

Ministère de l'Enseignement Supérieur

République du MALI

et de la Recherche Scientifique Un Peuple-Un But-Une Foi



UNIVERSITÉ DES SCIENCES DES TECHNIQUES
ET DES TECHNOLOGIQUES DE BAMAKO



Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

année universitaire : 2016-2017 N°...../.....

TITRE

**PROFIL EPIDEMIO-CLINIQUE ET
TOMODENSITOMETRIQUE DES
TRAUMATISMES CRANIO-ENCEPHALIQUES
A L'HOPITAL DU MALI**

Présentée et soutenue publiquement le .../.../2018

Devant la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie de l'Université des sciences des techniques et des technologies Bamako

Par *Mr. Zakaria KONATÉ*

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (**DIPLÔME D'ETAT**)

JURY

PRESIDENT: Pr Oumar DIALLO

MEMBRE: Dr Mamadou Abdoulaye Chiad CISSE

CO-DIRECTEUR: Dr Mody Abdoulaye CAMARA

DIRECTEUR : Pr Mahamadou TOURE

DEDICACES

Je rends grâce

A ALLAH le Tout Puissant, le Très Miséricordieux et à son prophète Mohamed (Paix et Salut sur Lui) que la paix de Dieu soit sur lui.

O Seigneur ! Ce travail est une infime partie de tes immenses grâces.

Nous te devons toutes les louanges.

Je dédie ce travail

A mon père : Feu Yâh KONATE et ses frères

Vos sens de responsabilité et d'éducation ont marqué à jamais vos enfants.

Ce travail est le fruit de votre dévouement pour la réussite de vos enfants.

Je vous remercie de m'avoir inscrit à l'école.

Trouvez ici chers pères, par ce modeste travail, ma reconnaissance et l'expression de mon affection envers vous.

Que la terre vous soit légère Amen !

A ma mère : Kangle DOUMBIA

Tu as guidé mes premiers pas dans la vie et travaillé durement afin que tous tes enfants aient une assise solide pour affronter le dur combat de la vie. Tes conseils, tes bénédictions m'ont toujours aidé dans les instants les plus durs de la vie. Ton sens élevé de l'honneur, ton amour pour le prochain, tes qualités humaines ton courage, ta générosité, ton affection pour tes enfants, tes sacrifices consentis, ont été le secret de notre réussite.

A mon oncle : Baba DOUMBIA

Ton soutien moral, affectif et financier ne m'a jamais fait défaut.

Ce travail est le fruit de ta patience et de tes sacrifices, tu incarnes la rigueur et la droiture, tes conseils, tes bénédictions et tes prières m'ont toujours servi puisse ton exemple m'importe tout au long de mon existence en témoignage de ma reconnaissance et de mon affection.

A toutes mes tantes

Les soutiens moraux, les sages conseils, les bénédictions et les sentiments d'affections que vous ne cessez de m'apporter, sont sources d'encouragement et de motivation pour moi.

A mes frères et sœurs

Issa, Zoumana, Madouba, Souleymane et Mariam

Ma vie n'aurait de sens sans vous ; votre amour, votre tendresse, votre assistance matérielle et morale, vos conseils et suggestions ne m'ont jamais fait défaut.

Trouvez dans ce présent travail l'expression de mon indéfectible attachement fraternel.

A ma chère Gnouma SOUARE

Aucune dédicace saurait exprimer ma reconnaissance, tu étais toujours là pour me soutenir m'aider et m'écouter, qu'Allah te préserve te guide vers la clairvoyance et la bonne foi et t'entoure de ses soins.

A ma nièce

Korotoumou KONATE et son mari

Vous me donnez la joie de vivre. Que vous ayez la soif du savoir, que ce travail puisse vous servir de source d'inspiration et d'exemple.

A mes amis (es) : Amara SANGARE, Lamine DIALLO, Abdoulaye DRAME, Ibrahim HASSAN, Gouro DJIGANDE, Sidy KEITA, Souleymane M'BAYE, Abdramane GUINDO, Aly BA, Ousmane BOCOUM, Espoir N'ZOUNOU, Moïse COULIBALY, Moriba CAMARA, Fodé SIDIBE, Souleymane MAGASSOUBA, Gaoussou KONTA, Mariam TANGARA, Kankou CISSOKO, Adama SANOGO, Jacqueline DAKUO, Ibahim N DIARRA.....

Vous êtes très nombreux pour que je ne puisse vous nommer mais l'oubli de motn'est pas celui du cœur... En témoignage de notre profonde amitié....

REMERCIEMENTS

A mes encadreurs du service d'Imagerie médicale de l'hôpital du MALI

Dr CAMARA ModyAbdoulaye

Dr TRAORE Mohamed Maba

Dr DIARRA Hawa

Dr TOURE B

Dr LIN S. W.

Dr COULIBALY M. S.

Dr SIMPARA N

Durant notre séjour dans le service, vous n'avez ménagé aucun effort pour nous former à l'art médical.

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

Que ce travail serve d'outil de témoignage de toute ma reconnaissance, mon profond respect et mon attachement fidèle.

A notre surveillante du service, **Mme DIALLO Bintou DAO**, merci pour ton soutien indéfectible.

A l'administration de l'hôpital du Mali et à tout le personnel

Je suis fier d'être compté parmi vos étudiants hospitaliers, merci pour votre accueil.

Au corps professoral:

- Aux enseignants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie.
- Aux enseignants du secondaire et du primaire.

Pour vos qualités intellectuelles, votre disponibilité et votre amour du travail bien fait, Chers Maitres, recevez ici ma profonde gratitude.

A tous les camarades de la promotion

A mes aînés et cadets de la FMOS

A mes ami(e)s et à tous ceux qui de près ou de loin ont pris part à la réalisation de ce travail.

HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Pr Oumar DIALLO

- **Maitre de conférences neurochirurgie à la FMOS**
- **Chef de service de neurochirurgie à l'hôpital du Mali**
- **Diplôme interuniversitaire de neuroradiologie à Marseille**
- **Membre de la société de neuroscience de Bamako**
- **Secrétaire général adjoint de la SOCHIMA (société de chirurgie-Mali)**
- **Membre de la société de neurochirurgie de langue française**
- **Membre de la société neurochirurgie sénégalaise**
- **Membre fondateur du groupe d'étude du rachis de Dakar**

Cher maitre,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations.

Votre abord facile, votre esprit de critique et votre rigueur scientifique font de vous un maître respecté et admiré.

Veillez agréer cher maître, l'expression de notre profonde gratitude et de notre attachement indéfectible.

A NOTRE MAITRE ET JUGE :

Dr Mamadou Abdoulaye Chiad CISSE

- **Maître assistant à la FMOS,**
- **Chef de service des urgences de l'hôpital du Mali,**
- **Médecin urgentiste et catastrophe.**

Cher maître,

Nous sommes honorés de vous compter dans ce jury et de pouvoir bénéficier de votre apport pour l'amélioration de la qualité de ce travail.

Votre disponibilité, votre rigueur scientifique ont forcé notre admiration.

Trouvez ici cher maître, le témoignage de notre gratitude et de notre plus grand respect.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE

Dr CAMARA Mody Abdoulaye

- **Médecin radiologue chercheur.**
- **Chef de Service d'Imagerie Médicale à l'hôpital du Mali**
- **Membre de la Société Malienne d'Imagerie Médicale(SOMIM)**
- **Trésorier général de la SOMIM**
- **Membre de la Société Française de Radiologie(SFR)**

Honorable maître,

Nous ne cesserons jamais de vous remercier pour la confiance que vous aviez placée en nous, pour effectuer ce travail.

Votre rigueur scientifique, votre assiduité, votre ponctualité, votre amour du travail bien fait, votre courage et vivacité font de vous un grand homme de science dont la haute culture scientifique forge le respect et l'admiration de tous.

Vous nous avez impressionnés tout au long de ces années d'apprentissage, par la pédagogie, l'humanité, l'accessibilité et la simplicité dont vous faites preuves.

C'est un grand honneur et une fierté pour nous de compter parmi vos élèves.

Nous vous prions cher maître, d'accepter nos sincères remerciements et l'expression de notre infinie gratitude.

Que le seigneur vous donne longue et heureuse vie,

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Pr Mahamadou TOURE

- **Médecin Colonel des forces armées du Mali,**
- **Chef de service d'imagerie médicale de l'hôpital mère enfant le Luxembourg.**
- **Maître de conférences en radiologie et imagerie médicale.**

Cher Maitre nous vous remercions pour avoir dirigé ce travail malgré vos multiples occupations.

Honorable Maitre, l'honnêteté, le souci constant du travail bien fait, la faculté d'écoute sont des vertus que vous incarnez et qui ont forcé notre admiration.

Soyez rassurez que vos nombreux conseils et enseignements n'auront pas été vains et que nous sommes très fiers de compter parmi vos élèves.

Que le seigneur vous donne longue vie et la force nécessaire à la réalisation de vos ambitions.

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

TCE : traumatisme crânio-encéphalique.

TCG : traumatisme crânio-encéphalique.

TCC : traumatisme crânio-cérébrale

TBI : trauma braininjury.

HDM : hôpital du Mali.

H : homme.

F : femme.

LCR : liquide céphalo-rachidien.

PIC : pression intra crânienne.

DSC : débit sanguin cérébral.

PPC : pression de perfusion cérébrale.

PAM : pression artérielle moyenne.

HED : hématome extra-dural.

HSD : hématome sous-dural.

TC : traumatisme crânien.

TDM : tomodensitométrie.

IRM : imagerie par résonnance magnétique.

EPH : établissement public hospitalier.

PCI : perte de connaissance initiale.

GSC : Glasgow.

CBV : coup et blessure volontaire.

AVP : accident de la voie publique.

SOMMAIRE

Introduction.....	9
I Généralités.....	12
II Méthodologie.....	52
III Résultats.....	57
IV Discussions.....	71
V Conclusion.....	78
VI Recommandations.....	79
Références bibliographiques.....	80
Annexes.....	87

INTRODUCTION

Le traumatisme crânio-encéphalique est une atteinte de l'intégrité du crâne et/ou de l'encéphale suite à une agression mécanique directe ou indirecte par un agent extérieur. Devant la victime d'un accident, il convient de déterminer au plus vite la nature et l'étendue des lésions.

Le traumatisme crânio-encéphalique (TCE) constitue un cas particulier: il s'agit d'une affection potentiellement grave, même en l'absence de lésions cliniques et radiologiques la situation peut se dégrader très rapidement dans les jours suivants. C'est un phénomène économique et social touchant les sujets jeunes. Les accidents de la circulation sont les plus grands pourvoyeurs. La mortalité globale reste lourde et les séquelles fréquentes. Ce qui pose le problème de réinsertion socioprofessionnelle et familiale.

Le TCE reste une des premières causes de mortalité chez l'adulte jeune en France (22/100000 hts) et de morbidité puisque plus de la moitié des TCG qui survivent présentent des séquelles importantes. On estime environ à 350 traumatisés crâniens graves (TCG) pour 100.000 habitants en France [1]. Au Mali, ils sont de 2000 pour 100.000 hospitalisations [2]

La lésion cérébrale traumatique est un problème de santé publique grave, souvent désigné comme une épidémie silencieuse en raison d'un manque de sensibilisation du public [3]. Le TBI est toujours la principale cause de mortalité et de morbidité dans le monde entier pour les personnes de moins de 45 ans [4].

Au Royaume-Uni 1,4 million de personnes ont subi des TBI. On estime que 5,3 millions d'Américains vivent avec un handicap résultant de TBI [5]. Le TCC léger seul coût à la nation 17 milliards de dollars chaque année [6].

Le développement de la tomodensitométrie (scanner) et une meilleure compréhension de la physiopathologie ont permis d'améliorer la prise en charge clinique et le traitement des traumatisés crâniens. L'avènement de cet outil d'imagerie dans notre pays a suscité beaucoup d'espoir.

Le scanner est l'examen primordial d'un traumatisé crânien en urgence. IL permet de répondre à des questions simples sans retarder la prise en charge :

- y a-t-il du sang et dans quel compartiment ?
- existe-il des signes d'engagement ?
- la collection hémorragique nécessite-t-elle une évacuation chirurgicale ?

C'est dans ce cadre que le but de notre travail a été :

- de préciser l'intérêt du scanner dans le diagnostic des TCE dans le service d'imagerie médicale de HDM;
- d'évaluer la fréquence des traumatismes crânio-encéphaliques (TCE) dans notre service.
- de déterminer la fréquence relative des différents types de lésions crânio - encéphaliques ;
- de faire une corrélation radio-clinique.

OBJECTIFS

1. Objectif Général

- Préciser l'intérêt de la tomodensitométrie dans le diagnostic des traumatismes crânio-encéphaliques à l'hôpital du Mali.

2. Objectifs Spécifiques

- Décrire les aspects épidémiologiques des traumatismes crânio-encéphaliques
- Déterminer la fréquence des lésions TCE dans le service d'imagerie médicale de HDM
- Décrire les aspects tomodensitométriques des traumatismes crânio-encéphaliques.

I. GENERALITES

1. ANATOMIE

1.1. ANATOMIE DU CRANE ET DU CERVEAU

1.1.1. Le crâne

Le crâne est une boîte osseuse dans laquelle on reconnaît une partie supérieure : la voûte et une partie inférieure : la base. Les différents éléments osseux constitutifs de la boîte crânienne sont représentés sur la figure 1.

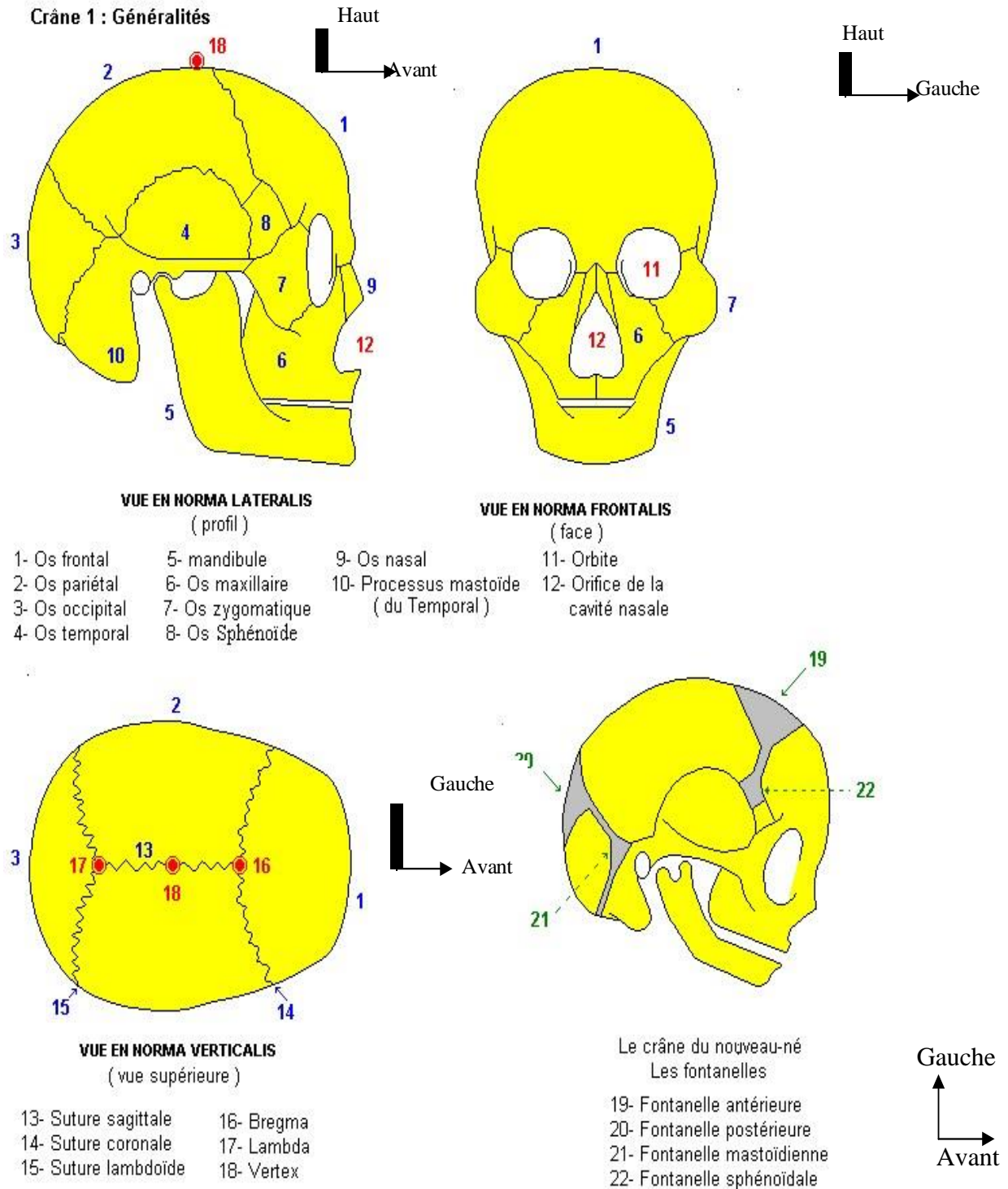


Figure 1 : schéma anatomique des différentes constitutions des os du crâne [7]

Les os du crâne sont percés de nombreux orifices ou canaux qui livrent passage à des vaisseaux ou à des nerfs. Les orifices peuvent être visibles soit sur la face endocrânienne, soit sur la face exo crânienne, mais aussi sur les deux faces.

Les os du crâne sont constitués de deux lames de tissu osseux compact (la table externe et la table interne) enserrant une couche plus ou moins épaisse de tissu osseux spongieux (le diploé) qui contient dans ses mailles de la moelle osseuse. Les os du crâne (sauf le pariétal et l'occipital) sont creusés de cavités : des cavités pneumatiques (les cellules et les sinus), des cavités contenant une partie des organes de sens.

Les bords des os du crâne s'unissent selon les sutures (figure N°2)

1.1.1.1. La voûte crânienne

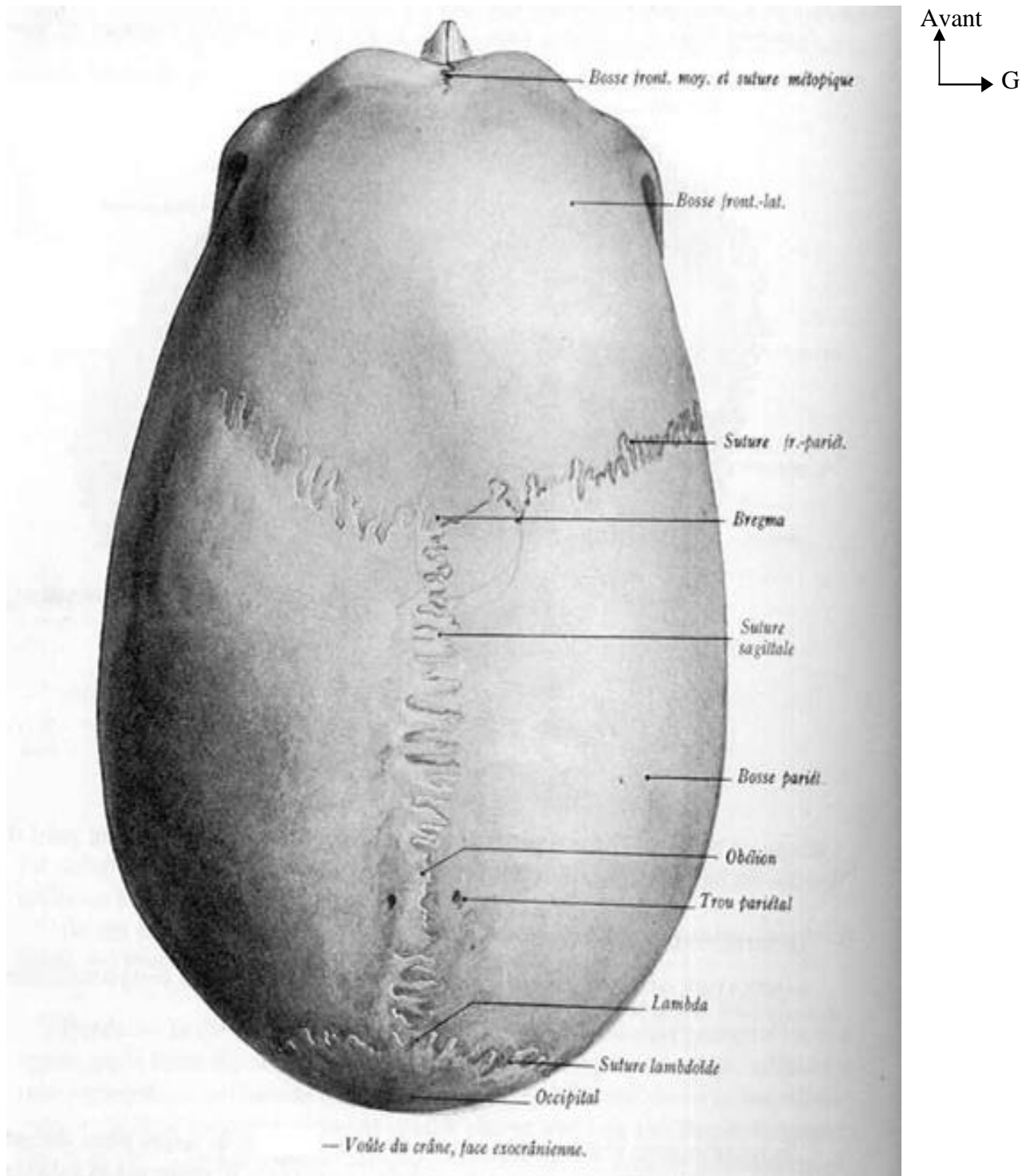


Figure 2 : Voûte crânienne, face exo crânienne, vue supérieure [8]

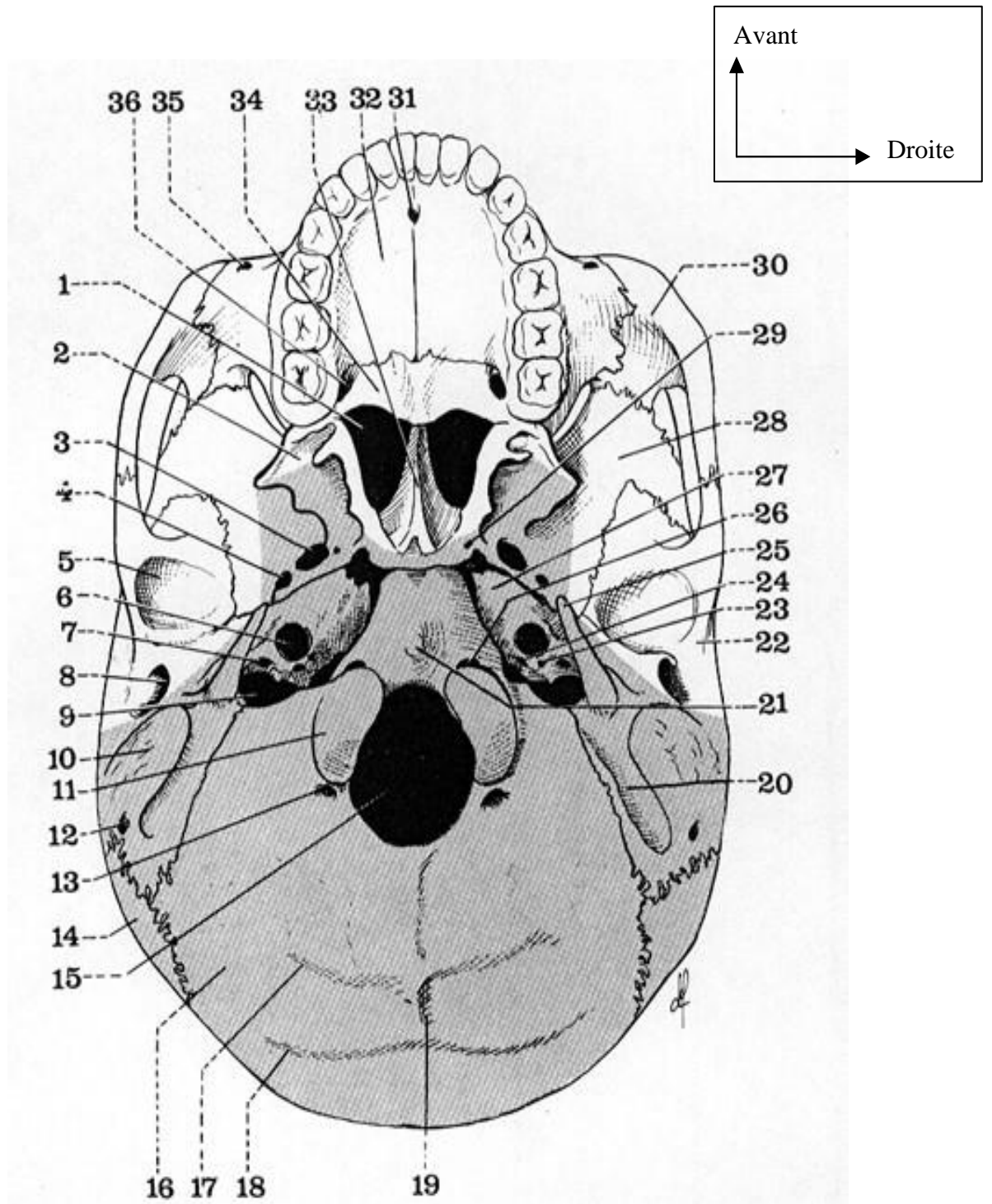


Figure3 : Vue exocrânienne de la base du crâne [8]

1.1.1.2. La base du crâne

La base du crâne est à peu près plane : réalisant en fait un plan incliné irrégulièrement disposé en marches d'escalier, elle est classiquement divisée d'avant en arrière et de haut en bas en trois étages (antérieur, moyen, postérieur).

1- Choane droite 2- Apophyse ptérygoïde 3- Trou Ovale 4- Trou petit rond
5- Cavité glénoïde du temporal 6- Canal carotidien 7- Trou déchiré postérieur
8- Conduit auditif externe 9- Trou stylomastoïdien 10- Apophyse mastoïde
11- Condyle de l'occipital 12- Trou mastoïdien
13- Trou condylien postérieur 14- Os pariétal 15- Trou occipital
16- Ecaille de l'occipital 17- Ligne courbe occipitale inférieure 18- Ligne courbe occipitale supérieure 19- Crête occipitale externe 20- Rainure digastrique 21- Tubercule pharyngien 22- Tubercule zygomatique 23- Canal de Jacobson 24- Orifice de l'aqueduc du limaçon 25- Apophyse styloïde 26- Trou condylien antérieur 27- Pointe du rocher 28- Grande aile du sphénoïde 29- Canal vidien 30- Os malaire 31- Fossette incisive 32- Voute palatine 33- Vomer 34- lame horizontale du palatin 35- Trou sous orbitaire 36- Canal palatin postérieur.

L'étage antérieur [7]

Il intéresse trois éléments osseux, le frontal, l'éthmoïde et le sphénoïde et empiète sur l'étage moyen au niveau des apophyses clinoides antérieures. L'espace de communication de l'étage antérieur avec la face correspond aux orifices de la lame criblée de l'éthmoïde laissant passer les filets du nerf olfactif.

L'étage moyen [8]

L'étage moyen est formé par trois os : Le sphénoïde et la portion antérieure des temporaux. Il est limité : en avant par les petites ailes du sphénoïde en arrière par le bord supérieur des rochers.

L'étage postérieur [7]

Très étendu, excavé, l'étage postérieur se caractérise par des limites très apparentes. Elles sont représentées, d'avant en arrière, par la lame quadrilatère du sphénoïde. Le bord supérieur du rocher, déprimé en gouttière du sinus pétreux supérieur, enfin par la gouttière du sinus latéral dans son versant occipital.

L'étage postérieur est représenté par l'occipital et par la face postéro-supérieure du rocher. Il faut y adjoindre la lame quadrilatère du sphénoïde.

1.1.1.3. Les méninges [9]

Les méninges recouvrent l'encéphale et constituent des enveloppes membraneuses entourant le système nerveux.

On distingue de haut en bas :

- la dure-mère ou couche externe
- l'arachnoïde ou couche moyenne
- la pie mère ou couche interne

La dure-mère : c'est une membrane fibreuse résistante tapissant la face interne des os du crâne et le canal rachidien.

L'arachnoïde : est une fine membrane transparente située entre la dure mère et la pie mère.

L'arachnoïde est étroitement appliquée contre la dure mère mais est séparée de la pie mère par un espace étroit, l'espace sous arachnoïdien, qui contient le liquide céphalorachidien (LCR).

La pie mère : la pie mère est la couche la plus interne des méninges. Elle est étroitement appliquée contre l'extérieur de l'encéphale et de la moelle épinière.

Elle est une structure très délicate qui comporte de nombreux vaisseaux sanguins irriguant la surface de l'encéphale et de la moelle épinière.

La pie mère suit de près la surface de l'encéphale et plonge dans toutes les scissures entre les circonvolutions.

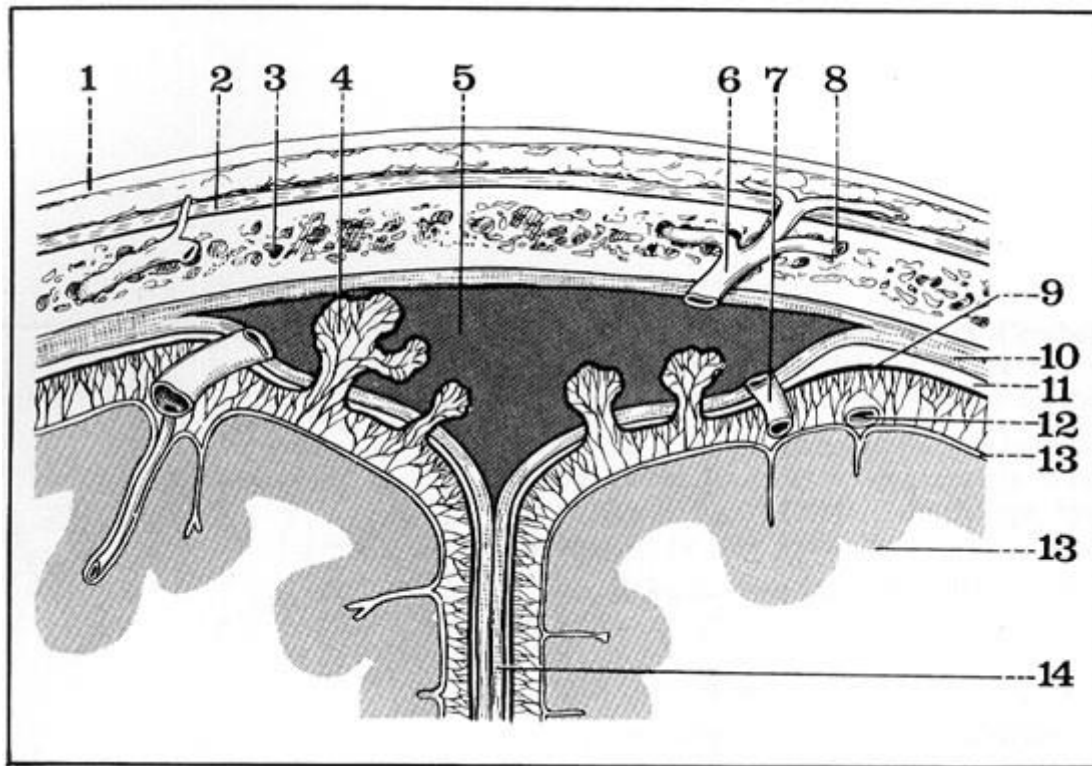


Figure 4 : Coupe frontale du sinus longitudinal [11]

- 1-Cuir chevelu 2-Aponévrose épicroânienne 3-Diploé
4-Granulation arachnoïdienne 5-Sinus longitudinal 6-Veine émissaire
7-Veine cérébrale 8-Veine diploïque 9-Arachnoïde 10-Dure mère
11-Espace sous dural 12-Artère cérébrale 13-cortex 14-Faux du cerveau

1.1.2.L'encéphale

On distingue.

Les structures infra tentorielles (ou étage sous tentoriel), les structures supra tentorielles (ou étage sus tentoriel), le système ventriculaire et les vaisseaux.

1.1.2.1. Les structures infra tentorielles

Le Tronc cérébral

C'est un important lieu de passage entre la moelle et le cerveau pour les grandes voies sensitives et motrices, les voies cérébelleuses et les voies d'associations.

La configuration externe [10]

Le Tronc cérébral est formé par :

- le bulbe ou myélocéphale qui fait suite à la moelle dont il apparaît comme une dilatation.

- la protubérance ou métencéphale ou Pont de Varole qui a deux faces :

Une face antérieure latérale, creusée par un sillon médian : la gouttière longitudinale ou sillon basilaire où chemine le tronc basilaire. Une face postérieure qui n'est visible que si l'on sectionne les pédoncules cérébelleux

- l'isthme ou mésencéphale qui a quatre faces : Une face antérieure constituée par les pédoncules cérébelleux. Une face postérieure au toit du mésencéphale constituée par la lame quadrilatère. Deux faces latérales constituées entre autre par les tubercules quadrijumeaux.

La Configuration interne

➤ La substance grise

Elle est morcelée et est représentée par :

- les noyaux des nerfs crâniens qui prolongent la substance grise de la moelle qui sont de véritables centres segmentaires.

- l'olive bulbaire est une lame de substance grise plissée à la façon d'une bourse.

- les noyaux du pont ou noyaux arciformes appartiennent à la grande voie de liaison entre le cortex cérébral et cérébelleux,

- le noyau rouge est une importante formation nucléaire située sous la lame quadrijumelle. Le locus niger ou substantianigra est une formation nucléaire formant une lame véritable. Fonctionnellement il

représente un noyau diencephalique, du groupe des noyaux sous optiques, relais des voies extrapyramidales.

- la formation réticulée est une vaste coulée de substance grise s'étendant du diencephale à la moelle,
- les tubercules quadrijumeaux : les postérieurs sont des relais auditifs et les antérieurs sont des relais optiques.

➤ **La Substance blanche**

La substance blanche est dans le tronc cérébral, médiane et antérieure comme dans la moelle, elle est constituée par

- les voies longues de projection ascendante et descendante (dont les faisceaux de Goll et BURDACH, les faisceaux de Flechsig et de GOWERS).
- les voies cérébelleuses,
- les voies courtes d'associations.

Le tronc cérébral est relié par l'intermédiaire de pédoncules cérébelleux au cervelet en arrière.

➤ **Le Cervelet**

C'est une volumineuse formation médiane située en arrière du bulbe et de la protubérance reliée au tronc cérébral, par les pédoncules cérébelleux supérieur, moyen et inférieur.

➤ **La configuration externe**

Le cervelet comprend quatre parties.

Les amygdales cérébelleuses en arrière du bulbe (représentant la partie antéro - inférieure para - médiane des hémisphères cérébelleux)

Les deux hémisphères cérébelleux.

Les vermis cérébelleux (il sont divisés en vermis supérieur : éminence vermiculaire ; et en vermis inférieur : pyramide de Malacarne.

Le cervelet joue un rôle important dans l'équilibration, le tonus de posture; la coordination des mouvements volontaires (rôle régulateur).

1.1.2.2. Les structures supra- tentorielles [9]

C'est le centre où s'intègrent et s'élaborent les grandes fonctions motrices sensibles et associatives. Ces structures comprennent:

- Le diencephale qui est médiane.
- Les hémisphères cérébraux droit et gauche latéralement.

- **Le diencephale** ou encore cerveau intermédiaire est formé par les noyaux gris centraux entourant le 3^{ème} ventricule et par la substance blanche recouverte par la substance grise corticale.
- **Les noyaux gris centraux** sont des structures spéciales qui sont impliquées dans le contrôle des mouvements musculaires précis et fins. Parmi les noyaux gris centraux, le noyau caudé et le noyau lenticulaire font saillie et forment le corps strié. Il existe des relations entre les différentes parties des noyaux gris centraux et entre ceux-ci et le cortex cérébral, le thalamus et la substance réticulée mésencéphalique.
- **Le thalamus** est une station de relais sensitif où arrivent les fibres venant de la moelle ou du tronc cérébral et où repartent les fibres se rendant au cortex cérébral. Une sensation et une douleur << brutes >> ne peuvent être appréciées que par les centres supérieurs encéphaliques, au niveau du cortex sensitif du lobe pariétal. Des lésions thalamiques provoquent une hypersensibilité particulière du côté opposé à la lésion.
- **L'hypothalamus** comprend un certain nombre de structures au-dessous du thalamus, à la base du cerveau. Il assure une fonction neuro – glandulaire et joue un rôle capital dans la régulation des métabolismes et des régulations vitales.

- **L'hypophyse:** C'est un organe neuro - glandulaire situé dans une loge dure mérienne de la selle turcique.
- **L'épiphyse et l'épi thalamus :** l'épiphyse ou glande pinéale est appendue à la partie supérieure de la voûte du 3^{ème} ventricule et reliée à différentes formations voisines:le système habénulaire(ou épithalamus).

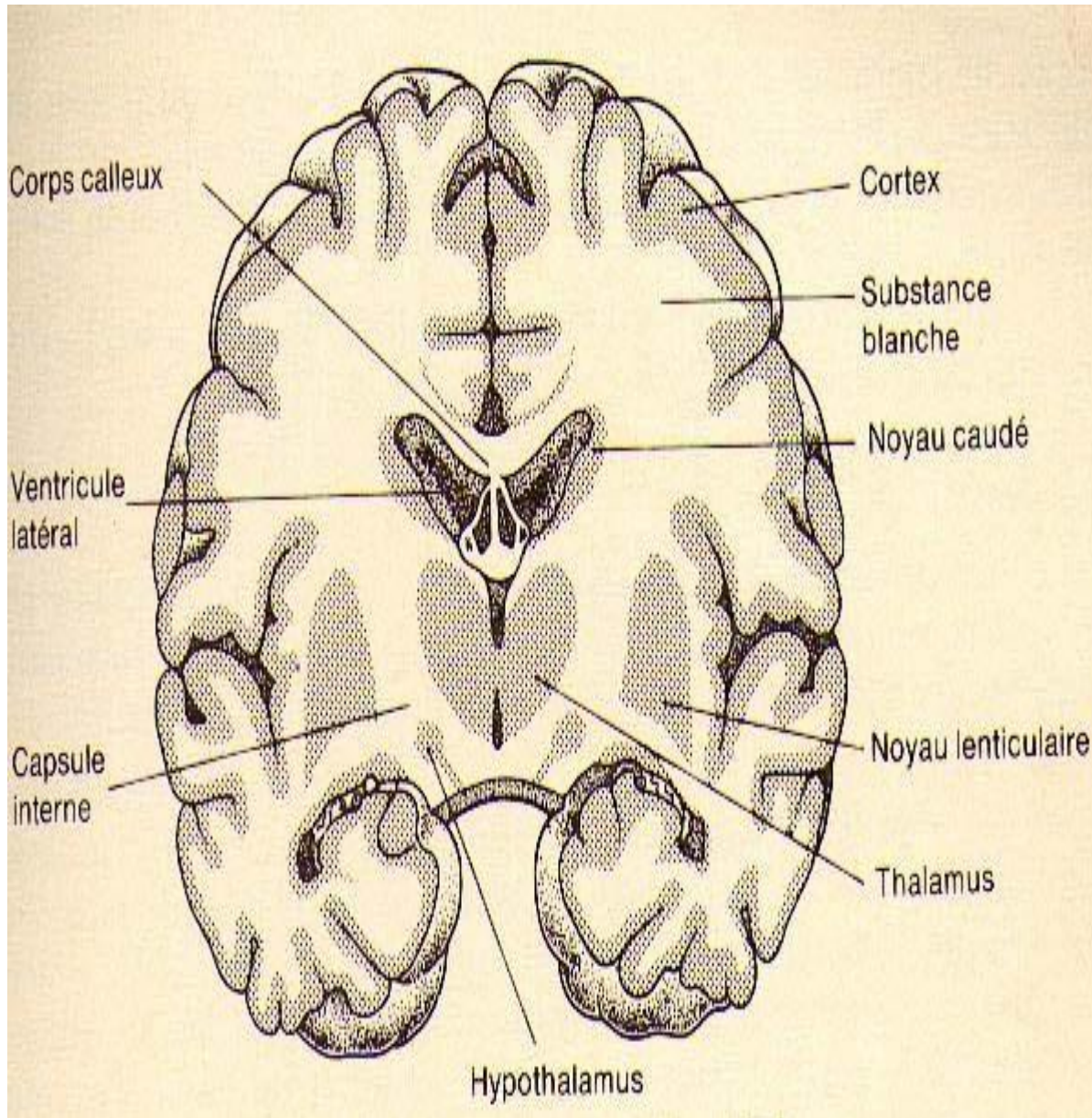


Figure 5 : Coupe frontale de l'encéphale [11]

1.1.2.3. Les hémisphères cérébraux :

La surface des hémisphères est parcourue par des scissures et des sillons qui délimitent sur cette surface les lobes et des circonvolutions.

Les hémisphères cérébraux ont 3 faces :

- une face externe convexe répond à la voûte crânienne,
- une face inférieure concave repose sur la base du crâne et la tente du cervelet,
- une face interne plane est unie à l'hémisphère opposé par les commissures inter hémisphériques et le diencephale.

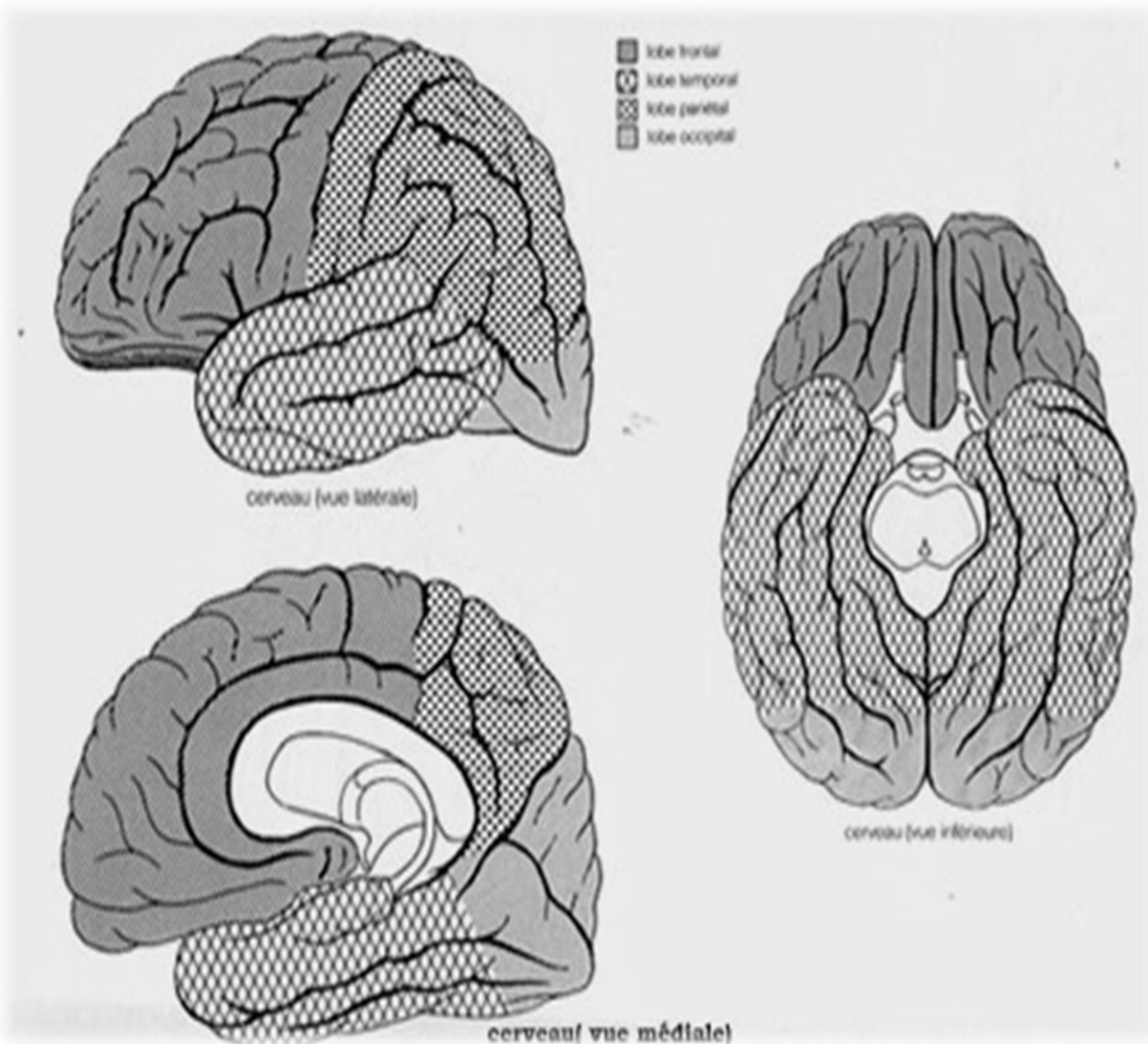


Figure 6 : Lobes cérébraux[11]

1.1.2.4. Les scissures : Ce sont des dépressions profondes qui délimitent les lobes cérébraux.

- La scissure de Sylvius(Latérale)
- La scissure de Rolando(centrale)
- La scissure perpendiculaire -La scissure pré – occipitale -La scissure calloso – marginale -La scissure calcarine.

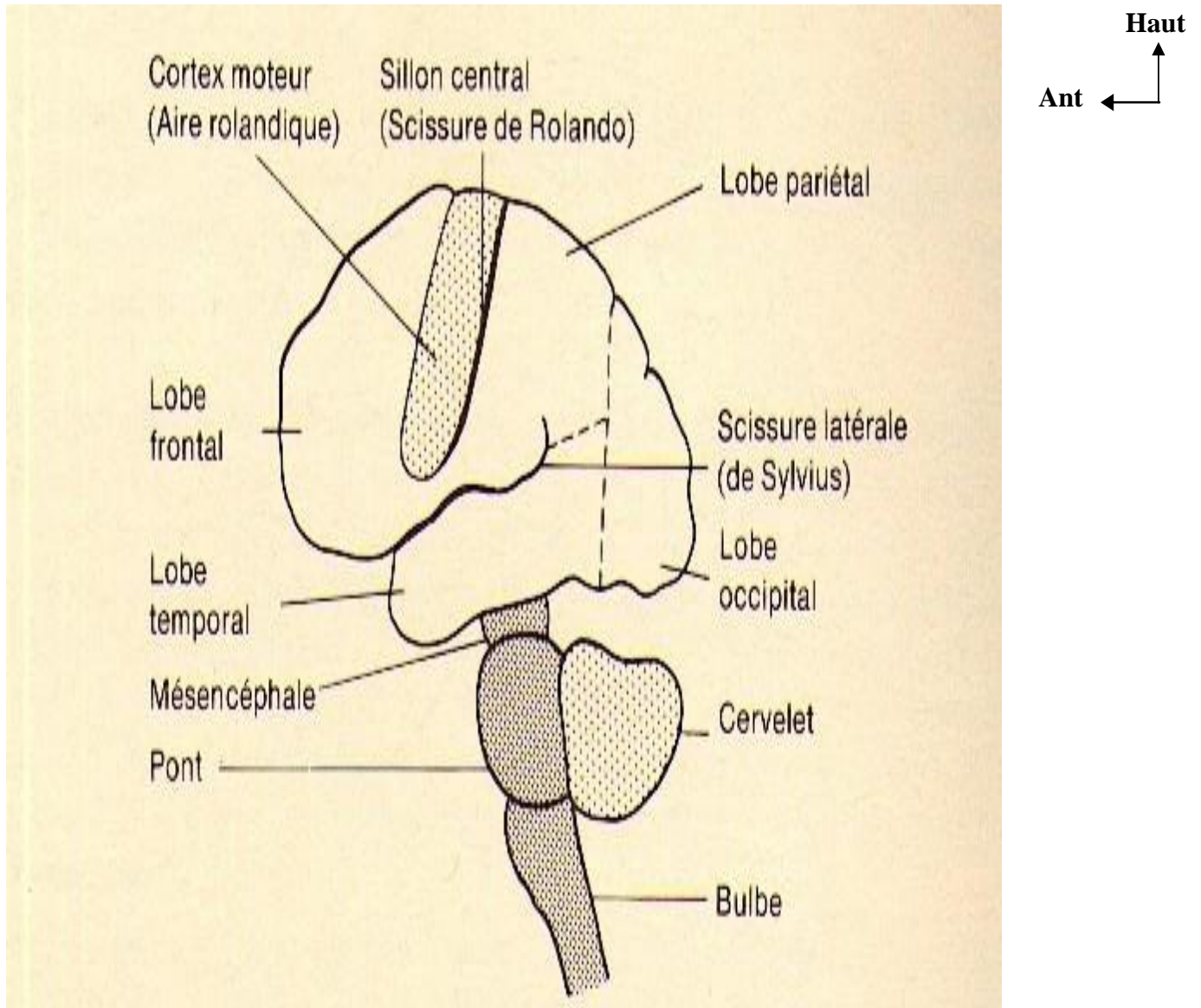


Figure 7 : face externe de l'hémisphère cérébral gauche, du cervelet et du tronc cérébral, vue sagittale [11].

1.1.2.5. Les ventricules cérébraux

La partie centrale de chaque hémisphère est creuse. Cet espace est appelé ventricule latéral. Les ventricules latéraux droit et gauche communiquent entre eux et au-dessous avec une autre cavité de la ligne médiane appelée troisième ventricule qui, à son tour est en relation avec le quatrième ventricule par l'aqueduc de Sylvius. Le quatrième ventricule constitue la partie creuse de la protubérance et du bulbe. Son toit est en contact avec la face inférieure du cervelet. Il faut noter que tous les ventricules contiennent du liquide céphalorachidien qui est sécrété par le plexus choroïde dans les ventricules latéraux.

1.1.2.6. La Vascularisation de la tête et du cou

La vascularisation artérielle est assurée principalement par deux artères carotides (droite et gauche) et deux artères vertébrales (droite et gauche). **L'artère carotide externe** : Cette artère comme l'indique son nom, irrigue les régions superficielles de la tête et du cou.

Elle possède quatre branches principales: L'artère faciale, qui irrigue la partie inférieure de la face. L'artère temporale superficielle qui monte en avant de l'oreille pour irriguer les régions frontale, temporale et pariétale du cuir chevelu. L'artère occipitale, qui passe en arrière de l'oreille et irrigue la portion occipitale du cuir chevelu. L'artère maxillaire, qui irrigue les structures voisines des maxillaires et donne l'importante artère méningée moyenne qui pénètre à l'intérieur du crâne.

L'artère carotide interne : Celle-ci commence à la bifurcation de la carotide primitive puis se dirige vers le haut pour pénétrer à l'intérieur du crâne à travers le trou carotidien situé dans la portion pétreuse de l'os temporal (rocher). Dans le cou elle est située en profondeur, dans les muscles. Elle pénètre dans l'étage moyen de la base du crâne et se termine en deux branches, les artères cérébrales antérieure et moyenne, qui irriguent le cerveau. Elle donne naissance à l'artère ophtalmique. Les

artères cérébrales antérieure et moyenne communiquent entre elles et avec le tronc basilaire, prolongement des vertébrales ; l'ensemble forment ainsi **le polygone de Willis** qui assure une distribution uniforme et régulière de sang à l'ensemble du cerveau.

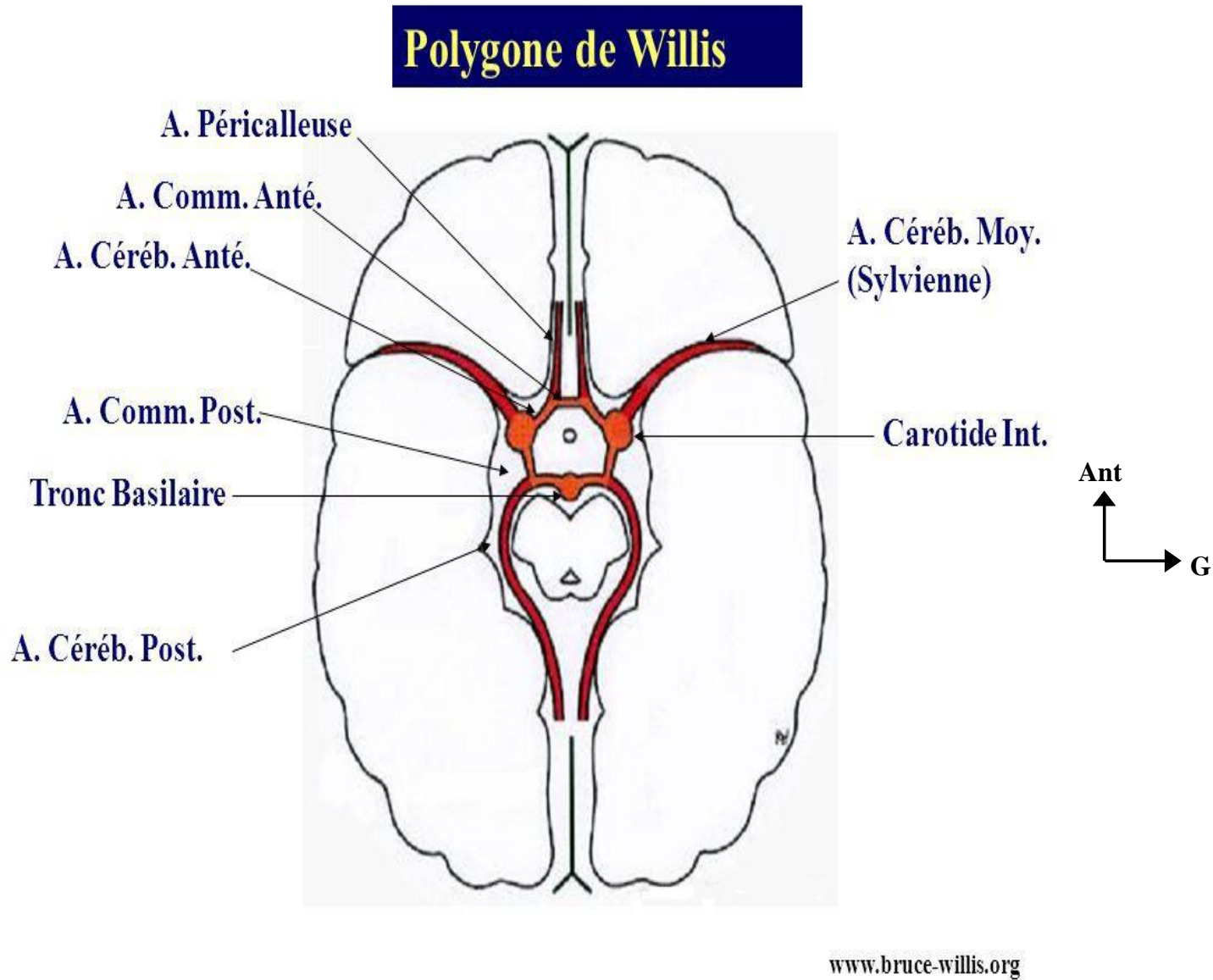


Figure 8 : polygone de Willis[53]

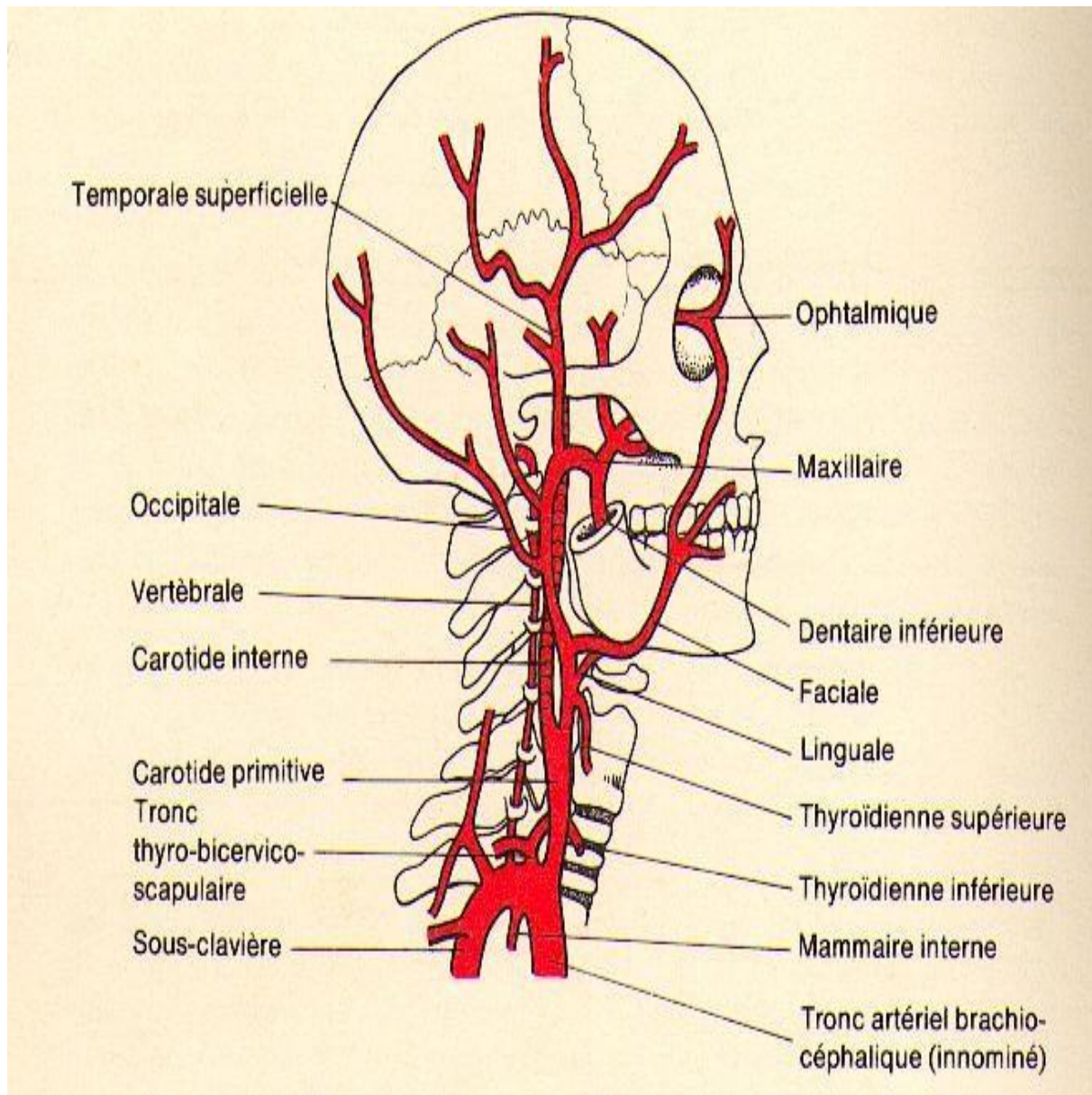


Figure 9 :Principales artères de la tête et du cou [11]

La vascularisation veineuse : les veines superficielles du cuir chevelu se réunissent juste en arrière de l'angle de la mâchoire pour former la veine jugulaire externe. Celle – ci descend verticalement, en superficie par rapport au muscle sterno – cleïdo – mastoïdien qu'elle croise selon une ligne oblique puis se jette dans la veine sous clavière.

Les veines de la face, par contre, se collectent dans la veine faciale principale qui croise le maxillaire inférieur en avant de son angle, puis

passer en profondeur où elle rejoint la veine jugulaire interne. En fait, la veine faciale commence par une petite veine proche de l'angle interne de l'œil (la veine angulaire). De plus il existe une communication entre la veine angulaire et les veines profondes du crâne, communication qui passe à travers le trou orbitaire.

Mises à part les veines du cerveau, qui déversent leur sang dans la veine jugulaire interne, il existe d'autres voies veineuses importantes à l'intérieur de la boîte crânienne. Ce sont les sinus veineux qui reposent entre deux couches de la dure - mère.

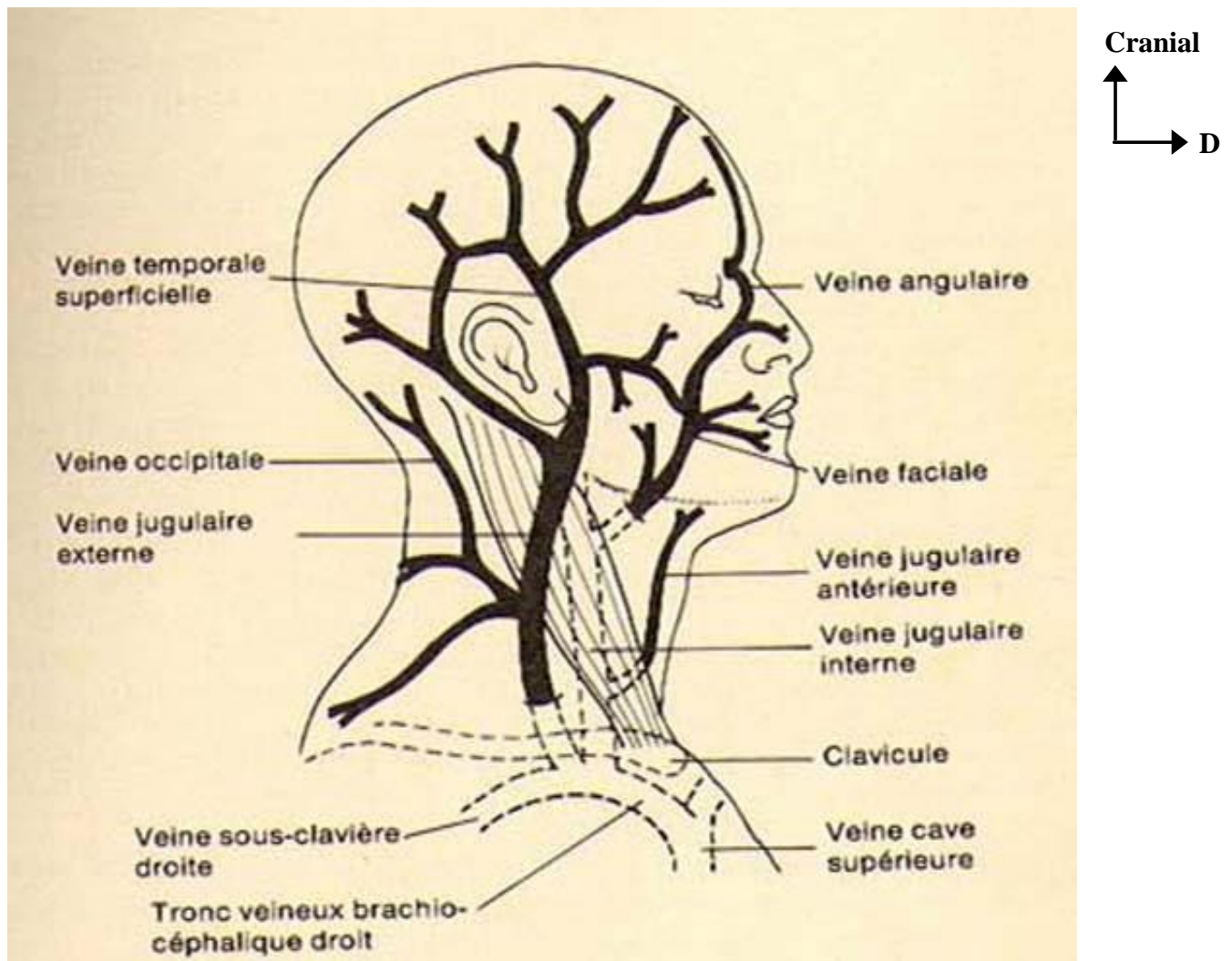


Figure10: Schéma anatomique des principales veines de la tête et du cou [11].

2. PHYSIOPATHOLOGIE DES TRAUMATISMES CRANIO-ENCEPHALIQUES

2.1. Le mécanisme:

Les T.C.E proviennent de la résultante de plusieurs forces :

- l'accélération : Le choc direct sur la tête immobile,
- la décélération : La tête en mouvement heurte un obstacle,
- la compression : Le choc atteint la tête lorsque celle-ci est soutenue par un support.

2.1.1. Le mécanisme de la fracture du crâne [12]

Elle est due à un choc qui paraît parfois peu important. Le traumatisme met en jeu des forces considérables : au moment d'un accident le crâne heurte des obstacles déformables mais l'ordre de grandeur demeure inchangé. L'architecture du crâne joue aussi un rôle : les ptériens et les rochers forment de chaque côté deux arcs résistants. Entre eux se trouvent des zones de moindre résistance : Le temporal en particulier qui est mince, fragile et est brisé facilement. Suivant le point d'impact du traumatisme mais aussi de la forme de l'agent traumatisant se produira une fracture isolée, linéaire, étoilée limitée ou filant vers la base ou bien un enfoncement (embarrure) ou un véritable éclatement de la boîte crânienne.

2.1.1.1. Le mécanisme des lésions encéphaliques [13]

Il est beaucoup plus complexe. Certaines lésions se trouvent au niveau du point d'impact : C'est une contusion du cerveau ou une déchirure par des fragments osseux enfoncés qui ont traversé la dure-mère. (Ils siègent en regard du point d'impact). D'autres lésions se trouvent dans la partie du cerveau opposé au point d'impact, c'est le << contre coup >> que connaissent déjà Hippocrate et Galien. Ces lésions ont été particulièrement étudiées par ROWBOTHAM [14]. Lorsque le changement de vitesse (accélération ou décélération) se produit dans le sens antéro-postérieur, deux types de lésions peuvent se produire. Elles sont dues aux

faits que le cerveau qui a une masse plus grande que le crâne a tendance à se mettre en mouvement ou à s'arrêter plus lentement que lui. De plus, le crâne situé moins profondément est le premier à être arrêté ou mis en mouvement. Du côté où s'exerce le choc, le cerveau se rapproche du crâne et se trouve écrasé contre lui ou contre les prolongements rigides de la dure-mère qui sont dépendants de lui. Ceci explique que dans les traumatismes habituels dus à un arrêt brutal, le maximum des lésions se trouve au pôle frontal qui vient s'écraser contre la face postérieure de l'os frontal, le pôle temporal qui s'écrase contre le fond de la fosse temporale, à la jonction fronto-temporale qui est blessée par l'arrête sphénoïdale et enfin à la partie antérieure du tronc cérébral qui est plaquée contre le clivus. Lorsque le traumatisme imprime à la tête un mouvement de rotation, un autre phénomène entre en jeu : le cisaillement. En effet le tissu cérébral est incompressible et sa résistance aux changements de forme est très petite en comparaison de sa résistance aux changements de taille (il a un << module de rigidité très petit >>) [14].

Les études faites par Holbourn sur des modèles en gélatine, soumis à des mouvements de rotation ont permis de trouver des fissurations dont l'importance et la distribution étaient semblables à celles observées lors de l'autopsie de cerveaux de traumatisés. On peut donc comprendre le phénomène de la façon suivante : le crâne se met d'abord en mouvement, plus rapidement que le cerveau. La dure-mère suit le mouvement du crâne, la pie-mère et l'arachnoïde celui du cerveau. Ce dernier se met en mouvement plus lentement et à des vitesses différentes suivant la profondeur, aussi il se trouve en retard par rapport au crâne et des forces de cisaillements se développent dans la profondeur.

A la fin du mouvement de rotation de la tête, le crâne subit une décélération et des hémorragies pétéchiales apparaissent dans le cerveau. Les veines qui vont du cortex aux sinus veineux sont arrachées dans la traversée de l'espace sous dural et saignent. Ainsi donc les lésions

multiples peuvent être associées et siégées très loin du point d'impact et dans la profondeur du cerveau.

Le débit sanguin et pression de perfusion cérébrale [15]

Dans les conditions physiologiques, le volume de la boîte crânienne d'un adulte est approximativement de 1900 ml. Le cerveau, le LCR et le sang représentent respectivement 80 à 85%, 5 à 15% et 3 à 6% du volume de la boîte crânienne. La boîte crânienne et le cerveau étant non distensibles, seuls les compartiments sanguins et le LCR sont susceptibles de jouer le rôle d'amortisseur, permettant à la phase initiale d'un traumatisme crânien une augmentation du volume sans augmentation de la pression intracrânienne (PIC). Le débit sanguin cérébral (DSC = 50 ml / 100 g de tissu cérébral) est parfaitement régulé.

Les déterminants du D.S.C sont :

- le métabolisme cérébral
- la pression de perfusion cérébrale
- le contenu artériel en oxygène
- la pression partielle en CO₂ (La PaCO₂)

Le métabolisme cérébral

Il existe un lien étroit entre le métabolisme cérébral et le DSC. Les facteurs majorant le métabolisme cérébral (hyperthermie, stimulations neuro-sensorielles, douleur, crises convulsives) sont des facteurs d'augmentation du DSC et de la PIC. La pression de perfusion cérébrale : (PPC) :Correspond au gradient de pression qui permet au sang de circuler à travers le cerveau. Elle résulte de la différence entre la pression artérielle moyenne (PAM) et la PIC (la PIC normale est inférieure à 10 mm Hg). Par réflexe myogénique, toute augmentation de pression artérielle entraîne une vasoconstriction des vaisseaux cérébraux maintenant le DSC constant. Le contenu artériel en oxygène : Toute diminution du contenu artériel en oxygène (anémie, intoxication au monoxyde de carbone) entraîne une

augmentation du DSC et de la PIC pour maintenir constant le transport en oxygène. La PaCO₂ : Ses variations ont une influence sur le DSC. L'hypercapnie aiguë entraîne une augmentation du DSC et de la PIC. L'hypocapnie aiguë entraîne une baisse du DSC.

2.2. LES LESIONS TRAUMATIQUES [16,17]

Nous allons distinguer :

Les lésions élémentaires, les lésions secondaires, les séquelles post-traumatiques.

2.2.1. Les lésions élémentaires

2.2.1.1. Plaies

Elles relèvent le plus souvent d'un choc direct, leur diagnostic clinique est facile. Dans certains cas il peut s'agir de plaies crânio-cérébrales associant des lésions cutanées, des fractures souvent complexes de la voûte, des déchirures méningées parfois une issue de liquide cérébro-spinal ou de matière cérébrale.

2.2.1.2. Lésions osseuses

Les Fractures simples

Elles sont les plus fréquentes. Elles intéressent la voûte (où il faut distinguer des éléments normaux : empreintes vasculaires et sutures), la base ou les deux. Au niveau de la voûte, le trait peut être unique ou multiple réalisant soit une fracture en étoile, soit une fracture comminutive ; une disjonction des sutures a par ailleurs la valeur d'une fracture et traduit l'éclatement de la voûte. Au niveau de la base, les lésions des étages antérieur et moyen, souvent responsables d'écoulements liquidiens, sont aux mieux précisées par des études tomographiques. Assez souvent les lésions sont associées notamment dans les disjonctions crânio-faciales ou

les lésions fronto-basales, où pour NADEL [17], l'atteinte intéresse la voûte, les sinus frontaux, l'ethmoïde et les orbites.

- Ces fractures sont mises en évidence par la radiographie standard. Le scanner ne met en évidence le trait de fracture que si les coupes sont perpendiculaires à celui-ci et si l'on utilise des fenêtres osseuses larges.

Les Embarrures:

- Une embarrure est constituée par un détachement d'un fragment osseux de la boîte crânienne secondaire à une fracture, ce fragment osseux tendant à s'enfoncer à l'intérieur de la boîte crânienne [16].
- Elle relève d'un traumatisme direct ; la déformation située au point d'impact siège en règle sur la voûte. Son aspect radiologique est caractéristique.

Les embarrures siégeant en regard des grands sinus veineux de la voûte sont particulièrement dangereuses et peuvent poser des problèmes d'hémostases difficiles. Un cas particulier est celui des enfoncements sans fractures en <<balle de ping-pong >>, du nourrisson.

Les fractures de la base avec brèche ostéo-durale.

Le diagnostic est parfois évident, devant un écoulement du LCR par le nez ou l'oreille, voir une issue de matière cérébrale. Ses écoulements peuvent être minimes et passer inaperçus ou apparaître secondairement. Tout traumatisé crânien avec brèche ostéo-durale doit être transféré en milieu neurochirurgical quel que soit l'état neurologique du patient.

En effet, le risque infectieux majeur lié à ces lésions impose le plus souvent un traitement chirurgical, après un bilan lésionnel précis.

2.2.2. Les hémorragies péricérébrales

2.2.2.1. L'hématome extra-dural. (H.E.D)

IL s'agit d'un épanchement de sang entre l'os et la face externe de la dure-mère. Il est secondaire le plus souvent à une lésion de l'artère méningée moyenne. L'adulte jeune est le plus souvent touché (enfant 1 / 3 des cas, rare au-delà de 60 ans en raison de l'adhérence de la dure-mère à l'os). Il existe une fracture associée dans 85% des cas.

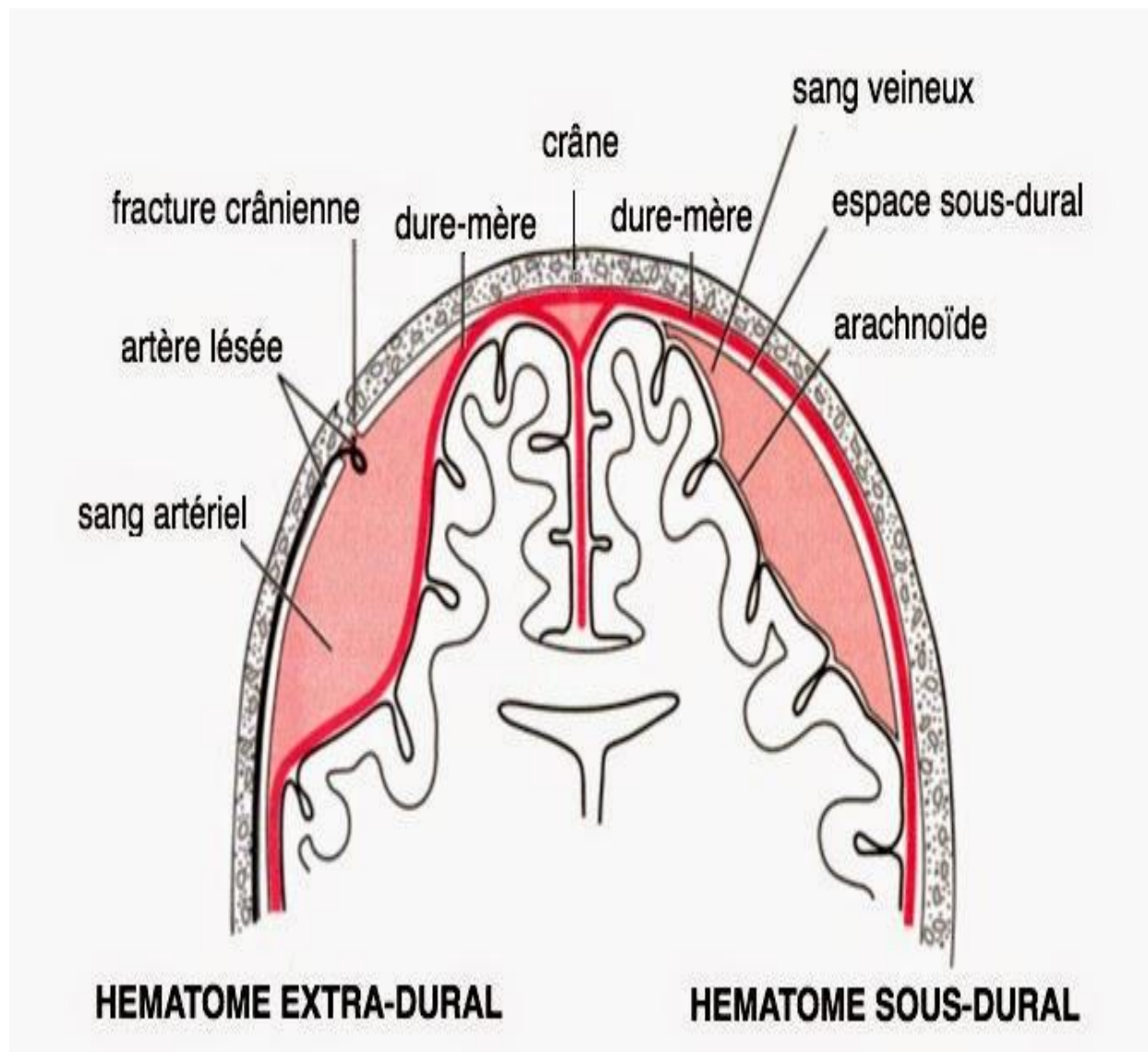


Figure 17 : Hématome extra-dural et sous-dural[53]

- **Sur le plan clinique**, céphalées et déficit focal sont notés, la perte de connaissance initiale est présente, la mydriase est un signe tardif traduisant un engagement trans-tentoriel[16]
- **Sur le plan radiologique** l'hématome extra dural représente 4 à 5% des lésions intra-crâniennes diagnostiquées^[15], et se présente au scanner sous la forme d'une collection hyperdense en lentille biconvexe ne franchissant pas les sutures et ne décollant pas les sinus veineux. Cette hyperdensité persiste très longtemps et le diagnostic tomodensitométrique est toujours évident. L'hématome extra dural est la vedette de l'urgence chirurgicale.

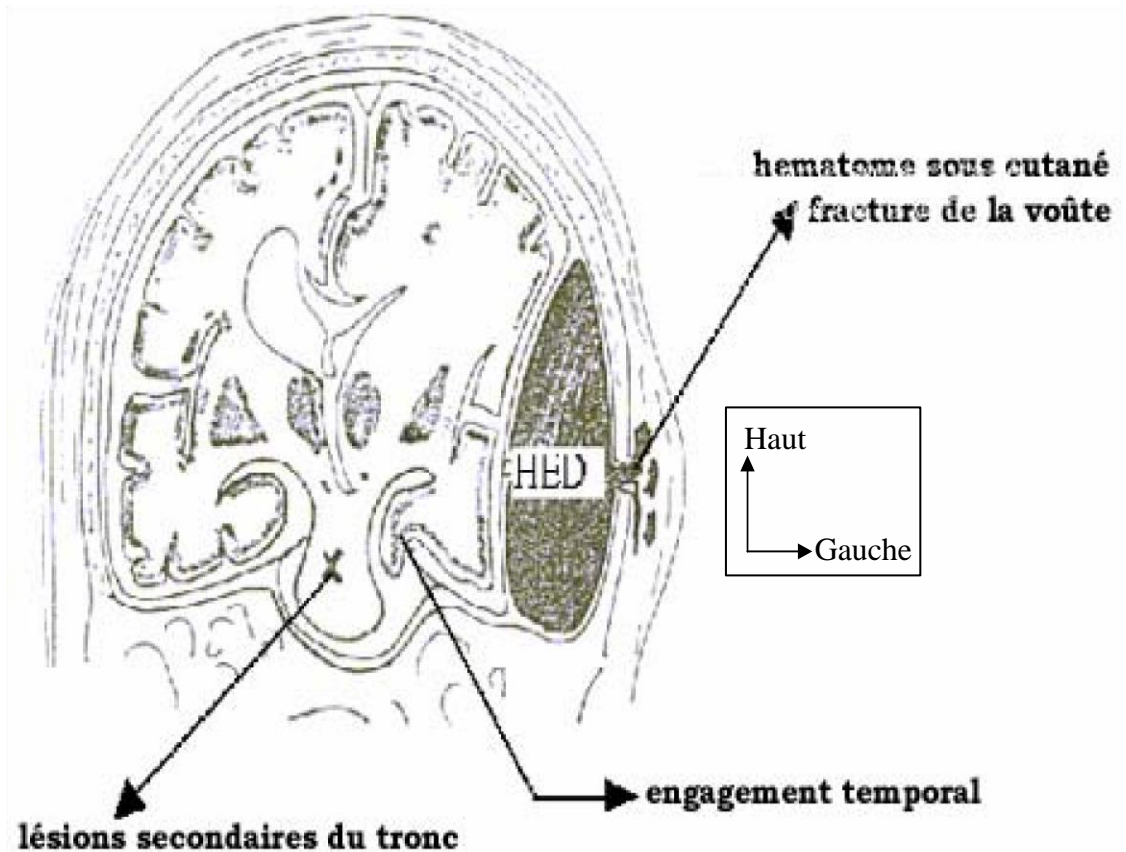


Figure 18 : L'HEMATOME EXTRA DURAL GAUCHE [11].

Collection temporale gauche en lentille biconvexe. Noter l'engagement temporal, la fracture de la voûte et l'hématome sous cutané en regard de l'HED.

2.2.2.2. L'hématome sous dural : HSD [16]

C'est une collection faite d'un mélange de sang et de LCR siégeant entre la dure-mère et l'arachnoïde. On distingue les HSD aigus (survient dans les 24 premières heures après le TC), les HSD subaigus (survenant entre le 2^{ème} jour et le 10^{ème} jour après le TC) et les HSD chroniques (survenant dans les mois qui suivent le TC). L'hématome sous dural est généralement secondaire à la rupture d'une veine corticale.

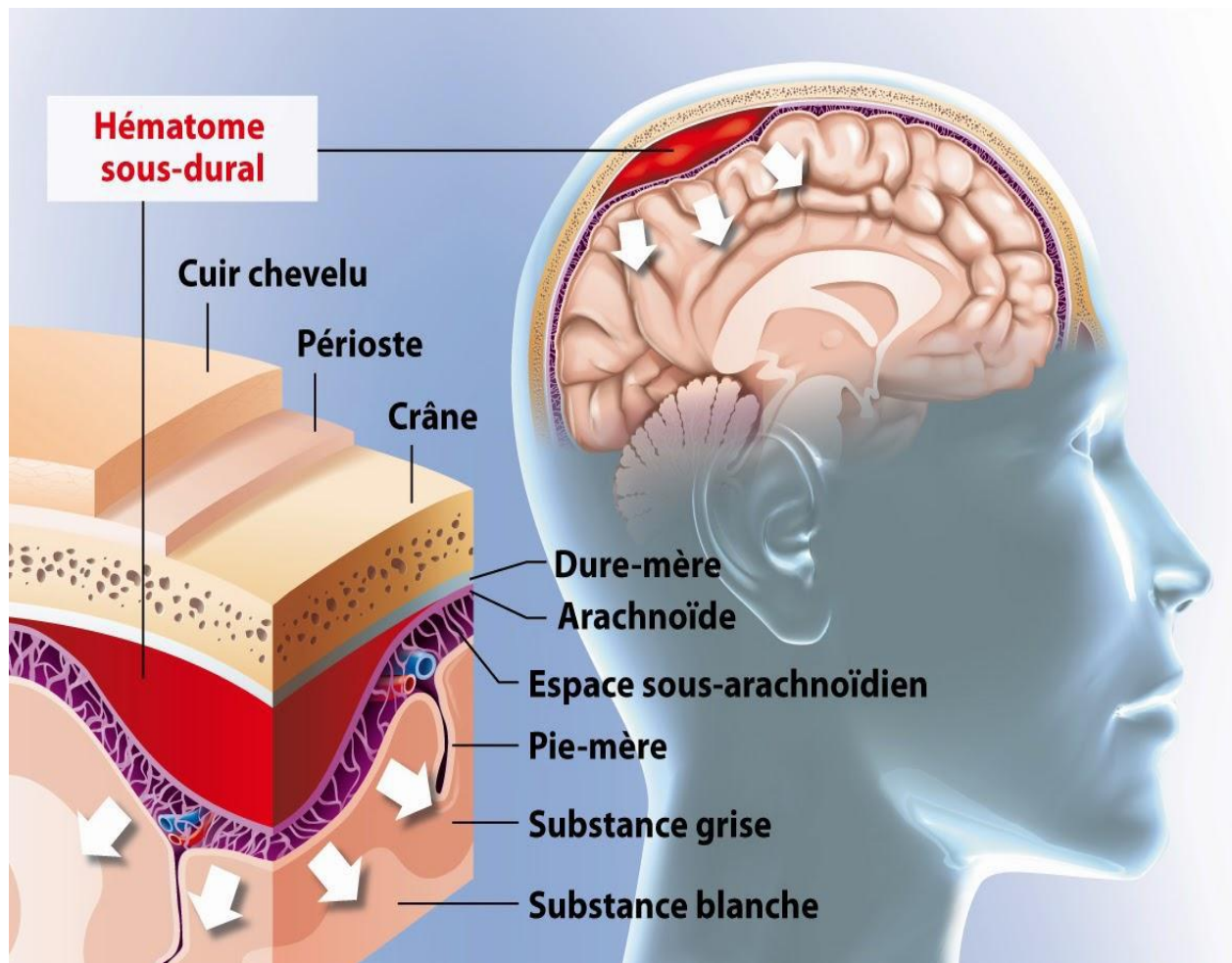


Figure 19 : L'HEMATOME SOUS DURAL [53]

Sur le plan radiologique [18]

Si le diagnostic tomodensitométrique de l'HED est toujours évident, celui de l'HSD l'est beaucoup moins. En effet, la densité de cette collection extra cérébrale est très variable d'un cas à un autre et surtout avec le moment de l'examen. L'HSD aigu se présente au scanner sans injection de produit de contraste comme une hyperdensité en demi-lune étendue sur la région fronto-temporale, l'atteinte parenchymateuse associée est fréquente en regard, l'indication opératoire est fonction de l'importance relative de ses lésions associées. Elle est le plus souvent associée à un syndrome de masse qui paraît plus important que ne le laisserait supposer l'épaisseur de l'hématome.

- A la phase subaiguë la densité de l'hématome sous-dural a très notablement diminué ; elle est comparable à celle du parenchyme.

Le diagnostic à cette phase n'est possible que si l'hématome sous – dural est unilatéral et provoque un syndrome de masse. Si l'hématome sous-dural est bilatéral ou s'il existe une contusion, le diagnostic devient alors très difficile. Dans certains cas la densité de l'hématome sous- dural est mixte : hypodensité à la partie supérieure, hyperdensité déclive, témoin de la persistance du saignement.

- A la phase chronique, l'HSD est hypodense.

2.2.3.Les lésions cérébrales.

2.2.3.1. Les contusions œdémateuses [18]

Il existe toujours un œdème cérébral lors des traumatismes crâniens. S'il est isolé on parle de contusion œdémateuse.

A l'inverse des lésions précédentes hyperdenses au moins en début d'évolution, les contusions sont sur le plan radiologique caractérisées par une plage d'hypodensité. Cette aire de faible densité est en général assez limitée, de forme grossièrement triangulaire à base corticale. Elle n'est pas ou peu visible dans les deux premiers jours d'évolution et peut disparaître

complètement vers le quinzième jour sans laisser aucune séquelle apparente en tomодensitométrie.

Dans certains cas au contraire une hypodensité liquidienne de nécrose ou des signes plus ou moins localisés d'atrophie, peuvent s'observer.

2.2.3.2. Le gonflement cérébral diffus.

C'est un œdème bihémisphérique ou unilatéral chez l'enfant.

2.2.3.3. Les lésions axonales diffuses [16]

- **L'anatomo-pathologie.** Les lésions résultent d'une décélération brutale, des mouvements de cisaillements des axones et des vaisseaux sanguins au niveau des interfaces substance blanche - substance grise.

Il peut avoir pour siège ; le corps calleux, les noyaux gris centraux, les capsules interne et externe, le tronc cérébral, la jonction cortico - sous - corticale. Les lésions du cisaillement des axones ne se traduisent par aucune image tomодensitométrique directe. Par contre, les cisaillements des vaisseaux sont responsables d'une hémorragie plus ou moins importante et bien visible.

- **La clinique :** ces lésions sont responsables de la survenue immédiate d'un coma profond et d'une évolution souvent fatale.

2.2.3.4. Les lésions hémorragiques [16]

Il s'agit de lésions de coups ou de contre coups le plus souvent temporal inférieur et fronto - orbitaire ou à la jonction substance blanche et substance grise. Il s'agit de : contusions hémorragiques cortico-sous-corticales, d'attrition cérébrale, hématome intracérébral. **Les contusions hémorragiques cortico-sous corticales :** ce sont les lésions de contre coup, le plus souvent temporales et frontales inférieures.

2.2.3.5. L'attrition cérébrale [19]

C'est une lésion de contre coup en général temporo-frontale inférieure. Le parenchyme cérébral est transformé en bouillie nécrotique avec des caillots sanguins. C'est la multiplicité où la dissémination des lésions hémorragiques qui fait parler d'attrition plutôt que d'hématome mais il n'y a bien sûr aucune différence dans les caractéristiques tomodynamométriques [15]. Il existe souvent un H.S.D associé et de l'œdème.

2.2.3.6. L'hématome intra cérébral [18 ; 19]

Il correspond à une attrition bien limitée prédominant en profondeur. En général temporal ou frontal, il peut être localisé aux noyaux gris cérébraux [15]

Le diagnostic tomodynamométrique en est toujours évident : La collection de sang est caractérisée par une hyperdensité entourée ou non d'œdème. La réaction œdémateuse est à son maximum vers la fin de la première semaine d'évolution. Spontanément le volume et la densité de l'hématome diminuent. Il disparaît complètement après environ un mois d'évolution.

2.2.3.7. Les associations lésionnelles[19]

Le traumatisé du crâne présente souvent des lésions encéphaliques multiples :

- contusions multiples à localisation surtout temporale et frontale, résultant du coup et du contre coup,
- contusion associée à une zone d'attrition,
- hématome sous- dural associé à une contusion ou surtout à un hématome intra cérébral accompagné d'une lésion encéphalique. Etant donné sa fréquence (50% des cas d'hématomes) JENNETT propose d'appeler hématome intra- dural l'association HSD hématome intra cérébral.

2.2.4. Les séquelles post – traumatiques.

2.2.4.1. La porencéphalie

Correspond à une zone de destruction du tissu cérébral, elle renferme du LCR. Le scanner met en évidence une région hypodense, de densité égale à celle du LCR.

2.2.4.2. Les atrophies [20]

Elles témoignent de la raréfaction du parenchyme cérébral que celle-ci soit diffuse ou localisé, symétrique ou asymétrique. Il s'agit d'un phénomène normal lorsqu'elle accompagne la sénescence, par contre avant 60 ans sa constatation doit être considérée comme pathologique notamment séquellaire.

2.2.4.3. L'hydrocéphalie.

Les ventricules latéraux et le 3^e ventricule sont dilatés. Cette dilatation est moyennement marquée sur le 4^e ventricule.

Il peut exister une hypodensité péri ventriculaire témoin d'un trouble de la résorption du LCR.

2.2.4.4. La démyélinisation.

On peut observer la constitution de zones de démyélinisation secondaire, elle se traduit par une hypodensité anormale de la substance blanche souvent associée à l'atrophie locale.

2.2.4.5. Les kystes leptoméningés.

Ce sont les kystes leptoméningés ou fractures évolutives de l'enfant qui sont rares. La TDM met en évidence :

- l'écartement des berges de la fracture qui ne s'est jamais consolidée.
- l'existence d'une saillie sous cutanée hypodense, en continuité avec les espaces sous arachnoïdiens.
- l'existence d'une cavité porencéphalique souvent en regard de la fracture.

2.2.4.6. Les fistules de LCR.

Les fistules de LCR sont souvent l'apanage des lésions traumatiques osseuses passées inaperçues.

2.2.4.7. Les fistules carotido-caverneuses.

Elles se traduisent à la TDM par une dilatation du sinus caverneux et une dilatation des veines intra-orbitaires. Son diagnostic est facile devant l'existence d'une exophtalmie pulsatile, d'une hyperémie conjonctivale associée à des paralysies oculomotrices et un souffle intra-crânien.

3. MOYENS D'EXPLORATIONS

3.1. L'EXAMEN CLINIQUE:

L'examen clinique du traumatisé crânio - encéphalique est un élément capital de sa prise en charge. Il doit être répété (notion évolutive majeure). L'aggravation des signes cliniques a un caractère péjoratif car elle traduit une complication.

- les troubles de la conscience témoignent d'un dysfonctionnement cérébral diffus.
- Les signes de localisation neurologique sont en faveur d'une lésion focale.
- Une mydriase, une diplopie témoignent d'un engagement.
- Une notion d'intervalle libre avant l'apparition de signes neurologiques ou neuropsychiques est évocatrice d'hématome extra-dural.

On classe les malades en 2 grands groupes^[20].

- Les traumatisés crâniens conscients.
- Les traumatisés crâniens comateux ou <<trauma graves >>

3.1.1. Les traumatisés conscients

L'examen clinique surtout neurologique doit être mené de manière rigoureuse : Il doit apprécier :

- l'état de vigilance ;

- la motricité et le tonus musculaire ;
- les réflexes ;
- la sensibilité ;
- les troubles trophiques et troubles sphinctériens ;
- les crises d'épilepsie.

3.1.2. Les traumatisés crâniens graves [21]

Schématiquement, ce sont ceux qui ne répondent plus aux ordres simples.

Selon BAUDA [21] il y a :

- les malades graves d'emblée
- les malades dont l'état s'aggrave secondairement

3.1.3. Les malades graves d'emblée. [21 ;22]

- Un TC grave est un traumatisé dont le score de Glasgow est inférieur à 8 et dont les yeux sont fermés. Cette définition s'entend après correction des fonctions vitales.
- En règle générale, ces TC graves sont dus à une contusion grave du cerveau hémisphérique ou du tronc cérébral. 50 à 60% des cas décèdent en moins de 72 H [20]. Le tableau clinique comporte : un coma et des troubles végétatifs, un myosis ou une mydriase bilatérale, une hypertonie de décérébration, des mouvements de mâchonnements

3.1.4. L'aggravation secondaire

L'apparition d'une hypertonie (enroulement, episthotonos), d'une anisocorie (mydriase unilatérale) sont des signes d'aggravation. Ainsi tout traumatisé crânien grave dont le score de Glasgow est inférieur à 8 doit bénéficier d'une intubation trachéale et d'une ventilation contrôlée. Le but est de maintenir une saturation supérieure à 95% [21].

3.1.5. Sur le plan clinique.

Il est tentant d'essayer de prédire, le pronostic vital et fonctionnel du blessé. Certaines équipes, en particulier celle de Glasgow ont essayé de montrer par des études statistiques complexes, l'importance pronostique d'un certain nombre de critères de la phase initiale. Un score simple permet d'évaluer la profondeur du coma : c'est l'échelle de Glasgow cotée de 3 à 15. Plus le score est faible plus le traumatisme est grave. L'échelle de Glasgow intègre les critères cliniques suivants : l'ouverture des yeux, la réponse verbale, la meilleure réponse motrice.

Tableau I: Echelle de GLASGOW [18]

Score	Paramètres
4	Ouverture des yeux Spontanée A la demande A la douleur Aucune
3	
2	
1	
5	Meilleure réponse verbale Orientée Confuse Inappropriée Incompréhensible Aucune
4	
3	
2	
1	
6	Meilleure réponse motrice Obéit aux ordres Localise la douleur Evitement non adapté Flexion à la douleur Extension à la douleur Aucune
5	
4	
3	
2	
1	
15	Total

Dans la pratique l'échelle de Glasgow est difficilement applicable en cas d'intoxication (alcool, drogue ...). MASTERS a proposé une échelle de gravité clinique^[25]. IL permet de classer les malades en trois groupes de risque.

Tableau II : Groupe de malades à risque ou stade de gravitéclinique (d'après MASTERS)

Groupe 1 (risques faibles)	Groupe 2 (risques modérés)	Groupe 3 (risques élevés)
Patients asymptomatiques	Modification de la conscience	Altération du niveau de la conscience
Céphalées	Céphalées progressives	Signes neurologiques focaux
Sensations ébrieuses	Intoxication (drogues, alcool)	Diminution progressive de la conscience
Absence de signes des	Crise comitiale après l'accident	Plaie pénétrante
Groupes 2 et 3	Lésions osseuses Enfant de moins de 2 ans	Embarrure probable

Nous avons vu que la souffrance cérébrale dont l'état clinique est la traduction, relevait de mécanismes et de lésions différentes et qu'il était par exemple très difficile de comparer un blessé décérébré d'emblée après le traumatisme avec un blessé présentant une décérébration secondaire à un engagement temporel. Aussi, il nous semble dangereux d'adopter une attitude où les « statistiques » et les « pourcentages » risqueraient de conduire à une position défaitiste devant certains blessés dont l'état apparaît au départ comme désespéré. Cette réserve

que l'on peut faire sur la valeur pronostique des données cliniques peut également s'appliquer aux autres critères de la phase initiale.

3.2. LES TECHNIQUES D'IMAGERIE

3.2.1. La Tomodensitométrie (TDM)

Moyen d'investigation rapide, atraumatique et fiable, le scanner a transformé la pratique quotidienne de la neuro-traumatologie sur les plans du diagnostic lésionnel, des décisions thérapeutiques, de la surveillance, de l'évaluation du pronostic en phase aiguë, de l'approche physiopathologique ; Il est cependant impératif d'obtenir un examen de qualité parfaite interprété par les équipes connaissant parfaitement la pathologie traumatique crânio-encéphalique. En effet si ces conditions ne sont pas remplies, le scanner peut donner une fausse sécurité ou conduire à des diagnostics erronés, sources d'erreurs thérapeutiques.

Un bilan tomodensitométrique (TDM) cérébral en contraste spontané (sans injection de produit de contraste iodé) doit être réalisé pour tout patient victime d'un TC grave. Techniquement, la TDM doit être réalisée de la manière suivante :

- réalisation d'une vue sagittale numérisée du crâne ;
- exploration en coupes fines (3-5 mm) de la fosse postérieure cérébrale. Ces coupes doivent inclure le rachis cervical haut ;
- exploration de l'étage supra tentoriel en coupes de 5-10 mm d'épaisseur jusqu'au vertex ;
- Les coupes doivent être visualisées avec un double fenêtrage, l'un adapté au système nerveux central (cisternes comprises) et l'autre aux os du crâne (charnière cervico-occipitale, base, voûte et face).

La réalisation d'une nouvelle TDM cérébrale est indiquée dans les 24 premières heures lorsque la TDM initiale a été réalisée moins de 3 heures après le traumatisme, en cas d'apparition de signes de détérioration clinique, ou en l'absence d'amélioration clinique. Les blessés agités ou mal

adaptés aux respirateurs doivent être correctement « sédatisés, afin d'éviter les artefacts rendant l'examen ininterprétable. L'injection intra veineuse de contraste peut être réalisée en phase aiguë, en cas de discordance entre l'importance de l'effet de masse et la relative discussion des lésions intra ou extra cérébrales ou en cas de suspicion de lésion vasculaire. Au stade subaigu, elle peut être utile au diagnostic des HSD iso-denses. La difficulté à apprécier la sévérité d'un traumatisme crânien par le seul examen clinique (intoxication associée, comitialité, sédation...) fait que bien souvent le diagnostic de gravité et l'attitude thérapeutique initiale sont définis en fonction du bilan scanographique initial [26]. La Traumatic Coma Data Bank [27;28] propose une classification des lésions observées (tableau III).

Tableau III : Classification TDM Des TC (Traumatic Coma Data Bank)

Catégorie	Description au scanner
Lésion diffuse de type 1	absence de lésion visible

Lésion diffuse de type 2	citernes de la base présentes et déplacement de la ligne médiane < à 5mm
Lésion diffuse de type 3	citernes comprimées ou absentes et déplacement de la ligne médiane < à 5 mm
Lésion diffuse de type 4	déplacement de la ligne médiane > à 5 mm
Lésions de masse	
Lésion neurochirurgicale opérée	toutes les lésions neurochirurgicales opérées
Lésion non évacuée	lésion hyperdense > 25 cc

3.2.2.L'IRM

Avec ses multiples plans de coupe de direction différente montre mieux que le scanner, les collections extra-cérébrales de petit volume, les lésions de contusion et les lésions de cisaillement de la substance blanche. Toutefois cet examen est réservé actuellement à la phase subaiguë ou comme investigation à distance dans le bilan des séquelles [26].

3.2.3.La Radiographie Standard du crâne

Lorsque le traumatisme n'atteint pas le massif facial trois incidences doivent être systématiquement réalisées [29]

- **Le cliché de profil** : explore la base tangentiellement et étudie la voûte, essentiellement dans sa partie latérale.



Figure 20 : Radiographie de profil du crâne

Le cliché de face en incidence nez-front-plaque dont le rayon principal est parallèle à la bissectrice de l'angle dièdre antérieure explore la partie antérieure et supérieure de la voûte et la partie antérieure de la base du crâne



Figure 21 : Radiographie de face du crâne

Le cliché de WORMS-BRETTON (incidence fronto sous occipitale) dont le rayon principal est parallèle à la bissectrice de l'angle dièdre postérieure explore la partie postérieure de la voûte et la partie moyenne et postérieure de la base du crâne.

Lorsque le traumatisme atteint le massif facial, en plus de ces incidences fondamentales des incidences complémentaires doivent être réalisées. Il s'agit de :

- **Le cliché du crâne en incidence du Blondeau** qui explore les sinus de la Face, la selle Turcique.

- **Le cliché du crâne en incidence du Hirtz** qui explore le rocher, si l'on suspecte une fracture de la base et si l'on est certain de l'intégrité du rachis cervical et de l'absence de lésions intracrâniennes risquant de s'engager. On ne saurait être trop prudent quant à la pratique de cette incidence en urgence, incidence qui nécessite une hyper - extension de la tête [26]

Il faut rappeler que la radiographie standard du crâne est inutile chez les traumatisés crâniens graves car elle ne peut pas prédire de l'existence ou non de lésion cérébrale.

3.2.4. Les opacifications vasculaires

L'artériographie : Dans l'approche du diagnostic lésionnel, l'artériographie ne se justifie qu'en cas d'indisponibilité du scanner.

Elle présente un intérêt toutes les fois qu'une pathologie vasculaire est suspectée :

- dissection artérielle
- anévrisme ou fistule artério-veineuse siégeant au niveau du cou ; à la base du crâne ou en intra crânien.
- thrombose (artérielle ou veineuse).

L'Angiographie :

Un bilan angiographique est réalisé lorsqu'une pathologie vasculaire pré-traumatique est suspectée.

II. METHODOLOGIE

1. Type et période d'étude

Il s'agissait d'une étude prospective réalisée de Février à Novembre 2016 soit une période de 10 mois.

2. Lieu d'étude

Notre étude descriptive s'est déroulée dans le service d'imagerie médicale de l'hôpital du Mali.

a- Présentation de l'hôpital du Mali

Il a été érigé par la Loi N° 010 du 20 mai 2010 comme établissement hospitalier de 3ème référence. C'est un hôpital, fruit de la coopération entre la République de Chine et la République du Mali. Il a été inauguré en 2010 et a ouvert ses portes en septembre 2011. Selon la loi N° 10-010 du 20 mai 2010, l'hôpital du Mali est un Etablissement Publique Hospitalier (EPH). Il est doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Il a pour mission de participer à la mise en œuvre de la Politique Nationale de Santé. A cet effet, il est chargé de:

- Assurer le diagnostic, le traitement des malades, des blessés, des femmes enceintes et des enfants ;
- Prendre en charge les urgences et les cas référés ;
- Participer à la formation initiale et assurer la formation continue des professionnels de la santé ;
- Conduire des travaux de recherche dans le domaine médical.

b- Ressources humaines de l'hôpital du Mali

Le personnel de l'hôpital du Mali est constitué de 193 fonctionnaires d'Etat, 34 contractuels et d'une équipe médicale chinoise de 32 agents.

Le personnel infirmier est composé de : 14 Assistants Médicaux et 24 Techniciens et Techniciennes Supérieurs de Santé.

c- Présentation du service d'imagerie médicale

➤ **Situation des matériels :**

Tableau I: Matériels du service

N°	Désignation	Quantité	Marque	Mise en service	Etat		
					Bon	Passable	Mauvais
1	Table télécommandée	01	WDM	2010		X	
2	Table Os/Poumon	02	WDM	2010		X	
3	Scanner	01	SIEMENS	2012	X		
4	Numériseur	01	Agfa CR	2013	X		
			35-X				
5	Numériseur	01	Agfa CR	2011			X
			85-X				
6	Poste de travail	03	Agfa	2011	X		
7	Echographes	(02)	Mindray	2011	X		
8	Reprographe laser	03	Agfa Drystar	2011	X		
			5503				
9	Numériseur CR30 X consol de travail et table	01	Agfa Drystar	2013		X	
			5503				
10	Unité d'IRM	01		2015	X		

➤ **Matériel de radioprotection :**

On note : les salles d'examens répondant aux normes de protection contre les rayonnements ionisants, six (6) tabliers plombés, deux (2) paires de gants plombés, deux (2) caches thyroïdes et des dosimètres TLD pour la surveillance individuelle du personnel du service.

➤ **Personnel :**

Le service d'Imagerie Médicale fonctionne avec (15) travailleurs dont (13) fonctionnaires et 02 contractuels.

Tableau II: Répartition du personnel du service

Catégorie	Contractuels		Fonctionnaires		Chinois		Total
	H	F	H	F	H	F	
Médecin radiologue	00	01	03	00	01	00	05
Médecin échographiste	00	00	00	00	00	01	01
Assistant Médical	00	00	00	01	00	00	01
Technicien	00	01	04	00	00	00	05
Secrétaire	00	00	00	02	00	00	02
GES	00	00	01	00	00	00	01
Total	00	02	08	03	02	00	15

3. Variable

Les variables étudiées sont de trois ordres :

- Celles relatives aux données sociodémographiques (âge, sexe, profession, niveau d'inscription, lieu d'accident, type d'accident etc...).
- Celles relatives aux données cliniques (céphalée, agitation, perte de connaissance, vomissement ...).
- Celles relatives aux résultats TDM (fracture, contusion, hématome, hémorragie méningée, association des lésions...).

4. Echantillonnage

Notre étude a porté sur tout patient de tout âge et des deux sexes adressés à notre service pour un examen TDM cérébral, dont le motif était le traumatisme crânio-encéphalique.

a. Critères d'inclusion

Tout patient adressé au service de radiologie pour examen TDM dans un contexte de traumatisme crânien pendant la période de notre étude et ayant accepté d'y participer.

b. Critères de non inclusion :

Nous avons exclus de cette étude tous les traumatisés crâniens n'ayant pas effectué un examen TDM dans notre service et les cas de refus.

5. Analyses des données

La collecte des données a été faite sur une fiche d'enquête individuelle sur laquelle était consignée les données socio-épidémiologiques, cliniques et tomodensitométriques. Elles ont été saisies et analysées sur le logiciel SPSS version 22.0. Le traitement du texte est fait avec le logiciel Microsoft Word 2013.

6. Matériels

Un scanner : de marque Siemens Emotion 16 Sclices avec une console d'acquisition pour la réalisation de nos différents examens.

Une imprimante AGFA DRY STAR 5503.

Technique de réalisation de l'examen :

Le patient en décubitus dorsale, la tête immobile puis balayage du vertex-cervical.

Coupes fines de 05mm avec une reconstruction multiplanaire en fenêtre parenchymateuse, osseuse et 3D osseuse.

7. Aspect éthique

Le consentement et l'anonymat des patients étaient de rigueur.

8. Les difficultés

- La panne du scanner qui avait pris 02 mois pour la réparation; cela a certainement contribué à la diminution de notre effectif.
- Le coût du scanner était élevé pour certains patients ; cela a également contribué à la diminution de notre effectif.
- Nous pouvons aussi citer les patients faisant partie de notre population mais qui n'étaient pas hospitalisé dans notre hôpital.

III. RESULTATS

1- Données générales.

Au terme de notre étude nous avons colligés 334 cas de TC sur 2738 scanner réalisés dont 1534 concernaient le crâne et l'encéphale soit une fréquence de 21,77 % (334/1534).

1.1. L'Age:

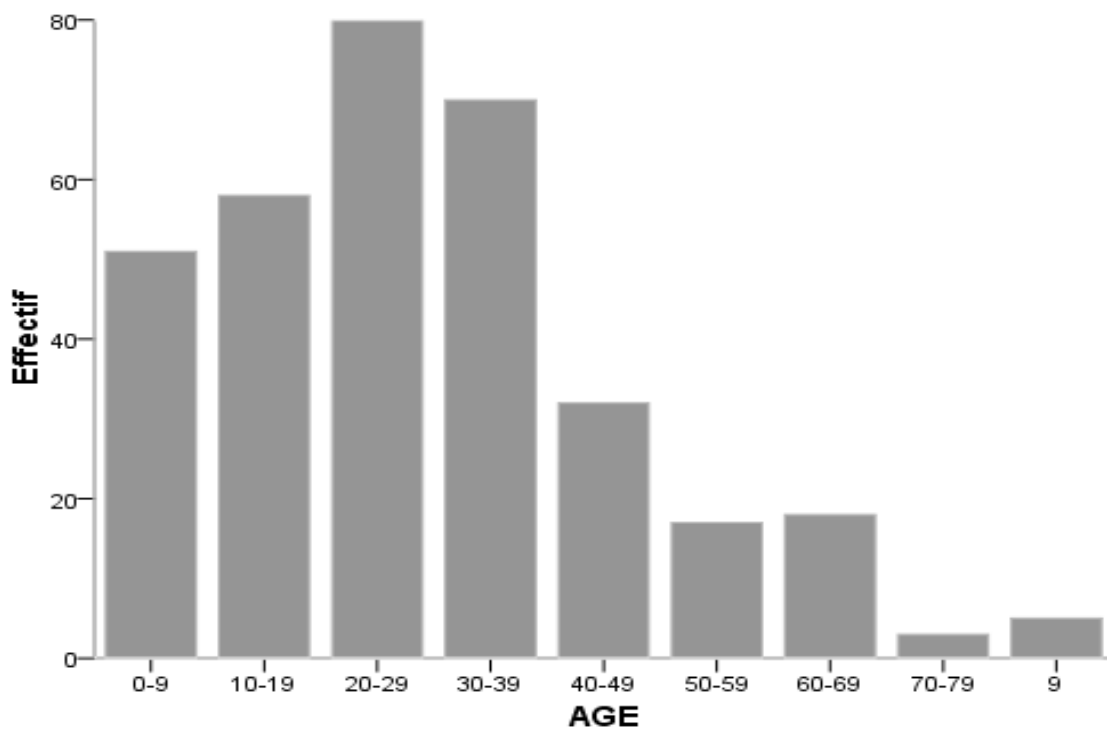


Figure 1 : La répartition des patients en fonction de l'âge.

La tranche d'âge 20-29 ans a représenté 24% de nos patients

La moyenne d'âge était de 27,85 ans avec des extrêmes allant de 2 à 85 ans.

1.2. Le Sexe : La répartition des patients selon le sexe.

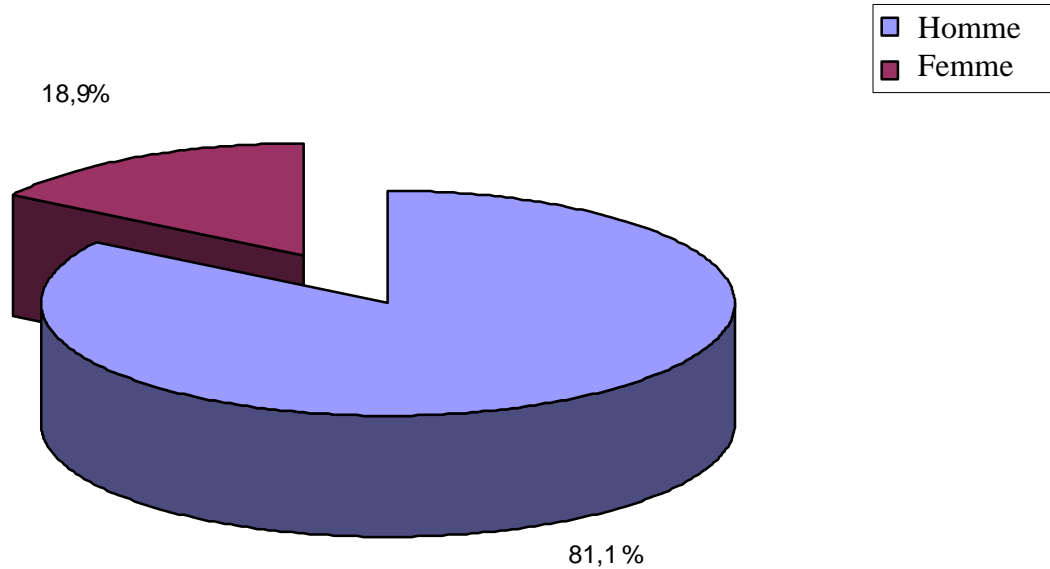


Figure 2 : Répartition des patients selon le sexe.

Le sexe masculin représentait 81,1% avec un sexe ratio de 4,29.

TABLEAU I : Répartition des patients en fonction de la situation matrimoniale.

Situation matrimoniale	Effectifs	Pourcentages
Marié	148	44,3%
Célibataires	186	55,7%
Veuve		
Total	334	100%

Les célibataires ont été les plus touchés avec 55,7% des cas.

TABLEAU II: Répartition des patients en fonction de la résidence.

Résidence	Effectifs	Pourcentages
Bamako	289	86,5%
Hors de Bamako	45	13 ,5%
TOTAL	334	100%

Les TCE étaient plus fréquents dans la ville de Bamako avec une fréquence de 86,5 %.

TABLEAU III : Répartition des patients selon la profession.

Profession	Effectif	Pourcentages
Elèves et Etudiants	118	35,3%
Commerçants	39	11,7%
Cultivateur	23	9,6%
Chauffeur	26	6,9%
Ouvrier/artisan	44	7,8%
Fonctionnaire	10	03%
Femme au foyer	35	10,5%
Autres	39	11,7 %
Total	334	100%

Les élèves et étudiants représentaient 35,3% des cas.

TABLEAU IV : Répartition des patients en fonction du niveau de scolarité.

Niveau d'instruction	Effectifs	Pourcentages
Supérieur	42	12,6%
Secondaire	99	29,6%
Primaire	95	28,4%
Non scolarisé	98	29,3%
Total	334	100%

Les patients avec un niveau instruction secondaire représentaient 29,6% des cas.

TABLEAU V : Répartition des patients en fonction de vecteur d'évacuation.

VECTEUR D'ÉVACUATION	EFFECTIF	POURCENTAGE
Ambulance médicalisé	22	6,6%
Véhicule de protection civil	159	47,6%
Véhicule personnel	139	41,6%
Véhicule de transport en commun	14	4,2%
Total	334	100%

Les patients qui ont été évacués par la protection civile représentaient 47,6% des cas.

TABLEAU VI : Répartition des patients selon la cause du traumatisme.

INDICATION	EFFECTIF	POURCENTAGE
AVP	264	79%
CBV	33	9,9%
Accident du sport	2	06%
Accident de travail	2	06%
Accident domestique	33	9,9%
TOTAL	334	100%

Les accidents de la voie publique représentaient 79%, suivi de loin par les coups et blessures volontaires et les accidents domestiques.

TABLEAU VII : Répartition des patients selon le type AVP

TYPE AVP	NOMBRE	POURCENTAGE
Auto-tonneau	6	2,27%
Auto-Auto	9	3,41%
Auto-Moto	62	23,48%
Auto-piéton	12	4,54%
Moto dérapage	42	15,91%
Moto-piéton	55	20,83%
Moto-moto	77	29,17 %
Autres	1	0,38 %

L'accident moto-moto représentait 29,17% des cas.

TABLEAU VIII : Répartition des patients selon le mécanisme du choc.

MECANISME	EFFECTIF	POURCENTAGE
Choc direct	320	95,8%
Choc indirect	14	4,2%
TOTAL	334	100%

Le choc direct était le mécanisme le plus courant avec 95,8% des cas.

TABLEAU IX : répartition de patients en fonction de point d'impact.

Point d'impact	Nombre	Pourcentage
Frontal	138	43,12%
Temporal	70	21,88%
Pariétal	25	7,81%
Occipital	58	18,12%
Multiple	29	9,06%

Dans 43,12% des cas le point d'impact était frontal.

TABLEAU X: Répartition des patients selon les signes cliniques et symptômes à l'admission.

SIGNES CLINIQUES	Nombre	POURCENTAGE
Cœdème du visage	49	14,7%
Ecchymose	16	4,8%
Plaie crânienne	219	65,6%
Céphalées	308	92,2%
Vomissement	62	18,6%
Agitation	79	23,7%
Perte de connaissance initiale	183	54,8%
Convulsion	14	4,2%
Epistaxis	58	17,4%
Otorragie	28	8,4%

Dans 92,2 %des cas les signes cliniques et symptôme majeur à l'admission étaient les céphalées et les plaies crâniennes.

TABLEAU XI : Répartition des patients selon le score de Glasgow.

GCS	EFFECTIF	POURCENTAGE
<10	28	8,4%
De 10 à 13	139	41,6%
>13	167	50%
Total	334	100 %

Dans 50 % des cas le score de Glasgow était >13

TABLEAU XII : Répartition des patients selon le délai de réalisation de la TDM.

Délai de réalisation du scanner	Effectif	Pourcentage
0-6H	113	33,8%
7-12H	180	53,9%
13-18	22	6,6%
19-24H	6	1,8%
Jour 2	5	1,5%
Jour 3 et plus	8	2,4%
Total	334	100%

Dans 53,9% des cas la TDM a été réalisée entre la 7^e et la 12^e heure après l'accident.

TABLEAU XIII : Répartition des patients selon le résultat du scanner.

Examen TDM	Effectif	Pourcentage
Normal	130	38,9%
Pathologique	204	61,1%
Total	334	100 %

Dans 61,1% des cas les patients avaient un examen TDM anormal.

TABLEAU XIV : Répartition des patients selon le type des lésions crâniocéphaliques.

LESIONS	EFFETIF	POURCENTAGE
Cérébrales	90	26,9%
Osseuses	85	25,45%
Péricérébrales	99	29,6%
Associations des lésions péri-cérébrales et cérébrales	46	13,8%
Cutanées	13	3,9%
Hématome du scalp	75	22,5 %
Pneumatose pariétale	4	1,2%
Atteintes du massif facial	48	14,4%
Lésions associées	12	3,5%

Les lésions péri cérébrales représentaient 29, 6% des cas.

TABLEAUXV : Répartition des lésions osseuses selonle type de fracture

TYPE	EFFECTIF	POURCENTAGE
Simple	60	70,58 %
Embarrure	15	17,64 %
Multiple	10	11,76 %
Total	85	100 %

Les fractures simples représentaient 70, 58% des cas.

TABLEAU XVI : Répartition des lésions osseuses selonle siège de fracture

TYPES DE LÉSIONS CÉRÉBRALES	EFFECTIF	POURCENTAGE
Frontal	43	50,59%
Temporal	9	10,59%
Pariétal	16	18,82%
Occipital	5	5,88%
Fronto-pariétal	4	4,70%
Fronto-pariétal	4	4,70%
Temporo-pariétal	3	3,53%
Pariéto-occipital	1	1,18%
Total	85	100 %

La localisation frontale représentait 50,59% des cas.

TABLEAU XVII: Répartition des patients selon les différents types delésions péri cérébrales.

TYPES DE LESIONS PERICEREBRALES	EFFECTIF	POURCENTAGE
H.E.D	36	36, 36%
H.S.D	8	8, 08%
Hémorragies Méningées.	50	50, 50%
Pneumocéphalie	5	5, 05%
Total	99	100 %

Les hémorragies méningées représentaient 50, 50% des cas.

TABLEAU XVIII : Répartition des patients selon la localisation deH.E.D.

LOCALISATION	EFFECTIF	POURCENTAGE
Frontale		
Temporale	22	61,11%
Pariétale	10	27,78%
Occipital	3	8,33%
Multiple	1	2,78 %
Total	36	100 %

La localisation temporale représentait 61,11% des cas.

TABLEAU XIX : Répartition selon l'épaisseur deH.E.D.

EPAISSEUR	EFFECTIF	POURCENTAGE
≤05mm	7	19,44%
06-10mm	5	13,88%
>10mm	24	66,67%
Total	36	100 %

Dans 66,67 % des cas l'H.E.D avait une épaisseur >10mm.

TABLEAU XX: Répartition selon le siège de l'hémorragie méningée.

LOCALISATION	EFFECTIF	POURCENTAGE
Faux	13	17,57%
Tente	43	58,11%
Faux+tente0	18	24,32%
Total	74	100 %

Les hémorragies méningées étaient localisées au niveau de la tente du cerveau dans 58,11% des cas.

TABLEAU XXI : Répartition des patients selon les différents types de lésion cérébrale.

Types de lésions cérébrales	Nombre	Pourcentage
Hématome	15	16,67%
Contusion hémorragique	18	20 %
Contusion œdémato-hémorragique	32	35,56 %
Œdème	10	11,11 %
Associations	15	16,67%
Lésions axonales diffuses		
Hémorragie Ventriculaire		
Total	90	100 %

Les contusions hémorragiques représentaient 35,33% des cas.

TABLEAUXII : Répartition selon le siège de fracture du massif facial

SIÈGE	EFFECTIF	POURCENTAGE
Orbitaire	5	13,16%
Maxillaire	9	23,68%
Mandibulaire	1	2,63%
Zygomatique	18	47,37%
Nasal	5	13,16 %

Dans 47,37% les lésions osseuses du massif facial étaient localisées au niveau zygomatique.

TABLEAU XXIII : Relation entre la notion de PCI et les lésions crâni-encéphaliques traumatiques au canner.

LESIONS TDM	PCI		
	Nombre		
		Effectif pourcentage	
Hématome	15	9	60%
Contusion hémorragique	46	35	76,08%
Contusion œdémato-hémorragique	47	43	91,50%
Fracture	85	65	76,47%
H.E.D	34	23	67,64%
H.S.D	7	7	100%
Hémorragie méningée	74	56	75,67%
Œdème cérébrale	10	6	60 s%

Les HSD, les Lésions hémorragiques cérébrales, cérébro-méningées, et les fractures sont surtout associées à une PCI.

TABLEAUX XXIV : Répartition des lésions au TDM en fonction du groupe de MASTERS

LESIONS TDM	MASTERS			
	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	TOTAL
Lésions osseuses	48	25	12	85
Lésions cérébrales	62	19	9	90
Lésions péri cérébrales	62	21	16	99
Atteintes du massif facial	32	10	6	48
TOTAL	204	75	43	322

Le tableau XXIV montre qu'il n'y a pas de corrélation entre les groupes de MASTERS et les lésions traumatiques crânio-encéphaliques au scanner.

IV. DISCUSSION

1. Sur le plan épidémiologique

1.1. L'âge

La moyenne d'âge de nos patients était de 27,85 ans avec les extrêmes allant de 2 à 85 ans. Nos résultats étaient proches à celui de SISSAKO A, [31] qui avait retrouvé 31,77 %, mais inférieur à ceux de CISSE K [32] et d'AMEGNITO [33] qui avaient retrouvés 34,8 % et 49,5 %. Cela pourrait être dû par le fait que les jeunes sont en majorités motocyclistes et qui s'impliquent aux différentes activités quotidiennes.

1.2. Le sexe

Dans notre série le sexe masculin représentait 81,1 % des cas soit un sexe ratio de 4,29 en faveur des hommes. Nos résultats sont conformes à, ceux de SISSAKO A [31]; COULIBALY O [52]. Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que les hommes exercent dans la plupart des cas des activités les exposant plus aux TCE que les femmes.

1.3. le statut matrimonial

Notre étude révélait que les célibataires sont les plus touchés à 55,7 %. Ailleurs ce constat était fait par AMEGNITO K [33] avec 57,7 %. La raison principale était que les célibataires se sentent libres dans leur action.

1.4. la profession

Dans notre série les élèves et les étudiants constituaient la couche socio-professionnelle la plus touchée dans 35,3 % des cas soit 118 patients. Ce résultat est conforme à ceux de DJEUTECHEW T [34], d'AMEGNITO K [34] et de SOUMBOUNOU I qui avaient retrouvés respectivement 24,4 %, 23 % et 29 %. Il est important de signaler que la quasi-totalité des couches

professionnelles sont impliquées dans les accidents mais chez les élèves et les étudiants la moto reste le moyen de transport par excellence.

1.5. le niveau de scolarité

Dans notre étude 99 de nos patients avaient un niveau de scolarisation secondaire soit 29,6 %. Ce résultat est comparable à celui de John D [51] réalisé au sud de la Californie ou 26 % des patients avaient un niveau socio-économique bas. La fréquence élevée des accidents dans notre série pourrait être dû à l'ignorance du code de la circulation routière.

1.6. Le moyen de transport

La protection civile dans notre étude avait transportée 47,6 % de nos patients. Ce résultat est conforme à celui d'AMEGNITO K [33] qui avait retrouvé 68 %.

1.7. Lieu d'accident

Dans notre série nous avons enregistré plus de cas venant des quartiers yirimadio (48 patients) soit 14,4 % suivie de Faladiè 12 % et Missabougou 11,1 %. Ces quartiers sont des lieux où le trafic routier est accentué dans la journée et sont plus proches de l'hôpital.

1.8. Route nationale

Dans notre série nous avons enregistré plus de cas venant de la route de Bougouni avec 91 %, cela est dû au fait que c'est la route la plus fréquentée.

1.9. Etiologie

Dans notre étude les accidents de la voie publique avaient constitués la cause dominante des TCE 79 %, suivi des accidents domestiques 9,9 %, et les CBV 9,9 %. Ces données concordent avec ceux retrouvés par [COULIBALY O; CISSE K; AMEGNITO...]. L'excès de vitesse est surtout incriminé pour expliquer cette prépondérance des AVP dans l'étiologie des TCE en Afrique et particulièrement au Mali ; en plus des facteurs exogènes comme l'état des routes, des véhicules, il faut aussi insister sur une formation insuffisante des conducteurs sur le code de la route et l'absence de permis de conduire, le port de casque pour les motocyclistes et même ceux dont la cylindrée dépasse 125 cc. Chez Valery L [50] les chutes occupaient le second plan dans

les étiologies des traumatismes, contrairement à notre étude dans laquelle les CBV et les accidents domestiques constituaient la deuxième cause des TCE. Ce résultat pourrait s'expliquer par la recrudescence du banditisme dans notre capitale qui accueille depuis quelques années des réfugiés venant des pays d'Afrique Centrale et de L'Ouest. COURNIL [36] avait retrouvé 14 % de chutes surtout liées aux chutes d'arbres, et les enfants qui tombent du dos de leur mère. En Guadeloupe, LEMAISTRE [36] parle de chute de cocotiers et indique que cette particularité n'a pas d'équivalent en métropole. Au Maroc, mention est faite aux chutes du dos de cheval [48] dans la littérature on signale d'autres types de traumatismes : Il s'agissait des accidents par arme à feu [36], des traumatismes obstétricaux en cas de dystocie mécanique, des traumatismes au cours de la pratique du sport [38 ; 37]. Ces étiologies représentaient un faible pourcentage parmi les causes des TC.

1.10. Type AVP

L'accident moto-moto était l'AVP le plus retrouvé avec une fréquence de 29,17% suivie de ceux d'auto-moto (23,48 %) et moto-piéton (20,83 %). Nos résultats sont comparables à ceux de DIALLO M [39] avec 26,9% (auto-moto) et de SOUMBOUNOU I [35] avait montré 25,2 %. (moto-moto). Nous pouvons mettre l'accent sur l'ignorance du code de conduite et/ou de son non-respect par la majorité des usagers de la route ainsi que l'augmentation des engins à deux roues.

1.11. Mécanisme

Le choc direct était le mécanisme le plus fréquent avec 95,8 %. Cela pourrait s'expliquer par l'excès de vitesse, leur comportement irresponsable et le non port de casque par les motocyclistes.

A la lumière de la littérature, nous n'avons pas trouvé de données portant sur cet aspect.

2. Sur le plan clinique

2.1. Les symptômes et signes cliniques à l'admission :

Les céphalées et la plaie crânienne étaient les symptômes et signes cliniques les plus retrouvés à l'admission avec une fréquence de 92,2 % et 65,6 %. Nos résultats sont supérieurs à celui de CISSE K. qui avait retrouvé respectivement 11,60 % et 21,63 %.

3. Données radiologiques :

L'avènement du scanner au Mali en 1998 a permis une meilleure exploration des lésions intracrâniennes d'origine traumatique et de faire une bonne description sémiologique et clinique.

Au cours de nos différents examens nous avons pu faire une classification des lésions crânio-encéphaliques.

Le tableau XIV montre une prédominance des lésions au niveau péri-cérébral avec 29,6 % parmi lesquels 60,11% sont représentés par les hémorragies méningées. L'examen scanographique était réalisé chez 53,09 % de nos patients entre la 7^e et 12^e heures après l'accident traumatique. Ce résultat n'est pas conforme à ceux de SISSAKO A [31] et CISSE K [32] qui avaient retrouvés respectivement 67,30 % et 66,5 % entre le 1^{er} et le 5^e jour. Ce résultat a été obtenu grâce à la possibilité de faire un examen scanographique 24h/24h à l'hôpital du Mali. Il faut noter qu'au Mali dans les traumatismes de la voie publique (1^{ère} cause dans notre série) les frais relatifs à leur prise en charge sont à la charge non de la victime mais du propriétaire du véhicule responsable de l'accident. Sur le plan analytique les lésions hémorragiques péri-cérébrales occupent dans notre série la 1^{ère} place (29,3%) suivies d'assez près par les lésions cérébrales (26,9 %) et des lésions osseuses (25,45 %). Ces résultats sont inférieurs à ceux de SISSAKO A et CISSE K qui ont retrouvés une prédominance des lésions cérébrales avec 57,94 % et 44,38 %. Ces résultats dénotent de la violence du traumatisme.

3.1. Fracture osseuse

Les fractures avaient représentées 25,45% des cas occupant ainsi le troisième rang après les lésions péri-cérébrales et cérébrales. L'analyse des différents types de fracture a permis de montrer que dans notre série les embarrures qui représentaient 17,64 % constituaient le 2^{ème} type de lésion osseuse après les fractures simples. Ce résultat est superposable à ceux de CISSE K [32] et de SISSAKO A [31] avec 22,4 et 20,45 %. Dans 14,4% des cas une atteinte du massif facial a été associée à la fracture du crâne, d'où la nécessité d'explorer le massif facial et le rachis cervical au cours de tout examen scanographique pour traumatisme crânio encéphalique et vice versa.

3.2. Les lésions péri cérébrales

Les hémorragies méningées étaient au premier rang dans notre série avec 50,50 % supérieur à celui de SISSAKO A [31] avec 38, 10 %.

3.2.1.L'hématome extra dural

L'HED constituait la deuxième lésion péri cérébrale dans notre étude avec 36,36 %. L'hématome extra dural est localisé au niveau temporal dans 61,1 % des cas. S GUIDAH ET AL [40] ont trouvé un chiffre inférieur soit 11,22 % et M'BONGO A. [42] qui avait retrouvé 12 %. Nos résultats sont supérieurs à ceux de [KANIKOMO D ; MBAKITT.B et RATOVONDRAINNY W.]. Dans 66,67% des cas les H.E.D avaient une épaisseur supérieure à 10mm. Ceci pourrait s'expliquer par la violence du traumatisme crânio-encéphalique.

3.2.2.L'hématome sous dural

Elle représentait la troisième lésion peri cérébrale avec 8,08 %. L'hématome sous dural était localisé au niveau temporal dans 42.86 % des cas associé à l'engagement cérébral dans 85,71 % des cas dans notre étude. Nos résultats sont conformes à ceux de RATOVONDRAINNY W et KANIKOMO D qui avaient retrouvés 5,61 % et 2,78 %. Contrairement à SISSAKO A [31] avec 38,10 % d'hématome sous dural dans sa série comme première lésion péri cérébrale. L'hématome sous dural serait fonction de la gravité du traumatisme crânien.

3.3. Les lésions cérébrales

Les contusions oedemato-hémorragiques et les contusions hémorragiques constituaient les principales lésions rencontrées dans notre série. Ces lésions sont rarement isolées.

3.3.1. Les contusions oedemato-hémorragiques

Avec une fréquence de 35,56 %, elles constituaient la lésion cérébrale la plus fréquente dans notre série. Ce résultat est conforme à celui de KANIKOMO D [41] qui avait montré 44,44 %. Selon GODLEWSKI [45] elles sont en rapport avec un traumatisme à grande vitesse. Elles siègent là où le parenchyme a été violemment projeté contre une aspérité osseuse. L'aspect TDM classique est celui de zone hyperdense spontanée punctiforme entourée d'une hypodensité (œdème), tous les intermédiaires sont possibles depuis la contusion superficielle sous-piale, ou cortico-sous-corticale à l'aspect TDM (aspect poivre – sel) jusqu'à l'attrition cérébrale où les hémorragies confluentes se traduisent par des traînées hyperdenses à contours irréguliers, de forme triangulaire à base corticale s'enfonçant "en coin" dans le parenchyme.

3.3.2. L'hématome intracérébral

Il s'agissait d'une collection sanguine isolée, bien circonscrite située à l'intérieur du parenchyme cérébral. Ces hématomes intracérébraux représentent 16, 67% des lésions hémorragiques dans notre étude. GBANE [46] et YOMAN [47] avaient respectivement retrouvés 16, 42 %, 10, 24 % au cours de leur étude. Au cours de notre étude dans 60 % des cas l'hématome siège au niveau frontal. Nos résultats sont conformes à celui de YOMAN [47] qui avait parlé une localisation préférentielle frontale.

3.3.3. L'œdème cérébral

Il était présent dans 3 % dans notre série et était localisé dans 60 % des cas. Nos résultats sont inférieurs à celui de CISSE [32] avec 85,71 %. Ce résultat s'expliquerait par le fait que la majorité de nos patients avaient réalisé leur examen scannographique entre 7^e et 12^e heure après l'accident.

3.4. Associations de lésions

L'association des lésions cérébrales-péri cérébrales était plus fréquente dans notre série avec 61,33% des cas.

3.5. Atteinte du massif facial

Dans notre série 14,4% de nos patients avaient une atteinte du massif facial avec une prédominance de lésion osseuse 91,67 % et la fracture était localisée au niveau zygomatique dans 40,61% des cas.

3.6. Relation entre la gravité clinique du traumatisme et le type de lésion

L'analyse de nos résultats (tableau XXIV) montre qu'il n'existe aucune relation entre la gravité clinique du traumatisme et le type de lésion traumatique. Ce résultat est certainement lié à la fréquence des lésions associées.

V. CONCLUSION

Les traumatismes cranio-encéphaliques constituaient une affection fréquemment rencontrée dans le service d'imagerie médical de l'hôpital du Mali. Les sujets jeunes étaient les plus touchés à prédominance masculine et les accidents de la voie publique (AVP) en étaient la première cause.

Les motocyclistes constituaient le groupe le plus vulnérable. Le scanner est l'examen primordial d'un traumatisé crânien en urgence, il permet d'explorer des lésions intracrâniennes d'origine traumatique et de faire une bonne description sémiologique et clinique.

VI. RECOMMANDATIONS

Aux autorités sanitaires (Ministère et Direction de l'hôpital) :

- Former des spécialistes en radiologie et en neurochirurgie.
- Former systématiquement des personnels de la santé sur les normes de base de la prise en charge des traumatismes crâniens.
- Organiser la médecine pré hospitalière pour les d'AVP.
- Rendre accessible à tous les examens neuro-radiologiques en tenant compte de leur coût (surtout le scanner).
- Rendre disponiblele scanner dans toutes les structures de prise en charge des TCE.
- Assurer un service de maintenance pour le scanner afin d'éviter les pannes intempestives.
- Le port obligatoire de casque.

Au personnel médical :

- Renforcer la coopération inter disciplinaire.
- Référer aux services de neurochirurgie tous les malades traumatisés crâniens avec des fractures crâniennes.
- Mettre en place une filière de prise en charge rapide des traumatisés crâniens.

A la population :

- Communication pour le changement de comportement.
- Education civile et morale dans les familles.
- Respecter les règles de la circulation routière.
- Alerter les services de secours pour tous les cas d'AVP.
- Porter le casque et la ceinture de sécurité.

REFERENCES

1. NGUYEN JP, KRAVEL Y

Traumatismes crâniens : Données statistiques récentes et prise en charge actuelle dans la région parisienne (CHU Henri Mondor, Créteil).

[http://www.persoweb.francenet.fr/~mond0or/trauma.htm\(23-03-1998\)](http://www.persoweb.francenet.fr/~mond0or/trauma.htm(23-03-1998))

2. SAMAKÉ B.M, COULIBALY Y,DIALLO A,TCHAMKO F.R.D, SIDIBÉ S,TOURÉ A.

Traumatisme cranio-encéphalique à l'hôpital Gabriel Touré. Mali Med 2010 ; 25(4) :1-3

3. Traumatismes crâniens - Campus de Neurochirurgie files.

4. Traumatismes crâniens graves au Centre Hospitalier Universitaire Salgado (...) - Société del'Anesthésie Réanimation d'Afrique Noire Francophone files.

5. Traumatisme crânien –Drparados.

6. Traumatisme crânien grave Lyon 2008.

7. BERTRAND B et all (<http://www.anatomie-humaine.com>)

8. ROUVIERE H

Anatomie humaine descriptive topographique fonctionnelle

Tome I :Tête et Cou

11e Edition Masson, Paris. 1978: 35-129

9. CLAUDE G

Elément d'anatomie : ostéologie de la tête.

Edition flammariion, 1967: 3-17

10. ALAIN B, JACQUES C

Anatomie topographique descriptive et fonctionnelle (SNC).

Simeps édition ; 1972 :24- 136

11. SEARS W.G, WINWOOD R.S

Manuel d'anatomie et de physiologie.

Edition Masson, Paris. 1978 : 311-330.

12. LAUNAY M, PICARD JD

Examen tomodensitométrie du crâne normal in : Travail du scanner interclinique, édition Hartmann : 82- 89

13. PERTUISET B.

La traumatologie neuro-chirurgicale crânio-cérébrale.

Rev Prat. 1973; 10 :21-28.

14. PERTUISET B, FOHANNO D

Les traumatismes crânio-cérébraux.

Rev Prat. 1971; 21(8) :1141- 1158.

15. ROWBOTHAM G F

Acute injuries of the brain Livingstone, édedimburg, 1970;11(1): 19- 29

16. TRABOLD F, CERFON J F, LEVY F et VIGUE B

Prise en charge des Traumatisés crâniens graves à la phase pré hospitalière : Recommandations pour la pratique clinique.

Ann Fr Anesth Reanim. 1999 ; 18 (1) : 384- 391.

17. VIGNAUD J, BOULIN A, et Coll

Tomodensitométrie crânio - encéphalique.

Rev Pra. 1989 Apr 6 ; 39(10) :841-6

18. VIGOUROUX R P, BAURAN C, GUILLERMAIN P, REYNIER Y, GOMES A, LENA G, VINCENTELLI F, GODIM-OLIVEIRA J

Traumatismes crânio-encéphaliques.

EMC (Paris) Neurologie, 17585 A 10, A 15, A 20, 10-1982.

19. CAILLE J M, CONSTANT PH, RENOU A M

Traumatisme crânio-cérébraux sous l'angle de la TDM Cours de perfectionnement post universitaire 1978 :1-6.

20. FOHANNO D, HOUTTEVILLE J P, PHILLIPON J L

Contusion, attrition cérébrale, hématomes intra-cérébraux.

Rev Prat.1971 ; 21,(8) : 1207-1223.

21. YOMAN A M F

Aspects tomодensitométriques des lésions intracrâniennes d'origine traumatique à propos de 297 cas. Mémoire pour C.E.S. de radiodiagnostic et d'imagerie médicale, Abidjan ; 1995 : 90.

22. BAUD A, BARRE, NAUD G

Erreur à ne pas commettre lors du traitement médical des traumatisés crâniens graves en phase aiguë. R.M.A.F. 1978 : 253-256.

23. GASTINE HERVE et coll

Prise en charge des traumatisés crâniens graves à la phase précoce
J Radiol 2000 ; 81 : 643-648.

24. CHRISTIAN P, GUYS J M, CAMBOULIVE J

Le polytraumatisé infantile.

EMC (Paris) 1987 appareil locomoteur 14033 C 104 :78.

25. MARTIN CI, DOMERGUE R, et le Groupe d'Experts en Médecine d'urgence du Sud Est.

Département d'Anesthésie-Réanimation et traumatologie. Hôpital Nord.

Revue des Samu 1999 : 44-50.

26. ROUSSEAUX P, PERUZZI P

La prise en charge de l'HED, le concours médical, 1997 : 94-98.

27. HOUDART R.

Epidural Hematoma

Rev Prat. 1984 Oct1; 34(43): 2315-22

28. JENNET B, TESDALE G

Management of head injuries

J. Neurosurg 1983; 59: 276-284.

29. Marshall LF et coll.

A new classification of head injury based on computerised tomography. J

Neurosurg 1991 ; 75 : 514-20

30. CARDUS F, MOULIN J D et FREDY D

Examen radiologique d'un malade atteint de fracture du crâne.

Rev. med 1974; 28: 1809-1823.

31. SISSAKO, A.

Aspects tomodensitométrie dans les lésions traumatiques crânio-encéphaliques à Bamako. Thèse Med Bamako FMOS : 2003 ; n°93.

32. CISSE, K.

Apport de la tomodensitométrie dans le diagnostic des traumatismes crânio-encéphaliques à propos de 115 cas dans le service de radiologie et de l'imagerie médicale CHU Gabriel Touré. Thèse Med Bamako FMOS : 2013, n

33. AMEGNITO, K.

Aspects socio-économiques liés à la prise en charge des traumatismes crâniens suite aux accidents de la circulation routière. Thèse MedFMOS 200808M579.Bamako/Mali.

34. DJEUTECHEW TCHAMKO

Apport de Tomodensitométrie (TDM) dans la prise en charge des traumatisés crâniens dans le service des urgences chirurgicales et réanimation de l'hôpital Gabriel Touré. Thèse Med, Bamako/Mali 2005 ; 87p ; M 37.

35. SOUMBOUNOU, I.

Etude épidémiologique suite aux accidents de la voie publique reçus au CHU Gabriel TOURE. Thèse MedBamako UKM : 2016 n1.

36. CURNIL C, DOSSEH B

Traumatismes crânio-encéphaliques au Sénégal.
Médecine d'Afrique Noire 1976 ; 23(2) : 115-118.

37. LEMAISTRE D, GALIBERT P

Etude statistique d'une série de 655 observations de neuro-traumatologie crânienne, traitées à la clinique Saint-Joseph de Pointe à Pitre de 1972 à 1976.
Médecine d'Afrique Noire 1980 ; 27(2) : 137-142.

38. BERGER PH, FINGE T, LAMBERT J, KORACH J M

Prescription de radiographies du crane dans la prise en charge des traumatismes crâniens au service des urgences d'un CHG:les raisons évoquées.

Réan Soins Intens Méd Urg ,1997 ; 13 (2) : 72-79.

39. DIALLO M.

Etude épidémiologique et clinique des traumatismes cranio-encéphaliques dans les services de chirurgie orthopédique et de traumatologie du CHU Gabriel Touré de Bamako de janvier 2006 à juin 2006. Thèse Med 2007, n° 50. Bamako. Mali.

40. SEIDOU GUIDAH, SAMUILA SANUSSI S, BA. ABASS EL HADJ

NIANA Apport de l'imagerie médicale dans le bilan des traumatismes crâniens au Niger : à propos de 311 cas à l'hôpital national de Niamey (Niger)

J Afimag Med 2012; (4), 1: 4-11.

41. KANIKOMO D(1), SOGOBA Y(1), DAMA M(2), et All

Etude épidémiologique, clinique et thérapeutique des fractures embarrures du crane à propos de 72 cas dans le service de neurochirurgie du chu Gabriel Toure. Mali médical 2015 tome xxx n°3

42. MBONGO TA1, MOLUA AA1, DONGO MR2, NTSAMBI EG3, KILEMBE MA4, BIDIINGIJA MJ1.

Profil clinico-scanographique des traumatismes cranio-encéphaliques aigus de l'adulte à Kinshasa. Mali médical 2015 tome xxx. n2.

43. EKOUELE MBAKI H. B1, 2 ; OTIOBANDAG.F2,3 ; ELOMBILA M3. ; BOUKASSA L1.2 ; MOYIKOUA R. 2, 4, GOMBET T. R2, 5; OKIEMY G, 1,2.

Traumatismes crânio-encéphaliques de l'adulte :

Aspects épidémiologiques et prise en charge au Centre

Hospitalier Universitaire de Brazzaville (Congo). RAMUR Tome 21, n° 2-2016.

44. W RATOVONDRAINNY (1)*, L RAOBELA (2), E C RASOLONJATOVO (3), M RABARIJAONA (4), C ANDRIAMAMONJY (5).

Traumatisme crânien : réalité de sa prise en charge au Centre

Hospitalier de Soavinandriana, Antananarivo.

Rev. anesth.-réanim. med. Urgence 2015 (Janvier-Juin);7(1):1-5.

45. GODLEWKI J, FREGER P, CREISSARD P

Traumatismes crâniens de l'adulte : surveillance du traumatisé et indications neurochirurgicales d'urgences. La revue du praticien, 1958, 35 : 2257-2263.

46. GBANE M

Apport de la Tomodensitométrie dans les traumatismes crânio-encéphaliques. Thèse med ; Abidjan 2001 : 99-153 (27-44).

47. YOMAN A M F

Aspects tomodensitométriques des lésions intracrâniennes d'origine traumatique à propos de 297 cas.

Mémoire pour C.E.S. de radiodiagnostic et d'imagerie médicale, Abidjan ; 1995 : 90.

48. HERMO J, EL OUARZAZI A, ELKHAMLICH A, CHKILI T, BELLARDKHDAR F.

Les traumatismes crânio-encéphaliques en milieu marocain.

Ann. med. chir 1975, 6,(1-2): 39-77.

49. GAILLARD M, HERVE C, REYNAUD P H, PETTIT J L

Epidémiologie des traumatismes crâniens graves chez l'enfant et pronostic des blessés hospitalisés en neurochirurgie.

Ann Pédiatrie (paris), 1989 ; 3 : 194-198.

50. VALERY L FEIGIN, ALICE THEADOM, SUZANNE BARKER-COLLO, NICOLA J STARKEY, et All

Incidence of traumatic brain injury in New Zealand:a population-based study. Lancet Neurol 2013; 12: 53-64.

51. John D. Corrigan, PhD, ABPP; Anbesaw W. Selassie, DrPH; Jean A. (Langlois) Orman, ScD, MPH.

The Epidemiology of Traumatic Brain Injury. Journal of head trauma rehabilitation/march-April 2010.

52. COULIBALY, O.

Prise en charge des traumatismes crâniens dans le service de réanimation polyvalente du chude Kati. Thèse MedBamako. FMOS 2010 n°.

53. Dr BOUGRINE SALIMA

Traumatisme crano-encéphalique en service de réanimation Alger. Mémoire Med2016.

ANNEXES

Nom : KONATE

Prénoms : Zakaria

N° Tel : 70695920

Email : zakiheros23@yahoo.fr

Titre de la thèse : profil épidémio-clinique et tomodensitométrie des traumatismes crânio-encéphaliques a l'hôpital du mali.

Année de soutenance : 2018

Lieu de soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.

Secteur d'intérêt : Imagerie Médicale.

RESUME

Profil épidémio-clinique et tomodensitométrie des traumatismes crânio-encéphaliques à l'hôpital du mali.

Objectif

- Préciser l'intérêt de la tomodensitométrie dans le diagnostic des traumatismes crânio-encéphaliques à l'hôpital du Mali.

Méthode

Il s'agissait d'une étude prospective et descriptive dans le service d'Imagerie Médicale à l'Hôpital du Mali. Ont été retenus tous les patients adressés à notre service pour un examen TDM cérébral, dont le motif était le traumatisme crânio-encéphalique.

Résultats

Nous avons colligés 334 cas de traumatisme crânio-encéphalique sur 1534 TDM cérébrale réalisées soit une fréquence hospitalière de 21,77 %. Nous avons noté une prédominance masculine avec un sex-ratio de 4H/1F. L'âge moyen de nos patients était de 27 ans. Les élèves et les étudiants constituaient la couche socio-professionnelle la plus touchée dans 35,3 % et l'étiologie la plus fréquente était les accidents de la voie publique dans 79 % des cas. Les signes ou symptômes motivant la demande de l'examen TDM étaient dominés par les céphalées retrouvées dans 92,2% des cas. Le délai de réalisation du l'examen TDM était entre 7^e et 12^e après leur admission dans 53,09% des cas. Le résultat du scanner était anormal dans 61, 1 % avec une prédominance des lésions hémorragiques péri cérébrales (29, 6 %) suivies d'assez près par les lésions cérébrales (26,9 %) et des lésions osseuses (25,45 %). Les lésions intracérébrales étaient dominées par les contusions oedmato- hémorragiques (35,33 %) et les lésions péri-cérébrales dominées par les hémorragies méningées (50,50 %).

Conclusion : Les traumatismes cranio-encéphaliques constituaient une affection fréquente et grave dont les séquelles neurologiques restent fréquentes. Les sujets jeunes étaient les plus touchés à prédominance masculine et les accidents de la voie publique (AVP) en étaient la première cause.

Les motocyclistes constituaient le groupe le plus vulnérable. Le scanner est l'examen primordial d'un traumatisé crânien en urgence.

Mots clés: traumatisme crânio-encéphalique, TDM, Hôpital du Mali

FICHE SIGNALETIQUE

Données socio-épidémiologiques

Q1 Non.....

Q2 Prénom :.....

Q3 Age :.....ans

Q4 Sexe : 1= M 2= F

Q5 Ethnie :.....

Q6 Situation matrimoniale : 1=Marie 2= Célibataire 3= Divorcé 4= Veuf(ve)

Q7 Résidence : 1=Bamako 2= hors de BKO

Q8 Profession : 1= Elève/Étudiant 2= Commerçant 4=Chauffeur
3=cultivateur 5=Ouvrier/Artisan 6= Fonctionnaire
7=Femme au foyer

Autre:.....(à préciser)

Q9 Niveau d'instruction : 1= Supérieur 2= secondaire 3= primaire

Autre:.....(à préciser)

A- Données clinique cliniques

1- Interrogatoire :

- Lieu de l'accident :

Bamako ville (préciser la voie) :.....

Q10 Route National :.....(à préciser)

Q11 Date de l'accident :...../...../..... heure de survenue.....H.....mn

Q12 Vecteurs d'évacuation : 1= Ambulance médicalisée 2= Véhicule de protection
civil3=Véhicule personnel 4= Véhicule de transport commun

Q13 Circonstance du traumatisme et son mécanisme.

a) Type :

1= AVP

Auto tonneau Auto-auto Auto-moto Auto-piéton

Moto dérapage Moto-moto Moto-piéton

Autres :.....(à préciser)

2= Accident du sport 3= CBV 4= Accident de travail 5= Accident domestique

Autres :.....(à préciser)

Q14Mécanisme : 1= Choc directe 2= Choc indirecte

Q15Point d'impact : 1=frontal 2=temporal 3=pariétal 4=occipital 5=multiple

Q16 Les constantes :

TA :.....CmHgT°p :.....°C

2- Examen cliniques :

a) Inspection :

Q17 Œdème des parties molles : 1= Oui 2= Non

Q18 Ecchymose : 1= Oui 2= Non

Q19 Plaie : 1= Oui 2= Non

Signes clinique :

Céphalées : 1= Oui 2= Non

Vomissement : 1= Oui 2= Non

Perte de connaissance initiale : 1= Oui 2= Non

Convulsion : 1= Oui 2= Non

Épistaxis : 1= Oui 2= Non

Otorragie : 1= Oui 2= Non

b) Neurologie :

Q20 Degré de conscience (score de Glasgow) :

1= Ouverture des yeux :.....4

2=Réponse verbale :.....5

3=Réponse motrice :.....6

Score total :...../15

B- Résultat du scanner :

Q21 Délais de réalisation du scanner :

a) 0 à 6H : b) 07 à 12H : c) 13 à 18H :

d) 19 à 0 H : e) J2 : f) J3 et plus

Résultat :

Q22 TDM normale : 1= Oui 2= Non

Q23 Lésions cutanées : 1= Oui 2= Non

Q24 Hématome du scalp : 1= Oui 2= Non

Q25 Pneumatose pariétale : 1= Oui 2= Non

Q26 Plaie : 1= Oui 2= Non

Q27 Lésions osseuses :

- Fracture : 1= Oui 2= Non
- **Le siège :** 1=frontal 2=temporal 3=pariétal 4= occipital
5= fronto-pariétal 6=fronto-temporale 7= temporo-pariétale 8= temporo-occipitale 9= pariéto-occipitale
 - **Le type :** 1= simple 2= embarrure
 - **Nombre :**

Q28 Lésion pério cérébrale :

- Hématome extra-dural : 1= aigu 2= subaigu 3= chronique
Siège : taille :
- Hématome sou-dural : 1= aigu 2= subaigu 3= chronique
Siège : taille :
(Effet de masse) : 1= avec 2= sans
- Hémorragie méningée : 1= Oui 2= Non
Siège:
- Lésion axonale diffuse : 1= Oui 2= Non

Q29 Lésion cérébrale :

- Hématome : 1= Oui 2= Non
Siège : taille :
- Contusion hémorragique : 1= Oui 2= Non
Siège : taille :
- Contusion œdémato-hémorragique : 1= Oui 2= Non
Siège : taille :
- Hémorragie ventriculaire : 1= Oui 2= Non
Nombre :
- Œdème cérébral : 1= Oui 2= Non
Localisé : Diffus :
- Engagement : 1=factoriel 2=tentorial 3= Non
Taille :

Q30 Association de lésions :

- Lésions péri cérébral : 1= Oui 2= Non
- Lésions cérébrales : 1= Oui 2= Non

- Lésions cérébrales péri cérébrales : 1= Oui 2= Non

- Atteinte du massif facial associée : 1= Oui 2= Non
(Si oui)

Fracture : 1= Oui 2= Non

(Si ou préciser) le siège :

Lésions du Sinus : 1=Hémo-sinus 2=Fracture du rocher :

Cloison nasale : 1= Oui 2= Non

Fracture de l'os nasal : 1= Oui 2= Non

Fracture orbitaire : 1= Oui 2= Non
siège :

Q31 Lésions cervicales associées : 1= Oui 2= Non
(Si oui)

Luxation :(à préciser)

Fracture :(à préciser)

Q32 Contusion musculaire : 1= Oui 2= Non

Serment d'Hippocrate

-----0-----

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

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

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

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

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

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

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

Je Le Jure !