89% à Diourbel [40], de 78,6% à Kaolack [15] et 89% à Kolda [35].

La fracture des parois orbitaires était la plus fréquente avec 55,6% des cas, suivie de la fracture du zygoma et celle de la mandibule qui représentaient chacun 22,2%. Les traumatismes faciaux résultent de chocs directs avec bascule de la tête soit en avant soit en arrière. La TDM multibarettes permettant des reconstructions 3D volumiques de qualité prend toute son importance pour apprécier le type de fracture et son déplacement et ainsi orienter la prise en charge thérapeutique.

Les lésions rachidiennes (25%) étaient représentées par une pseudo-luxation C1-C2, une fracture simple non déplacée de C1 et une fracture simple non déplacée de C2. Cette fréquence (25%) est supérieure à celle trouvées dans les autres villes du pays comme à Tamba (15,7%) [3], à Saint Louis (13,4%) [33], Ziguinchor (3,7%) [26] et à Ourossogui 14,8%) [45].

## **III. Etude analytique**

### **III. 1. Particularité des enfants de 0 à 15 ans**

A Touba, le traumatisme crânio-encéphalique peut être considéré comme une pathologie de l'enfant car dans notre étude, 55,4% de nos patients avaient un âge inférieur ou égale à 15 ans. La tranche d'âge de 0 à 5 ans était la plus représentée (41,2%); ceci s'explique en partie par la présence de petits enfants dans les écoles coraniques.

L'AVP était la circonstance de survenue la plus représentée soit 45,1% des cas, suivi de la chute 41,2%. Ce résultat ne concorde pas avec celui retrouvé à Saint Louis [33], à Diourbel [40] et Dakar [44] avec où on notait une prédominance de la chute avec respectivement 48,3%, 50% et 88%. Cette différence s'explique par la population d'étude car à Touba, la majeure partie des enfants accidentés sont des talibés. Ce qui n'est pas le cas à Saint Louis et à Dakar.

Chez les enfants, les lésions cérébrales étaient les plus fréquentes (43,5%) ; ensuite viennent les lésions osseuses (39,1%) puis les lésions méningées et péri-cérébrales étaient les moins fréquentes (8,7%) et les lésions secondaires (8,7%). Ces résultats ne concordent pas avec ceux observés à Saint Louis [33], à Diourbel [40] et à Dakar [44] où on notait une prédominance des lésions osseuses avec respectivement 37,5%, 45% et 46% des cas. Cette différence pourrait s'expliquer du fait que chez les enfants de notre étude, nous avons une prédominance de ceux de moins de 5ans chez qui l'immatunité du crâne limite les fractures.

### **III. 2. Orientation des patients après scanner initial**

Le scanner nous a permis de suivre 83 patients au Centre Hospitalier National Matlaboul Fawzaïni de Touba, soit 90,2%. Il s'agissait des patients qui avaient des lésions qui ne nécessitaient pas une intervention neurochirurgicale.

Les 9,8% de patients référés à Dakar avaient des lésions qui nécessitaient l'avis d'un neurochirurgien ou des lésions qui avaient l'indication d'une intervention neurochirurgicale. Les lésions étaient des hématomes extraduraux avec engagement cérébral significatif, des hématomes profonds avec engagement cérébral significatif et des fractures embarrures compressives.

### **III. 3. Relations entre quelques variables**

#### **III. 3. 1. Relation entre la PCI et la présence de lésions cranio-encéphaliques**

La probabilité de présenter une lésion cranio-encéphalique au scanner chez les patient présentant une PCI (sensibilité) était de 76%. La spécificité était de 65% ; c'est la probabilité de ne pas trouver de lésion cranio-encéphalique en l'absence de PCI. Donc la PCI est fortement liée à la présence de lésions cranio-encéphaliques avec une p-value de 0,001.

A Saint Louis, RACHID a trouvé une probabilité plus élevée avec une sensibilité de 84% et une spécificité de 41% [33].

Il faut donc réaliser de façon systématique une TDM cérébrale chez tout patient victime d'un TCE avec PCI.

Selon les critères de Masters, le groupe de patients avec PCI devraient bénéficier d'une surveillance neurologique pendant 24-48 heures et d'un scanner cérébral au moindre doute [16].

#### **III. 3. 2. Relation entre les lésions cérébrales et les lésions osseuses crâniennes**

La probabilité de trouver une lésion osseuse crânienne devant une lésion cérébrale (sensibilité) était de 77% ; la spécificité était de 64%. Ce qui signifie que dans notre étude, le couple lésion cérébrale et lésion osseuse crânienne était significatif. Nos résultats ne concordent pas avec ceux trouvés à Saint Louis [33] avec une sensibilité de 92,3%.

#### **III. 3. 3. Relation entre les lésions méningées, péri cérébrales et les lésions osseuses crâniennes**

La probabilité de trouver une lésion osseuse crânienne devant une lésion méningée ou péri cérébrale (sensibilité) était de 50% ; la spécificité était de 91%. Ce qui signifie que les lésions méningées et péri cérébrales n'étaient pas fortement liées aux lésions osseuses crâniennes.

#### **IV. Impact du scanner**

Avant l'installation du nouveau scanner au Centre Hospitalier National de Matlaboul Fawzaïni, la quasi-totalité des patients admis dans l'hôpital sont référés. En fait, concernant les traumatismes crâniens sévères, après leur admission au service des urgences, ils étaient orientés au service de réanimation pour assurer leur stabilité hémodynamique et respiratoire ; après cela, ces patients bénéficiaient en urgence un transfert médicalisé vers Diourbel ou Dakar pour la réalisation d'un scanner. Pour les traumatisés modérés, ils étaient hospitalisés au service des urgences en préparant les parents qui assureront les frais de transfert du patient pour la réalisation du Scanner à Diourbel ou à Dakar. Les traumatismes légers étaient suivis en externe avec un bulletin de scanner cérébral à faire dès que possible.

La présence du scanner a changé complètement la manière de faire sus-décrite. En effet, la quasi-totalité des traumatisés cranio-encéphaliques admise au service des urgences avait bénéficié dans l'heure qui suit d'une TDM cérébrale sauf les cas où le médecin radiologue était absent de la ville. Ainsi :

- les traumatisés légers avec TDM cérébrale normale ou avec des lésions ne nécessitant aucun traitement spécifique, étaient libérés avec une ordonnance pour un traitement symptomatique et un bulletin de consultation externe pour suivi ;
- ceux modérés sans ou avec des lésions ne nécessitant aucun traitement spécifique, étaient hospitalisés au service des urgences ;
- les traumatisés sévères avec des lésions ne nécessitant pas une intervention neurochirurgicale, étaient hospitalisés au service de réanimation ;
- tous les traumatisés qui avaient une lésion qui nécessitait l'avis d'un neurochirurgien ou une lésion qui avait l'indication d'une intervention neurochirurgicale étaient préparés et référés sur Dakar.



Le scanner a permis d'améliorer la qualité de la prise en charge des traumatisés cranio-encéphaliques à Touba et de réduire considérablement le nombre de patients référés sur Dakar. Ainsi, dans notre série, 90,2% des patients étaient pris en charge au Centre Hospitalier Matlaboul Fawzaïni et, 9,8% des patients seulement étaient référés.

# CONCLUSION

Les traumatismes cranio-encéphaliques constituent un problème majeur de santé publique ; ils sont fréquents et potentiellement graves tant à court terme (risque vital) et à long terme (handicap). L'examen scanographique (TDM) est aujourd'hui l'examen primordial à réaliser devant un traumatisé crânio-encéphalique.

Cette présente étude prospective transversale, menée au Centre Hospitalier National Matlaboul Fawzaïni de Touba sur une période de six mois (de février à juillet 2018) avait comme objectif général, de rapporter l'apport du scanner dans la prise en charge des patients victimes de TCE. La description des différents aspects scanographiques des TCE à Touba, la recherche de relation entre variables et l'appréciation de l'impact du scanner dans la PEC des traumatisés cranio-encéphaliques à Touba constituaient les objectifs spécifiques.

Notre étude montre que le sexe masculin prédominait (73,8%) et la tranche d'âge la plus représentée était celle de 0 à 15 ans (55,4%). La circonstance de survenue la plus fréquente était l'AVP (65,2%). Tous les patients avaient bénéficié d'un même protocole d'exploration qui consiste en une acquisition sans injection de PDC centrée sur le crâne et le rachis cervical et 57 patients avaient une lésion crânio-encéphalique, soit 62,96%. Les lésions cérébrales étaient les plus fréquentes (38,89%), suivies des lésions osseuses (24,31%). Les lésions méningées et péri cérébrales ne représentaient que 18,05%, les lésions secondaires 10,42% et les lésions associées 8,33%.

Les lésions cérébrales étaient réparties en contusions cérébrales (66,07%), hématomes intra parenchymateux (17,86%), lésions axonales diffuses (10,71%) et hémorragies intra ventriculaires (5,36%).

Les lésions méningées et péri cérébrales étaient réparties en HED (34,62%), HSD (30,77%), pneumacéphalie (26,92%) et HSA (7,69%).

Les lésions osseuses crâniennes étaient réparties en fractures simples de la boîte crânienne (71,43%), fractures embarrures (25,71%) et fracture de la base du crâne (2,86%).

Les lésions secondaires étaient réparties en engagement cérébral (53,33%) et œdème cérébral (46,67%).

Les lésions associées étaient réparties en fractures du massif facial (75%) et lésions du rachis cervical supérieur (25%).

La PCI était associée à une lésion cranio-encéphalique dans 76% des cas.

Les lésions cérébrales étaient associées à une lésion osseuse crânienne dans 71% des cas alors que les lésions méningées et péri cérébrales étaient associées à ces dernières que dans 50% des cas.

Les traumatismes crânio-encéphaliques sont une réalité quotidienne à Touba. Le scanner a permis d'améliorer la qualité de leur prise en charge. On a pu suivre 90,2% des patients au Centre Hospitalier National de Matlaboul Fawzaïni ; ce qui réduit de façon considérable le coût de la prise en charge de ses patients.

La prévention des traumatismes cranio-encéphaliques est possible, efficace et doit constituer une priorité.

# **RECOMMENDATIONS**

## ❖ A L'ENDROIT DES AUTORITES

Les autorités doivent :

- sensibiliser les responsables des écoles coraniques (marabouts) de la ville sainte de Touba sur le danger que représente la présence des talibés dans les rues ;
- assurer leur politique de retrait des enfants dans les rues de la ville sainte de Touba ;
- faire le maximum de campagne de sensibilité surtout sur la prévention des AVP ;
- mettre les panneaux de signalisation sur toutes les routes goudronnées ;
- sensibiliser les conducteurs sur le respect du code de la route, l'importance de l'utilisation de la ceinture de sécurité et le port du casque ;
- faire respecter le contrôle technique des voitures ;
- créer un service de neurochirurgie dans le CHNMFT ;
- affecter au moins deux médecins radiologues et un neurochirurgien à Touba ;
- améliorer la capacité et les moyens des sapeurs-pompiers afin qu'ils puissent assurer le transport adéquat de tous les traumatisés ;
- sanctionner de façon stricte les délits routiers.

## ❖ A L'ENDROIT DES AGENTS DE SANTE

Ils doivent :

- se perfectionner pour une meilleure prise en charge des traumatisés crânio-encéphaliques.
- réceptionner le traumatisé dès son arrivée à l'hôpital ;
- rassurer les patients conscients en leur expliquant un peu la pathologie ;
- réduire les symptômes : céphalées, anxiété, ... ;
- réaliser et interpréter le scanner cérébral le plus tôt possible ;

- bien orienter le patient après le scanner ;
- assurer une prise en charge adéquate du traumatisé dans le service spécialisé.
- sensibiliser les parents et les entourages des enfants sur les risques des chutes.

### ❖ A L'ENDROIT DE LA POPULATION

Elle doit :

- donner une importance aux campagnes de sensibilisation sur la prévention des AVP ;
- soutenir l'état sur sa politique de retrait des enfants dans les rues ;
- respecter les normes de sécurité dans les transports en commun.
- sécuriser les balcons, les terrasses et les escaliers pour éviter les chutes.
- éduquer les talibés sur la manière de traverser une route goudronnée.
- respecter le code de la route.

# REFERENCES



1. **Agence nationale de la statistique et de la démographie.** Situation Economique et Sociale de la Région de Diourbel, édition 2014. ANSD, 2015.
2. **Allain P, Touquet S, Goralski M, Stecken J, Boissonnet H, Cami M.** Prise en charge des traumatisés crâniens graves. Comparaisons de deux indices de gravité. Etude sur un an d'activité au SAMU 45. Agressologie 1988; 29: 247-8.
3. **Badaoui Y. B.** Apport de la tomодensitométrie dans la prise en charge des traumatismes cranio-encéphaliques au Centre Hospitalier Régional de Tambacounda. [Mém de DES de radiologie et imagerie médicale]. UCAD: FMPOS, 2018; N° 0297.
4. **Bahloul M, Chelly H, Ben Hamida M et al.** Prognosis of Traumatic Head Injury in South Tunisia: A multivariate Analysis of 437 Cases. The Journal of Trauma Injury, Infection, and Critical Care. 57 •Number 2, 255-61.
5. **Barrau P, Deffond I, Duale C, Ruiz F, Bonnard-Gougeon M, Poitrineau Y.** Prise en charge des traumatismes cranio-cérébraux graves en médecine d'urgence. Interventions primaires et transferts. Méd Urg 1996; 18: 113-22.
6. **Bighouab H.** Prise en charge des traumatismes crânio-encéphaliques au service de neurochirurgie au CHU Mohammed VI de Marrakech. [Thèse Méd]. Marrakech, 2010 ; N°55.

7. **Boulin A.** Pathologie traumatique (1987) in Vignaud-Bandin, Tomodensitométrie crânio-encéphalique, Vigot éditeur, Paris : 161-173.
8. **Bruce Lee, Andrew Newberg.** Neuroimaging in traumatic brain imaging. The American society for experimental neurotherapeutics. April 2005;2:372-383.
9. **Cisse M.K.** Apport de la tomodensitométrie dans le diagnostic des traumatismes crânio- encéphaliques dans le service de radiologie et de l'imagerie médicale du CHU Gabriel Touré : à propos de 115 cas [Thèse Méd]. Université de Bamako : FMPOS, 2013.
10. **Clarisse J., Francke J.P., Leclerc X., Pruvo J.P.** (1994) Scanner du crâne et de l'encéphale, méthode de lecture et d'interprétation. Masson Paris : 53-61.
11. **Cordoliani Y.S., Sarrazin J.L., Hauret L. Goasdoué P., Lévêque C., Sabbah P.** Imagerie des traumatismes cranio-encéphaliques. Feuilles de radiologie 1999 ; 39 (4) : 242-259.
12. **Cosnard G., Derosier C., Bonsignour A.** (1991) Les traumatismes crânio-encéphaliques. in Vignaud-Cosnard IRM crânio-encéphalique, Vigot éditeur, Paris : 410-424.
13. **Coulibaly Y, MP E, Diallo A et al.** Le traumatisme crânien à L'hôpital du Point G : A propos de 80 cas. Mali Médical 2004 T XIX N° 3&4 : 28-31.

- 14. Degos V, Lescot T, Abdenmour L, Boch AL, Puybasset L.** Surveillance et réanimation des traumatismes crâniens graves. Encyclopédie médico – chirurgicale.2008 ; 36-910-B-10.
- 15. Dia FM.** Aspects TDM des traumatismes crânio-encéphaliques au centre hospitalier régional de Kaolack [Mém de DES de radiologie et imagerie médicale]. UCAD : FMPOS, 2017; N°53.
- 16. Diop AA, Tine I, Hode L.** Les plaies crânio-encéphaliques: aspects épidémio-cliniques et thérapeutiques à Dakar (SENEGAL). African Journal of Neurological Sciences. 2011; 30 (1): 38-46.
- 17. Dovonou N.** Traumatismes crânio-encéphaliques à Dakar : étude rétrospective en milieu hospitalier sur 7 ans [Thèse Méd]. UCAD: FMPOS, 2008; N°121.
- 18. Elovic, E., & Kirschblum, S.,** 1999, Epidemiology of spinal cord injury and traumatic brain injury: The scope of the problem. Topics in Spinal Cord Injury Rehabilitation, 5(2),1-20.
- 19. Emejulu JK.** Epidemiological patterns of head injury in a newly established neurosurgical service: one-year prospective study. Afr J Med Med Sci. 2008; 37(4):383-8.
- 20. Guidah S, Sanussi SS, Abass BA, Niang EH.** Apport de l'imagerie médicale dans le bilan des traumatismes crâniens au Niger : à propos de 311 cas à l'hôpital national de Niamey. Journal Africain d'Imagerie Médicale. 2012 ; 1 : 4-11.

- 21. Hal El Fadl S. et al.,** 2014, Etude réalisée sur les dossiers des patients traumatisés crâniens au service de neurochirurgie au Centre Hospitalier Régional du Gharb Cherarda Beni H'ssenkénitra-Maroc.
- 22. Haydel M.J., Preston C.A., Mills T.J., Luber S., Blaudeau E., DeBlieux P.M.** Indications for computed tomography in patients with minor head injury. The New England journal of medicine. 2000 ; 343(2) : 100-5. Epub 2000/07/13.
- 23. I Millet-Cénac, P. Taourel.** TDM en traumatologie. Elsevier Masson, Paris, 2009.
- 24. JP Sichez.** Les traumatismes crânio-encéphaliques graves. Lab Casenne, 1985.
- 25. K. Tazarourte, O. Kleitz, S. Laribi, B. Vigué.** Prise en charge des traumatisés crâniens graves. EMC-Médecine 2, 2005, 605-616.
- 26. Kaba A. K.** Apport de la tomodensitométrie dans la prise en charge des traumatismes cranio encéphaliques au Centre Hospitalier Régional de Ziguinchor. [Mém de DES de radiologie et imagerie médicale]. UCAD: FMPOS, 2018; N° 0299.
- 27. Keita A.D., Toure M., Sissako A., et coll.** Apport de la tomodensitométrie dans la prise en charge des traumatismes crânio-encéphalique. Expérience de l'hôpital de Bamako. Médecine Tropicale, 65 (n° 5) : 449 – 452, 2005.

- 28. Marschall LF, Gautille T, Klauder MR, Eisenberg HM, Jane JA, Luerssen TG, and al.** A new classification of head injury based on computerized tomography. J. Neurosurg 1991;75 (suppl):S14-S20.
- 29. Ndiaye F K.** Apport de la tomodensitométrie dans la prise en charge des traumatismes crânio-encéphaliques au centre hospitalier régional de Thiès. [Mém de DES de radiologie et imagerie médicale]. UCAD: FMPOS, 2017; N°133.
- 30. Negadi M.A. :** Prise en charge hospitalière des traumatismes crâniens graves de l'enfant à la phase aiguë. Thèse, Université d'Oran, Algérie. 2004.
- 31. Olesen J., Gustavsson A., Svensson M., Wittchen H.U., Jonsson B.** The economic cost of brain disorders in Europe. European journal of neurology: the official journal of the European Federation of Neurological Societies. 2012; 19(1): 155-62. Epub 2011/12/20.
- 32. Pertuiset B, Fohanno D.** Les traumatismes crânio-cérébraux. Rev Prat 1971 ; 21(8) :1141-58.
- 33. Rachid M.** Apport de la TDM dans la prise en charge des traumatismes cranio-encéphaliques au Centre Hospitalier Régional de Saint Louis. [Mém de DES de radiologie et imagerie médicale]. UCAD: FMPOS, 2018; N° 0298.

34. **Sani R et coll.** Annales de l'Université Abdou Moumouni de Niamey, Tome XXI, Série A: Sciences exactes, naturelles, agronomiques et de la santé ; 2016.
  
35. **Sano O.** Aspects TDM des traumatismes crânio-encéphaliques au centre Hospitalier Régional de KOLDA. [Mém de DES de radiologie et d'imagerie médicale]. UCAD: FMPOS, 2015; N° 1176.
  
36. **Seck Ndiaye.** Quelle approche systémique pour la modernisation des daara (écoles coraniques) du Sénégal Mémoire de fin d'études du CESAG ; DAKAR. 2004-2005. ; pp 19 à 20.
  
37. **Seizeur R. Seguen V.** [Epidemiologie of traumatic head injury]. Soins; la revue de référence infirmière. 2012 (763) : 32-3. Epub 2012/04/27. Epidémiologie des traumatismes crâniens.
  
38. **Sidibe S, Diallo A, Toure M, Tchamko-Djeutcheu FR, Traore I.** Apport de la tomodensitométrie dans la prise en charge des traumatismes crânio-encéphaliques à Bamako. Mali Médical. 2005; T XX (1&2) : 33-36.
  
39. **Sissako A.** Aspects tomodensitométriques des lésions traumatiques crânioencéphaliques à Bamako. Thèse Méd. Bamako 2003 ;n°93.
  
40. **Somda A.** Aspects TDM des traumatismes crânio-encéphaliques au centre Hospitalier Régional de Diourbel. [Mém de DES de radiologie et imagerie médicale]. UCAD: FMPOS, 2017; N° 0281.

- 41. Stiell I.G., Laupacis A., Wells G.A.** Indications for computed tomography after minor head injury. Canadian CT Head and Cervical-Spine Study Group. The New England journal of medicine. 2000 ; 343(21) : 1570-1. Epub 2001/02/24.
- 42. Tagliaferri F, Compagnone C, Korsic M, Servadei F, Kraus J.** A systematic review of brain injury epidemiology in Europe. Acta Neurochir. (Wien); 148 (3): 255-68, discussion 268. Mar 2006.
- 43. Teasdale, G. & Jennet, B.,**1974, Assesment of coma and impaired consciousness: A pratical scale. Lancet, 2,81-84.
- 44. Touré MH.** Aspects TDM des Traumatismes cranio-encéphaliques de l'enfant: à propos de 298 cas [Mém de DES de radiologie et imagerie médicale]. UCAD: FMPOS, 2015.
- 45. Traoré M. D.** Apport de la tomodensitométrie dans la prise en charge des traumatismes cranio-encéphaliques au Centre Hospitalier Régional de Ourossogui. [Mém de DES de radiologie et imagerie médicale]. UCAD: FMPOS, 2018; N° 0299.
- 46. Vigouroux RP, Guillermain P.** Post traumatic hemispheric contusion and laceration. Prog Neurol. Surg.1981 ; 10 : 49-51.
- 47. Vos P.E. et al.** (2006), EFNS Mild Traumatic Brain Injury Task Force. 8th International Neurotrauma Symposium 22-25 May 2006, Rotterdam, J. of Neurotrauma., 5, 758.

- 48. Yemo F.** Le traumatisme crânien à Brazzaville (Congo), 11ème journée de la SARANF, Yamoussoukro, Côte d'Ivoire. Décembre 1985, P84 – 96.
- 49. Zygun David A., Lauplang Kevin B., Hader waler J., et all.** Severe traumatic brain injury in large Canadian health region. The Canadian. J. Neurolo Sci 32 (N° 1): 87 – 92, 2005.
- 50. Actu, Dakar.** « Bilan : 13 morts et 505 blessés sur la route du Magal ». *DAKARACTU.COM*, [https://www.dakaractu.com/Bilan-13-morts-et-505-blesses-sur-la-route-du-Magal\\_a159772.html](https://www.dakaractu.com/Bilan-13-morts-et-505-blesses-sur-la-route-du-Magal_a159772.html). Consulé le 15 janvier 2019.



# **ANNEXEES**

## ANNEXE 1 : SCORE CLINIQUE DE GLASGOW

Score	Échelle adulte	Échelle pédiatrique
	<i>Ouverture des yeux</i>	
4	- spontanée	
3	- à la demande	
2	- à la douleur	
1	- aucune	
	<i>Meilleure réponse verbale</i>	
5	- orientée	- orientée
4	- confuse	- mots
3	- inappropriée	- sons
2	- incompréhensible	- cris
1	- aucune	- aucune
	<i>Meilleure réponse motrice</i>	
6	- obéit aux ordres	
5	- localise la douleur	
4	- évitement non adapté	
3	- flexion à la douleur	
2	- extension à la douleur	
1	- aucune	
15	TOTAL	15

## ANNEXE 2 : QUESTIONNAIRE

### APPORT DE LA TDM DANS LE TRAUMATISME CRANIO-ENCEPHALIQUE A TOUBA

FEVRIER 2018 - JUILLET 2018 - FMPOS  
POUR MON MEMOIRE DE SPECIALISATION

#### LE TRAUMATISME

1. Date et heure du traumatisme

2. Lieu du traumatisme

- ☐ 1. Ville de touba  
☐ 2. Villages environnants de touba  
☐ 3. Autre ville ou village

3. Circonstances de survenue

- ☐ 1. AVP ☐ 2. CHUTE  
☐ 3. AD ☐ 4. AT  
☐ 5. AS ☐ 6. RIXE OU AGRESSION  
☐ 7. AUTRE

#### LE TRAUMATISE

4. Prénoms et NOM du traumatisé

5. Son sexe

- ☐ 1. masculin ☐ 2. féminin

6. Son âge

7. Tranche d'âge

- ☐ 1. 0 à 5 ans ☐ 2. 6 à 10 ans  
☐ 3. 11 à 15 ans ☐ 4. 16 à 20 ans  
☐ 5. 21 à 25 ans ☐ 6. 26 à 30 ans  
☐ 7. 31 à 35 ans ☐ 8. 36 à 40 ans  
☐ 9. 41 à 45 ans ☐ 10. 46 à 50 ans  
☐ 11. 51 à 55 ans ☐ 12. 56 à 60 ans  
☐ 13. 60 ans et plus

8. Adresse

- ☐ 1. Ville de touba  
☐ 2. villages environnants de touba  
☐ 3. Autres ville ou village

9. Date et heure de son admission à l'hôpital

La réponse est obligatoire.

10. Temps séparant l'accident et l'admission à l'hôpital

- ☐ 1. 0 à 6 H ☐ 2. 7 à 12 H ☐ 3. 13 à 24 H  
☐ 4. 25 à 72 H ☐ 5. Plus de 72 H

11. Perte de connaissance initiale

- ☐ 1. OUI ☐ 2. NON

12. Amnésie post-traumatique

- ☐ 1. oui ☐ 2. non ☐ 3. non appréciée

13. GLASGOW à l'admission

14. Sévérité du TCE

- ☐ 1. TCE sévère (SCG de 3 à 8)  
☐ 2. TCE modéré (SCG de 9 à 12)  
☐ 3. TCE léger (SCG de 13 à 15)

15. les autres symptômes signalés à l'examen clinique

- ☐ 1. Absents  
☐ 2. Plaie ou hématome du cuir chevelu  
☐ 3. Déformation de la voûte crânienne  
☐ 4. Fracture ouverte de la boîte crânienne  
☐ 5. Rhinorrhée  
☐ 6. Otorrhée  
☐ 7. Ecoulement de LCR  
☐ 8. Plaie pénétrant  
☐ 9. Agitation  
☐ 10. convulsion  
☐ 11. signe neurologique focal

Vous pouvez cocher plusieurs cases (10 au maximum).

#### LE SCANNER

16. Date et heure de sa réalisation

17. Temps séparant l'accident et la réalisation de la TDM

- ☐ 1. 0 à 6 H ☐ 2. 7 à 12 H ☐ 3. 13 à 24 H  
☐ 4. 25 à 72 H ☐ 5. Plus de 72 H

18. Présence de lésion crânio-encéphalique

- ☐ 1. oui ☐ 2. non

et la réponse est non, ne continuer pas le remplissage de ce patient

19. lésions extra-axiales

- ☐ 1. absente  
☐ 2. Hématome extra-dural (HED)  
☐ 3. Hématome sous-dural (HSD)  
☐ 4. Hémorragie sous-arachnoïdienne (HSA)  
☐ 5. Hémorragie intraventriculaire (HIV)

Vous pouvez cocher plusieurs cases (4 au maximum).

**20. Lésions intra-axiales**

- ☐ 1. absentes
- ☐ 2. Contusion corticale ou cortico-sous-corticale
- ☐ 3. Lésions axonales diffuses
- ☐ 4. Hématome profond
- ☐ 5. Lésion du tronc cérébral

*Vous pouvez cocher plusieurs cases (4 au maximum).*

**21. Lésions secondaires**

- ☐ 1. absentes
- ☐ 2. Engagement cérébral
- ☐ 3. Œdème cérébral
- ☐ 4. Ischémie cérébrale

*Vous pouvez cocher plusieurs cases.*

**22. Lésions osseuses**

- ☐ 1. absente
- ☐ 2. Fracture simple de la voûte crânienne
- ☐ 3. Fracture-Enclavement de la voûte crânienne
- ☐ 4. Fracture de l'étage antérieur de la base du crâne
- ☐ 5. Fracture de l'étage moyen de la base du crâne
- ☐ 6. Fracture de l'étage postérieur de la base du crâne

*Vous pouvez cocher plusieurs cases.*

**23. Lésions associées**

- ☐ 1. absentes
- ☐ 2. présentes

**24. Les lésions du massif facial**

- ☐ 1. Absentes
- ☐ 2. Fracture des os nasaux
- ☐ 3. Fracture de l'orbite
- ☐ 4. Fracture du complexe naso-ethmoïdo-maxillo-fronto-orbitaire
- ☐ 5. Fracture du Zygoma
- ☐ 6. Fracture de Le Fort
- ☐ 7. Fracture de la mandibule

*Vous pouvez cocher plusieurs cases (3 au maximum).*

*La question n'est pertinente que si l'élève associe aux lésions CE = "hydranose"*

**25. Les lésions traumatiques du rachis cervical supérieur**

- ☐ 1. absentes
- ☐ 2. Dislocation cervico-occipitale
- ☐ 3. Luxation C1-C2
- ☐ 4. Fracture de l'atlas
- ☐ 5. Fracture de l'axis.

*Vous pouvez cocher plusieurs cases (4 au maximum).*

*La question n'est pertinente que si l'élève associe aux lésions CE = "hydranose"*

### ANNEXE 3 : CLASSIFICATION DE MASTERS

<b>Groupe 1 (risques faibles)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Patient asymptomatique.</li><li>• Céphalées.</li><li>• Sensations ébrieuses.</li><li>• Hématome, blessure, contusion ou abrasion du scalp.</li><li>• Absence de signe des groupes 2 et 3.</li></ul>
<b>Groupe 2 (risques modérés)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Modification de la conscience au moment de l'accident ou dans les suites immédiates.</li><li>• Céphalées progressives.</li><li>• Intoxication (drogue, alcool).</li><li>• Circonstances de l'accident difficiles à définir.</li><li>• Convulsions après l'accident.</li><li>• Vomissements.</li><li>• Amnésie post-traumatique.</li><li>• Polytraumatisme.</li><li>• Lésions faciales sévères associées.</li><li>• Signes de fracture basilaire.</li><li>• Possibilité de fracture avec dépression ou lésion pénétrante.</li><li>• Enfant &lt; 2 ans ou suspicion de maltraitance</li></ul>
<b>Groupe 3 (risques élevés)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Troubles de la conscience (à l'exclusion d'une cause toxique, d'une comitialité) c'est à dire un Score de Glasgow &lt;13.</li><li>• Signes neurologiques focaux.</li><li>• Diminution progressive de l'état de conscience.</li><li>• Plaie pénétrante.</li><li>• Embarrure probable.</li></ul>

**APPORT DU SCANNER DANS LA PRISE EN CHARGE DES  
TRAUMATISMES CRANIO-ENCEPHALIQUES AU CENTRE  
HOSPITALIER NATIONAL MATLABOUL FAWZAINI DE TOUBA**

**RESUME**

**OBJECTIF :** rapporter l'apport du scanner dans la prise en charge des patients victimes de traumatisme crânio-encéphalique dans un hôpital régional au Sénégal.

**MATERIELS ET METHODE :** L'étude, prospective de type descriptif, transversale sur une période de six mois, a porté sur 92 patients victimes de TCE dont 68 hommes (74%) et 24 femmes (26%) , genre-ratio de 2,8. Tous les patients ont bénéficié d'un examen tomodensitométrique réalisé grâce à un appareil de marque SOMATOM SIEMENS 16 détecteurs. Les statistiques ont été analysés avec les logiciels Excel 2013 et SPSS avec une p-value globale de 0,005.

**RESULTATS :** des lésions traumatiques étaient observées chez 57 patients (62%). L'analyse permettait d'individualiser les lésions cérébrales dans 38,89% des cas réparties en contusions cérébrales (66,07%) hématomes intra parenchymateux (17,86%) LAD (10,71%) et hémorragies intra ventriculaires (5,36%), les lésions méningées et péri cérébrales dans 18,05% des cas réparties en HED (34,62%) HSD (30,77%) HSA (7,69%) et pneumacéphalie (26,92%), les lésions osseuses crâniennes dans 24,31% des cas réparties en fractures simples de la voûte crânienne (71,43%) fracture embarrure (25,71%) et fracture de la base du crâne (2,86%), les lésions secondaires dans 10,4% des cas réparties en engagement cérébral (53,33%) et œdème cérébral (46,67%), les lésions associées dans 8,33% des cas réparties en fractures du massif facial (75%) et lésion du rachis cervical supérieur (25%).

La PCI était associée à une lésion CE dans 76% des cas. Les lésions cérébrales étaient associées à une lésion osseuse crânienne dans 71%. Les lésions méningées et péri-cérébrales étaient associées à une lésion osseuse crânienne dans 50% des cas. On a pu suivre 90,2% des patients au CHNMFT.

**CONCLUSION :** Le scanner a permis de mieux appréhender les différents types de lésions crânio- encéphaliques post- traumatiques, permettant ainsi une prise en charge adéquate des patients. A Touba, il a permis de réduire de manière considérable le nombre de patients référés.

**Mots clés :** scanner, traumatisme, crâne, encéphale, Touba.

**Dr Mamadou THIAM:** mamadou982@yahoo.fr