

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

RÉPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple-Un But -Une Foi

Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako

Faculté de médecine et d'odontostomatologie



U.S.T.T-B



Année Universitaire 2025/2026

N° :.....

THESE

**LA PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES
TRAUMATISMES CRANIO-ENCEPHALIQUES A
L'HOPITAL DE SIKASSO : A PROPOS DE 188 CAS**

Présentée et soutenue publiquement le 23/07/2026 Devant le jury de la faculté
de médecine et d'odontostomatologie

Par **M. Badra Aly OUATTARA**

Pour obtenir le Grade de Docteur en Médecine

(DIPLOME D'ETAT)

Jury

Président : M. Oumar DIALLO, Professeur

Membres : M. Mody Abdoulaye CAMARA, Maître de conférences agrégé
: M. Moussa DENOU, Neurochirurgien

Directeur : M. Mahamadou DAMA, Maître de conférences agrégé

LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2024-2025

ADMINISTRATION

DOYEN : **Mme Mariam SYLLA** -PROFESSEUR

VICE-DOYEN : **Mr Mamadou Lamine DIAKITE** – PROFESSEUR

SECRETAIRE PRINCIPAL : **Mr Monzon TRAORE** - MAITRE DE CONFERENCES

AGENT COMPTABLE : **Mr Yaya CISSE** - INSPECTEUR DU TRESOR

LES ENSEIGNANTS A LA RETRAITE

N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Nouhoum ONGOIBA	Anatomie & Chirurgie Générale
2	Mr Siné BAYO	Anatomie-Pathologie-Histo-Embryologie
3	Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie Réanimation
4	Mme Diénéba DOUMBIA	Anesthésie/Réanimation
5	Mr Ibrahim I MAIGA	Bactériologie - Virologie
6	Mr Bouba DIARRA	Bactériologie - Virologie
7	Mr Bréhima KOUMARE	Bactériologie - Virologie
8	Mr Bakary Y. SACKO	Biochimie
9	Mr Moussa Issa DIARRA	Biophysique
10	Mr Boubakar DIALLO	Cardiologie
11	Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
12	Mr Mamadou B. DIARRA	Cardiologie
13	Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
14	Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
15	Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale & Minérale
16	Mr Oumar WANE	Chirurgie Dentaire
17	Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
18	Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
19	Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
20	Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
21	Mr Youssouf SOW	Chirurgie Générale
22	Mr Zimogo Zié SANOGO	Chirurgie Générale
23	Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie-Léprologie
24	Mme Hawa THIAM	Dermatologie
25	Mr Somita KEITA	Dermatologie-Léprologie
26	Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie-Diabétologie
27	Mr Yeya Tiémoko TOURE	Entomologie Médicale, Biologie cellulaire, Génétique
28	Mr Guimogo DOLO	Entomologie Moléculaire Médicale
29	Mr Aly GUINDO	Gastro-Entérologie
30	Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-Entérologie
31	Mr Moussa Y MAIGA	Gastro-Entérologie - Hépatologie
32	Mr Amadou DOLO	Gynécologie/Obstétrique
33	Mme Fatimata Sambou DIABATE	Gynécologie/Obstétrique
34	Mr Issa DIARRA	Gynécologie/Obstétrique
35	M. Mamadou TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
36	Mr Moustapha TOURE	Gynécologie/Obstétrique
37	Mr Niani MOUNKORO	Gynécologie/Obstétrique
38	Mme SY Assitan SOW	Gynécologie/Obstétrique

39	Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
40	Mr Amadou TOURE	Histo-Embryologie
41	Mr Boulkassoum HAIDARA	Législation
42	Mr Abdoulaye Ag RHALLY	Médecine Interne
43	Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine Interne
44	Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne
45	Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
46	Mr Mahamane Kalilou MAIGA	Néphrologie
47	Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
48	Mr Cheick Oumar GUINTEC	Neurologie
49	Mr Souleymane TOGORA	Odontologie
50	Mme Fatimata KONANDJI	Ophtalmologie
51	Mr Sanoussi BAMANI	Ophtalmologie
52	Mr Sidi Mohamed COULIBALY	Ophtalmologie
53	Mme TRAORE J. THOMAS	Ophtalmologie
54	Mr Alhousseini Ag MOHAMED	ORL
55	Mr Hamidou Baba SACKO	ORL
56	Mr Abdou Alassane TOURE	Orthopédie-Traumatologie
57	Mr Adama SANGARE	Orthopédie-Traumatologie
58	Mr Sékou SIDIBE	Orthopédie-Traumatologie
59	Mr Tiéman COULIBALY	Orthopédie-Traumatologie
60	Mr Abdourahmane S MAIGA	Parasitologie
61	Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
62	Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
63	Mr Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie
64	Mr Souleymane DIALLO	Pneumologie
65	Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
66	Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie
67	Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
68	Mr Issa TRAORE	Radiologie
69	Mr Mamady KANE	Radiologie et Imagerie Médicale
70	Mr Siaka SIDIBE	Radiologie et Imagerie Médicale
71	Mr Adama DIAWARA	Santé Publique
72	Mr Mamadou Sounalo TRAORE	Santé Publique
73	Mr Sidi Yaya SIMAGA	Santé Publique
74	Mr Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie
75	Mr Aly TEMBELY	Urologie
76	Mr Kalilou OUATTARA	Urologie
77	Mr Zanafon OUATTARA	Urologie
78	Mr Amadou DIALLO	Zoologie - Biologie

D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Aladji Seidou DEMBELE	Anesthésie-Réanimation
2	Mr Broulays Massaoulé SAMAKE	Anesthésie-Réanimation
3	Mr Djibo Mahamane DIANGO	Anesthésie-Réanimation
4	Mr Mohamed KEITA	Anesthésie-Réanimation
5	Mr Youssout COULIBALY	Anesthésie-Réanimation
6	Mr Adegné TOGO	Chirurgie Générale Chef de DER

7	Mr Alhassane TRAORE	Chirurgie Générale
8	Mr Bakary Tientigui DEMBELE	Chirurgie Générale
9	Mr Birama TOGOLA	Chirurgie Générale
10	Mr. Drissa TRAORE	Chirurgie Générale
11	Mr Soumaïla KEITA	Chirurgie Générale
12	Mr Yacaria COULIBALY	Chirurgie Pédiatrique
13	Mr Moussa Abdoulaye OUATTARA	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
14	Mr Sadio YENA	Chirurgie Thoracique
15	Mr Seydou TOGO	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
16	Mr Tiounkani THERA	Gynécologie/Obstétrique
17	Mr Youssouf TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
18	Mr Drissa KANIKOMO	Neurochirurgie
19	Mr Oumar DIALLO	Neurochirurgie
20	Mr Japhet Pobanou THERA	Ophtalmologie
21	Mme Kadidiatou SINGARE	ORL
22	Mr Mohamed Amadou KEITA	ORL
23	Mr Honore Jean Gabriel BERTHE	Urologie
24	Mr Mamadou Lamine DIAKITE	Urologie

MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Abdoul Hamidou AL MEIMOUNE	Anesthésie-Réanimation
2	Mr Abdoulaye TRAORE	Anesthésie-Réanimation
3	Mr Daouda DIALLO	Anesthésie-Réanimation
4	Mr Mahamadoun COULIBALY	Anesthésie-Réanimation
5	Mr Mamadou Karim TOURE	Anesthésie-Réanimation
6	Mr Moustapha Issa MANGANE	Anesthésie-Réanimation
7	Mr Nouhoum DIANI	Anesthésie-Réanimation
8	Mr Seydina. Alioune BEYE	Anesthésie-Réanimation
9	Mr Siriman Abdoulaye KOITA	Anesthésie-Réanimation
10	Mr Thierno Madane DIOP	Anesthésie-Réanimation
11	Mr Abdoulaye DIARRA	Chirurgie Générale
12	Mr Amadou TRAORE	Chirurgie Générale
13	Mr Boubacar KAREMBE	Chirurgie Générale
14	Mr Brehima BENGALY	Chirurgie Générale
15	Mr Idrissa TOUNKARA	Chirurgie Générale
16	Mr Koniba KEITA	Chirurgie Générale
17	Mr Lassana KANTE	Chirurgie Générale
18	Mr Madiassa KONATE	Chirurgie Générale
19	Mr Sekou Brahim KOUARI	Chirurgie Générale
20	Mr Sidiki KEITA	Chirurgie Générale
21	Mr Kalifa COULIBALY	Chirurgie orthopédique et traumatologie
22	Mr Issa AMADOL	Chirurgie Pédiatrique
23	Mr Abdoulaye SISSOKO	Gynécologie/Obstétrique
24	Mr Alassane TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
25	Mr Amadou BOCOUM	Gynécologie/Obstétrique
26	Mme Aminata KOUMA	Gynécologie/Obstétrique
27	Mr Ibrahima TEGUETE	Gynécologie/Obstétrique
28	Mr Ibrahim Ousmane KANTE	Gynécologie/Obstétrique

29	Mr Mamadou SIMA	Gynécologie/Obstétrique
30	Mr Seydou FANE	Gynécologie/Obstétrique
31	Mr Soumana Oumar TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
32	Mr Boubacar BA	Médecine et chirurgie buccale
33	Mr Mahamadou DAMA	Neurochirurgie
34	Mr Mamadou Salia DIARRA	Neurochirurgie
35	Mr Moussa DIALLO	Neurochirurgie
36	Mr Oumar COULIBALY	Neurochirurgie
37	Mr Youssouf SOGOBA	Neurochirurgie
38	Mr Boubacar BA	Odontostomatologie
39	Mr Abdoulaye NAPO	Ophtalmologie
40	Mr Adama GUINDO	Ophtalmologie
41	Mme Fatoumata SYLLA	Ophtalmologie
42	Mr Lamine TRAORE	Ophtalmologie
43	Mr Nouhoum GUIROU	Ophtalmologie
44	Mr Seydou BAKAYOKO	Ophtalmologie
45	Mr Boubacary GUINDO	ORL-CCF
46	Mr Fatogoma Issa KONE	ORL
47	Mr Siaka SOUMAORO	ORL
48	Mr Youssouf SIDIBE	ORL
49	Mme Kadidia Oumar TOURE	Orthopédie Dentofaciale
50	Mr Abdoul Kadri MOUSSA	Orthopédie-Traumatologie
51	Mr Layes TOURE	Orthopédie-Traumatologie
52	Mr Mahamadou DIALLO	Orthopédie Traumatologie
53	Mr Bougadari Coulibaly	Prothèse Scellée
54	Mr Alphousseiny TOURE	Stomatologie et Chirurgie Maxillo - Faciale
55	Mr Amady COULIBALY	Stomatologie et Chirurgie Maxillo - Faciale
56	Mr Alkadri DIARRA	Urologie
57	Mr Amadou KASSOGUE	Urologie
58	Mr Dramane Nafou CISSE	Urologie
59	Mr Mamadou Tidiani COULIBALY	Urologie
60	Mr Moussa Salifou DIALLO	Urologie

MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mme Fadima Koréissy TALI	Anesthésie Réanimation
2	Mr Seydou GUEYE	Chirurgie Buccale
3	Mr Ahmed BA	Chirurgie Dentaire
4	Mr Mohamed Kassoum DJIRE	Chirurgie Pédiatrique
5	Mr Abdoul Aziz MAIGA	Chirurgie Thoracique
6	Mr Abdoulaye KASSAMBARA	Odontostomatologie
7	Mr Mamadou DIARRA	Ophtalmologie
8	Mme Assiatou SIMAGA	Ophtalmologie
9	Mme Hapssa KOITA	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale

ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mme Lvdia B. SITA	Stomatologie

D.E.R.DE SCIENCES FONDAMENTALES

PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Bakarou KAMATE	Anatomie-Pathologie
2	Mr Cheick Bougadari TRAORE	Anatomie-Pathologie Chef de DER
3	Mr Djibril SANGARE	Entomologie Moléculaire Médicale
4	Mr Bakary MAIGA	Immunologie
5	Mr Mahamadou A. THERA	Parasitologie-Mycologie
6	Mme Safiatou NIARE	Parasitologie-Mycologie

MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Abdoulaye KANTE	Anatomie
2	Mr Bourama COULIBALY	Anatomie Pathologie
3	Mme Aminata MAIGA	Bactériologie-Virologie
4	Mr Bassirou DIARRA	Bactériologie-Virologie
5	Mme Djénéba Bocar FOFANA	Bactériologie-Virologie
6	Mr Ousmane MAIGA	Biologie Entomologie Parasitologie
7	Mr Boubacar Sidiki Ibrahim DRAME	Biologie Médicale/Biochimie Clinique
8	Mr Mamadou BA	Biologie Parasitologie Entomologie Médicale
9	Mr Moussa FANE	Biologie Santé public Santé-Environnement
10	Mr Adama DAO	Entomologie médicale
11	Drissa COULIBALY	Entomologie médicale
12	Mr Oumar SAMASSEKOU	Génétique/Génomique
13	Mr Bréhima DIAKITE	Génétique et Pathologie Moléculaire
14	Mr Yava KASSOGUE	Génétique et Pathologie Moléculaire
15	Mr Sidi Boula SISSOKO	Histologie embryologie et cytogénétique
16	Mr Abdoulaye KONE	Parasitologie- Mycologie
17	Mr Aboubacar Alassane OUMAR	Pharmacologie
18	Mr Sanou Kho COULIBALY	Toxicologie

MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Moussa KEITA	Entomologie Parasitologie
2	Mr Hama Abdoulaye DIALLO	Immunologie
3	Mr Saïdou BALAM	Immunologie
4	Mr Sidy BANE	Immunologie
5	Mr Modibo SANGARE	Pédagogie en Anglais adapté à la Recherche Biomédicale
6	Mr Bamodi SIMAGA	Physiologie

ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Tata TOURE	Anatomie
2	Mme Assitan DIAKITE	Biologie
3	Ibrahim KEITA	Biologie moléculaire

4	Mr Boubacar COULIBALY	Entomologie Parasitologie Médicale
5	Mme Nadie COULIBALY	Microbiologie Contrôle Qualité

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Ichaka MENTA	Cardiologie
2	Mr Souleymane COULIBALY	Cardiologie
3	Mr Ousmane FAYE	Dermatologie-Vénérologie
4	Mr Moussa T. DIARRA	Hépatogastro-Entérologie
5	Mr Daouda K. MINTA	Maladies Infectieuses et Tropicales
6	Mr Issa KONATE	Maladies Infectieuses et Tropicales
7	Mr Sounkalo DAO	Maladies Infectieuses et Tropicales
8	Mr Youssoufa Mamadou MAIGA	Neurologie
9	Mr Abdoul Aziz DIAKITE	Pédiatrie
10	Mr Boubacar TOGO	Pédiatrie
11	Mme Fatoumata DICKO	Pédiatrie
12	Mme Mariam SYLLA	Pédiatrie
13	Mr Yacouba TOLOBA	Pneumo-Phtisiologie Chef de DER
14	Mr Souleymane COULIBALS	Psychologie
15	Mr Adama Diaman KEITA	Radiologie et Imagerie Médicale
16	Mr Mahamadou DIALLO	Radiologie et Imagerie Médicale

MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mme Asmaou KEITA	Cardiologie
2	Mr Boubacar SONFO	Cardiologie
3	Mme COUMBA Adiaratou THIAM	Cardiologie
4	Mr Hamidou Oumar BA	Cardiologie
5	Mr Ibrahim SANGARE	Cardiologie
6	Mr Ilo Bella DIALI	Cardiologie
7	Mr Mamadou DIAKITE	Cardiologie
8	Mr Mamadou TOURE	Cardiologie
9	Mme Mariam SAKO	Cardiologie
10	Mr Massama KONATE	Cardiologie
11	Mr Samba SIDIBE	Cardiologie
12	Mr Youssouf CAMARA	Cardiologie
13	Mr Adama Aguisa DICKO	Dermatologie
14	Mr Mamadou GASSAMA	Dermatologie
15	Mr Yamoussa KARABINTA	Dermatologie
16	Mme SOW Djénéba SYLLA	Endocrinologie, Maladies Métaboliques et Nutrition
17	Mr Anselme KONATE	Hépatogastro-Entérologie
18	Mme Hourouma SOW	Hépatogastro-Entérologie
19	Mme Kadiatou DOUMBIA	Hépatogastro-Entérologie
20	Mme Sanra Déborah SANOGC	Hépatogastro-Entérologie

21	Mr Abdoulaye Mamadou TRAORE	Maladies Infectieuses et Tropicales
22	Mr Garan DABO	Maladies Infectieuses et Tropicales
23	Mr Jean Paul DEMBELE	Maladies Infectieuses et Tropicale
24	Mr Yacouba CISSOKO	Maladies Infectieuses et Tropicales
25	Mr Mamadou A.C. CISSE	Médecine d'Urgence
26	Mme Djénébou TRAORE	Médecine Interne
27	Mr Djibril SY	Médecine Interne
28	Mme KAYA Assétou SOUKHO	Médecine Interne
29	Mr Hamadoun YATTARA	Néphrologie
30	Mr Seydou SY	Néphrologie
31	Mr Guida LANDOURE	Neurologie
32	Mr Seybou HASSANE	Neurologie
33	Mr Thomas COULIBALY	Neurologie
34	Mr Belco MAIGA	Pédiatrie
35	Mme Djénéba KONATE	Pédiatrie
36	Mme Fatoumata Léonie François DIAKITE	Pédiatrie
37	Mr Fousseyni TRAORE	Pédiatrie
38	Mr Karamoko SACKO	Pédiatrie
39	Mme Lala N'Drainy SIDIBE	Pédiatrie
40	Mr Dianguina dit Noumou SOUMARE	Pneumologie
41	Mme Khadidia OUATTARA	Pneumologie
42	Mr Souleymane dit Papa COULIBALY	Psychiatrie
43	Mr Abdoulaye KONE	Radiologie et Imagerie Médicale
44	Mr Ilias GUINDO	Radiologie et Imagerie Médicale
45	Mr Issa CISSE	Radiologie et Imagerie Médicale
46	Mr Mody Abdoulaye CAMARA	Radiologie et Imagerie Médicale
47	Mr Ouncoumba DIARRA	Radiologie et Imagerie Médicale
48	Mr Ousmane TRAORE	Radiologie et Imagerie Médicale
49	Mr Salia COULIBALY	Radiologie et Imagerie Médicale
50	Mr Souleymane SANOGO	Radiologie et Imagerie Médicale
51	Mr Adama DIAKITE	Radiothérapie
52	Mr Aphou Sallé KONE	Radiothérapie
53	Mr Koniba DIABATE	Radiothérapie
54	Mr Idrissa Ah. CISSE	Rhumatologie

MAITRES ASSISTANTS/ CHARGES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Diakalia Siaka BERTHE	Hématologie
2	Mr Yacouba FOFANA	Hématologie
3	Mr Drissa Mansa SIDIBE	Médecine de la Famille/Communautaire
4	Mr Issa Souleymane GOITA	Médecine de la Famille Communautaire
5	Mr Souleymane SIDIBE	Médecine de la Famille/Communautaire
6	Mr Adama Seydou SISSOKO	Neurologie-Neurophysiologie
7	Mr Aboubacar Sidiki N'DIAYE	Radiologie et Imagerie Médicale
8	Mr Alassane KOUMA	Radiologie et Imagerie Médicale
9	Mme Hawa DIARRA	Radiologie et Imagerie Médicale
10	Mr Mahamadoun GUINDO	Radiologie et Imagerie Médicale

11	Mr Mamadou DEMBELE	Radiologie et Imagerie Médicale
12	Mr Mamadou N'DIAYE	Radiologie et Imagerie Médicale
13	Mr Djigui KEITA	Rhumatologie

ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Boubacari Ali TOURE	Hématologie clinique

D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Seydou DOUMBIA	Epidémiologie
2	Mr Sory Ibrahim DIAWARA	Epidémiologie
3	Mr Cheick Oumar BAGAYOKO	Informatique Médicale
4	Mr Hamadoun SANGHO	Santé Publique Chef de D.E.R.

MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Abdourahmane COULIBALY	Anthropologie de la Santé
2	Mr Oumar THIERO	Biostatistique/Bioinformatique
3	Mr Cheick Abou COULIBALY	Epidémiologie
4	Mr Housseini DOLO	Epidémiologie
5	Mr Oumar SANGHO	Epidémiologie
6	Mr Nafomon SOGOBA	Epidémiologie
7	Mr Nouhoum TELLY	Epidémiologie
8	Mr Moctar TOUNKARA	Epidémiologie
9	Mr Birama Apho LY	Santé Publique

MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Samba DIARRA	Anthropologie de la Santé
2	Mr Mahamoudou TOURE	Epidémiologie
3	Mr Souleymane Sékou DIARRA	Epidémiologie
4	Mr Salia KEITA	Médecine de la Famille/Communautaire
5	Mr Cheick Papa Oumar SANGARI	Nutrition
6	Mr Bakary DIARRA	Santé Publique
7	Mme Lalla Fatouma TRAORE	Santé Publique
8	Mr Ogobara KODIO	Santé Publique
9	Mr Ousmane LY	Santé Publique
10	Mr Ilo DICKO	Santé Publique

ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Seydou DIARRA	Anthropologie de la Santé
2	Mr Abdrahamane ANNE	Bibliothéconomie - Bibliographie

3	Mr Bakary COULIBALY	Bibliothèques
4	Mr Mahmoud CISSE	Informatique médicale
5	Mme Fatoumata KONATE	Nutrition et Diététique
6	Mr Moussa SANGARE	Orientation, contrôle des maladies
7	Mr Mohamed Mounine TRAORE	Santé Communautaire
8	Mme Diénéba DIARRA	Santé de la reproduction
9	Mme Niéle Hawa DIARRA	Santé Publique

CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Babou BAH	Anatomie
2	Mr Nicolas GUINDO	Anglais
3	Mr Toumaniba TRAORE	Anglais
4	Mr Madani MARICO	Chimie générale
5	Mr Blaise DACKOOU	Chimie organique
6	Mr Mamadou BA	Chirurgie Buccale
7	Mr Oumar KOITA	Chirurgie Buccale
8	Mr Mohamed Cheick HAIDARA	Droit médical appliqué à l'odontologie odontologie légale
9	Mr Yaya TOGO	Economie de la santé
10	Mr Bah TRAORE	Endocrinologie
11	Mr Modibo MARIKO	Endocrinologie
12	Mr Baba DIALLO	Epidémiologie
13	Mr Zana Lamissa SANOGO	Ethique - Déontologie
14	Mr Issa COULIBALY	Gestion
15	Mr Kassoum BARRY	Médecine communautaire
16	Mr Lamine DIAKITE	Médecine de travail
17	Mme Mariame KOUMARE	Médecine de travail
18	Mr Brahma DICKO	Médecine Légale
19	Mme Rokia SANOGO	Médecine Traditionnelle
20	Mr Kassoum KAYENTAO	Méthodologie de la recherche
21	Mr Fousseyni CISSOKO	OCE
22	Mr Ibrahima FALL	OCE
23	Mr Abdoul Karim TOGO	OCE
24	Mr Abdrahamane A.N. CISSE	ODF
25	Mr Abdrahamane Salia MAIGA	Odontologie gériatrique
26	Mr Amsalla NIANG	Odontologie Préventive et Sociale
27	Mr Madani LY	Oncologie
28	Mr Lamine TRAORE	PAP/PC
29	Mr Souleymane SISSOKO	PAP/ PC/Implantologie
30	Mr Aboubacar Sidiki Thissé KANE	Parodontologie
31	Mr Ousseynou DIAWARA	Parodontologie
32	Mr Joseph KONE	Pédagogie médicale
33	Mr Cheick Ahamed Tidiane KONE	Physique
34	Mr Morodian DIALLO	Physique
35	Mr Apérou dit Eloi DARA	Psychiatrie
36	Mme Kadiatou TRAORE	Psychiatrie
37	Mr Ibrahim Sory PAMANTA	Rhumatologie
38	Mme Daoulata MARIKO	Stomatologie

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

DEDICACES

Je dédie ce travail :

A mon père Adama Ouattara

Ce travail est le fruit de ton engagement constant dans l'éducation, le travail et l'épanouissement de tes enfants, nous ne saurions être rien sans toi, Qu'Allah te donne une longue vie dans la santé afin de voir réussir tes enfants

Merci pour tout cher père

A ma mère Awa Djourté

Aucune dédicace ne saurait exprimer la profondeur de ma reconnaissance, ton amour, tes prières, ta patience et tes conseils ont été un élan dans l'accomplissement de ce travail. Retrouve ici mes sincères reconnaissances, ce travail est pour toi. Qu'Allah te donne une longue vie chère mère

A ma chère épouse Mariam Gassama, ton amour, ton encouragement, ta tendresse, tes conseils ont été un coup de pousse dans les moments difficiles durant ce travail, retrouve ici mon amour inconditionnel pour toi. Qu'Allah nous unis jusqu'au paradis.

REMERCIEMENTS

À Allah,

Le tout-puissant, le créateur, le premier et le dernier, l'apparent et le caché, celui qui détient toute science et toute sagesse, a lui seul revient toute louange pour m'avoir accordé la force, la santé, la patience et la clairvoyance nécessaires à la réalisation de ce travail. Sans sa volonté, rien n'aurait été possible. Qu'il accepte ce modeste effort, qu'il le rende bénéfique, et qu'il m'accorde la sincérité dans la recherche du savoir et dans son utilisation au service de l'humanité. Aamine

À notre bien-aimé prophète **Mohamed** (que la paix et le salut d'Allah soient sur lui), modèle parfait de foi, de miséricorde, de patience et de droiture. À travers son enseignement et sa sunna, il demeure une source intarissable de lumière, de guidance et d'inspiration pour l'humanité.

A l'ensemble de mes frères et sœurs : Lassina Ouattara, Kalifa Ouattara, Brehima Ouattara, Assitan Ouattara et Abou Coulibaly, vos soutiens moraux et vos encouragements constants ont été pour moi une source de force tout au long de ce parcours. Votre présence, vos prières et votre confiance m'ont permis de persévérer jusqu'à l'aboutissement de ce travail.

A mon tonton Tahirou Ouattara

Ton accueil, ton soutien, ta disponibilité et ta bienveillance ont beaucoup contribué à la réussite de ce travail. Puisse ce travail être le témoignage de ma profonde considération et ma reconnaissance

Un merci tout particulier au **Dr Terna Traore et Dr Moussa Denou**, mes chers maitres, pour la confiance qu'ils m'ont accordées en acceptant de superviser ce travail de recherche. Vos encadrements rigoureux, vos grandes disponibilités, vos encouragements constants et vos sens élevé du travail et de la responsabilité ont été d'un apport inestimable à la réalisation de cette thèse. J'ai bénéficié grâce à vous d'un accompagnement scientifique de qualité et d'un soutien social sans faille. Retrouvez ici l'expression de ma profonde gratitude pour vos attentions bienveillantes, vos patiences ainsi que vos précieux conseils. Merci chers maitres

Nous remercions tout le **personnel infirmier du service de traumatologie** Mme Assanatou Diarra, Mme. Dara Bintou Tangara, Mme Dembele Maimouna Goita, M. Adama Sangare, Mme Ouattara Mah Sanogo, une mention spéciale à la maman des internes la surveillante du service Mme Assanatou Diarra, merci pour les déjeuner de tous les jours, pour vos interventions incessantes auprès des chefs pour des erreurs que nous avons eu à commettre, nous dirons tout simplement merci pour toutes vos assistances durant notre séjour

Mes remerciements vont également à mes amis, pour leur solidarité, leur disponibilité et leur accompagnement. Une mention toute particulière à **Dr Hamidou Tounkara et Sirama Kane**

dont vos appuis, vos engagements et vos contributions ont été déterminants dans la réalisation de ce travail. Qu'ils trouvent ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à l'ensemble des militants de la **LIEEMA**, pour leur solidarité, leur esprit de fraternité et leur soutien constant tout au long de mon parcours universitaire.

A mes collègues interne de l'hôpital de Sikasso plus particulièrement ceux du service de traumatologie : Abdoulaye Kouyate, Broulaye Coulibaly, Bamady Koita, Sidi Maiga, merci pour votre collaboration franche et votre esprit d'équipe retrouvez ici notre reconnaissance la plus sincère.

A mes amis et aînés de la FMOS : Dr Koné Nouhoum, Dr Ongoiba Abdoul Aziz, Dr Coulibaly Moussa, Dr Coulibaly Modibo, Dr Togola Cheick Oumar, Dr Togola Salif, Dr Sogodogo Dramane, Dr Diabaté Issa Tiéko

A mes grands-parents, tontons, tantes, cousins, je vous remercie tous

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A notre cher maître et Président du jury

Professeur Oumar Diallo

- Professeur titulaire en Neurochirurgie à la FMOS.
- Chef du service de Neurochirurgie à l'hôpital du Mali.
- Diplôme interuniversitaire de Neuroradiologie à Marseille.
- Certificat de dissection de la base du crâne à Marseille.
- Certificat de Gestion hospitalière à Shanghai en Chine.
- Certificat d'endoscopie endocrânienne à l'hôpital Américain MBALE.
- Certificat d'endoscopie de la base du crane à l'institut de neuroscience de Pékin.
- Président de la société de Neuroscience du Mali.
- Président de la société de Neurochirurgie du Mali
- Membre de la société panafricaine de neuroscience.
- Membre de la société de Neurochirurgie de langue Française.
- Membre de la société de Neurochirurgie Sénégalaise.
- Membre fondateur du Groupe d'Etude du Rachis de Dakar.

Cher Maître,

Malgré vos multiples occupations vous avez eu la grande amabilité et confiance de présider ce jury, nous avons été subjugués par la discipline, le sérieux et l'empathie que vous accordez à notre modeste personne. La richesse de votre enseignement, la rectitude de votre comportement, la moralité de votre travail ont fait de vous le maître juste intègre et équitable. Votre rigueur pour le travail est inébranlable, vous suscitez en nous une énorme admiration. Ce jour est le moment pour nous de vous rendre un vibrant hommage et de vous dédier la présente thèse en guise de notre profonde reconnaissance.

À NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY

Professeur Mody Abdoulaye Camara

- Maître de conférences agrégé à la FMOS
- Médecin radiologue et praticien hospitalier à l'hôpital du Mali
- Master en pédagogie en science de la santé
- Chef de service d'imagerie médicale de l'hôpital du Mali
- Membre des sociétés savantes : SOMIM, SFR, SRANF
- Vice-président de la SOMIM

Cher Maître,

C'est un honneur et un privilège pour nous que vous ayez accepté d'être notre membre du jury, votre qualité humaine, votre modestie, votre sens élevé du travail bien accomplie font de vous une personne admirable et respectable. Vous êtes un exemple pour nous. À travers ce travail recevez notre plus profonde reconnaissance.

À NOTRE MAÎTRE ET MEMBRE DU JURY

Docteur Moussa Dénou

- Praticien hospitalier à l'hôpital de Sikasso
- Titulaire d'un diplôme d'étude de spécialisation DES en neurochirurgie de l'Université Mohamed V de RABAT
- Membre fondateur Sub-Saharan Africa Futures Neurosurgeons Association (SAFNA)
- Membre de la société de Neurochirurgie du Mali

Cher maître,

Ce travail est le fruit de vos efforts. Votre discipline, votre franchise, votre bonté, votre rigueur et votre amour pour le travail bien fait font de vous un exemple. Vous m'avez accueilli à bras ouvert dans le service. Cher maître c'est l'occasion pour moi de vous remercier car vous avez été là pour tous les autres internes du service pour nous soutenir et nous encourager tout au long de ce parcours. Recevez ici cher maître l'expression de notre reconnaissance et notre profonde gratitude.

À NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Professeur Mahamadou Dama

- Neurochirurgien à l'hôpital du Mali.
- Maître de conférences agrégé en neurochirurgie à la FMOS.
- Diplôme de formation médicale spécialisée approfondie (DFMSA) en Neurochirurgie à l'université de paris Descartes V en France.
- Membre de la société de Neurochirurgie du Mali.
- Certificat de prise en charge des tumeurs cérébrales, Hôpitaux universitaires la pitié Salpetrière Charles Foix.
- Diplôme de spécialiste en neurochirurgie à Cuba Faculté des sciences Médicales de pinar Del Rio, université de la Havane.
- Certificat de formation en stéréotaxie cérébrale et endoscopie de la région hypophysaire à Hangzhou en Chine.
- Certificat en langue espagnole à l'université de Matanzas à Cuba.
- Master en pédagogie des sciences de la santé à Bamako.

Cher Maître,

Le privilège et l'honneur peu commun que nous vous ayons eu, un homme de valeur comme encadreur et guide durant tout ce long processus nous comble d'une fierté qui n'a d'égal que notre reconnaissance. Rigoureux et travailleur, vous demandez toujours le meilleur de tous les acteurs médicaux des services tout en étant disponible et cela avec enthousiasme. Ce jour est symbolique pour nous, de vous montrer toute notre gratitude. Merci pour tous.

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

ACSOS	:	Agression cérébrale secondaire d'origine systémique
ANT	:	Antérieur
AVT	:	Avant
AVP	:	Accident de la voie publique
ATCD	:	Antécédent
CHU GT	:	Centre hospitalier universitaire Gabriel Toure
DSC	:	Débit sanguin cérébral
EEG	:	Electroencéphalogramme
GCS	:	Glasgow coma scale
GCHE	:	Gauche
GCS	:	Glasgow outcome scale
HIC	:	Hypertension intracrânienne
HED	:	hématome extradural
HSD	:	hématome sous dural aigu
HTA	:	Hypertension artérielle
IRM	:	Imagerie par résonnance magnétique
LCR	:	Liquide Céphalo rachidien
mm Hg	:	Millimètre de mercure
OMS	:	Organisation mondiale de la santé
PAM	:	Pression artérielle moyenne
PaO2	:	Pression partielle en oxygène dans le sang artériel
PIC	:	Pression intracrânienne
PPC	:	Pression de perfusion cérébrale
POST	:	postérieur
RDC	:	République démocratique du Congo
TDM	:	Tomodensitométrie
V3	:	Troisième ventricule
V4	:	Quatrième ventricule
VL	:	Ventricules latéraux

Liste des tableaux

Tableau I: Étiologies des facteurs d'agression cérébrale secondaire d'origine systémique (ACSOS) [11].	23
Tableau II : Étiologies des agressions d'origine intracrânienne. [31]	23
Tableau III : Répartition des patients selon la tranche d'âge	48
Tableau IV : Répartition des patients selon la profession	48
Tableau V : Répartition des patients selon le statut matrimonial	49
Tableau VI : Répartition des patients selon le lieu de résidence	50
Tableau VII : Répartition des patients selon la circonstance de survenue du traumatisme	50
Tableau VIII : Répartition des patients selon l'année de survenue du traumatisme	51
Tableau IX : Répartition des patients selon du mécanisme de l'AVP	52
Tableau X : Répartition des patients selon le type de transport à hôpital	52
Tableau XI : Répartition des patients selon le délai d'admission	53
Tableau XII : Répartition des patients selon les antécédents médico-chirurgicaux	53
Tableau XIII : Répartition des patients selon la notion de perte de connaissance initiale	54
Tableau XIV: Répartition des patients selon la classification de Master	55
Tableau XV : Répartition des patients selon les lésions radiologiques	56
Tableau XVI: Répartition des patients selon le siège des lésions	57
Tableau XVII: Répartition des patients selon lésions associées	58
Tableau XVIII : Répartition des patients selon le délai entre le traumatisme et la prise en charge au service	58
Tableau XIX : Répartition des patients selon les techniques opératoires	59
Tableau XX : Répartition des patients selon la durée du temps opératoire	59
Tableau XXI : Répartition des patients selon la prise en charge médicamenteuse	60
Tableau XXII : Répartition des patients selon les complications post opératoires	60
Tableau XXIV: Répartition des patients selon l'échelle de Glasgow Outcome scale	60
Tableau XXV: Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation	61
Tableau XXVI: Répartition des patients selon les lésions radiologiques et la tranche d'âge	61
Tableau XXVII: Répartition des patients selon les lésions radiologiques et le score de Glasgow	62

Liste des figures

Figure 1: crane.....	7
Figure 2 : Crâne, vue de face.....	8
Figure 3 : Ostéologie du crane vue latérale.....	8
Figure 4: Ostéologie de la base du crane.....	10
Figure 5 : La constitution du scalp	11
Figure 6 : Muscles de la tête (de l'expression faciale de la mastication)	12
Figure 7 : Anatomie du cerveau : Vue latérale.....	14
Figure 8 : Coupe sagittale de l'encéphale avec le système ventriculaire	15
Figure 9 : Le schéma anatomique système circulatoire artériel du cerveau.....	16
Figure 10 : Schema anatomique du Polygone de Willis coupe axiale	17
Figure 11 : Le système circulatoire veineux du cerveau vu latérale	18
Figure 12 : Image scanographique cérébrale coupe axiale fenêtre osseuse montrant une fracture embarrure frontale droite avec bulle de pneumencéphalie en regard	31
Figure 13 : Image scanographique cérébrale coupe axiale fenêtre parenchymateuse montrant un HED frontal gauche associé à un engagement cérébral	32
Figure 14 : Image scanographique cérébrale coupe axiale fenêtre parenchymateuse montrant un HSD aigu	33
Figure 15 : Image scanographique cérébrale coupe axiale fenêtre parenchymateuse montrant une pneumencéphalie intra axial bilatéral et extra axial bi frontal	34
Figure 16 : Image scanographique coupe axiale fenêtre parenchymateuse montrant un hématome aigu frontal gauche associé à un œdème péri lésionnel.....	35
Figure 17: carte administrative du Mali montrant la région de Sikasso.....	41
Figure 18 : Répartition des patients selon le sexe	47
Figure 19 : Répartition des patients selon le mois de survenue du traumatisme	51
Figure 20: Image scanographique et en per opératoire montrant une fracture embarrure temporale droit	64
Figure 21: Image scanographique et en per opératoire d'un patient	65
Figure 22: Image scanographique et image en per opératoire d'un HED frontal gauche	66
Figure 23 : Image scanographique d'un enfant de 7 ans montrant une fracture embarrure frontale droite	67

Table des matières

1	INTRODUCTION	1
2	Objectifs	4
2.1	Objectif général.....	4
2.2	Objectifs spécifiques.....	4
3	GENERALITES :	6
3.1	Rappels anatomiques [8].....	6
3.2	Les muscles du crane [9].....	11
3.3	Vascularisation.....	15
3.4	Les nerfs crâniens	18
3.5	Rappels biomécaniques et pathologique des traumatismes cranio encéphaliques [10] :	20
3.6	Anatomie-pathologique.....	24
3.7	Rappels cliniques	27
3.8	Le diagnostic	29
3.9	Traitement	35
3.10	Les complications	37
3.11	Evolution.....	37
4	METHODOLOGIE.....	40
4.1	Cadre d'étude	40
4.2	Type et période d'étude :	44
4.3	Population d'étude	44
4.4	Critères d'inclusion.....	44
4.5	Critères d'exclusion	45
4.6	Critères de non-inclusion	45
4.7	Variables mesurées	45
4.8	Collecte des données.....	45
4.9	Gestion et analyse des données	45
4.10	Considérations éthiques	45
5	RÉSULTATS	47
6	DISCUSSION	69
	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	74
7	REFERENCES	77
8	ANNEXES	82

INTRODUCTION

1 INTRODUCTION

Les traumatismes cranio-encéphaliques (TCE) constituent une cause majeure de morbidité et de mortalité chez l'enfant comme chez l'adulte jeune [1]. Ils posent de ce fait un problème de santé publique sur le plan mondial non seulement à cause de sa morbi-mortalité élevée, mais également du fait de ses répercussions économiques et sociales [1].

Aux Etats-Unis, environ 1,5 millions de patients sont admis aux urgences pour des traumatismes cranio-encéphaliques et près de 50 000 vont mourir et un tiers va souffrir de conséquences neuropsychologiques, de légères à graves, qui vont se prolonger dans le temps [2]. En France, ce chiffre est d'environ 150 000 par an avec environ 8000 cas de décès [3].

Les populations en Afrique subsaharienne, du fait de l'urbanisation et la motorisation croissante des moyens de transport, sont exposées à l'augmentation des affections traumatiques dont les traumatismes cranio-encéphaliques [4].

Au Mali Abdoulaye G [5] avait retrouvé le traumatisme cranio-encéphalique comme 1er motif d'hospitalisation au service de neurochirurgie du CHU Gabriel Touré de Bamako. Les accidents de la circulation routière étaient les principales causes, tant dans les pays développés que dans ceux en voie de développement [6]. Les motocyclistes étaient les plus touchés [7]. Mais certaines chutes, accidents domestiques, accidents du sport ou encore de coups et blessures volontaires peuvent également causer ce traumatisme. Les traumatismes cranio-encéphaliques sont dévastatrices car elles causent en général une longue période d'hospitalisation, une longue rééducation, des dommages émotionnels pour le traumatisé nécessitant parfois une prise en charge psychiatrique [6]. Les TCE sont l'une des principales causes de mortalités chez les enfants et les jeunes adultes [6].

En absence de données sur la prise en charge chirurgicale des TCE à Sikasso avant 2021, Donc cette étude est première concernant les données de la neurochirurgie à Sikasso

Question de recherche

La prise en charge chirurgicale des patients victimes de traumatismes cranio-encéphaliques est-elle assurée à l'hôpital de Sikasso ?

Hypothèse de la recherche

Les patients victimes de traumatismes cranio-encéphaliques reçoivent une prise en charge chirurgicale adéquate à l'hôpital de Sikasso.

OBJECTIFS

2 Objectifs

2.1 Objectif général

Evaluer la prise en charge chirurgicale des traumatismes cranio-encéphaliques à l'hôpital de Sikasso

2.2 Objectifs spécifiques

- ✓ Décrire les caractéristiques sociodémographiques des patients victimes de lésions traumatiques cranio-encéphaliques
- ✓ Décrire les aspects cliniques, paracliniques et thérapeutiques des lésions traumatiques cranio-encéphaliques
- ✓ Identifier les étiologies des TCE
- ✓ Déterminer le délai entre l'admission et la chirurgie
- ✓ Enumérer les complications à court terme

GENERALITES

3 GENERALITES

3.1 Rappels anatomiques [8]

3.1.1 L'ostéologie du crâne : (figure 1, 2)

Le squelette de la tête comprend, la voûte crânienne, la face et la base du crane, le crâne est formé de 29 os dont 11 sont pairs. La voûte crânienne est formée de l'os frontal, les deux os pariétaux, et l'os occipital. La base du crane est composée de trois parties à savoir étage antérieur, moyen et postérieur

❖ L'os frontal

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

❖ Les os pariétaux

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

❖ L'os occipital

L'os occipital est un os impair qui forme la paroi postérieure de la voûte crânienne, du plancher squameux et lambdoïde de la boîte crânienne. Cet os est percé par le trou occipital (foramen magnum) qui met en communication la boîte crânienne et le canal vertébral (rachidien). En plus il s'articule avec les os pariétaux (suture lambdoïde), les deux os temporaux et le sphénoïde. Les os du plancher de la boîte crânienne : six (6) os constituent le plancher de la boîte crânienne sur lequel repose l'encéphale : la partie médiane de l'os frontal, l'ethmoïde, le sphénoïde, l'os occipital et les deux os temporaux.

3.1.2 L'ethmoïde

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

3.1.3 Le sphénoïde

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

3.1.4 Les os temporaux

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

Le massif facial :

En sa plus grande partie, le massif facial comprend.

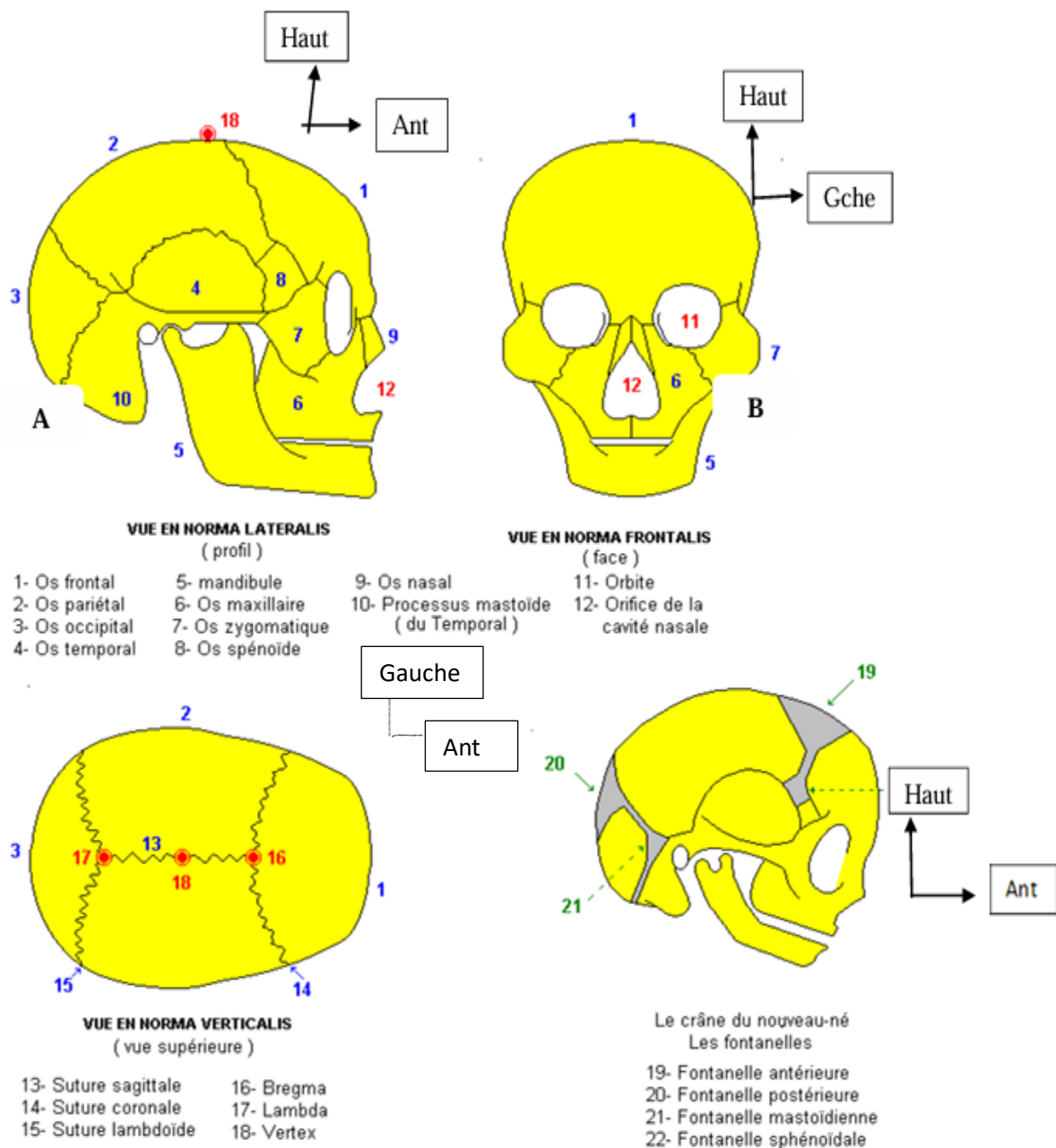


Figure 1: crane

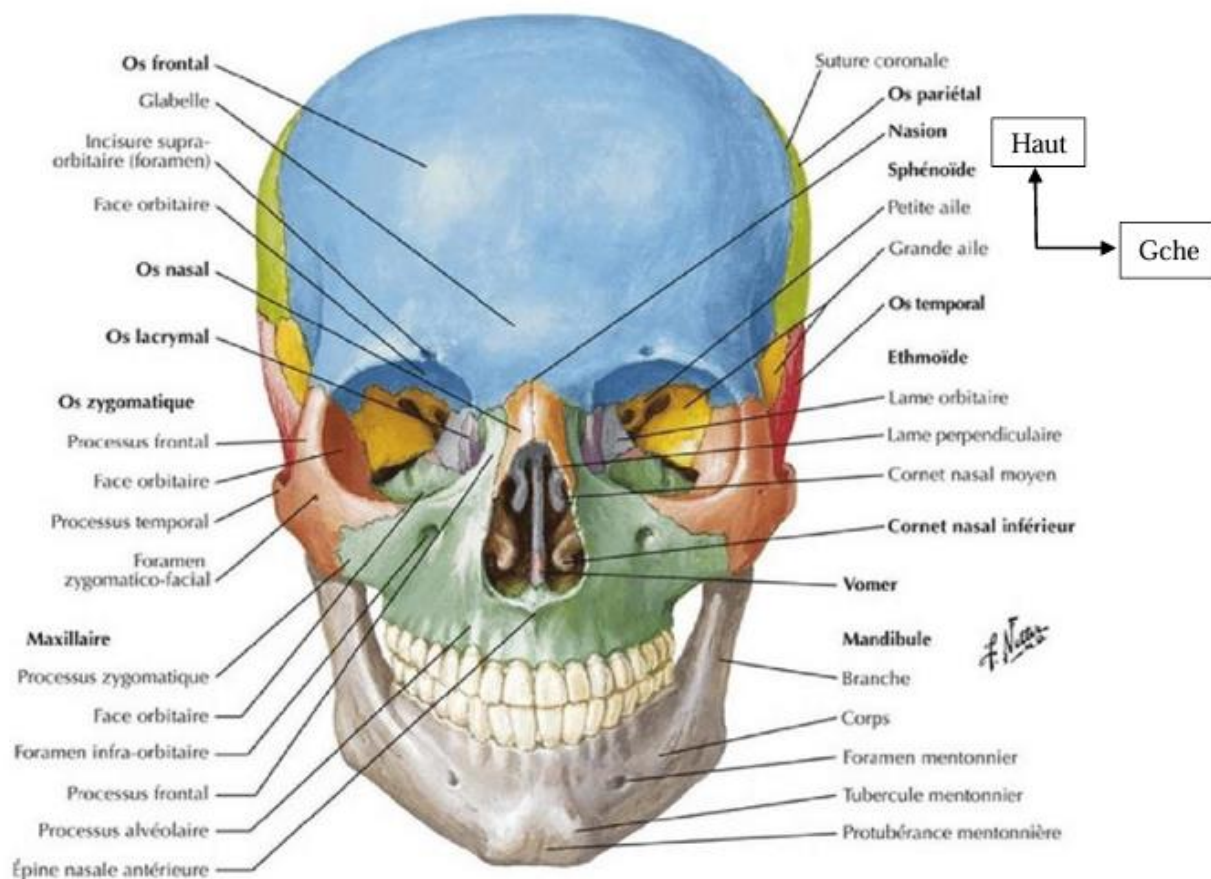


Figure 2 : Crâne, vue de face

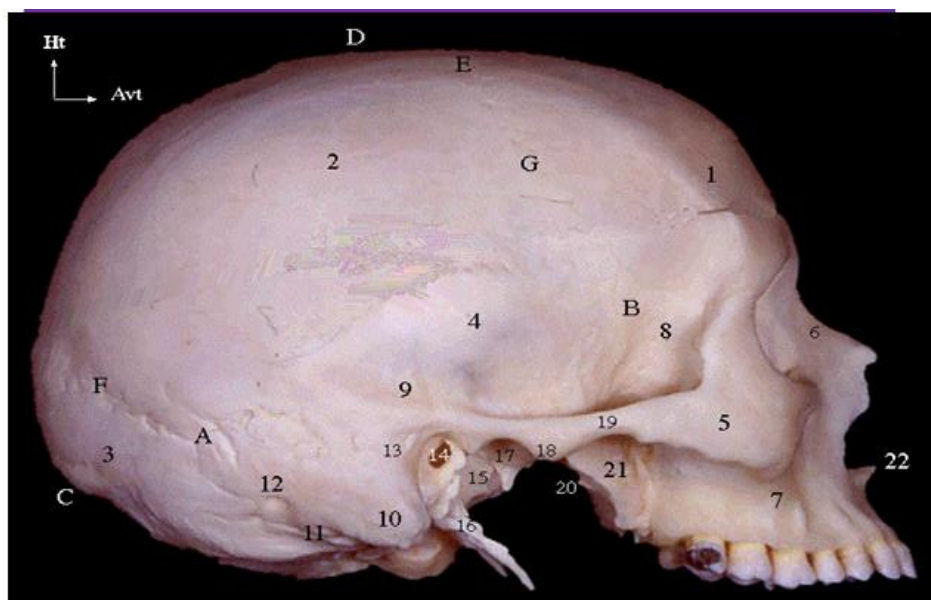


Figure 3 : Ostéologie du crane vue latérale

- | | |
|---------------|-----------------------|
| 1 Os frontal | 15 Os tympanal |
| 2 Os pariétal | 16 Processus styloïde |

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

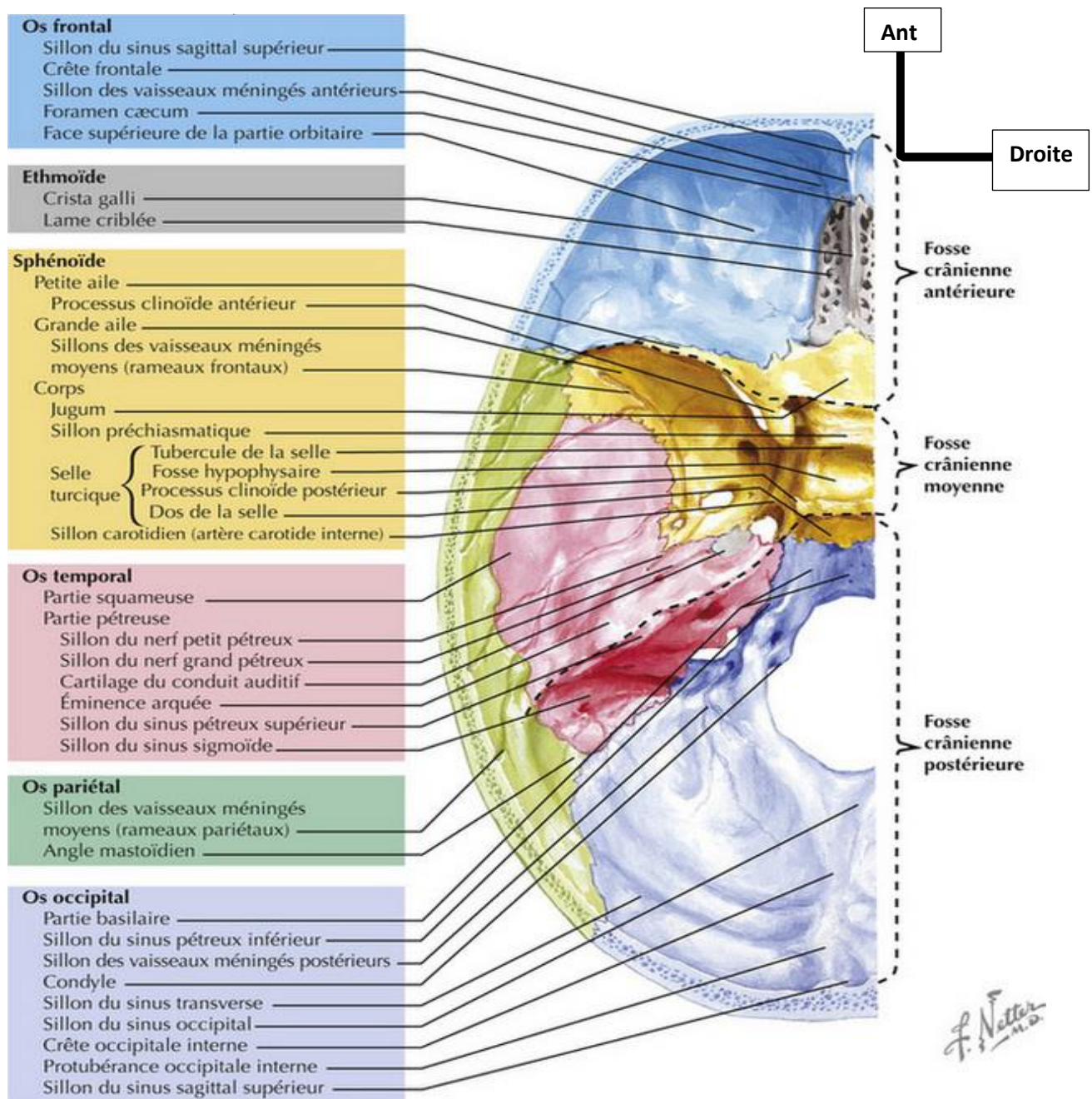


Figure 4: Ostéologie de la base du crane

Le scalp :

Le scalp cuir chevelu est la peau qui recouvre le crâne. Il est formé de cinq couche.

L'acronyme anglais permet de les mémoriser :

- Skin (Peau) : c'est la couche externe. Elle épaisse et porte les cheveux. Elle a beaucoup de vaisseau sanguin et de glande qui produisent du sébum
- Connective tissue (Tissu conjonctive dense) : c'est une couche dure sous la peau. Elle contient des vaisseaux sanguins et les nerfs qui nourrissent le scalp

- Aponeurosis (Aponévrose ou galéa) : c'est une grande membrane plate et solide. Elle relie les muscles du front et de l'arrière de la tête. Elle est très résistante.
- Loose areolar tissue (Tissu conjonctive lâche) : c'est un tissu très souple. IL permet au reste du scalp de bouger sur los. C'est aussi dans cette zone que le scalp des décolle ou s'arrache
- Periosteum (Périoste) : c'est la peau très fine qui colle directement sur los du crane. Elle protège los et laide à guérir s'il est cassé

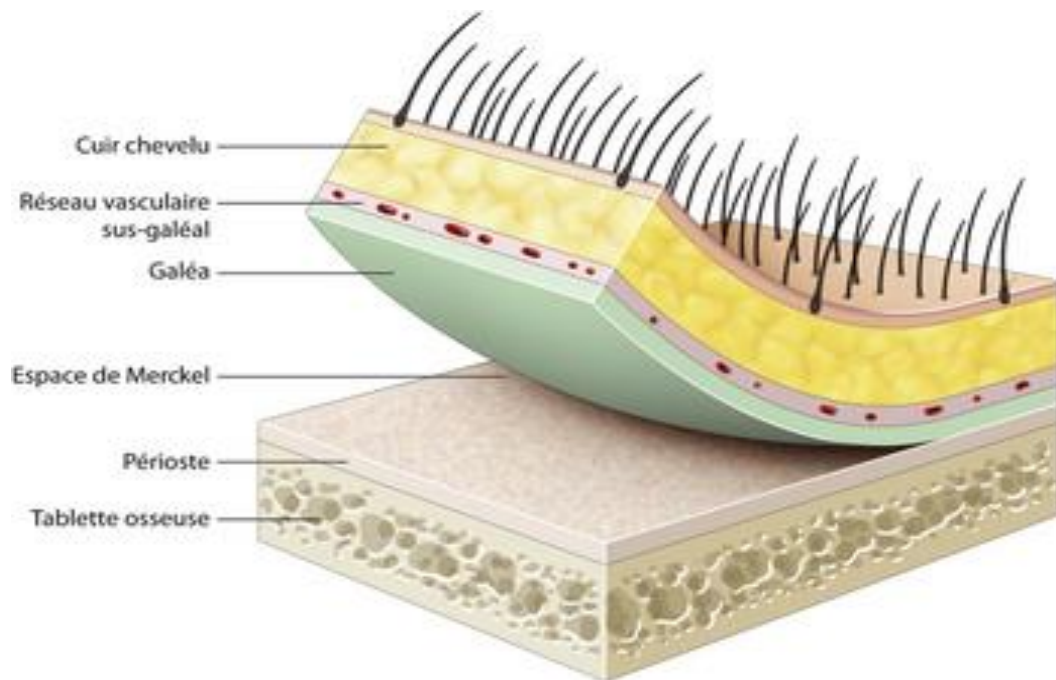


Figure 5 : La constitution du scalp

3.2 Les muscles du crane [9]

3.2.1 Les muscles de la face

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

3.2.2 Les muscles du crâne

On a :

- Le muscle occipito-frontal se divise en deux parties : Le frontal en avant et l'occipital en Arrière.

Les deux parties sont reliées par un large tendon plat, c'est l'aponévrose épicroânienne.

- Le muscle temporal recouvrant les deux os temporaux.

- Le muscle temporo-pariétal s'étale entre les os temporaux et pariétaux.

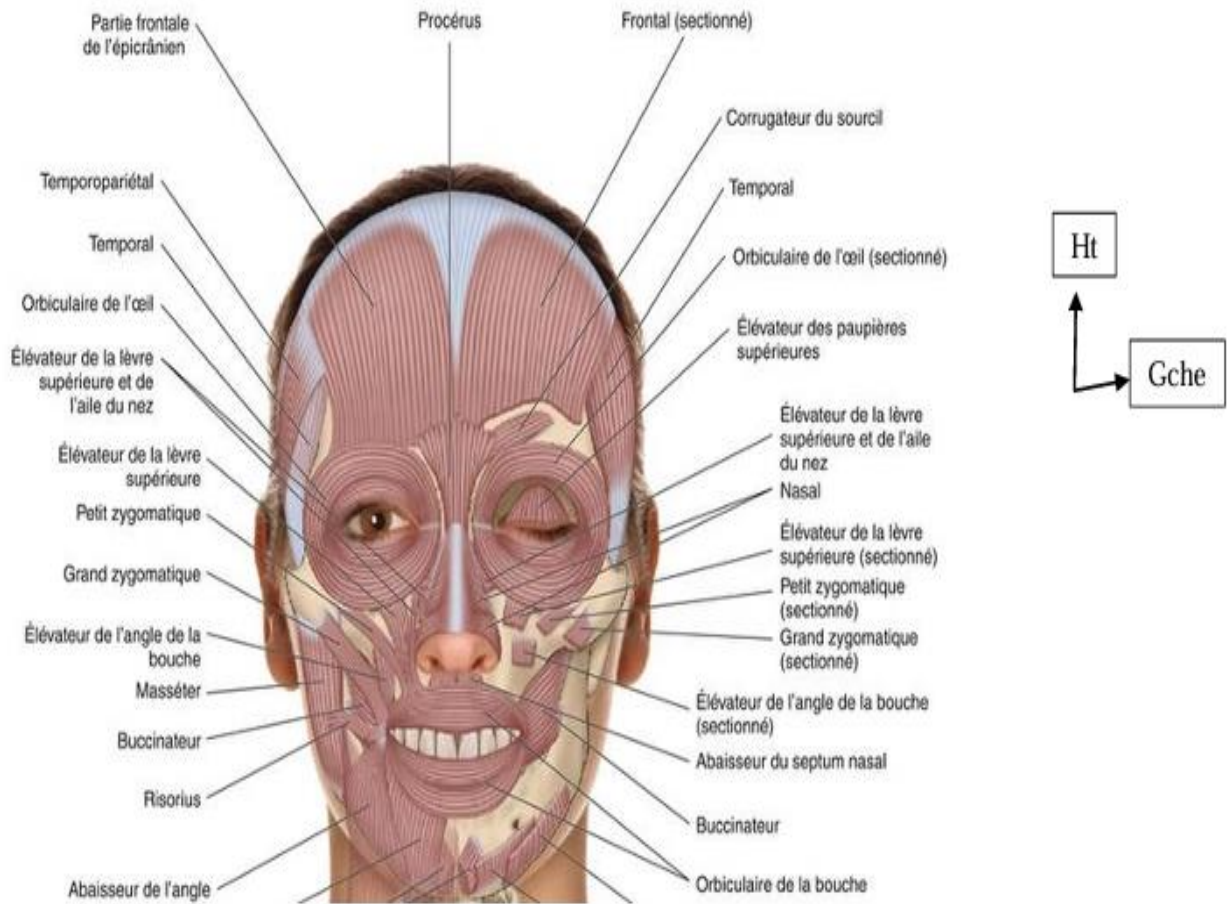


Figure 6 : Muscles de la tête (de l'expression faciale de la mastication)

Anatomie du cuir chevelu

3.2.3 Le système nerveux central (schéma 9) [9]

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

3.2.3.1 L'encéphale

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

❖ Télencéphale

Il comprend chez l'adulte, les hémisphères cérébraux droit et gauche dont chaque hémisphère contient des lobes frontaux, pariétaux, temporaux et occipitaux. La surface externe des hémisphères cérébraux est constituée de substance grise contenant des neurones myélinisés. Cette couche superficielle s'appelle Corte cérébral. La partie profonde de chaque hémisphère cérébral se compose de noyau gris centraux. La substance grise du cortex est séparée de ce

noyau par la substance blanche. A la surface des hémisphères cérébraux se trouve des saillies flexueuses appelée circonvolutions, séparées par des replis.

❖ **Diencephale**

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

❖ **Mésencéphale**

Aussi appelé cerveau moyen, le mésencéphale est traversé par un fin canal appelé aqueduc du mésencéphale qui relie le troisième et le quatrième ventricule.

❖ **Métencéphale**

C'est la partie la plus antérieure du cerveau postérieur ; Il compose essentiellement du cervelet et du pont. L'aqueduc de Sylvius du mésencéphale communique avec le quatrième ventricule au niveau du métencéphale.

❖ **Myélencéphale**

Il constitue la partie inférieure à l'encéphale et est connu également sous le nom de bulbe rachidien, il compose, avec le pont et le mésencéphale, le tronc cérébral. Le bulbe rachidien se prolonge dans la moelle spinale. Il est creusé d'une cavité centrale, le quatrième ventricule qui se continue dans la moelle par le canal de l'épendyme.

❖ **Les ventricules**

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

- Les ventricules latéraux VL :

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

-Le troisième ventricule :

C'est une étroite cavité impaire logée dans le diencephale. Ses parois latérales sont formées par le thalamus de chaque côté. Il est traversé par la commissure grise (commissure inter hémisphérique) qui réunit les deux masses thalamiques. Il communique avec le quatrième ventricule par un canal qui traverse le mésencéphale, c'est l'aqueduc de mésencéphale.

Le quatrième ventricule V4 :

Cavité pyramidale située dans la fosse cérébrale postérieure, entre le tronc cérébral en avant et le cervelet en arrière), et sa partie médiane est percée d'un seul orifice (trou de Magendie). Latéralement de chaque côté de V4 se trouve le foramen de luschka.

❖ Les méninges

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

- La dure-mère : c'est la méninge la plus externe, elle présente deux feuillets, le feuillet le plus externe adhère fortement à l'os du crâne et le feuillet interne se prolonge au sein du canal vertébral pour entourer de la moelle épinière.

- L'arachnoïde : elle est formée par une membrane mince qui adhère à la face interne de la dure-mère, elle est séparée de celle-ci par un espace étroit : espace sous dural. Entre l'arachnoïde et la plus profonde des méninges (pie-mère) se trouve l'espace sous arachnoïdien qui contient du liquide céphalorachidien (LCR).

- La pie-mère : c'est la méninge la plus interne, elle est formée par une fine membrane richement vascularisée, celle-ci est faite de tissu conjonctif lâche. La pie-mère adhère intimement à l'encéphale et à la moelle spinale dont elle épouse tous les replis, scissures et sillons.

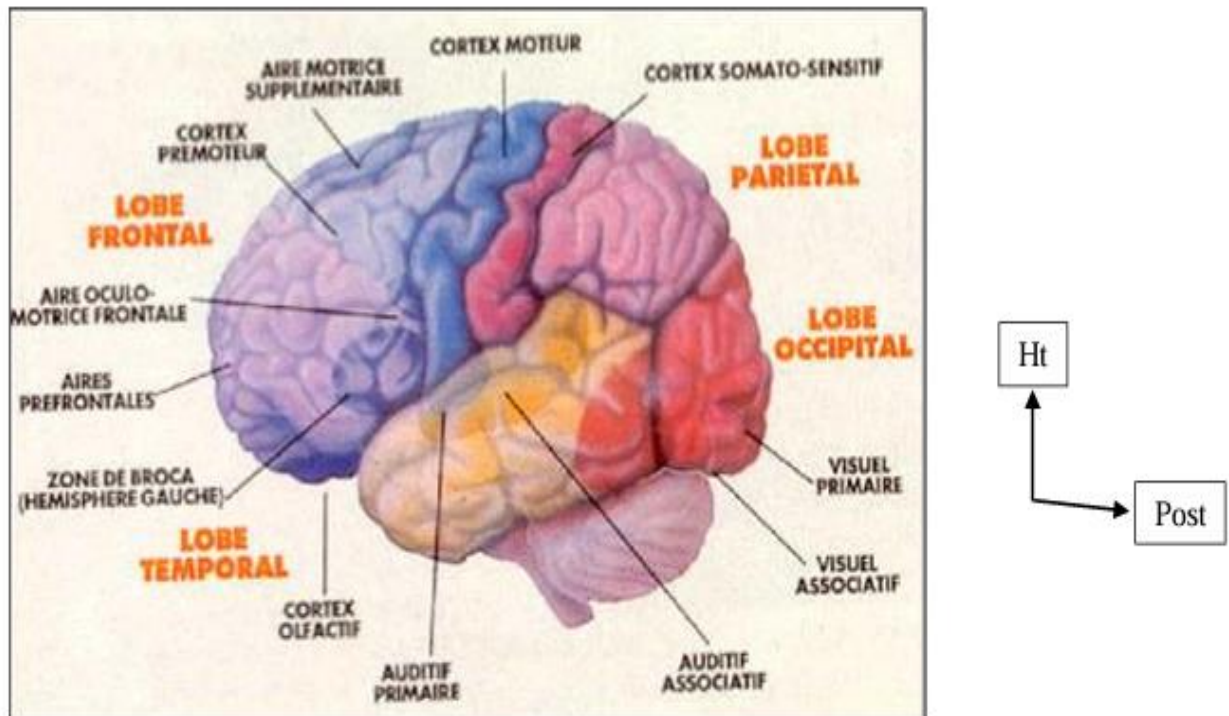


Figure 7 : Anatomie du cerveau : Vue latérale

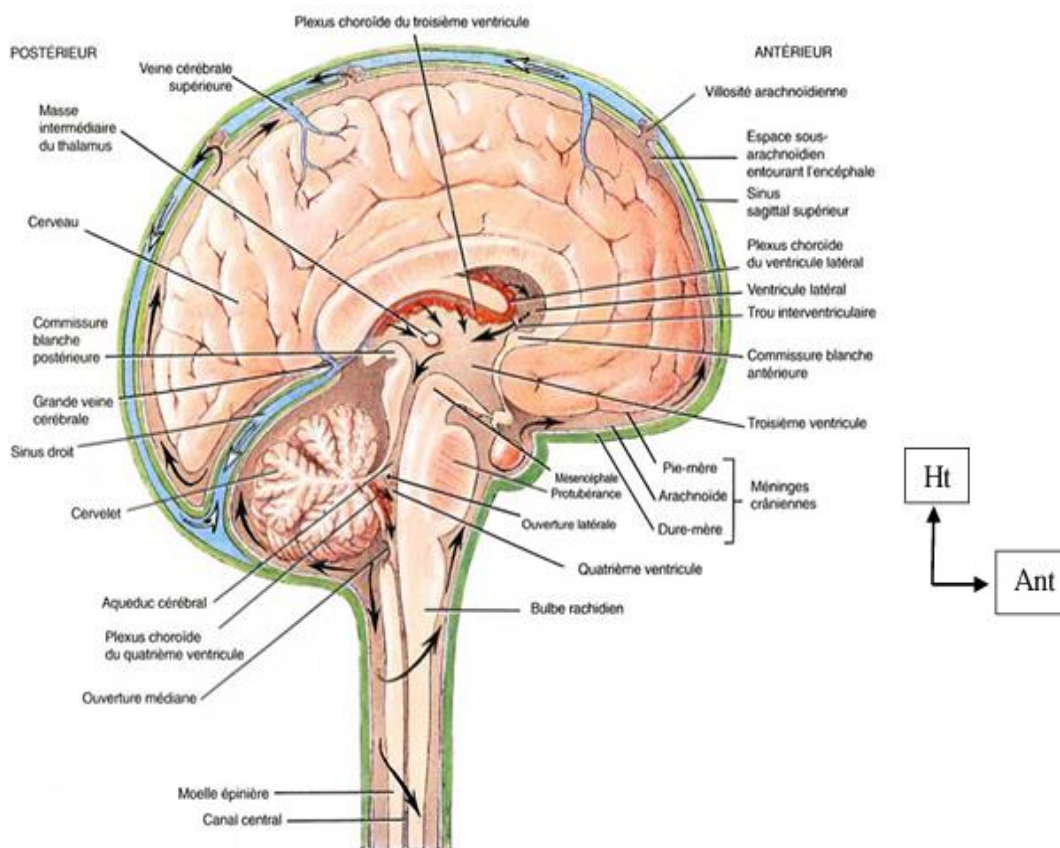


Figure 8 : Coupe sagittale de l'encéphale avec le système ventriculaire

3.3 Vascularisation

3.3.1 Les artères du crâne

❖ Le système carotidien

Les artères carotides primitives prennent naissance au niveau du tronc artériel brachio-céphalique à droite (carotide primitive droite), et directement sur la crosse de l'aorte à gauche (carotide primitive gauche) pour donner naissance aux deux carotides internes et externes (droite et gauche) et cette bifurcation a lieu au niveau des vertèbres C5-C6. L'artère carotide externe est plus superficielle que la carotide interne ; elle dessert la plupart des structures de la tête au cou, sauf l'encéphale. Elle irrigue toute la région du cuir chevelu. L'artère carotide interne pénètre dans la cavité crânienne par le canal carotidien de l'os temporal ; ses ramifications terminales, les artères cérébrales antérieures et cérébrales moyenne irriguent l'encéphale. Les artères cérébrales antérieures droite et gauche communiquent ensemble par l'intermédiaire de l'artère communicante antérieure. Tous ces vaisseaux contribuent à former le polygone artériel de Willis ou cercle artériel de la base du crâne qui entoure la base de l'hypophyse.

❖ Système vertébrobasilaire :

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

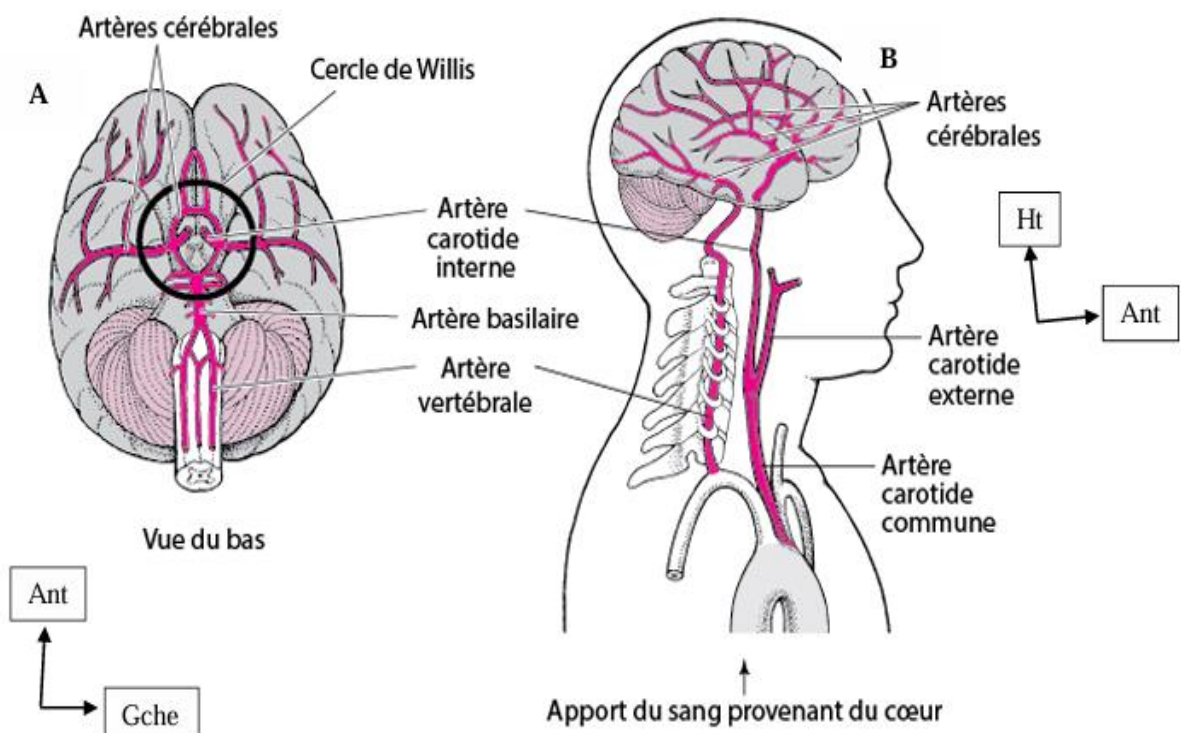


Figure 9 : Le schéma anatomique système circulatoire artériel du cerveau

A -Vue d'en bas

B – Vue latérale

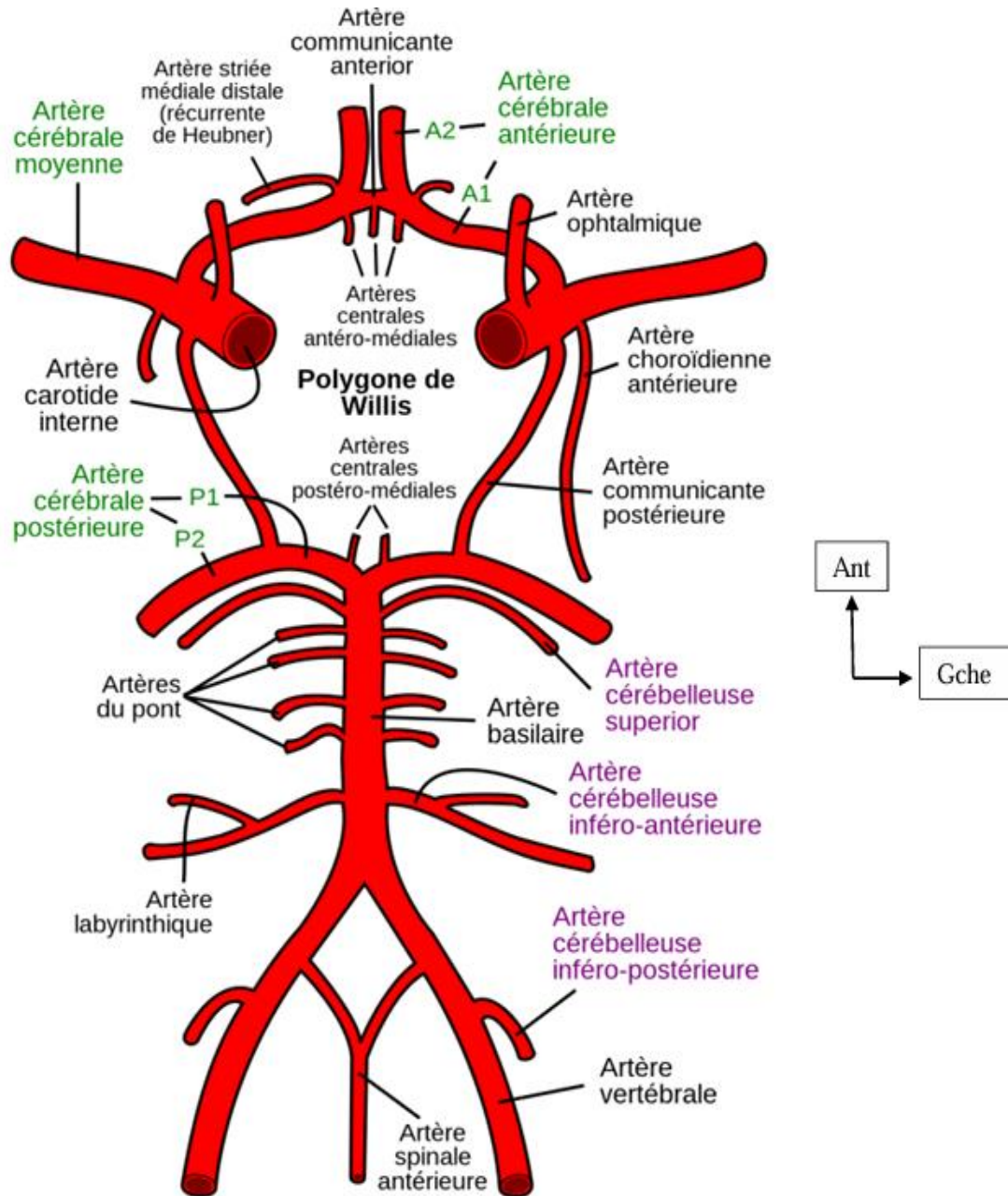


Figure 10 : Schéma anatomique du Polygone de Willis coupe axiale

3.3.2 Les veines du crâne

Les veines jugulaires internes et externes et les veines vertébrales assurent le retour au cœur de quasi-totalité du sang veineux provenant de la tête et du cou. Les veines jugulaires internes sont à la fois plus grosses et plus profondes que les jugulaires externes. Chaque jugulaire interne draine un sinus latéral recevant lui-même du sang des quatre sinus (le sinus caverneux, le sinus sagittal supérieur, sagittal inférieur, et le sinus droit). Les veines jugulaires internes forment donc la principale voie de drainage veineux de l'encéphale. Chacune des jugulaires émergent du crâne par une ouverture (le foramen déchiré postérieur) et descend dans le cou le long de

l'artère carotide commune et du nerf vague. Enfin la veine jugulaire interne rejoint la veine sous-clavière et forme la veine brachio-céphalique et ensuite la veine cave supérieure. Les veines vertébrales drainent les régions postérieures de la tête. Chacune de ces veines passent par le trou transverse des vertèbres cervicales et rejoint la veine brachio-céphalique.

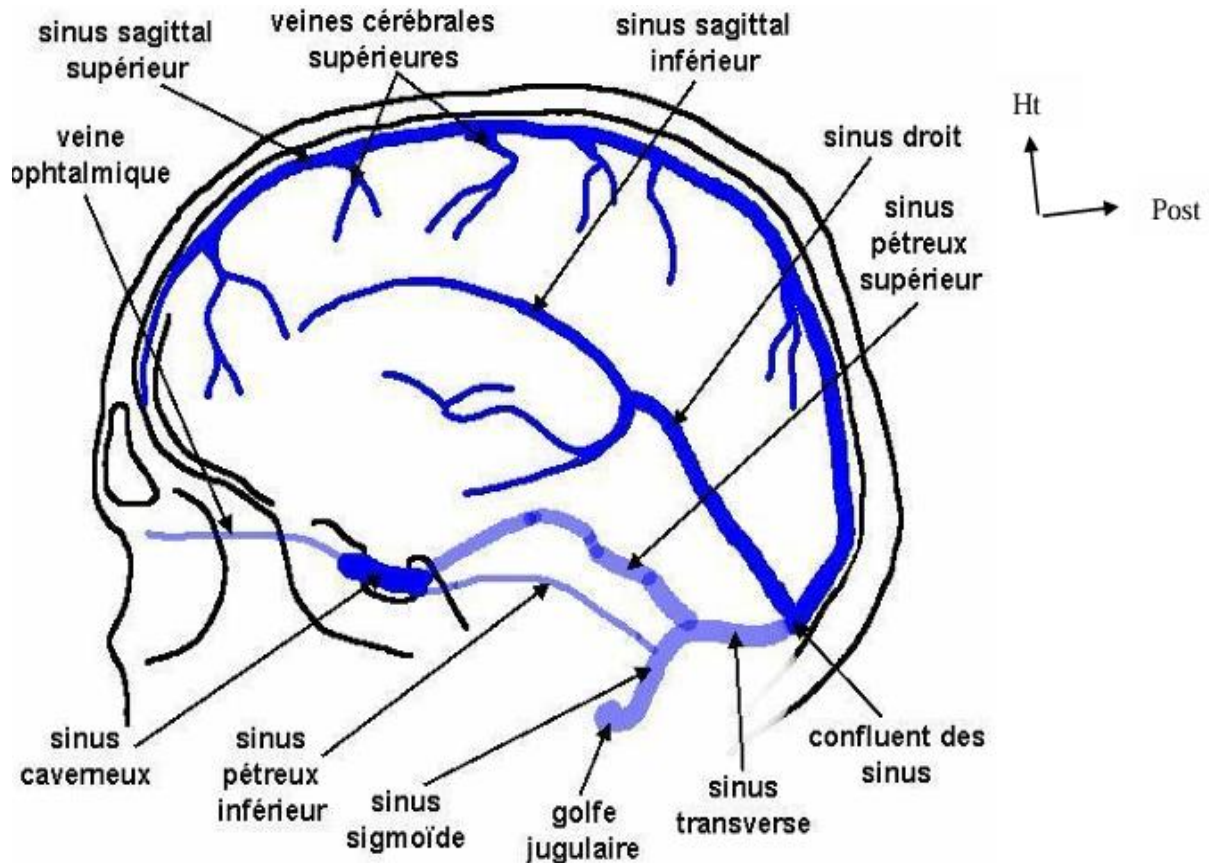


Figure 11 : Le système circulatoire veineux du cerveau vu latérale

3.4 Les nerfs crâniens

Les nerfs crâniens assurent l'innervation sensitivomotrice de l'extrémité céphalique. Il existe douze paires de nerfs crâniens. À l'exception du nerf olfactif (1^{ère} paire) et du nerf optique (II^{ème} paire), toutes les autres paires de nerfs crâniens naissent ou se terminent dans le tronc cérébral.

3.4.1 Le nerf olfactif (I^{ère} paire)

Les fibres olfactives provenant de la muqueuse nasale (membrane de Schneider) traversent la lame criblée de l'ethmoïde et forment le bulbe olfactif.

3.4.2 Le nerf optique (IIème paire)

Les fibres optiques vont de la rétine, organe sensoriel terminal, vers le chiasma où les fibres provenant de la moitié interne de chaque côté croisent la ligne médiane ; alors que celles de la moitié externe ne croisent pas.

3.4.3 Le nerf oculomoteur commun (IIIème paire), le nerf pathétique (IVème paire) et le nerf oculomoteur externe (VIème paire)

Constituent les nerfs moteurs de l'œil.

- La IIIème paire provient du pédoncule cérébral du même côté.
- La IVème paire provient du pédoncule cérébral du côté opposé immédiatement au-dessous du noyau de la IIIème paire.
- La VIème paire provient d'un noyau situé à la jonction du pont et de la moelle allongée

3.4.4 Le nerf trijumeau (Vème paire)

Il est mixte (moteur et sensitif) ; Il donne la sensibilité à la face et la motricité aux muscles masticateurs.

3.4.5 Le nerf facial (VIIème paire)

Il est le nerf moteur de la face ; Il provient d'un noyau situé dans la protubérance, sort dans le sillon du bulbe protubérantiel, traverse le rocher, le foramen stylomastoïdien puis la glande parotide et va innervier les muscles de la face.

3.4.6 Le nerf vestibulocochléaire (VIIIème paire)

Il est constitué de deux groupes de fibres, l'un innerve le limaçon (audition) et l'autre le vestibule et les canaux Semi-circulaires (équilibre).

3.4.7 Le nerf glossopharygien (IXème paire) ; le nerf vague ou pneumogastrique (Xème paire) ; le nerf spinal (XIème paire)

Le nerf (IX) et le nerf (X) proviennent du noyau ambigu du bulbe situé en arrière de l'olive bulbaire. Les fibres sensitives de la IXème paire vont se terminer dans le bulbe (noyau de l'aile grise et noyau solitaire). Les fibres sensitives de la Xème paire se terminent aussi dans le noyau solitaire. Quant au nerf XI, on distingue le spinal interne provenant du noyau ambigu, et le spinal externe qui provient des six premiers segments cervicaux de la moelle.

3.4.8 Le nerf grand hypoglosse

IL prend naissance au niveau de deux noyaux (principal et accessoire) situés dans la partie inférieure du plancher du 4e ventricule, après la ligne médiane. Il émerge entre la pyramide antérieure et l'olive bulbaire, traverse le canal condylien et chemine entre la carotide et la

jugulaire pour aller à la langue. C'est un nerf purement moteur qui innerve la langue et les muscles sous hyoïdiens.

3.5 Rappels biomécaniques et pathologique des traumatismes cranio encéphaliques [10] :

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

- Soit des circonstances de l'accident
- Soit de la violence des forces mises en jeu. Dans les minutes ou les heures qui suivent l'accident, les phénomènes dynamiques qui apparaissent entraînent des lésions secondaires dont la gravité dépend à la fois des circonstances du traumatisme et des facteurs systémiques plus ou moins considérables.

3.5.1 Les lésions primaires

Les lésions traumatiques initiales sont déterminées par le mode d'application et de dissipation de l'énergie physique mise en jeu à l'instant de l'accident. Schématiquement, deux types de mécanismes sont rencontrés, les mécanismes de contact et les mécanismes d'inertie, qui sont concomitants dans la plupart des cas.

- Mécanismes de contact

Cet effet s'observe chaque fois que la tête heurte ou est heurtée par un objet. Les lésions sont locales, sous le point d'impact ou résultent d'irradiation à distance. Les traumatismes à effet local limité entraînent : contusion ou lacération du cuir chevelu ; fracture du crâne (table externe et ou table interne) ; embarrure lorsqu'un décalage existe entre les surfaces de part et d'autre d'une fracture ; atteinte de la dure mère et du parenchyme réalisant une plaie cranio-cérébrale. Les traumatismes irradiés entraînent toute une variété de fractures qui peuvent donner lieu à un ou plusieurs traits irradiés le long des lignes de faiblesse de l'architecture crânienne. Ces irradiations souvent indécélables par le simple examen clinique sont responsables des lésions à distance comme par exemple les lésions de l'artère méningée moyenne par un trait passant par l'écaille du temporal avec constitution d'un hématome extradural (HED) ou l'ouverture d'une cavité septique par fracture des os de la base du crâne avec risque infectieux majoré.

- Effet d'inertie

Dans ce cas, les mouvements d'accélération et/ou de décélération vont provoquer des lésions, diffuses et multifocales. En pratique, deux types de lésions par, accélération sont décrits. Elles sont liées soit aux variations de pression et aux tensions générées par le décalage des mouvements du crâne par rapport à celui de l'encéphale (contusions et déchirures veineuses responsables d'hématomes Sous-duraux (HSD)), soit aux contraintes nées à l'intérieur de la substance blanche elle-même (lésions axonales diffuses).

3.5.2 Les conséquences sur les enveloppes tégumentaires

Les lésions cutanées sont d'une extrême fréquence ; plaies du scalp, plaies contuses, voir des pertes de substances entraînant toujours des déperditions sanguines souvent sous estimées et peuvent aussi être une porte d'entrée à l'infection.

3.5.3 Les conséquences sur la voûte crânienne

Lorsque le coup est suffisamment violent, le crâne a tendance à se déformer. Si sa capacité d'élasticité est dépassée, il se fracture, localement se produit une fracture de la table interne puis celle de la table externe. Lorsque la masse contondante est animée d'une grande vélocité avec une surface d'impact limité, il se produit un enfoncement crânien circonscrit (embarrure). Celle-ci concernera de façon harmonieuse les deux tables de la voûte crânienne chez le nourrisson (embarrure dite "en balle de pingpong") ; Elle entraînera des déplacements plus importants au niveau de la table externe chez l'adulte ; Véritable feuilletage de la boîte crânienne avec des fragments internes décalé et susceptible d'embrocher la dure-mère, voir le cerveau. En cas de plaie associée à la fracture embarrure, le parenchyme traumatisé pourra s'extérioriser réalisant une plaie crânio-cérébrale. Si la surface d'impact est plus grande, la fracture sera plus étendue et moins enfoncée. La déformation du crâne au moment de l'impact peut entraîner une contusion directe du cerveau sous-jacent allant de simple paralysie vasomotrice locale aux dilacérations entendues avec lésions vasculaires. L'os peut saigner en sous cutané donnant des hématomes plus ou moins étendus qui peuvent souvent masquer l'embarrure, Ou en intracrânien avec constitution d'un hématome extra dural ou sous dural, hémorragie sub arachnoïdienne, d'un hématome intra parenchymateux ou des foyers de contusion hémorragique. Certaines structures vasculaires situées au contact de l'os comme l'artère méningée moyenne et les sinus durs peuvent être déchirés par une esquille osseuse, source hématomes extra durs pouvant avoir une vitesse de constitution et un volume redoutable. L'association de l'ouverture par le trait de fracture d'une cavité pneumatique (sinus

frontaux, cellules mastoïdiennes) fait le lit d'accidents infectieux ultérieurs entraînant des rhinorrhées et des otorrhées de liquide cérébro-spinal.

2. Les lésions secondaires

À partir des lésions primaires, survient une souffrance puis une destruction de cellules neuronales ou gliales conduisant à d'importantes anomalies métaboliques. Ainsi, les données physiopathologiques suggèrent que le cerveau n'est pas toujours irrévocablement endommagé par les lésions primaires mais qu'il existe une « zone de pénombre » où les cellules ont tendance à évoluer vers une véritable autodestruction selon un phénomène naturel d'autolyse (apoptose). Des phénomènes d'auto aggravation en cascade vont alors engendrer une souffrance cérébrale secondaire. Schématiquement, les phénomènes d'auto-aggravation sont à considérer à deux niveaux [11]:

–au niveau local (au sein des foyers lésionnels initiaux et à leur périphérie), ils sont la conséquence des désordres métaboliques et inflammatoires secondaires à la lésion initiale (source d'œdème vaso-genique par atteinte de la barrière hémato méningée) ;

–au niveau systémique, ils sont définis par le concept d'agression cérébrale secondaire d'origine systémique (ACSOS). Ils sont secondaires aux troubles cardiorespiratoires et métaboliques entraînés par le traumatisme. Le principal ACSOS et le plus fréquent est l'hypotension dont le seuil est défini par une chute de la pression artérielle systolique inférieure à 90 mm Hg. Sa présence multiplie la mortalité par 2,5. L'hypoxémie ($PaO_2 < 60$ mm Hg) potentialise ses effets. Ces altérations systémiques perturbent l'hémodynamique cérébrale avec modification du débit sanguin cérébral (DSC), de la PIC et de la pression de perfusion cérébrale (PPC) [pression artérielle moyenne (PAM) – PIC]. Les phénomènes locaux et généraux sont largement intriqués. Ils conduisent, par le biais des œdèmes cérébraux, des hématomes et de la vasoplégie à la constitution de l'hypertension intracrânienne (HIC) avec création de véritables « cercles vicieux » dont la finalité est l'ischémie cérébrale, elle-même source d'œdème cytotoxique. Le seul moyen actuel de limiter l'agression cérébrale secondaire est de prévenir et traiter les causes des lésions secondaires d'origine extra- et intracrânienne (tableau I et II [12,13]) pour cela, il est nécessaire de réaliser une prise en charge qui débute par le bilan lésionnel initial [9,14] . Il s'appuie sur la clinique (score de Glasgow (GCS), recherche de signe de localisation, examen pupillaire), mais aussi et surtout sur la TDM cérébrale.

Tableau I: Étiologies des facteurs d'agression cérébrale secondaire d'origine systémique (ACSOS) [11].

ACSOS	Étiologies
Hypoxémie (PaO ₂ < 60 mm Hg)	– hypoventilation – traumatisme thoracique – inhalation
Hypotension – PA syst < 90 mm Hg ou PAM < 90 mm Hg	– hypovolémie – anémie – insuffisance cardiaque – sepsis – atteinte médullaire
Anémie	– saignements internes ou extériorisés (traumatismes associés, épistaxis, plaies du scalp, etc.
Hypertension	– douleur – trouble neurovégétatif – insuffisance d'analgésie ou de sédation
Hypercapnie	– dépression respiratoire
Hypocapnie	– hyperventilation, spontanée ou induite
Hyperthermie	– hyper métabolisme – réponse au stress – infections
Hyperglycémie	– hypothermie, -perfusion de soluté glucosé – réponse au stress
Hypoglycémie	– nutrition inadéquate
Hyponatrémie	– remplissage avec des solutés hypotoniques – pertes en sodium excessives

Tableau II : Étiologies des agressions d'origine intracrânienne. [31]

Événements intracrâniens	Étiologies
Hypertension intracrânienne	– hématomes – brain swelling secondaire à une vasodilatation – œdème – hydrocéphalie
Vasospasme	hémorragie méningée traumatique ?
Épilepsie	– lésion cérébrale corticale
Infections	– fracture de la base crâne – fractures ouvertes et plaies pénétrantes de la boîte crânienne

3.6 Anatomie-pathologique

Nous aborderons cette partie sous l'angle de la description anatomie-clinique des lésions cranio-encéphaliques.

3.6.1 Les lésions cutanées et osseuses

❖ Les lésions cutanées (cuir chevelu) :

On peut noter

- Une contusion cutanée simple,
- Une plaie unique ou multiple, linéaire et de longueur variable, qui présente une perte de substance cutanée. Cette plaie peut être peu ou hyper hémorragique en rapport avec l'atteinte vasculaire [15].

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

❖ Les lésions osseuses du crâne

a. Les lésions de la voûte crânienne :

Il peut s'agir :

- D'une fracture simple, linéaire, qui est sans gravité lorsqu'elle est isolée. Il n'y a aucun traitement spécifique en dehors d'une surveillance médicale.
- D'une fracture avec embarrure, c'est-à-dire un enfoncement d'une ou des berges osseuses vers l'intérieur du crâne, qui peut être assez caractéristique.

L'étude des fractures embarrures se fait selon [16] :

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

- En balle de ping-pong : c'est lorsqu'il y a un simple enfoncement de l'os sans rupture des corticales.
- En bois vert : lorsqu'il y a rupture des corticales sans solution de continuité. Il faut noter que ces deux variétés sont caractéristiques du nourrisson et de l'enfant.
- En marche d'escalier : là, il s'agit d'un détachement total de fragments osseux, qui peut être uni ou multi fragmentaire, tendant à se glisser sous l'os voisin et se comportant comme un corps étranger entre celui-ci et la dure mère ou pouvant parfois aller en intra cérébral.
- Embarrure multi fragmentaire : réalisant un fracas multiple puzzle de la voute crânienne

Le siège : généralement situé au niveau des régions les plus découvertes du crâne, on les rencontre sur la voûte et la base du crâne.

- Au niveau de la voûte : la fracture concerne les os frontaux, pariétaux, temporaux et occipitaux.

Selon l'existence ou non d'ouverture de la fracture nous avons :

- La fracture embarrure ouverte : elle est dite ouverte lorsqu'il existe une solution de continuité sur la dure mère en dessous de l'embarrure (plaie cranio cérébrale).
- La fracture embarrure fermée : c'est lorsque la dure mère en regard est intacte.
- Un déplacement supérieur ou égal à 5 mm est un signe de gravité et un bon critère pour l'intervention neurochirurgicale.
- Un déplacement inférieur à 5mm montre que le cerveau n'est pas trop comprimé par le fragment osseux [10].

b. Les lésions de la base du crâne [16]

Les fractures antérieures de la base du crâne sont en générale associées à un traumatisme du massif facial osseux.

On peut avoir :

- Une rhinorrhée du LCR (écoulement du liquide céphalorachidien par les narines) avec risque de méningite infectieuse par atteinte associée des sinus aériens frontaux et ou de la lame criblée de l'ethmoïde.
- La présence d'une ecchymose bilatérale périorbitaire ou d'un écoulement nasal du LCR (liquide clair réactif aux bandelettes de détection du glucose), ou séro-sanglant laissant une auréole sur les compresses.
- Une anosmie associée aux lésions suscitées fera évoquer cliniquement une fracture de l'étage antérieur de la base du crâne.

Les fractures du rocher intéressent la pyramide pétreuse avec comme éléments cliniques, une ecchymose mastoïdienne, une otorrhée du LCR associée à une otorragie. Lorsque la fracture est médiane, on peut observer un hémotympan et/ou une collection de LCR dans l'oreille moyenne.

Notons qu'une atteinte de l'oreille interne peut être associée à ces fractures, ainsi qu'une paralysie faciale périphérique.

Certaines lésions fracturaires de la base du crâne sont en générale détectées sur les clichés de la radiographie standard (face et profile) du crâne, mais aussi sur les coupes de scanner cérébral (TDM).

3.6.2 Les lésions intracrâniennes [16]

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

❖ Les hématomes intracrâniens :

- Hématome extra dural est la conséquence d'une rupture vasculaire, il peut s'agir d'une artère (artère méningée) ou d'une veine (déchirure d'un sinus veineux crânien par l'intermédiaire d'une fracture des os du crâne). Hématome extra dural c'est une extrême urgence, cliniquement laisse apercevoir des céphalées localisées au début, puis après un intervalle libre de durée variable, l'état neurologique s'aggrave. Des troubles de la conscience avec agitation psychomotrice apparaissent puis, s'installent des signes déficitaires neurologiques. L'évacuation de l'hématome et l'hémostase du vaisseau lésé doivent être réalisées par drainage chirurgical immédiat.

-Hémorragie sous arachnoïdienne traumatique plus souvent, hémorragie de faible abondance. Elle est responsable de céphalées et d'une raideur de la nuque. Si isolée, l'évolution de cette hémorragie méningée peut être favorable.

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

-Hématome sous dural chronique

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

❖ Les lésions cérébrales

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

-Les lésions cérébrales primaires

- La commotion cérébrale : Elle se traduit cliniquement par une perte de connaissance immédiate mais transitoire, l'évolution est favorable.

- Les contusions et hémorragies cérébrales : Ce sont des foyers hémorragiques à la surface du cerveau ; tous les degrés de gravité clinique peuvent être observés. Des troubles de la conscience d'intensité variable (somnolence, agitation) voir coma accompagné ou non de signes de localisation. La réanimation neurochirurgicale est le traitement le mieux indiqué.

- Les lésions axonales diffuses de la substance blanche : Elles intéressent la substance blanche hémisphérique, le corps calleux et le tronc cérébral.
- Les lésions cérébrales secondaires : Les lésions de traumatisme crânien sont responsables des zones de destruction cellulaire s'accompagnent d'un important œdème cérébral. La constitution de ces lésions destructrices et compressives intra crâniennes représente une menace vitale dans l'immédiat et fonctionnelle à distance pour le blessé.

3.7 Rappels cliniques

3.7.1 Evaluation clinique

Elle doit être exhaustive quel que soit l'état de la conscience du blessé [17], l'examen doit avant tout commencer par un examen général complet. Tout problème de choc et de détresse respiratoire requiert un traitement préalable efficace. L'état neurologique du blessé n'étant évaluable que si l'état vésicatoire et hémodynamique sont corrects.

3.7.2 L'interrogatoire

On recherche le maximum d'informations sur l'accident auprès du patient ou de son entourage ou un de ses accompagnants en cas de trouble de la conscience :

- Les événements ayant provoqué l'accident,
- Les événements survenus depuis l'accident à savoir : l'existence des troubles de la vigilance, des vomissements, des phénomènes convulsifs, d'une inhalation bronchique Etc....
- Les antécédents du patient (médicaux : hypertension, diabète, drépanocytose, asthme épilepsie ; chirurgicaux : opère pour une pathologie)

3.7.3 L'examen général

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

3.7.4 L'examen locorégional

a. L'inspection

Apprécie l'importance de la spoliation sanguine et de l'atteinte cutanée au-dessus de l'embarrure (contusion ; plaie ponctiforme, linéaire ou large avec souvent une perte d'importance variable de substance cutanée du cuir chevelu). Cette inspection va permettre quelque fois de voir l'embarrure et d'en décrire le siège (frontal, pariétal, temporal ou occipital) ; le nombre (unique ou multiple sur un même crâne) ; les dimensions ; le type (en balle de ping-

pong, en bois vert ou en marche d'escalier). Dans certains cas, on peut voir l'extériorisation de la substance cérébrale, du liquide céphalorachidien à travers l'embarrure. On recherchera également une otorragie, une épistaxis.

b. La palpation

Elle est d'une grande importance lorsqu'un œdème masque l'embarrure et apprécie les extrémités fracturaires. La palpation d'hématome est parfois difficile, pouvant donner l'impression d'une embarrure à sa périphérie dont l'existence ne sera confirmée que radiologiquement. Cette palpation doit se faire en douceur pour éviter d'aggraver l'embarrure. Elle portera également sur les autres organes : l'abdomen et les membres à la recherche de lésions associées.

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

3.7.5 L'examen neurologique

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

L'état de la conscience : Quel qu'il en soit, cet état doit être décrit et noté. En cas de trouble de la conscience, il est extrêmement utile d'utiliser une cotation moins entachée de subjectivité et plus rapide que la simple description clinique ou l'utilisation des stades classiques.

Définie depuis 1974 par TEASDALE et JENNET [18,19], l'échelle de Glasgow est d'un usage extrêmement aisé, rependu et non invasive pour le malade (peut être répété plusieurs fois au besoin et sans danger pour le patient). Elle est basée sur l'étude de trois paramètres :

- L'ouverture des yeux cotée de 1 à 4.
- La réponse verbale cotée de 1 à 5.
- La réponse motrice cotée de 1 à 6.

Ces paramètres réunis aboutissent à un score total de 15 pour un sujet normal. Cette échelle s'est révélée fiable lors de son utilisation donnant 93% de concordance sur le diagnostic et la profondeur du coma. Elle ne détermine pas cependant le niveau de souffrance axiale (le diencephale et le tronc cérébral).

NB :

15-14 : traumatisme crânien léger

13-9 : traumatisme crânien modéré

Inférieur ou égal à 8 : traumatisme crânien grave

- Les signes de localisation : La recherche d'une asymétrie dans les réactions motrices est effectuée à la demande si le sujet est conscient et à l'aide d'un stimulus nociceptif ou non. S'y associent la recherche d'hypotonie d'un membre, l'étude comparative des réflexes ostéo tendineux et cutanés.
- L'abolition du réflexe cornéen doit faire suspecter un déficit homo latéral chez le sujet comateux. Chez le malade conscient, l'existence des troubles de la parole signe la présence d'une lésion temporale gauche chez le droitier. On recherche l'existence ou non d'une anisocorie.
- Les lésions des nerfs crâniens : Fréquentes, elles doivent être analysées correctement pour ne pas donner lieu à des fausses interprétations. Il peut s'agir : d'une lésion du nerf optique, d'une paralysie des nerfs oculomoteurs, d'une atteinte faciale, d'une surdité uni ou bilatérale, d'une lésion du nerf V (trijumeau) et olfactif entraînant une anosmie, souvent une hypoesthésie faciale ou une parésie masticatrice.
- Tableau d'engagement : Il peut s'agir d'un engagement temporal ou d'un engagement central (frontal).
- Troubles végétatifs : Ils doivent être recherchés systématiquement et peuvent s'agir : de troubles respiratoires, cardiaques et des troubles thermiques.

3.7.6 Conclusion de l'examen clinique

Elle va définir le paramètre portant sur l'indication d'examens complémentaires.

3.8 Le diagnostic

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

- La radiographie standard
- Le scanner crânio-cérébral (TDM).

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

- L'IRM cérébrale

❖ La tomodensitométrie cérébrale ou scanner cérébral :

a. Les indications de la TDM en urgence

Après un traumatisme crânien, l'état clinique du patient est déterminant pour l'indication d'une TDM cérébrale [31].

- Un coma (anamnèse peu ou mal connue).

- Une altération profonde de la vigilance.
- Présentant des signes déficitaires neurologiques.
- Présentant une fracture enfoncée ouverte ou non.
- Polytraumatisé chez qui, l'examen neurologique s'avère peu fiable.

b. Classification de Masters

La classification de Masters définit le risque de complications intracrâniennes et détermine la nécessité ou non de réaliser un examen radiologique complémentaire. Le tableau ci-dessous démontre les critères[25]

Groupe 1 (Risques faibles)	Patient asymptomatique Glasgow 15 Absence de signe du groupe 2 et 3
Groupe 2 (Risques Modérés)	Modification de l'état de conscience au moment de l'accident ou dans les suites immédiates Céphalées progressives Intoxications (Drogues/Alcool) Circonstances de l'accident Convulsions post-accident Vomissements Amnésie post-traumatique Polytraumatisme Lésions faciales sévères associées Signe de fracture basilaire Possibilité de fracture avec dépression ou lésion pénétrante Enfant de moins de 2 ans ou suspicion de maltraitance
Groupe 3 (Risques élevés)	Trouble de l'état de conscience (exclure la cause toxique ou bien une comitativité) Glasgow inférieur à 13 Signes neurologiques focaux Diminution progressive de l'état de conscience Plaie pénétrante Enfoncement probable

Tableau III : Classification de Master

b. Aspects tomodensitométries

Fracture enjambée : Sur les différentes coupes scanographiques, on peut noter des solutions de continuité des os du crâne associées à l'enfoncement (l'enjambée)

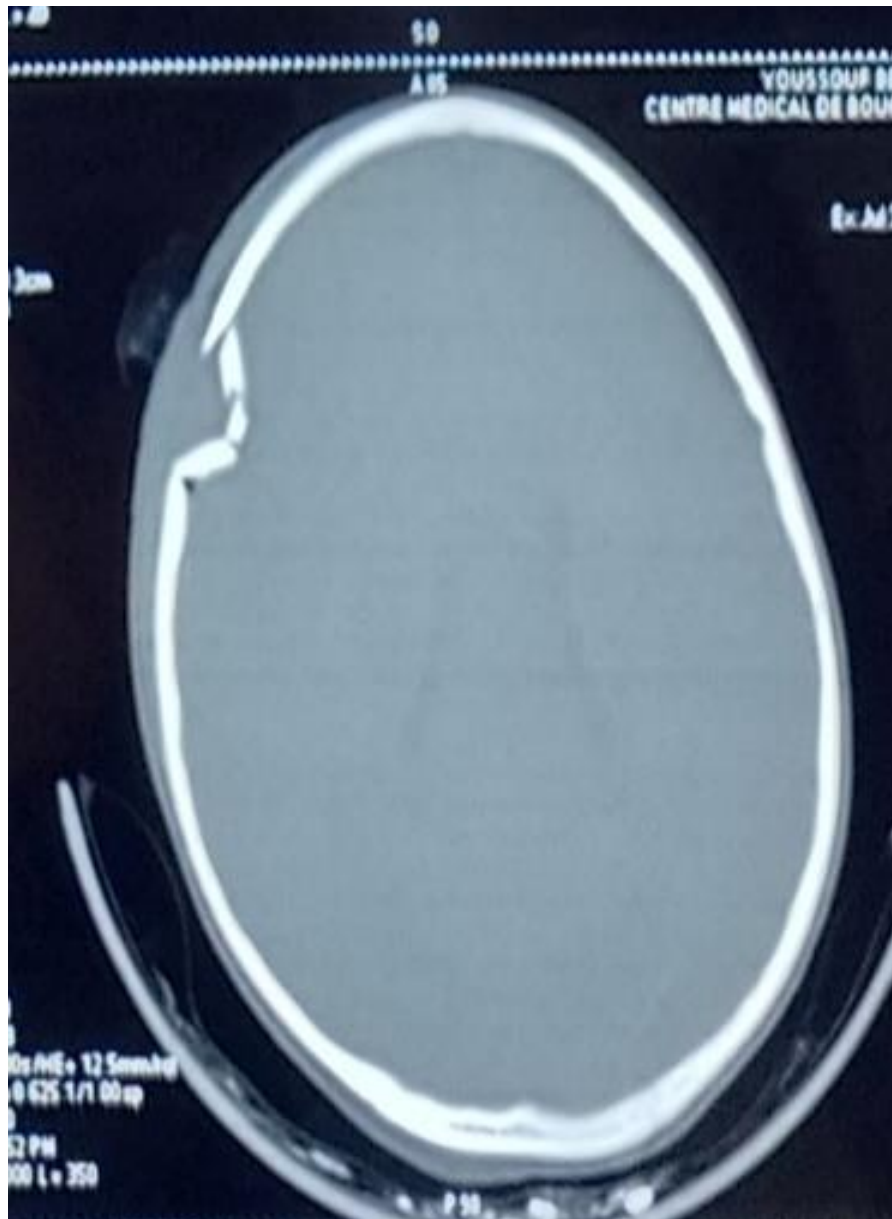


Figure 12 : Image scanographique cérébrale coupe axiale fenêtre osseuse montrant une fracture enjambée frontale droite avec bulle de pneumocéphalie en regard

- L'hématome extra-dural (HED) se présente au scanner sous forme d'une collection hyperdense en lentille biconvexe spontanée

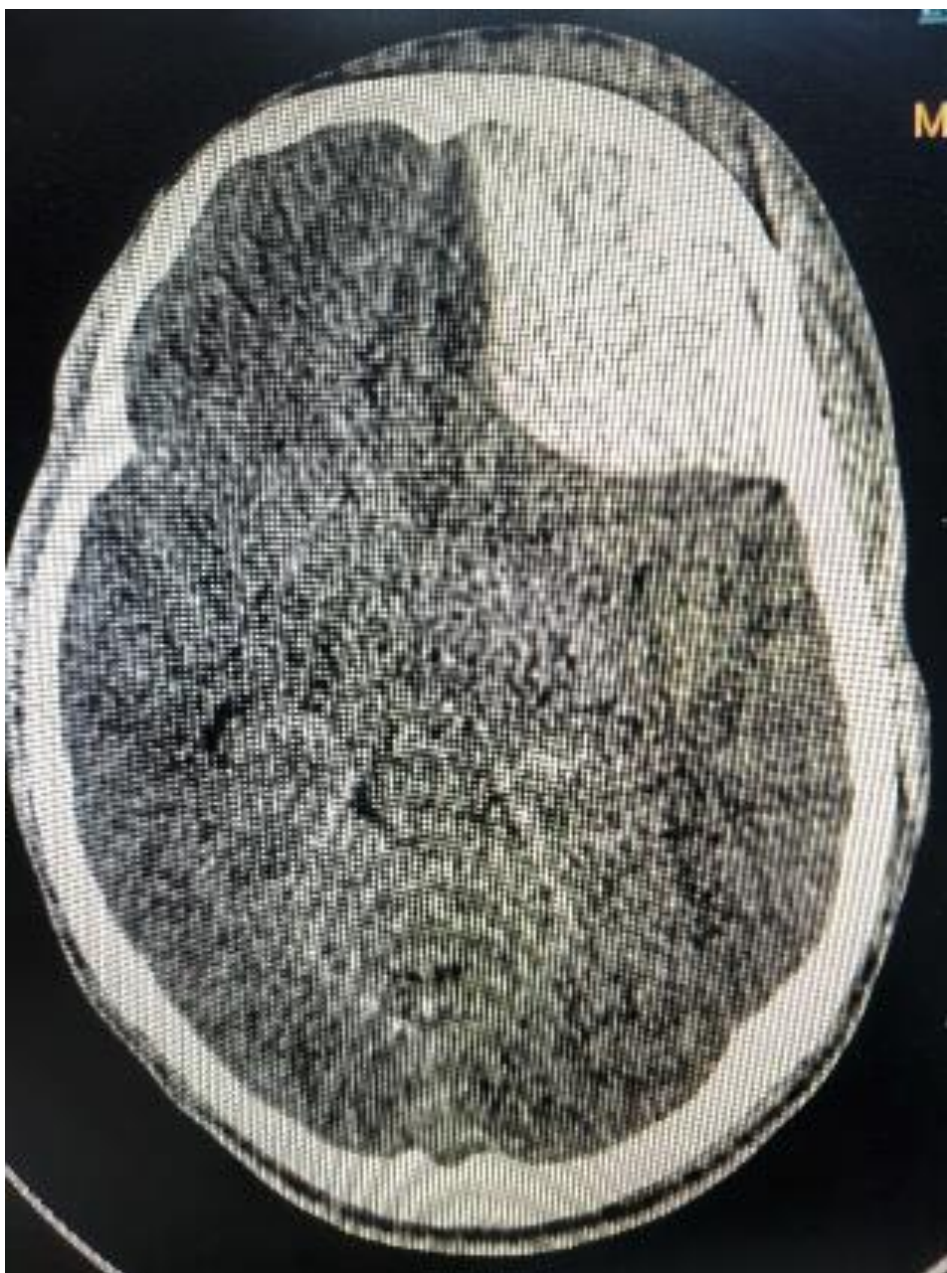


Figure 13 : Image scanographique cérébrale coupe axiale fenêtre parenchymateuse montrant un HED frontal gauche associé à un engagement cérébral

- L'hématome sous dural (HSD) se présente sous une collection de densité variable selon durée du saignement qui peut être hémisphérique ou bi- en croissant de lune.

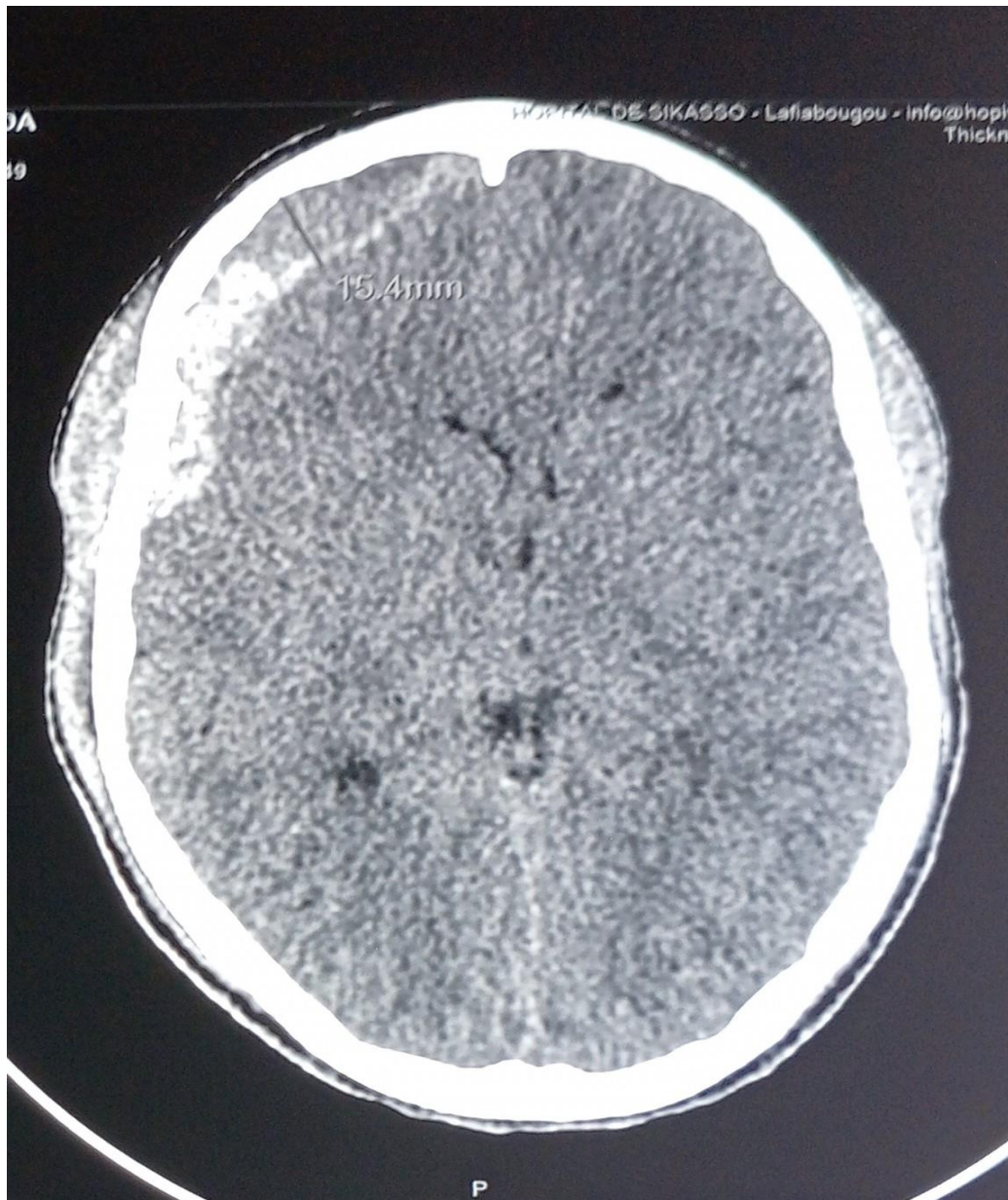


Figure 14 : Image scanographique cérébrale coupe axiale fenêtre parenchymateuse montrant un HSD aigu

- La pneumencéphalie quant à elle désigne la présence d'air dans le parenchyme cérébral qui traduit une communication avec le milieu extérieur se présentant au scanner sous une hypodensité de volume et de taille différente selon la gravité de la lésion.



Figure 15 : Image scanographique cérébrale coupe axiale fenêtre parenchymateuse montrant une pneumencéphalie intra axial bilatéral et extra axial bi frontal

- Les contusions œdématohémorragique se caractérisent par une plage d'hypodensité assez limitée de forme généralement triangulaire à base corticale

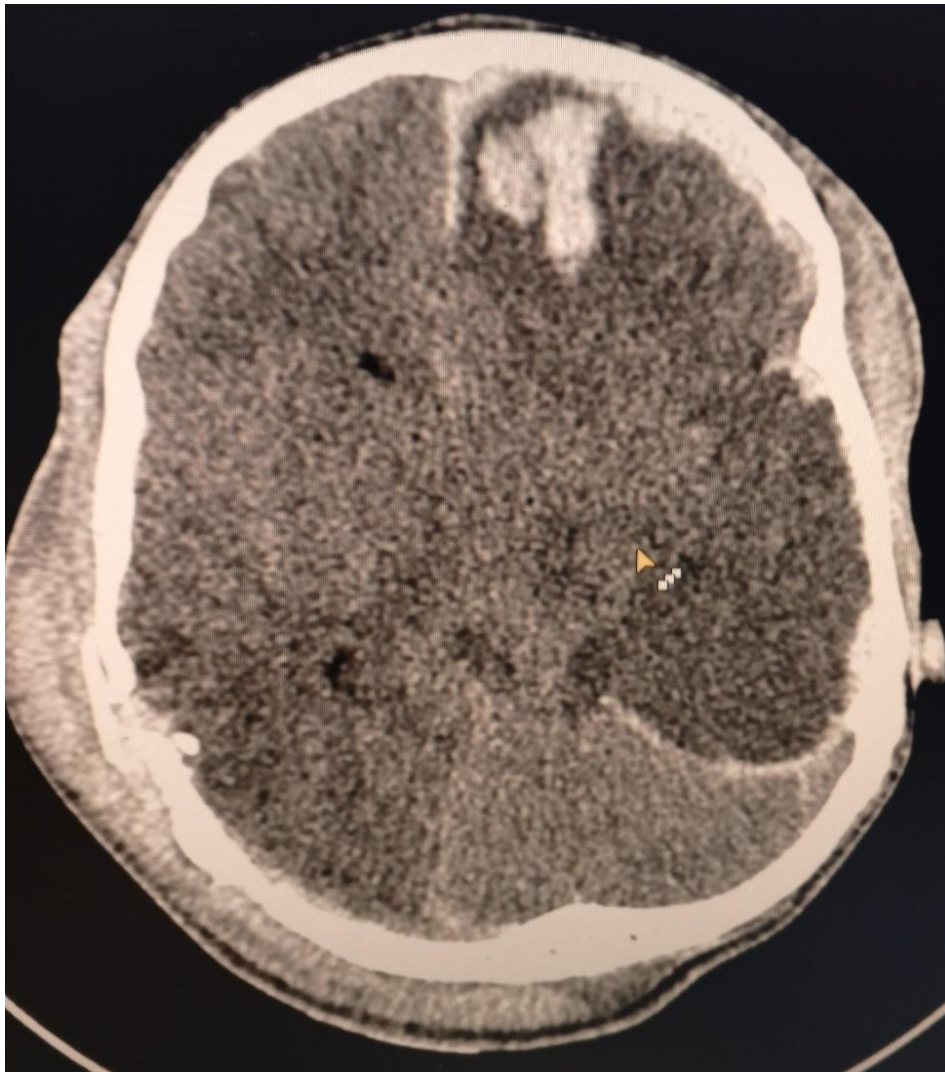


Figure 16 : Image scanographique coupe axiale fenêtre parenchymateuse montrant un hématome aigu frontal gauche associé à un œdème péri lésionnel

c. Autres examens :

Dans certaines situations où la TDM montre son incapacité à objectiver certaines lésions et l'état clinique du patient reste stationnaire nous faisons recours à l'IRM qui peut mettre en évidence les lésions axonales diffuses, EEG est aussi demandé dans ces genres de situations.

3.9 Traitement

3.9.1 Prise en charge pré hospitalière

Sur les lieux de l'accident, il convient d'avoir les bons gestes de secourisme :

- ✓ Immobilisation de la victime ;
- ✓ Maintenir la liberté des voies aériennes ;

- ✓ Contrôler la présence d'une fonction ventilatoire efficace ;
- ✓ Placer un saturomètre (quantifier un trouble ventilatoire et le corriger) ;
- ✓ Evaluation de l'état neurologique.
- ✓ Vérifier l'absence d'hémorragie visible (au besoin les contenir) ;

Sur les lieux de l'accident, il faut également prendre une pression artérielle (la moyenne doit rester supérieure à 90 mmhg :) ;

- ✓ Faire un dextro (corriger l'hypoglycémie neurotoxique) ;

La prise en charge pré hospitalière consiste à un examen neurologique initial simple, consigné par écrit, concis et repéré dans le temps un traitement antalgique et antidépresseur (après avoir éliminé les lésions extra crâniennes pouvant engager les pronostics vitaux) qui constituent un des volets thérapeutiques pré hospitaliers les plus discutés.

3.9.2 Prise en charge hospitalière [10].

❖ Traitement médical

a. But

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

b. Indications

- Les contusions cérébrales sans effets de masse.
- Les commotions cérébrales.
- Les HED, HSD, Pneumocéphalies sans effet de masse sur le parenchyme cérébrale.

c. Les moyens thérapeutiques

Ils sont à appliquer en urgence, surtout en cas hypertension intra crânienne, les cas hypercapnie, d'hypoxémie, des crises convulsives, de Glasgow inférieur à 9 ;

Ils comprennent :

- Le maintien de la tête à 30° au-dessus du plan horizontal.
- L'analgésie et la sédation.
- L'intubation et hyperventilation (jusqu'à l'obtention d'une Sao 2 > 95mm Hg
- Les diurétiques osmotiques comme le Mannitol (flacon de 500 ou 1000ml).
- La prévention des crises comitiales.
- Le traitement d'hyper ou d'hypothermie.
- L'antibioprophylaxie voire une antibiothérapie en cas de traumatisme crânien ouvert.
- Une restriction glucidique.

- Les soins de nursing et d'hygiène du malade.

3.9.3 Traitement chirurgical

a. But

- Lever la compression du cerveau par les fragments osseux ou par les hématomes.

b. Indications

- Une embarrure avec une plaie du cuir chevelu en regard ou non.
- Une embarrure dont le chevauchement est supérieur ou égal à 5 mm
- Une communication des sinus aériens avec le compartiment intracrânien.
- La présence de signes déficitaires en relation avec l'embarrure.
- Les lésions intracrâniennes : HSD, HED, Contusions ,associées avec effet de masse [26]

c. Techniques opératoires

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

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

3.10 Les complications

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

3.11 Evolution

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

Evolution favorable : patients avec une bonne récupération neurologie et clinique.

Pronostic : peut être

Pronostique bon : le score de Glasgow compris entre 15 et 13 sans trouble neurologique.

Pronostique mauvais : le score de Glasgow inférieur ou égal à 8 avec de trouble neurologique.

Le pronostic dépend :

- ✓ Etat clinique
- ✓ Disponibilité des moyens diagnostics
- ✓ Compréhension du TCE par le médecin
- ✓ Disponibilité des méthodes chirurgicales adéquates

METHODOLOGIE

4 METHODOLOGIE

4.1 Cadre d'étude

Notre étude s'est déroulée dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'hôpital de Sikasso



a- Présentation géographique de la région de Sikasso

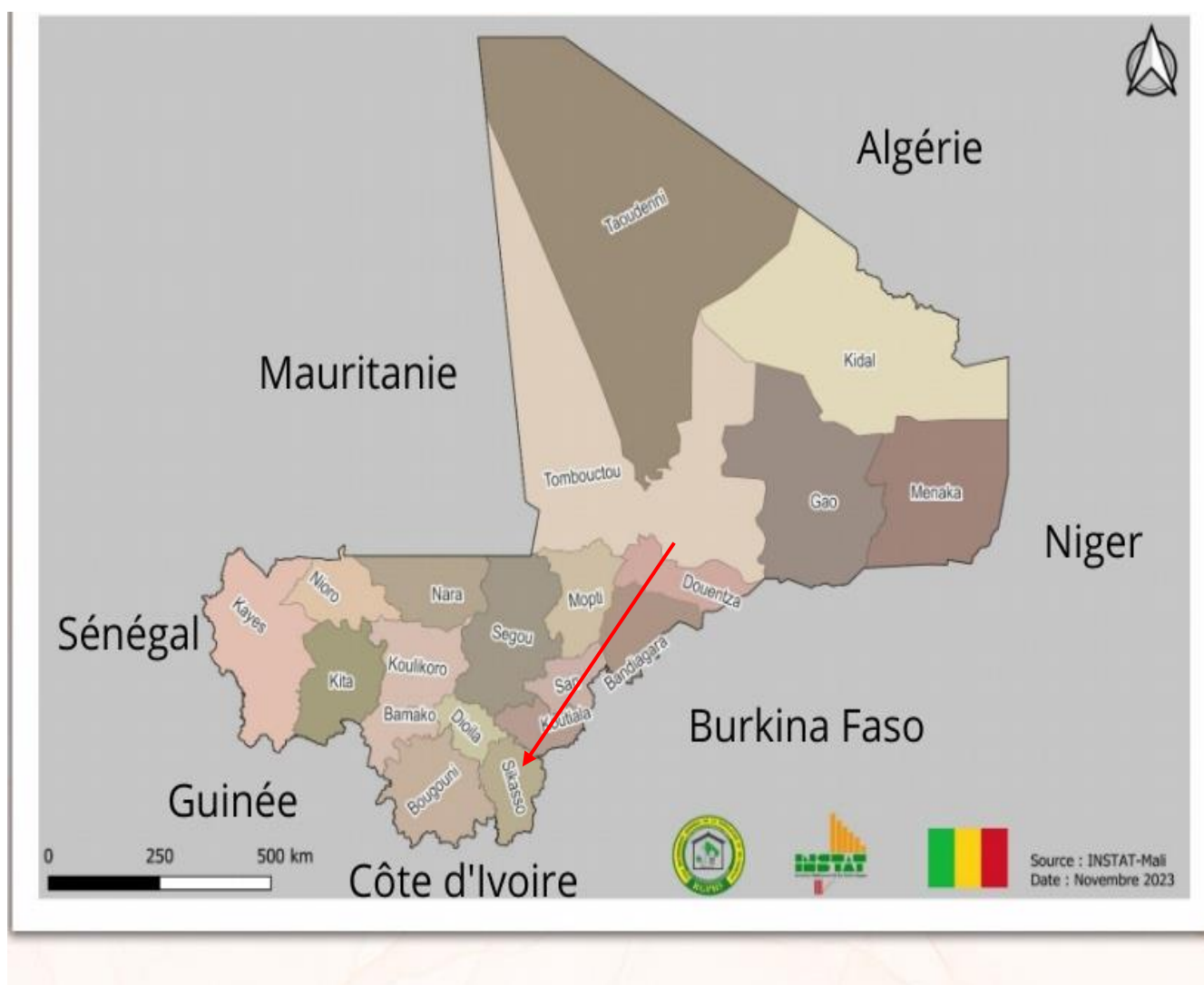


Figure 17: carte administrative du Mali montrant la région de Sikasso

La région de Sikasso ou 3ème région administrative du Mali, occupe le sud du territoire national entre 12°30' latitudes nord et la frontière ivoirienne d'une part et 8°45' longitudes ouest et la frontière burkinabé d'autre part.

Elle est limitée au nord par la région de Koutiala, au sud par la république de Côte d'Ivoire, à l'ouest par la république de Guinée, à l'est par le Burkina Faso et au nord-ouest par la région de Bougouni.

D'une superficie de 71790 Km² soit 5,8% du territoire national, la région de Sikasso compte 8 cercles (Sikasso, Kadiolo, Dandéresso, Kignan, Kléla, Lobougoula, Loulouni, Niena),

La région de Sikasso, est la seule région du Mali qui s'étend en exclusivité dans la zone humide et subhumide, occupe une zone comprise entre les isohyètes 750 mm au nord et 1400 mm au sud.

b- Situation géographique et l'implantation :

L'hôpital de Sikasso est situé au quartier Lafiabougou non loin du commissariat de police du 2ème Arrondissement sur la route de « Missirikoro » en face du village CAN annexe.

Il a 5 portes d'accès :

- Une porte principale destinée aux malades et usagers,
- Une porte destinée aux véhicules d'urgence,
- Une porte destinée à l'entrée du personnel. L'ensemble de ces portes fait face à la route de « Missirikoro » ;
- Une porte d'accès de la morgue qui est située sur la façade Nord,
- Une porte d'accès des sapeurs-pompiers située sur la façade Est.

L'hôpital de Sikasso couvre une superficie d'environ huit (8) hectares (ha). Ce complexe hospitalier est pavillonnaire et comprend 21 bâtiments avec un mur de clôture de 1,7km linéaire. La pose de la première pierre a été faite en Novembre 2007 et l'inauguration a eu lieu le 18 Octobre 2010 sous la Présidence de son Excellence M. Amadou Toumani TOURE. Le déménagement a été fait le 29 Novembre 2010.

Locaux

- Le service de chirurgie orthopédique et traumatologique se situe à l'étage au-dessus de la chirurgie générale et comprend :

- 1 Salle d'accueil et orientation ;
- 1 Bureau pour le chef de service de la traumatologie-orthopédie,
- 1 Bureau pour le Neurochirurgien ;
- 1 Bureau pour la surveillante du service ;
- 1 Salle pour les médecins en spécialisation ;
- 1 Salle pour les étudiants hospitaliers ;
- 2 Salles VIP à 1 lit ;
- 2 Salles d'isolement à 1 lit ;
- 2 Grandes salles à 6 lits (une pour les patients infectés et une pour les non infectés) ;
- 2 Grandes salles à 8 lits (une pour les patientes infectées et une pour les non infectées) ;
- 1 Salle de soins ;
- 1 Salle de garde pour l'équipe infirmière ;
- 1 Salle pour les archives ;
- 1 Salle de staff ;
- 4 Toiletttes ;

➤ **Bloc opératoire et stérilisation centrale :**

– **Bloc opératoire :**

- 3 salles d'opération (Urgences ; Coelioscopique et Aseptique) ;
- 1 salle de réveil ;
- 1 salle de préparation des malades ;
- 3 bureaux (1 pour le surveillant du service ; 1 pour les Infirmiers du Bloc Opératoire Diplômés d'Etat (IBODES) ; 1 pour les Infirmiers Anesthésistes Diplômés d'Etat (IADES)
- 1 salle de garde des Infirmiers du Bloc Opératoire Diplômés d'Etat (IBODES)
- 2 salles de garde des anesthésistes ;
- 5 toilettes ;
- 2 vestiaires ;
- 1 salle d'entrée des produits ;
- 1 salle de sortie des linges sales ;
- 1 salle de livraison du matériel stérilisé.

➤ **Stérilisation générale :**

- 1 aire de lavage ;
- 1 aire d'emballage ;
- 1 salle d'autoclave ;
- 1 salle de stockage du matériel stérilisé ;
- 1 bureau pour le surveillant du service
- 2 vestiaires ;
- 1 salle de garde.

➤ **Bloc du service des urgences :**

- 1 salle d'accueil-orientation ;
- 3 box de tri ;
- 1 salle de soins ;
- 1 salle de plâtrage ;
- 1 salle de petite chirurgie ;
- 2 Couloirs ;
- 2 salles d'observation à 3 lits (hommes et femmes) ;
- 4 bureaux ; (1 pour le chef de service ; 1 pour la surveillante du service ; et 2 pour les médecins titulaires)
- 1 salle de garde des internes ;

- 1 salle de garde des Médecins ;
- 1 salle de garde pour l'équipe infirmière ;
- 3 toilettes.
- Personnel du service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique Il se compose de :
 - Un orthopédiste traumatologue,
 - Un neurochirurgien,
 - Cinq (5) étudiants hospitaliers (EH)
 - Quatre (4) infirmiers : 4 Techniciens Supérieurs de Santé.
- Activités du service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique sont :
 - Les consultations externes sont faites les jeudis au niveau des box de consultation du bureau des entrées
 - Les hospitalisations se font tous les jours,
 - Le lundi est le jour de programme opératoire pour le service de chirurgie orthopédique et traumatologique conformément à un programme opératoire établi chaque vendredi et signé par la directrice générale ;
 - Chaque matin, il est organisé un staff de 45minutes (entre 08 H - 08 H45 mn),
 - La visite des malades hospitalisés à partir de 08 H 45mn,
 - Chaque 2 vendredis un staff général d'une heure pour tout l'hôpital à tour de rôle des services;
 - Le jeudi est le jour de staff du service sur de divers thèmes et le dossier des patients à programmer,
 - Le traumatologue-orthopédiste et le neurochirurgien font l'astreinte et les étudiants hospitaliers garde aux urgences ;
 - Une équipe infirmière assure la garde tous les jours.

4.2 Type et période d'étude :

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive retro-prospective qui s'est déroulé du 01 décembre 2021 au 31 décembre 2025.

4.3 Population d'étude

La population d'étude était constituée des patients présentant un traumatisme cranio-encéphalique avec une lésion chirurgicale et les polytraumatisés au service de traumatologie de l'hôpital régional de Sikasso.

4.4 Critères d'inclusion

Étaient inclus dans notre étude

Tous les patients admis et opérés d'un traumatisme cranio-encéphalique au service de traumatologie de l'hôpital régional de Sikasso pendant la période d'étude

4.5 Critères d'exclusion

Étaient exclus de notre étude

Les patients admis pour TCE sans lésions chirurgicales

4.6 Critères de non-inclusion

N'ont pas été inclus dans notre étude,

- Tous les patients hospitalisés dans le service de traumatologie de l'hôpital régional de Sikasso pour une autre cause que le traumatisme cranio-encéphalique
- Tous les patients qui présentaient un traumatisme cranio-encéphalique admis en dehors de la période d'étude

4.7 Variables mesurées

- Sociodémographique (âge, sexe, profession résidence)
- Cliniques (circonstance de survenue de l'accident, signes cliniques et paracliniques)
- Diagnostic
- Thérapeutique (Techniques chirurgicaux)
- Evolution

4.8 Collecte des données

Les données ont été collectées à travers une fiche d'enquête, le dossier médical, le registre de consultation, le registre du bloc opératoire, le registre d'hospitalisation et les fiches d'anesthésies

4.9 Gestion et analyse des données

Le logiciel Excel 2016 a été utilisé pour la saisie des données et l'analyse a été faite avec le logiciel SPSS version 25.0. La rédaction a été faite avec Word 2017. Le test de Khi2 a été utilisé pour comparer les variables catégorielles et le seuil de signification était fixé à $p < 0,05$.

4.10 Considérations éthiques

Une autorisation d'enquête a été obtenu auprès de l'administration de l'hôpital. Le consentement éclairé du patient ou de sa famille pour y adhérer a été obtenu et les informations recueillies étaient confidentielles.

RESULTATS

5 RÉSULTATS

Fréquence

Durant notre étude nous avons opéré 1581 patients au service dont 1202 cas de traumatologie orthopédique et 379 cas de neurochirurgie en 4 ans, les TCE opérés ont représenté 188 avec un rapport de 49,60% pour les activités de neurochirurgie et de 11,89% pour les activités totales du service.

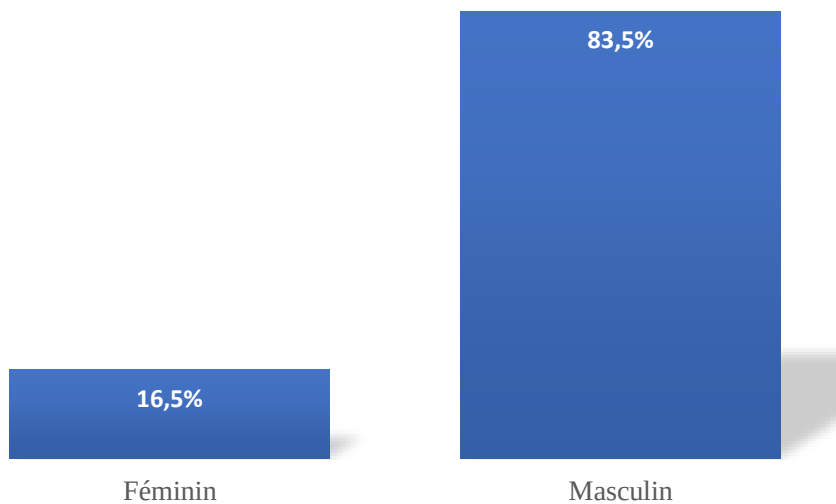


Figure 18 : Répartition des patients selon le sexe

Le sexe masculin était majoritaire avec 83,5% soit un sexe ratio de 5,1

Tableau III : Répartition des patients selon la tranche d'âge

Tranche d'âge	Effectif(n)	Pourcentage (%)
0 à 10	60	31,9
11 à 20	49	26,1
21 à 30	44	23,4
31 à 40	12	6,4
41 à 50	9	4,8
Plus de 50	14	7,4
Total	188	100,0

La majorité des patients étaient âgé de moins de 30 ans dans 58% pour un âge moyen de 21,26 ans et des extrémités de 0 et 80 ans

Tableau IV : Répartition des patients selon la profession

Profession	Effectif(n)	Pourcentage (%)
Elève/étudiant	56	29,8
Non scolarisé	53	28,2
Cultivateur	39	20,7
Ouvrier	21	11,2
Commerçant	12	6,4
Ménagère	5	2,7
Fonctionnaire	2	1,1
Total	188	100,0

Les élèves/étudiants étaient majoritaire avec 29,8%

Tableau V : Répartition des patients selon le statut matrimonial

Statut matrimonial	Effectif(n)	Pourcentage (%)
Célibataire	147	78,2
Marié (e)	41	21,8
Total	188	100,0

La majorité des patients soit 78,2% étaient célibataires

Tableau VI : Répartition des patients selon le lieu de résidence

Lieu de résidence	Effectif(n)	Pourcentage (%)
Sikasso	73	38,9
Kadiolo	38	20,2
Koutiala	34	18,1
Niena	16	8,5
Autres pays	12	6,4
Kolondieba	9	4,8
Yorosso	6	3,1
Total	188	100,0

La majorité des patients soit 38,9% résidait à Sikasso

Tableau VII : Répartition des patients selon la circonstance de survenue du traumatisme

Circonstance de survenue	Effectif(n)	Pourcentage (%)
Accident de la voie publique	127	67,6
Chute d'arbre	25	13,3
Accident domestique	20	10,6
Coup et blessure volontaire	15	8,0
Eboulement de mine	1	0,5
Total	188	100,0

L'accident de la voie publique était la circonstance de survenue dans 67,6%

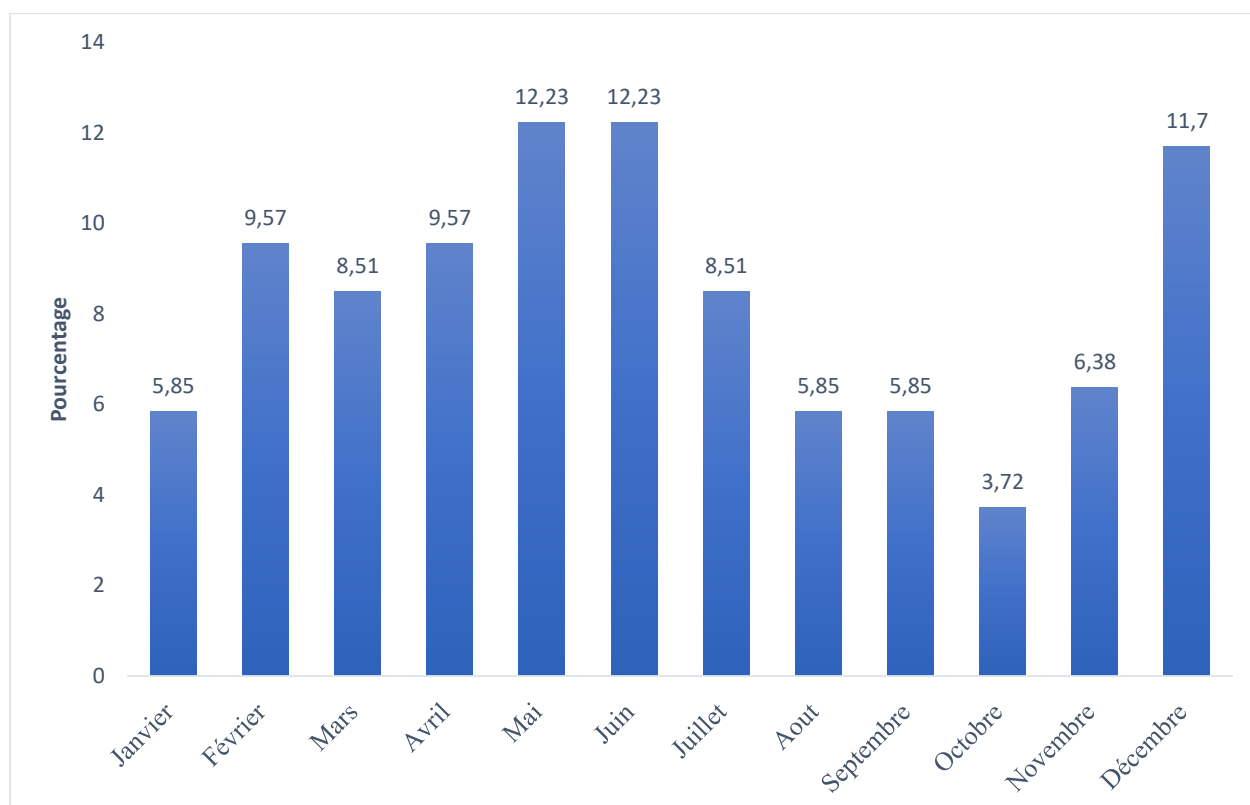


Figure 19 : Répartition des patients selon le mois de survenue du traumatisme

Le traumatisme était survenu dans le mois de Mai et juin dans la majorité des cas (12,23%)

Tableau VIII : Répartition des patients selon l'année de survenue du traumatisme

Année de survenue	Effectif(n)	Pourcentage (%)
2021	4	2,1
2022	40	21,3
2023	51	27,1
2024	28	14,9
2025	65	34,6
Total	188	100,0

Nous avons enregistré plus de traumatisme en 2025 avec 34,6%

Tableau IX : Répartition des patients selon le mécanisme de l'AVP

Mécanisme de l'AVP	Effectif(n)	Pourcentage (%)
Moto-moto	51	40,2
Moto-piéton	35	27,6
Moto-perte de contrôle	30	23,6
Auto-moto	5	3,9
Auto-piéton	4	3,1
Auto-Auto	2	1,6
Total	127	100,0

La collision moto-moto était le mécanisme de l'AVP dans 40,2%

Aucun patient ne portait le casque

Tableau X : Répartition des patients selon le type de transport à l'hôpital

Type de transport	Effectif(n)	Pourcentage (%)
Ambulance	89	47,3
Véhicule personnel	46	24,5
Protection civile	32	17,0
Moto	21	11,2
Total	188	100,0

Les patients étaient transportés à l'hôpital avec une ambulance dans 47,3% des cas.

Tableau XI : Répartition des patients selon le délai d'admission

Délai d'admission	Effectif(n)	Pourcentage (%)
≤ 6 h	93	49,5
7 à 23h	15	8,0
≥ 24h	80	42,5
Total	188	100,0

La majorité des patients soit 49,5% était admis à l'hôpital dans les 6 heures avec des extrémités de 0 et 480 heures

Tableau XII : Répartition des patients selon les antécédents médico-chirurgicaux

Antécédent chirurgicaux	Effectif(n)	Pourcentage (%)
Aucun	181	96,3
Hernie Inguinale gauche	3	1,6
HTA	1	0,5
Césarienne	1	0,5
Hernie Inguinale bilatérale	1	0,5
Hernie ombilical	1	0,5
Total	188	100,0

La majorité des patients n'avaient pas d'antécédents

Tableau XIII : Répartition des patients selon la notion de perte de connaissance initiale

Perte de connaissance initiale	Effectif(n)	Pourcentage (%)
Non	47	25,0
Oui	141	75,0
Total	188	100,0

Dans plus de la moitié des cas (75,0%), nous avons retrouvé une perte de connaissance initiale

Tableau XII : Répartition des patients selon le score de Glasgow à l'entrée

Score de Glasgow	Effectif(n)	Pourcentage (%)
Léger (14-15)	161	85,6
Modéré (9-13)	16	8,5
Grave (≤ 8)	11	5,9
Total	188	100,0

Le score de Glasgow était léger dans 85,6% des cas à l'entrée

Tableau XIV : Répartition des patients selon l'état des pupilles

Etat des pupilles	Effectif(n)	Pourcentage (%)
Aucun	171	90,9
Anisocorie	7	3,7
Mydriase bilatérale	6	3,1
Myosis serre	4	2,1
Total	188	100,0

Il y'avait une anisocorie dans 3,7% et mydriase bilatérale dans 3,1%

Tableau XV: Répartition des patients selon la classification de Master

Classification de Master	Effectif(n)	Pourcentage (%)
Groupe 2	21	11,2
Groupe 3	167	88,8
Total	188	100,0

Nous avons retrouvé le groupe 3 de la classification de Master majoritaire avec 88,8%

- Tous les patients ont réalisé une tomодensitométrie

Tableau XVI : Répartition des patients selon les lésions radiologiques

Lésions radiologiques	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Fracture embarrure	78	41,5
Plaie craniocérébrale	52	27,7
Hématome Extradural	38	20,2
Fracture embarrure + Hématome Extradural	9	4,8
Fracture embarrure + Plaie craniocérébrale	5	2,7
Hématome sous dural aigue	5	2,7
Hématome Extradural + Plaie craniocérébrale	1	0,5
Total	188	100,0

La fracture embarrure était la lésion la plus retrouvée (41,5%) suivie de la plaie craniocérébrale (27,7%)

Tableau XVII: Répartition des patients selon le siège des lésions

Siège de la lésion	Effectif(n)	Pourcentage (%)
Frontal	82	43,6
Pariétal gauche	30	16,0
Pariétal droit	20	10,6
Temporal gauche	10	5,3
Fronto-parietal gauche	8	4,2
Temporo-pariétal gauche	5	2,6
Fronto-parietal droit	4	2,1
Fronto-temporal droit	4	2,1
Temporal droit	4	2,1
Fronto-temporal gauche	3	1,6
Temporo-pariétal droit	3	1,6
Fronto-temporo-pariétal droit	2	1,1
Pariéto-occipital gauche	2	1,1
Fosse cérébrale post	2	1,1
Autres*	9	4,8
Total	188	100,0

Autre* :, front-orbito-zygomatique gauche+fracture de l'arcade zygomatiques gauche, frontale+ plaie durale, fronto-pariétale, fronto-temporale, fronto-temporo-parietale, hémisphérique gauche, pariétale

L'os frontal était le plus touché avec 43,6%.

Tableau XVIII: Répartition des patients selon lésions associées

Lésions associées	Fréquence(n)	Pourcentage (%)
Plaie du cuir chevelu	84	44.68
Ecchymose palpébrale	83	44,14
Aucune	7	3,72
Fracture du toit d'orbite droit	3	1,59
Syndrome de loge avant bras droit	1	0.53
Fracture fermée avant bras droit	1	0.53
Fracture fermé fémur droit	1	0.53
Fracture fermée du tibia droit	1	0.53
Fracture du bassin	1	0.53
Fracture ouverte genou gauche	1	0.53
Fracture de ulna gauche	1	0.53
Fracture plancher orbite	1	0.53
Fracture de l'avant bras gauche	1	0.53
Fracture fermé jambe droite	1	0.53
Fracture fermé fémur gauche	1	0.53

La plaie du cuir chevelu était la lésion associée la plus représentée avec 44,68%

Tableau XIX : Répartition des patients selon le délai entre le traumatisme et la prise en charge chirurgicale au service

Délai entre le traumatisme et la prise en charge au service	Effectif(n)	Pourcentage (%)
Moins de 24H	4	2,1
24H à 48H	89	47,3
49H à 72H	24	12,8
Plus de 72H	71	37,8
Total	188	100,0

Le délai entre le traumatisme et la prise en charge chirurgicale était entre 24h à 48h dans 47,3% des cas

Tableau XX : Répartition des patients selon les techniques opératoires

Techniques opératoires	Effectif N=188	Pourcentage (%)
Levée d'embarrure	92	48,4
Evacuation de l'hématome	53	28,7
Parage de la Plaie craniocérébrale	58	30,3

La levée d'embarrure était la technique opératoire la plus utilisée dans 92 cas

Tableau XXI : Répartition des patients selon la durée du temps opératoire

Durée du temps opératoire	Effectif(n)	Pourcentage (%)
Moins de 1 h	12	6,4
1h à 2 h	156	83,0
Plus de 2 h	20	10,6
Total	188	100,0

La durée du temps opératoire était entre 1 à 2h dans 83,0%

Tableau XXII : Répartition des patients selon la prise en charge médicamenteuse

Prise en charge médicamenteuse	Effectif N=188	Pourcentage (%)
Antibiotique	188	100,0
Antalgiques	188	100,0
Séroprotection	15	8,0
Anticonvulsivant	1	0,5

Les antibiotiques et les antalgiques étaient administrés par tous les patients

Tableau XXIII : Répartition des patients selon les complications post opératoires

Evolution post opératoire immédiate	Effectif(n)	Pourcentage (%)
Aucune	181	96,2
Infection du site opératoire	6	3,1
Hydrocéphalie	1	0,5
Total	188	100,0

Nous avons trouvé 1 cas d'hydrocéphalie et 6 cas d'infection du site opératoire

Tableau XXIV: Répartition des patients selon l'échelle de Glasgow Outcome scale

L'échelle de Glasgow (GOS)	Effectif(n)	Pourcentage (%)
Décès	8	4,3
Etat neurovégétatif	0	0
Handicap sévère	0	0
Handicap modéré	2	1,1
Bonne récupération	178	94,6
Total	188	100,0

Nous avons retrouvé une bonne récupération dans 94,7%

Tableau XXV: Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation

Durée d'hospitalisation	Effectif(n)	Pourcentage (%)
0- 7 jours	135	71,8
8-15 jours	46	24,5
16-21 jours	4	2,1
Supérieure à 21 jours	3	1,6
Total	188	100,0

La durée d'hospitalisation était de 0 à 7 jours dans 71,8% des cas avec une durée moyenne de 5 ± 82 jours et des extrémités de 1 à 60 jours

Tableau XXVI: Répartition des patients selon les lésions radiologiques et la tranche d'âge

Lésions radiologiques	Tranche d'âge (ans)					
	0 à 10	11 à 20	21 à 30	31 à 40	41 à 50	Plus de 50
Fracture embarrure	28	17	19	6	3	5
Hématome Extradural	8	12	7	5	4	2
Hématome sous dural aigue	0	0	1	0	0	4
Plaie craniocerebrale	19	15	12	1	2	3

P=0,001

Nous avons trouvé une relation statiquement significative les lésions radiologiques et la tranche d'âge ($p < 0,05$)

Tableau XXVII: Répartition des patients selon les lésions radiologiques et le score de Glasgow

Lésions radiologiques	Score de Glasgow			Total
	Leger	Modéré	Grave	
Fracture embarrure	73	2	3	78
Fracture embarrure + Hématome Extradural	7	0	2	9
Fracture embarrure + Plaie craniocerebrale	5	0	0	5
Hématome Extradural	27	7	4	38
Hématome Extradural + Plaie craniocerebrale	1	0	0	1
Hématome sous dural aigue	2	2	1	5
Plaie craniocerebrale	46	5	1	52
Total	161	16	11	188

**P=0,007

Nous avons trouvé une relation statiquement significative les lésions radiologiques et le score de Glasgow ($p < 0,05$)

ICONOGRAPHIE

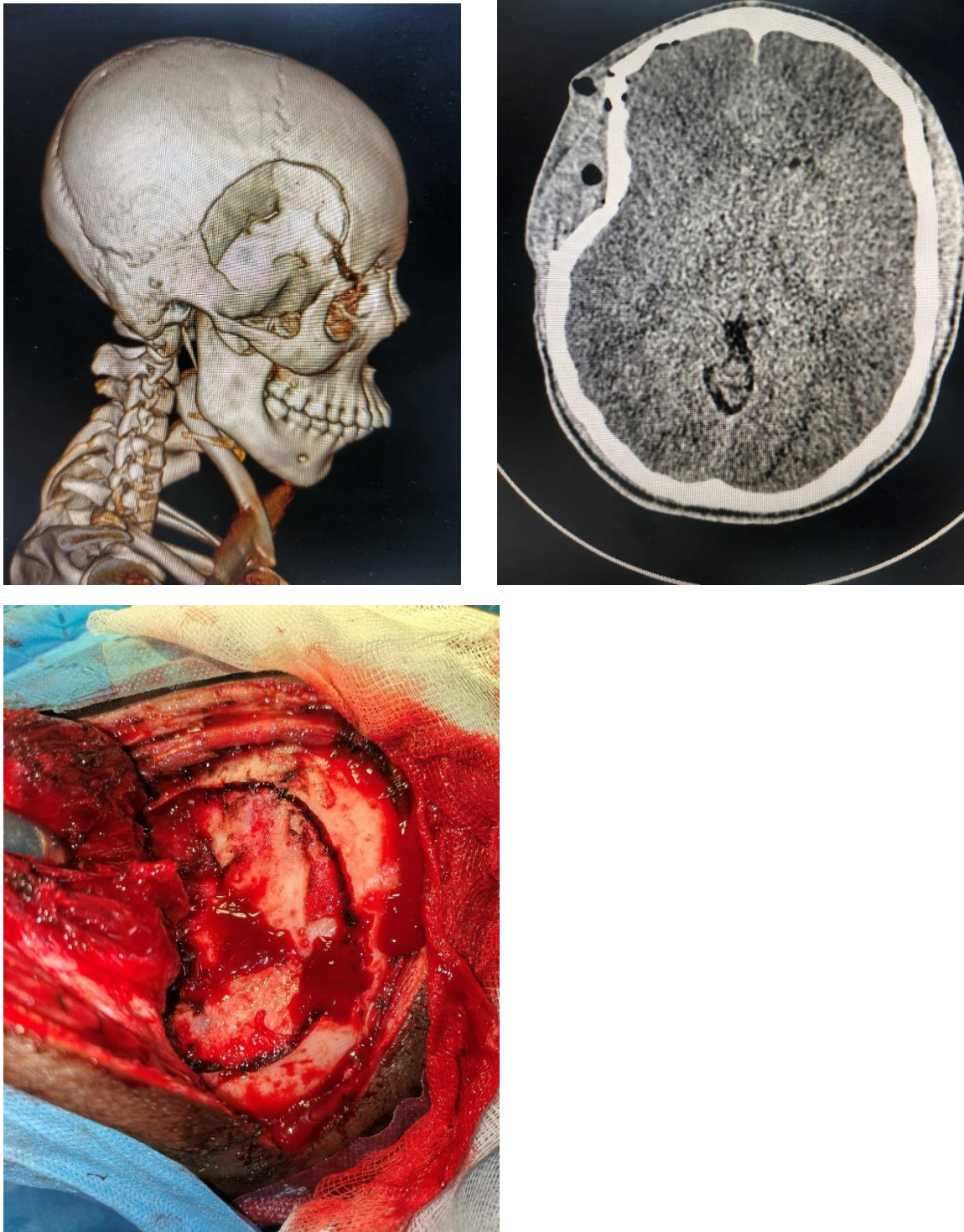


Figure 20: Image scanographique et en per opératoire montrant une fracture embarrure temporale droit

chez un patient de 35ans, admis aux urgences dans un tableau de traumatisme crânien secondaire à un AVP dont le mécanisme était la moto perte de contrôle. Dont une prise en charge chirurgicale a été réalisé dans le bloc opératoire de l'hôpital de Sikasso avec comme technique levé d'embarrure (image prise au service)



Figure 21: Image scanographique et en per opératoire d'un patient de 18 ans victime d'un AVP à type auto piéton à l'origine d'un HED occipital dont nous avons réalisé un abord postérieur pour évacuer l'hématome (image prise au service)



Figure 22: Image scanographique et image en per opératoire d'un HED frontal gauche chez un sujet jeune de 20 ans chez qui nous avons réalisé une évacuation de l'hématome (image prise au service)

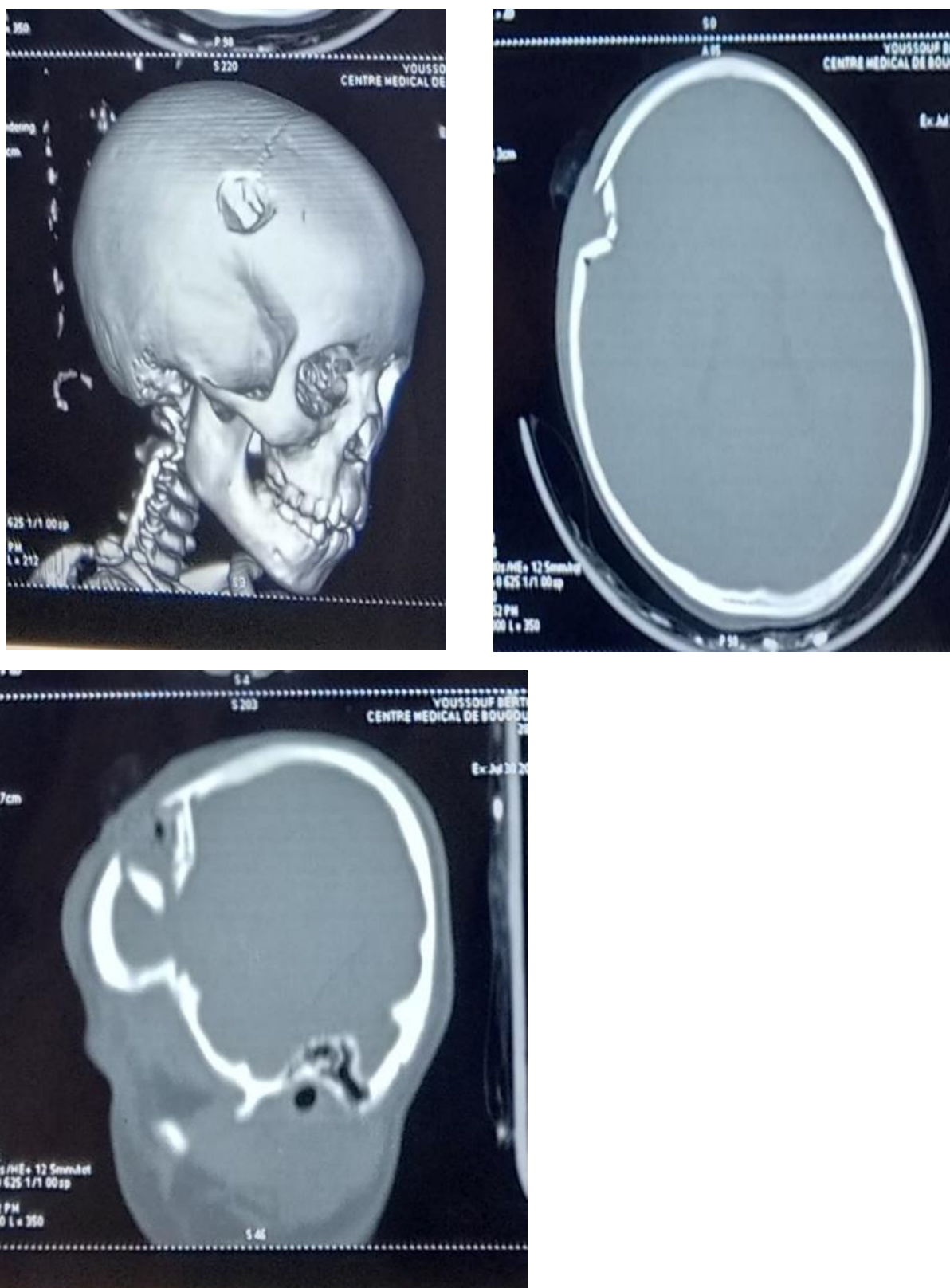


Figure 23 : Image scanographique d'un enfant de 7 ans montrant une fracture embarrure frontale droite chez qui il a bénéficié d'une levée d'embarrure (image prise au service)

DISCUSSION

6 DISCUSSION

1. Fréquence

Durant notre période d'étude, la fréquence hospitalière des TCE prise en charge chirurgicalement était de **11,89 %**. Cette proportion est comparable aux données rapportées au service de neurochirurgie du CHU Gabriel Touré de Bamako où les TCE représentaient une part importante des admissions neurochirurgicales en 2024 [27].

Caractéristiques socio-démographiques

L'âge moyen dans notre étude était de 21,26 ans et la majorité des patients étaient âgé de moins de 30 ans dans 58%. En Afrique subsaharienne, les TCE concernent principalement les sujets jeunes. À Bamako, Agaly et al. [27] ont rapporté un âge moyen de 22,7 ans. Au Cameroun, Buh et al. [28] retrouvaient une médiane de 29 ans. En Côte d'Ivoire, Irie et al. rapportaient un âge moyen de 32,6 ans [29]. A Adis Abeba moyenne était de 29 ans [30], au Maroc 37,7 ans.

Notre résultat pourrait s'expliquer par l'exposition des jeunes au risque d'accident de la voie publique notamment l'excès de vitesse et aussi à l'exposition des enfants au TCE dans notre zone, cela est dû souvent à la cueillette des fruits qui est une activité pratiquer par les enfants, étant donné que Sikasso est une zone de production de fruit par excellence

Le sexe masculin représentait 83,5 % soit une sex-ratio 5,1, ce qui concorde avec les séries de Agaly et al. [27] qui a trouvé une sex-ratio de 6,3 au CHU Gabriel Touré et Buh EG, et al. [28] avaient trouvé 80 % d'hommes au Cameroun, au Maroc le sexe ratio est de 4,08 en Ethiopie [11]. Cette prévalence concorde avec ce que nous avons retrouvé dans la littérature. Cette prédominance masculine est liée à l'exposition professionnelle et routière accrue des hommes.

Les élèves/étudiants/fonctionnaires représentaient 30,9 % de nos patients et le reste était de 69,1. Les étudiants constituaient également une proportion importante des victimes dans l'étude de Agaly et al. [27] au Gabriel Touré. En Côte d'Ivoire, les conducteurs de moto-taxi et les étudiants étaient les plus représentés [29]. Cette différence de proportion dans notre étude s'explique par le fait que beaucoup de nos malades nous ont été amené des zones rurales, une zone où le taux de scolarisation est faible, que l'influence de l'éducation pourrais réduire positivement les infractions au code de la route. Le niveau de scolarisation facilite la compréhension des messages de sensibilisation et l'adhésion des personnes aux communications pour le changement de comportement.

Statut matrimonial

Dans notre étude les célibataires représentaient 78,2% ce qui est comparable à l'étude de N KEITA à l'hôpital du Mali [31] qui a retrouvé 83,6% ; Ceci pourrait s'expliquer par le fait que la majorité des patients sont des sujets jeunes élèves/étudiants donc non-mariés. Cependant le statut marié pourrait conférer une responsabilité à la personne qui pousse à faire plus de bonne pratique dans la circulation afin de ne pas avoir un handicap, qui va nuire à la prise en charge de la famille.

2. Circonstances et mécanismes des traumatismes

Les accidents de la voie publique (AVP) représentaient 67,6 % des cas dans notre étude. Cette prédominance est constante en Afrique de l'Ouest : 47,1 % au Gabriel Touré [27], 87 % à Bouaké [29], 70 % au Cameroun [28], à Marrakech 63,75 % [32], à l'hôpital du Mali N KEITA [31] a retrouvé une proportion de 63,1 %, cette fréquence s'explique par la méconnaissance du code de la route, les excès de vitesse et l'état des routes.

Dans notre série, les collisions moto-moto étaient majoritaires (40,2 %). Les engins à deux roues constituent le principal facteur de risque en Afrique subsaharienne [29,33] . Aucun patient ne portait de casque. L'OMS souligne que bien que 94 % des pays africains disposent d'une législation sur le port du casque, son application reste faible [34]. Le non port de casque constitue un facteur aggravant reconnu de mortalité et de sévérité des lésions intracrâniennes [34].

Provenance

Dans notre étude 61,1% venaient hors de la ville de Sikasso ce qui est opposé à celle de N KEITA [31] à l'hôpital du Mali qui a retrouvé 32,9%. Notre résultat pourrait s'expliquer que tous les malades atteints d'une affection traumatique crânienne de la région de Sikasso sont tous référés à l'hôpital de Sikasso et au paravent tous ces malades étaient évacués sur Bamako, ces données expliquent l'importance de la venue du neurochirurgien qui a minimisé de façon considérable les évacuations sanitaires dont les coûts revenaient chers et minimisé les décès au cours des évacuations sanitaires.

Moyens de transport et délais d'admission

Dans notre étude, 64,3 % des patients ont été transportés par un moyen médicalisé, dont 47,3 % par ambulance. Cependant, dans la majorité des séries africaines, le transport est non médicalisé. Au Cameroun, 82,8 % des patients étaient transportés par taxi ou véhicule privé [35]. Au Nigéria, 91,2 % des patients arrivaient accompagnés par des non professionnels de santé [33]. Au Maroc cette proportion atteignait 95 %, la particularité dans notre étude est que

la majeure partie de nos patients évacuée sur Sikasso par des structures sanitaires en périphérie qui empruntaient les ambulances pour évacuer les malades.

Concernant le délai d'admission, 49,5 % de nos patients étaient admis dans les 6 heures. Dans l'étude de Agaly et al. [27] au Gabriel Touré, 64,5 % arrivaient dans les 24 heures. À Bouaké, 61 % arrivaient en moins de 6 heures [29], au Maroc 64 % avant 6 heures. Malgré ces délais relativement courts, l'absence de prise en charge préhospitalière spécialisée demeure un problème majeur en Afrique subsaharienne [36].

4. Délai de prise en charge neurochirurgicale

Dans notre série, 47,3 % des patients étaient pris en charge entre 24 et 48 heures après le traumatisme. En Afrique, les délais chirurgicaux restent longs. Au Bénin, Bertani et al. rapportaient un délai moyen de 120 heures avant intervention [37]. En RDC, seuls 12,4 % des patients opérés l'étaient avant 24 heures [38]. Ces retards sont liés aux contraintes financières et logistiques.

5. Données cliniques à l'admission

Dans notre étude, 85,6 % des patients présentaient un score de Glasgow léger, 8,5 % modéré et 5,9 % grave. Au Cameroun, 51,4 % des TCE étaient légers, 31,5 % modérés et 17 % graves [28]. Au CHU Gabriel Touré, 40,7 % des patients avaient un Glasgow ≤ 8 [39]. La perte de connaissance initiale était retrouvée chez 75 % de nos patients, ce qui est cohérent avec les données africaines [39].

6. Lésions radiologiques

La fracture encoche (41,5 %) était la lésion la plus fréquente, suivie de la plaie craniocérébrale (27,7 %) et de l'hématome extradural (20,2 %). À Bamako, les contusions cérébrales représentaient 38,6 % et les hématomes extraduraux 17,8 % [10]. Au Bénin, 39,1 % des cas opérés étaient des hématomes extraduraux [37].

Nous avons retrouvé une association statistiquement significative entre les lésions radiologiques et la tranche d'âge ($p=0,001$). En RDC, l'âge avancé et le Glasgow bas étaient associés à une évolution défavorable [38].

7. Traitement chirurgical

La levée d'encoche était le geste le plus réalisé (48,4 %), suivie de l'évacuation d'hématome (28,7 %). Au CHU Gabriel Touré, 38,9 % des patients présentant un TCE graves ont bénéficié d'une intervention chirurgicale. En revanche, une étude béninoise retrouvait un taux opératoire plus faible de 4,5 %, probablement en raison des différences de plateau technique, d'accessibilité aux soins spécialisés et des critères d'indication chirurgicale [37].

Par ailleurs, tous nos patients ont bénéficié d'une antibiothérapie et d'antalgiques. Cette pratique est fréquente dans les services africains de traumatologie afin de prévenir les complications infectieuses, surtout en présence de fractures ouvertes ou de gestes neurochirurgicaux. [40]

8. Évolution post-opératoire

Concernant l'évolution post-opératoire, nous avons observé un cas d'hydrocéphalie et 6 cas d'infection du site opératoire, soit respectivement 0,5% et 3,1%. Ces complications restent rares mais redoutables, car elles peuvent compromettre le pronostic neurologique fonctionnel. Dans les pays à ressources limitées, les complications postopératoires sont souvent aggravées par les difficultés de surveillance neuro-radiologique et l'insuffisance des unités de soins intensifs. À Bamako, une mortalité de 66,7 % chez les TCE graves hospitalisés en réanimation avait été rapportée [27], témoignant de la sévérité des lésions et des limites de prise en charge. De façon générale, la littérature rapporte une mortalité variant entre 3 % et 15 % selon la gravité des lésions et le contexte hospitalier [27,28]

9. Pronostic

Le pronostic global dans notre série était satisfaisant avec 95,6 % d'évolution favorable et une mortalité de 4,3 %. Ce résultat est inférieur à celui retrouvé au Cameroun où la mortalité hospitalière globale des TCE était de 10,3 % [12]. Cette différence pourrait être liée à une proportion moindre de formes graves dans notre série ou à une prise en charge chirurgicale précoce. En République Démocratique du Congo, 61,3 % des patients opérés récupéraient complètement [38], un taux inférieur au nôtre, probablement influencé par les délais d'admission et les difficultés d'accès aux soins spécialisés.

La durée moyenne d'hospitalisation dans notre étude était de 5 jours, comparable. Cette relative brièveté du séjour pourrait s'expliquer par la prédominance des lésions modérées et par une évolution favorable rapide après traitement chirurgical. L'étude nigériane de Adeleke et al. [40] soulignaient également que la durée d'hospitalisation dépendait fortement de la sévérité initiale du traumatisme, des complications associées et de la disponibilité des soins spécialisés

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

CONCLUSION

Notre étude retro prospective sur la prise en charge chirurgicale des TCE nous a permis de constater que les pathologies traumatiques crâniens dont la fréquence est élevée à Sikasso constituent un fléau dans la région de Sikasso. Elle nous a permis de mettre en exergue l'importance de la neurochirurgie à Sikasso et aussi mettre en évidence la prédominance masculine ; les élèves et étudiants étaient les plus touchés ; la moto était impliquée dans la plupart des accidents ; aucun patient ne portait le casque ; la TDM cérébrale était le moyen principal de diagnostic ; la levée d'embarrure a été la technique chirurgicale la plus réalisée.

RECOMMANDATIONS

Au terme de notre étude, nous formulons quelques recommandations

Aux autorités administratives de l'hôpital :

- L'amélioration des plateaux techniques pour une meilleure prise en charge des patients victimes de TCE
- La mise en place d'un système de formation continue du personnel de la santé sur les normes de base de la prise en charge des traumatisés crâniens,
- De doter le service des urgences des médicaments de base dans la prise en charge des pathologies traumatiques grave tels que les TCE lors des accidents de masse

Aux Personnels socio-sanitaires :

- La référence à temps de tous les cas de TCE vers un service spécialisé,
- Le renforcement de la collaboration interdisciplinaire entre les urgentistes, les réanimateurs, les neurochirurgiens et les radiologues dans la prise en charge des TCE

A la population :

- Le respect rigoureux du code de la circulation routière,
- Le port obligatoire de casque en moto,
- Aux parents de surveiller les enfants pour leurs éviter de vaquer dans les rues et de grimper les arbres
- D'amener dans les centres de sante les plus proches tout cas de TCE survenu dans un milieu où le service de la protection n'est pas accessible

REFERENCES

7 REFERENCES

1. EKOUELE MBAKI H. B, OTIOBANDA G.F, ELOMBILA M, et al : Traumatismes crânioencéphaliques de l'adulte : Aspects épidémiologiques et prise en charge au Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville (Congo). Rev. Afr. Anesth. Med. Urg. 2016; 21 (2) : 27-32.
2. BARBOZA D, DIEDHIOU M, BOUDHUR A, et al : Prise en charge des traumatismes crâniens par accident de la voie publique à la réanimation du centre hospitalier régional de Zinguinchor. Rev. Afr. Anesth. Med. Urg. 2014 ; 24 (9) : 40-5.
3. MENDY J, KPELAO E, SAKHO Y, et al : Traumatismes crâniens graves de l'enfant : prise en charge et pronostic à court terme à Dakar (Sénégal). Rev. Afr. Anesth. Med. Urg. 2012; 17 (1) : 57-61.
4. Hyder AA, Wunderlich CA, Puvanachandra P, Guruaaj G, Kobusingye OC. The Impact of Traumatic Brain Injuries: a Global Perspective. NeuroRehabilitation. 2007;22(5):341-353.
5. Goita A. Bilan médical de la première année d'activité du service d'accueil des urgences (SAU) du CHU Gabriel Toure. Thèse méd., Université de science de technique et de technologie de Bamako, Bamako-Mali, 2010, No103, 45p.
6. BENGONO BENGONO R, AMENGLE L, METOGO MBENGONO JA et al: Traumatismes crâniens sévères: aspects épidémiologiques, cliniques et pronostiques. Rev. Afr. Anesth. Med. Urg. 2021 ; 26 (1) : 28-35.
7. Fitzharris M., Dandona R., Kumar G, Dandona L. Crash characteristics and patterns of injury among hospitalized motorized two wheeled vehicle users in urban India. BMC Public Health 2009 : 9-11.
8. Spence Alexander et Elliot B.Mason Anatomie et Physiologie Une approche intégrée ; spence et masson, 1983 ,43 R 47 : 55 -65.
9. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (1999) Prise en charge des traumatisés crâniens graves à la phase précoce. Recommandations pour la pratique clinique. Ann Fr Anesth Réanim 18: 15-141.

10. Bazeze V, Born N, Bouger D, Varlet G et al. Traumatisme du crâne et du rachis. USTEM/AUPELF, 1992, Paris-France : ESTEM, 1990. 260.
11. Visintini, Leone, J Albanese prise en charge du traumatisme cranien isolée- la réanimation neurochirurgicale 2007 p317-344.
12. Graham DI, Ford I, Adam JH Ischaemic brain damage is still present in fatal non missile head injury. J Neurol Neurosurg Psychiatr (1989) 52: 346-50.
13. Jones P, Andrews P, Midgley S et al. Measuring the burden of secondary insults in head injured patients during intensive care. J Neurosurg Anesth (1994) 6: 4-14.
14. Bouma J, Muizelaar J, Stringer W et al. Ultra-early evaluation of regional cerebral blood flow in severely head-injured patients using xenon-enhanced computerized tomography. J Neurosurg (1992) 77: 360-8.
15. Sow AA. Etude épidémio-clinique des accidents de la route dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique du C.H.U Gabriel Touré. Thèse méd, USTTB, Bamako-Mali, 2007, No102, p78.
16. Tellier JP et Perron D. Livre de Neurologie, Neurochirurgie. Maloine S.A éditeur 27, rue de l'école de médecine 75006 Paris 1985.
17. Grcevic N. Topography and pathogenic mechanisms of lesions in "inner cerebral trauma". Rad Jazu (Med), 1982; 402 (18): 265-331.
18. Johnston Ida. The metabolic and endocrine response to injury: a review. Dr J. Anaesth, 1973; 45:252-5.
19. Langfitt TW et al. Increased intracranial pressure. Clin. Neurosurg. 1969; 16:436-71.
20. Reinus WR, Wippold FJ, Erickson KK Practical selection criteria for noncontrast cranial computed tomography in patients with head trauma. Ann Emerg Med (1993) 22: 1149-55
21. Wallace SA, Bennett J, Perez-Avila CA, Gulian RW (1994) Head injuries in the accident and emergency department: are we using resources effectively? J Accid Emerg Med 11: 25-31.

22. Cranshaw J, Hughes G, Clancy M Computerised tomography and acute traumatic head injury: time for change? *J Accid Emerg Med* (1996) 13: 80-5 11.
23. Stein SC, Spettell C, Young G, Ross SE. Limitations of neurological assessment in mild head injury. *Brain Inj* (1993) 7:425-430.
24. Borczuk P Predictors of intracranial injury in patients with mild head trauma. *Ann Emerg Med* (1995) 25: 731-6.
25. FIORENTINO A. Traumatisme crânien : gravité, surveillance et conseils. Chapitre 103 Suisse. P 13.
26. Van Den Heever C. and David J. Management of depressed skull fractures. Selective conservative management of non missile injuries. *J Neurosurg*, 1989; 71: 186 R 190.
27. Agaly A, et al. Profil épidémiologique des traumatismes crânio-encéphaliques au CHU Gabriel Touré. *Mali Med*. 2024.
28. Buh EG, et al. Epidemiology of traumatic brain injury in Cameroon. *World Neurosurg*. 2022.
29. Irie BI, et al. Traumatismes crâniens à Bouaké (Côte d'Ivoire). *Rev Int Sci Med*. 2017.
30. Laeke T, Tirsit A, Kassahun A, Sahlu A, Debebe T, Yesehak B, et al. Prospective Study of Surgery for Traumatic Brain Injury in Addis Ababa, Ethiopia: Trauma Causes, Injury Types, and Clinical Presentation. *World Neurosurg*. mai 2021;149:e460-8. doi:10.1016/j.wneu.2021.02.003 PubMed PMID: 33567370.
31. Keita N. Etude épidémio-clinique et thérapeutique des traumatismes cranio-encéphaliques dans le service de neurochirurgie du CHU de l'hôpital du Mali. Thèse de médecine USTTB 2024 N°303 132p.
32. HADDAR F. Prise en charge des traumatismes crâniens au CHU Mohamed VI de Marrakech expérience de 13 années de 2002 à 2014 : Profil épidémiologique. Thèse de médecine 2016. Thèse N° 206.
33. Ojo EO, et al. Traumatic brain injury in Nigeria. *Afr J Trauma*. 2024.

34. World Health Organization. Global Status Report on Road Safety 2018. Geneva: WHO; 2018.
35. Buh EG, et al. Prehospital care of TBI in Cameroon. *Pan Afr Med J.* 2022.
36. Mabedra A, et al. Neurotrauma in Sub-Saharan Africa. *World Neurosurg.* 2016.
37. Bertani A, et al. Management of traumatic brain injury in Benin. *World Neurosurg.* 2018.
38. Ketani-Mayindou M, et al. Acute post-traumatic intracranial hematomas in DRC. *Pan Afr Med J.* 2024.
39. Cissé Y, et al. Imagerie des traumatismes crâniens à Bamako. *Mali Med.* 2024.
40. Adeleke AA, Ezeaku CO, Odetunde NA, Fayomi AC, Akinkuolie AA, Mohammed TO, et al. Epidemiology of head injury in South-West Nigeria: a retrospective cohort from a non-neurosurgical trauma centre. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 23 févr 2026;52(1):59. doi:10.1007/s00068-026-03120-9 PubMed PMID: 41729234.

ANNEXES

8 ANNEXES

Fiche d'enquête

Date :

Fiche d'enquête :

Données sociodémographiques

Identifiant :

Sexe :

Age :

Profession :

Statut matrimonial :

Circonstance de survenue de l'accident

a. AVP /.../

Moto-moto : Oui /.../ Non /.../

Casque : Oui /.../ Non /.../

Auto-moto : Oui /.../ Non /.../

Casque : Oui /.../ Non /.../

Moto-piéton : Oui /.../ Non /.../

Casque : Oui /.../ Non /.../

Auto-piéton : Oui /.../ Non /.../

b. Accident domestique : Oui /.../ Non /.../

c. Accident de sport : Oui /.../ Non /.../

d. Coup et blessure volontaire : Oui /.../ Non /.../

e. Eboulement de mine : Oui /.../ Non /.../

f. Autres :

Type de transport :

Médicalisé : Oui /.../ Non /.../

A précisé :

Non médicalisé : Oui /.../ Non /.../

A précisé :

Temps entre le TC et admission au service (HEURE) :

Temps entre le TC et la prise en charge au service :

Antécédent :

Médicaux :

- Aucun
- Diabète
- HTA
- Drépanocyte
- Asthme

Chirurgicaux :

Familiaux

Etat clinique du traumatisé :

Etat général : Bon /.../ Altéré /.../

Perte de connaissance initiale : Oui /.../ Non /.../

Score de Glasgow :

- Ouverture de yeux : ;
- Réponse verbale : ;
- Réponse motrice :

Etat des pupilles : Mydriase : /.../ ; Anisocorie : /.../

Lésions associées extra crânien :

- -Plaie du cuir chevelu
- -Ecchymose palpébrale
- -Hyphéma

Types de traumatisme

	Selon score de Glasgow	Selon classification de Master
1)	Traumatisme léger /.../	Groupe 1 : /.../
2)	Traumatisme modéré /.../	Groupe 2 : /.../
3)	Traumatisme sévère /.../	Groupe 3 : /.../

Examen Tomodensitométrie réalisé : Oui Non

Types de lésions retrouvées :

- Fracture enjambée /.../ ;
- Hématome Extradural /.../
- Hématome sous dural aiguë
- Plaie craniocérébrale

Localisation de la lésion :

Prise en charge :

-Non-chirurgicale :

- Antibiotique : /.../
- Antalgiques : /.../
- Séroprévention : / .../
- Anticonvulsivant / .../

-Chirurgical :

Délai opératoire (heure) :

Techniques opératoires :

- Levée d'embarrure
- Evacuation de l'hématome
- Parage de la Plaie craniocérébrale

Durée du temps opératoire :

Evolution post opératoire immédiate :

- Hémorragie post-opératoire : /.../
- Maladie thromboembolique : /.../
- Aucun : /.../

Durée de séjour dans le service :

Evolution post opératoire tardive :

- Syndrome frontal : /.../
- Hydrocéphalie : /.../
- Infections post opératoires : /.../
- Confusion : /.../
- Crises épileptique : /.../
- Escarre : /.../

Pronostic

Bon : / / Mauvais: / .../ décès: / .../

L'échelle de Glasgow Outcome Scale(GOS)

- ☐ Décès
- ☐ État végétatif persistant
- ☐ Handicap grave
- ☐ Handicap modéré

□ Handicap faible

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : OUATTARA

Prénom : Badra Aly

Email: badraalyouattara10@gmail.com

Tel : +223 78-50-33-42

Titre de thèse : La prise en charge chirurgicale des traumatismes cranio-encéphaliques à l'hôpital de Sikasso : à propos de 188 cas

Année universitaire : 2025-2026

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la FMOS et de la FAPH de Bamako.

Secteur d'intérêt : Neurochirurgie

Résumé :

Introduction : Les traumatismes cranio-encéphaliques (TCE) constituent une cause majeure de morbidité et de mortalité chez l'enfant comme chez l'adulte jeune

Objectifs : Evaluer la prise en charge chirurgicale des traumatismes cranio-encéphaliques à l'hôpital de Sikasso

Méthodologie : Il s'agissait d'une étude transversale descriptive retro-prospective qui s'est déroulé du 01 décembre 2021 au 31 décembre 2025.

Resultats : Au cours de notre étude, les TCE opérés représentaient 49,60 % des activités de neurochirurgie et 11,89 % de l'ensemble des activités du service de traumatologie. Le sexe masculin prédominait (83,5 % ; sex-ratio = 5,1) et l'âge moyen était de 21,26 ans avec des extrémités de 0 et 80 ans. Les accidents de la voie publique constituaient la principale circonstance de survenue (67,6 %), dominés par les collisions moto-moto (40,2 %). Une perte de connaissance initiale était retrouvée chez 75,0 % des patients et un score de Glasgow léger chez 85,6 %. La fracture embarrure était la lésion la plus fréquente (41,5 %), avec une atteinte prédominante de l'os frontal (43,6 %). La levée d'embarrure était l'intervention la plus réalisée (92 cas sur 188 cas). L'évolution était favorable avec une bonne récupération dans 94,7 % des cas. Une relation statistiquement significative a été observée entre les lésions radiologiques et la tranche d'âge ($p < 0,05$).

Conclusion : les pathologies traumatiques crâniennes sont fréquentes à Sikasso et constituent un fléau dans cette région.

Mots clés : prise en charge, traumatismes cranio-encéphaliques, Sikasso

PROFILE SHEET

Last Name: OUATTARA

First Name: Badra Aly

Email : badraalyouattara10@gmail.com

Phone : +223 78-50-33-42

Thesis Title: Surgical Management of Traumatic Brain Injuries at Sikasso Hospital: A Study of 188 Cases

Academic Year: 2025–2026

City of Defense: Bamako

Country of Origin: Mali

Place of Deposit: Library of the FMOS and FAPH in Bamako.

Field of Interest: Neurosurgery

Abstract:

Introduction: Traumatic brain injuries (TBI) are a major cause of morbidity and mortality in both children and young adults
Objectives: To evaluate the surgical management of traumatic brain injuries at Sikasso Hospital

Methodology: This was a descriptive, retrospective-prospective cross-sectional study conducted from December 1, 2021, to December 31, 2025.

Results: During our study, TBI surgeries accounted for 49.60% of neurosurgical procedures and 11.89% of all procedures performed by the trauma department. Male patients predominated (83.5%; sex ratio = 5.1), and the mean age was 21.26 years, ranging from 0 to 80 years. Road traffic accidents were the leading cause of injury (67.6%), with motorcycle-motorcycle collisions being the most common (40.2%). Initial loss of consciousness was observed in 75.0% of patients, and a mild Glasgow Coma Scale score was noted in 85.6%. Fractures involving the frontal bone were the most common injury (41.5%), with the frontal bone being the most frequently affected (43.6%). Dislodging of the fracture was the most commonly performed procedure (92 out of 188 cases). The prognosis was favorable, with a good recovery in 94.7% of cases. A statistically significant relationship was observed between radiological findings and age group ($p < 0.05$).

Conclusion: Traumatic head injuries are common in Sikasso and constitute a major public health problem in this region.

Keywords: management, traumatic brain injury, Sikasso

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette faculté, de mes 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 pas ce qui se passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

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

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès sa 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.