RÉPUBLIQUE DU BÉNIN

****

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

****

UNIVERSITÉ D'ABOMEY-CALAVI

****

FACULTÉ DES SCIENCES DE LA SANTÉ

****

UNITÉ DE FORMATION ET DE RECHERCHE EN MÉDECINE

ANNÉE 2022 ********* **N° 2520**

EVALUATION DU LABORATOIRE D'ELECTRO-ENCEPHALOGRAMME DU SERVICE DE NEUROLOGIE DU CNHU-HKM COTONOU-BENIN DE 2016 A 2021

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement pour l'obtention du

DOCTORAT EN MÉDECINE (DIPLOME D'ÉTAT)

par :

Amaël Uriel ASSOGBA-KPOSSOU

Né le 29/09/1993, à Cotonou

Directeur de Thèse :

Dr Constant K. ADJIEN

Co-directeurs de thèse:

Dr Richard HOUEZE

Dr Richmine COVI-ZINSOU

Président du Jury :

Pr Bonaventure AWEDE

Membres du Jury :

Pr Constant K. ADJIEN

Pr Dieudonné GNONLONFOUN

MCA Thierry ALIHONOU

Année Académique : 2021-2022

Liste des enseignants

[1]

REPUBLIQUE DU BENIN
*****
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE
****

N°1200 /2022/UAC/FSS/VD-Ecoles/VD-UFR Pharma/VD UFR Méd/SGE/CSRH/SA

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI **FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE**

NOVEMBRE 2022

Université d'Abomey - Calavi LE DOYEN FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

DOYEN : Professeur AVAKOUDJO Josué Dejinnin Georges

VICE-DOYEN U.F.R Médecine : Maître de Conférences Agrégé VODOUHE Ulrich Bidossèssi

VICE-DOYEN U.F.R Pharmacie : Maître de Conférences Agrégé GANFON Medessou Yowel Habib

VICE-DOYENNE /ECOLES : Professeur AZON KOUANOU Angèle

Année : 2022-2023 (version novembre 2022)

PROFESSEURS TITULAIRES

1. Dr HOUINATO Dismand Stéphan.....	Neurologie
2. Dr ADJIBABI Wassi.....	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
3. Dr MEHINTO Delphin Kuassi.....	Chirurgie Viscérale
4. Dr GANGBO Flore	Histologie- Embryologie-Cytogénétique
5. Dr LALEYE Anatole O. A	Histologie-Embryologie-Cytogénétique
6. Dr AMOUSSOU-GUENOU Marcellin Kuassi.	Biophysique, Médecine Nucléaire
7. Dr FIOGBE Michel Armand.....	Chirurgie Pédiatrique
8. Dr HANS-MOEVI Aristote	Orthopédie -Traumatologie
9. Dr KPADONOU Toussaint Godonou.....	Médecine Physique – Réadaptation
10. Dr SOUNOUVOU Ignace.....	Ophtalmologie
11. Dr BIAOU Olivier	Imagerie Médicale
12. Dr ODOULAMI-YEHOUESSI Lisette.....	Ophtalmologie
13. Dr ZOUMENOU Eugène.....	Anesthésie-Réanimation
14. Dr DENAKPO Justin Lewis	Gynécologie Obstétrique
15. Dr DOSSOU Francis Moïse	Chirurgie Générale
16. Dr ADEGBIDI Hugues Daniel Gbadébo	Dermatologie Vénérologie
17. Dr AFFOLABI Dissou.....	Bactériologie-Virologie
18. Dr ALAO Modjere Ola Maroufou Jules.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
19. Dr ATADOKPEDE Agbomènou Félix.....	Dermatologie- Vénérologie
20. Dr AWEDE Bonaventure Lucien Sévérin.....	Physiologie
21. Dr FIOSSI KPADONOU Emilie.....	Pédopsychiatrie
22. Dr TONATO BAGNAN Josiane Angéline A.	Gynécologie-Obstétrique
23. Dr ADJIEN Kodjo Constant	Neurologie
24. Dr OGOUYEMI HOUNTO Aurore Bertille.	Parasitologie
25. Dr SAGBO Gratien.....	Pédiatrie
26. Dr SEHONOU Jean	Hépato-Gastro-Entérologie
27. Dr AGODOKPESSI Gildas	Pneumo-Phtisiologie
28. ALAMOU Soulé.....	Ophtalmologie
29. Dr ALLABI Aurel Constant Eustache.....	Pharmacologie Clinique
30. Dr AVAKOUDJO Josué D. Georges	Urologie-Andrologie
31. Dr AYELO Ahounmènou Paul	Médecine du Travail
32. Dr GNONLONFOUN Dieu donné	Neurologie
33. Dr HOUNKPATIN Benjamin I. Bodounrin.....	Gynécologie Obstétrique
34. Dr TSHABU AGUEMON Christiane	Gynécologie Obstétrique

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

35. Dr ZOMALHETO Zavier Cossi	Rhumatologie
36. Dr YEKPE AHOUANSOU Hermione Patricia Frida..	Imagerie Médicale
37. Dr AGUEMON Badirou Din.....	Santé Publique
38. Dr ALAGNIDE Hountondji Etienne	Médecine Physique et de Réadaptation
39. Dr AZON KOUANOU Angèle	Médecine Interne
40. Dr GBESSI Dansou Gaspard	Chirurgie Générale
41. Dr HINSON Vikkey Antoine	Médecine du Travail
42. Dr HOUNKPE Pierre Claver	Anesthésie-Réanimation
43. Dr LALYA Francis Honorat.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
44. Dr VIGAN Jacques	Néphrologie

MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

1. Dr ASSOUTO A. Pamphile.	Anesthésie –Réanimation
2. Dr AVAKOUDJO François	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
3. Dr LAWSON AFOUDA Sonia.....	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
4. Dr SISSINTO SAVI DE TOVE Yolande.....	Parasitologie-Mycologie
5. Dr YEMOA Loconon Y. Achille.	Chimie Analytique-Bromatologie
6. Dr AGBODANDE Kouessi Anthelme	Médecine Interne
7. Dr ALIHONOU Thierry	Neurochirurgie
8. Dr BAGNAN TOSSA Léhila.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
9. Dr GANFON M. Yowel Habib.....	Pharmacognosie
10. Dr KEREKOU Annelie Célestine.....	Endocrinologie
11. Dr VODOUHE Ulrich B.	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
12. Dr WANVOEGBE Armand.....	Médecine Interne
13. Dr CODJO Houétondji Léopold.....	Cardiologie
14. Dr ABOUBACAR Moufalilou	Gynécologie-Obstétrique
15. Dr ABOUKI Chakiratou Olaïdé Adoukê.....	Ophtalmologie
16. Dr ADJADOHOUN Sonia B.M. Gwladys....	Radiologie, Radiodiagnostic et Imagerie médicale
17. Dr AKODJENOU Joseph	Anesthésie Réanimation
18. Dr AKPADJAN Gbèmawonmédè Fabrice.....	Dermatologie-Vénérologie
19. Dr ALIHONOU Florence Nathalie Yacoba.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
20. Dr ANAGONOU Lary Lucrèce.....	Pédopsychiatrie
21. Dr ATTOLOU Sètondji Roger Gilles.....	Chirurgie Générale
22. Dr AZONBAKIN Azandégbé Simon	Histologie-Embryologie-Cytogénétique
23. Dr BIGOT Cédric Egnonwa Parfait	Médecine Légale

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

24. Dr BOGNON Gilles Modeste Alain.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
25. Dr CHIGBLO Sègla Pascal Eric.....	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
26. Dr DEGBOE Kaï Bérénice Esthelle	Dermatologie-Vénérologie
27. Dr GNANGNON Freddy Houehanou R.....	Cancérologie Chirurgicale
28. Dr HODONOU Dètondji Fred Jean-Martin...	Urologie-Andrologie
29. Dr IMOROU SOUAÏBOU Yacoubou.....	Chirurgie Générale
30. Dr KLIKPO Elvire	Psychiatrie Adulte
31. Dr KPOSSOU Aboudou Raïmi	Gastroentérologie et Hépathologie
32. Dr LAWANI Ismaïl.....	Chirurgie Viscérale
33. Dr MIKPONHOUE OLOU Rose Christelle	Médecine du Travail
34. Dr OGOUDJOBI Ogourindé Mathieu.....	Gynécologie-Obstétrique
35. Dr PADONOU Abiodun Adébola Djossè.....	Traumatologie-Orthopédie
36. Dr PADONOU Caroline Sourou Clémence.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
37. Dr PADONOU Sètondji Géraud Roméo.....	Santé Publique
38. Dr SEIDOU Falilatou	Anatomie et Cytologie Pathologique
39. Dr SONOU Djidjoho Joël Arnaud.....	Cardiologie
40. Dr TOGNIFODE Medesse Véronique.....	Gynécologie-Obstétrique
41. Dr WACHINOU Ablo Prudence.....	Pneumo-Phtisiologie
42. Dr YEVI Dodji Magloire Inès.....	Urologie Andrologie
43. Dr ZOHOUN GUIDIGBI Lutécia Myria A.....	Pédiatrie et Génétique Médicale

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

MAITRES ASSISTANTS

1. Dr GANDAHO Hugues Jean-Thierry	Neurochirurgie
2. Dr AGBOTON Bruno Léopold	Néphrologie
3. Dr DJOSSOU Médesse David.....	Odontologie Pédiatrique
4. Dr ADJAGBA Mahouna Philippe Dotou	Cardiologie
5. Dr AMOSSOU Labissi François.....	Traumatologie-Orthopédie
6. Dr BADOU Agnès Oladoun	Sociologie et Anthropologie sociale
7. Dr GNINKOUN Comlan Jules.....	Endocrinologie Métabolisme et Nutrition
8. Dr LOKOSSOU Mègnissè S. Houévi Symphorose...	Gynécologie-Obstétrique
9. Dr TOKOUDAGBA Kossi Jean-Marie Dénis.....	Chimie Organique et Chimie des Substances Naturelles
10. Dr ADJOBIMEY Mênonli.....	Santé au Travail
11. Dr BANCOLE POGNON Sylvie Arlette A.....	Chirurgie Buccale
12. Dr ZOHOUN Comlan Gildas Alban	Hématologie
13. Dr AHOUNOU Ernest Stéphane.....	Anesthésie-Réanimation

ADOPTE 2022

14. Dr AÏGBE Nestor.....	Ophtalmologie
15. Dr DANGBEMEY Djima Patrice.....	Gynécologie-Odstrétique
16. Dr DO SANTOS ZOUNON Alexis.....	OTO-Rhino Laryngologie et Chirurgie Cervico-Faciale
17. Dr HOUNKPONOU AMOUSSOU-GUENOU Eliane Kayivi Murielle	Cardiologie
18. Dr LALEYE Christel Marie Fortunat Olatumbossum B.I.	Anatomie
19. Dr MIZEHOUN Gbèdécon Carmelle.....	Nutrition
20. AGBOKPONTO Janvier Engelbert.....	Chimie Analytique
21. Dr ASSANHOU Assogba Gabin.....	Pharmacie Galénique
22. Dr AZA-GNANDJI Guy-Gérard.....	Psychiatrie
23. Dr BAGLO Dédé Priscillia Tatiana.....	Hématologie Biologie
24. Dr GOUKODADJA Oswald.....	Traumatologie Orthopédie
25. Dr SOSSA Jean	Urologie

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

ASSISTANTS

1. Dr VIGNON Cyprien Kossi.....	Chirurgie Générale
2. Dr LANKPEKO AFFOLABI Clémence M.	Pédiatrie et Génétique Médicale
3. Dr YAKOUBOU YOBO Annatou	Pédiatrie et Génétique Médicale
4. Dr VIGNON Koffi Rodolphe	Hépato-Gastroentérologie
5. Dr AMONLES Yves D.	Psychiatrie
6. Dr HOUESSOU ENIANLOKO TCHIAKPE Nicole Zinhoué	Pédiatrie
7. Dr HOUNDETOUNGAN David Gilles.....	Biophysique
8. Dr DADJO Kinski Aumar.....	Traumatologie Orthopédie
9. Dr HOUEZE Richard Ghislain Constantin.....	Neurologie

NOVEMBRE 2022

Le Doyen,

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

Professeur Josué Dejinnin Georges AVAKOUDJO

A DIEU tout Puissant

Par lui, pour lui et en lui tout est.

Ma force, merci pour les bienfaits dans ma vie et dans celle de ma famille. Merci infini pour le soutien tout au long de cette étape de ma vie.

Que ce diplôme serve pour l'honneur de votre nom.

Un instrument, je suis dans vos mains.

A vous seul la gloire.

DEDICACES

DEDICACES

A mon très cher père Loth Z. ASSOGBA

Merci pour ces valeurs nobles de la vie que vous m'avez appris et le plus important, resté près de DIEU.

Merci pour vos Prières, Sacrifices et Bénédictions.

Que DIEU vous accorde santé, bonheur et longévité.

Amen

A ma très chère mère Pascaline I. BABADANKPODJI épouse ASSOGBA

Vous qui m'avez donné la vie, la joie de vivre, l'envie de m'améliorer. Vous êtes pour mes sœurs et moi une source particulière de motivation et moi particulièrement illuminé par cette femme battante que vous êtes. Merci pour ces souffrances endurées pour moi. Seul Dieu pourra vous récompenser à votre juste valeur et qu'il vous accorde Joie, Longévité et Santé pour que vous puissiez bénéficier des fruits de votre semence.

Amen

A mes sœurs, Roxène et Astrid ASSOGBA KPOSSOU

Merci beaucoup pour tout, je n'aurai pu espérer mieux en termes de fratrie car cela a fait de moi ce que je suis. Que par sa miséricorde Dieu fasse jaillir sur vous une infinité de bénédiction et de grâce.

Amen

A ma conjointe, Morelle F. ADJANOHOUN

Merci d'avoir cru en moi et de m'accepter comme je suis. Que Dieu te comble de ses grâces.

Amen

A mon Fils Amour de Dieu ASSOGBA-KPOSSOU

Celui qui m'a rendu responsable. Grandit dans la sagesse et la protection divine

Amen

A John et à Ifènikè AOGA

Merci pour le soutien et les joies partagées. Que Dieu vous bénisse pour tous ces bienfaits.

Amen

A mon rappeur préféré Elie YAFFA alias Booba

Une source intarissable de motivation et d'énergie.

REMERCIEMENTS

Remerciements

A toutes les personnes qui m'ont aidé de près ou de loin à la réalisation de ce document

Sincères remerciements

A l'une de mes lecteurs ma Tante Rachel BABADANKPODJI.

Sincères remerciements

A Monsieur Thimoléon HOUNKPEOU.

Sincères remerciements

A Madame Marleine

Sincères remerciements

A nos aînés et encadreurs.

Sincères remerciements

A mes Amis et frères HOUNSA Désiré, HOUNLANKAN Hospice, HAMIEN Urbain, ATONDE Teddy et AHOUANDJINOU Joachim merci pour la source de motivation que vous êtes pour moi. Brillante Carrière à tous.

Au Dr Folakè ADEGBIDI pour ses nombreux conseils.

Sincères remerciements

A mes amis et compagnons de l'internat

Chers Camarades/amis/frères et sœurs je vous remercie infiniment pour votre présence ainsi que votre participation à ma formation. Ces 12 mois d'internat n'auraient pas été les mêmes en absence d'un d'entre vous. (AGBIDINOUKOUN Atinsè, BAKARY Samiath, DAOUDA Farida, DJIDO Marius, EGBO-GLELE Gilbéric, FASSINOU Rosa, ICHAOU Kéfilath, KAKPO Marcel, KIKI Melkior, KIKPADE Joiachim, KOTY Gloria, MAHINOU Espérancia, MPANDZOU Parfait, TOBADA Christelle, TOGNIDE Irmine, VEHOUNKPE Christelle et VIGNINOU Rhody)

Merci pour cette chaleur et ambiance fraternelle. Belle et brillante carrière à nous tous.

HOMMAGES

Hommages

A tous nos illustres Maîtres de la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou

Chers Maîtres, vous n'avez ménagé aucun effort pour nous transmettre les bases et fondements de la Médecine durant ces années. Nous vous promettons de ne pas vous décevoir en les mettant en pratique au quotidien.

Hommages respectueux

A notre Maître et Directeur de Thèse Professeur Kodjo Constant ADJIEN

Cher Maître, votre qualité d'enseignant hors pair, votre amour du travail bien fait et votre minutie nous ont beaucoup séduit et conduit à vous. Tout au long de ce travail, nous avons appris auprès de vous le savoir-être, le savoir-vivre et le savoir-faire. Malgré votre emploi du temps chargé, vous n'avez ménagé aucun effort pour suivre ce travail de près. Votre simplicité, votre efficacité, votre rigueur et votre calme font de vous un grand Maître. Merci pour votre disponibilité et votre implication dans la réalisation de cette étude.

Que ce travail vous rende fier de moi et fasse votre joie ! Puisse Dieu vous récompenser et vous accorder une longue vie pleine de santé.

Hommages respectueux

A notre Maître et Co-Directeur de thèse Docteur Richard HOUEZE

Cher maitre, c'est un immense plaisir que vous nous avez fait en acceptant de co-diriger ce travail. J'admire votre sérénité et votre sens de la rigueur scientifique et du travail bien fait. Que Dieu vous accorde une longue vie, et vous comble de ses grâces.

Hommages respectueux

A notre Maître et Co-Directeur de thèse Docteur Richmine COVI-ZINSOU

Vous avoir eu comme co-directeur fut un immense honneur pour nous. Par votre sérénité, votre simplicité et votre sens du travail bien fait, vous avez forcé notre admiration. Que Dieu vous bénisse.

Hommages respectueux

Au président de notre jury

Vous nous faites un immense honneur en acceptant de présider le jury de ce travail malgré vos multiples occupations. Nous restons persuadés que vos conseils et recommandations nous serviront à parfaire ce travail.

Qu'il nous soit permis de vous exprimer notre reconnaissance, notre respectueux hommage et notre gratitude.

Hommages respectueux

Aux honorables membres du jury

Malgré vos multiples occupations, vous nous avez réservé une place dans votre emploi du temps pour juger ce travail. Soyez rassurés que vos conseils, vos critiques et suggestions seront respectueusement pris en compte pour l'amélioration de ce travail.

Hommages respectueux

LISTE DES SIGLES

Liste des sigles, abréviations, symboles et acronymes

CGTC : Crise généralisée tonico-clonique

CNHU-HKM : Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou MAGA

Cr : Crânial

D : Droit

EEG : Electroencéphalogramme

EMG : Electromyogramme

H/F : Homme/Femme

IRM : Imagerie par résonnance magnétique

PEA : Potentiels évoqués auditifs

PEM : Potentiels évoqués moteurs

PEV : Potentiels évoqués visuels

PO : Pointes ondes

PP : Polypointes

PPO : Polypointes ondes

SLI : Stimulation lumineuse intermittente

USINV : Unité de soins intensifs Neurovasculaires

Liste des tableaux

Tableau I: Profil historique du laboratoire 30

Tableau II: Liste des consommables du laboratoire 41

Tableau III: Répartition des médecins prescripteurs 46

Tableau IV: Répartition des patients en fonction des résultats 46

Tableau V: Répartition des patients en fonction du type d'épilepsie 47

Tableau VI: Ondes pathologiques retrouvées 48

Tableau VII: Corrélation entre les motifs de réalisation et le résultat de l'EEG 50

Tableau VIII: Répartition du nombre d'EEG réalisé en fonction des conclusions de l'EEG 51

Tableau IX: Forces Faiblesses Opportunités et Menaces du laboratoire 53

Liste des figures

Figure 1 : Vue de Profil de l'encéphale 10

Figure 2: Topographie des principaux neurones du cortex cérébral (KAMINA Anatomie clinique Tome 5 (Neuroanatomie)) 13

Figure 3: Le système 10-20 de la Fédération Internationale de Neurophysiologie Clinique (Vue latérale) [Malmivu et Plonse, 1995] 15

Figure 4: Le système 10-20 de la Fédération Internationale de Neurophysiologie Clinique (Vue supérieure) [Malmivu et Plonse, 1995]..... 15

Figure 5 : EEG Normal 16

Figure 6 : les activités rythmiques cérébrales 18

***Figure 7*:** Organigramme du laboratoire d'électro-encéphalogramme 39

Figure 8: Diagramme inter-relationnel (Diagramme de Venn) 40

Figure 9: Répartition des nombres d'EEG par année 41

Figure 10: Répartition de la population en fonction des tranches d'âge 44

Figure 11: Répartition des motifs de réalisation de l'EEG 45

Figure 12: Répartition des crises partielles en fonction de la topographie..... 49

Liste des images

Image 1 :l'entrée du laboratoire (dans le laboratoire d'électro-encéphalogramme du CNHU-Cotonou, Bénin)..... 32
Image 2: l'antichambre du laboratoire (dans le laboratoire d'électro-encéphalogramme du CNHU-Cotonou, Bénin) 32
Image 3: le compartiment d'acquisition (dans le laboratoire d'électro-encéphalogramme du CNHU-Cotonou, Bénin) 33
Image 4: Compartiment d'acquisition (Lavabo ; registre ; résultats prêt à être retirés) (dans le laboratoire d'électro-encéphalogramme du CNHU-Cotonou, Bénin) 33
***Image 5*:** Compartiment d'interprétation (dans le laboratoire d'électro-encéphalogramme du CNHU-Cotonou, Bénin) 34
Image 6: Ordinateur de salle d'acquisition (dans le laboratoire d'électro-encéphalogramme du CNHU-Cotonou, Bénin) 35
Image 7: Logiciel d'acquisition et d'interprétation d'EEG (dans le laboratoire d'électro-encéphalogramme du CNHU-Cotonou, Bénin) 35
Image 8: Têtière (dans le laboratoire d'électro-encéphalogramme du CNHU-Cotonou, Bénin) 36
Image 9: Source Lumineuse (dans le laboratoire d'électro-encéphalogramme du CNHU-Cotonou, Bénin)..... 37
Image 10: Camera (dans le laboratoire d'électro-encéphalogramme du CNHU-Cotonou, Bénin) 37
Image 11: Mis en place du casque et des électrodes selon le système 10-20 (dans le laboratoire d'électro-encéphalogramme du CNHU-Cotonou, Bénin) .. 38
Image 12: Enregistrement d'EEG chez un patient en salle d'acquisition (dans le laboratoire d'électro-encéphalogramme du CNHU-Cotonou, Bénin) 38

Par délibération, la faculté des sciences de la santé de Cotonou a arrêté que les opinions émises dans cette thèse n'engagent que leur auteur.

SOMMAIRE

SOMMAIRE

Liste des enseignants ii
Remerciements xv
Hommages xix
Liste des sigles, abréviations, symboles et acronymes xxii
Liste des tableaux xxiii
Liste des figures xxiv
Liste des images xxvi
SOMMAIRE xxviii
Introduction 2
1 Généralités 5
2 Cadre et Méthode d'étude 23
3 Résultats 30
4 Discussion 55
CONCLUSION 63
SUGGESTIONS 65
REFERENCES 68
ANNEXES 73
Table des matières 79

INTRODUCTION

Introduction

La Neurologie est la spécialité médicale clinique qui étudie l'ensemble des affections du système nerveux. Parmi ces affections on peut citer la maladie épileptique. La confirmation diagnostique de ces affections passe outre la réalisation du scanner, par la réalisation d'explorations neurophysiologiques tel que l'Electro-encéphalogramme (EEG), l'Electromyogramme (EMG), le Potentiel Evoqué Auditif (PEA), le Potentiel Evoqué Visuel (PEV) et le Potentiel Evoqué Moteur (PEM).

Ces examens cités sont souvent réalisés par des spécialistes entrainés de la neurophysiologie.

La fréquence de plus en plus élevée des maladies neurologiques mérite une attention particulière surtout avec l'expansion de l'urbanisation occidentale vers l'Afrique qui entraine une modification du mode de vie avec pour corolaire une flambée des pathologies dans toutes les spécialités et plus précisément en neurologie. Dans ce contexte, le service de neurologie se doit d'être à jour, bien équipé, en vue du diagnostic précoce des pathologies neurologiques et des prises en charge qui en découlent. Cette mise à jour passera par l'amélioration du plateau technique en neurologie, la disponibilité des examens paracliniques en général et surtout des bilans neurophysiologiques. Dans ce sens on peut déjà justifier la disponibilité dans le service de radiologie du Scanner et de l'Imagerie par Résonnance Magnétique (IRM) et dans le service de neurologie, la mise en place d'une unité de soins intensifs neurovasculaires (USINV). Cette mise à jour passe aussi par l'équipement du laboratoire de neurophysiologie ; mais avant tout, une évaluation de ce laboratoire est nécessaire en vue de son amélioration.

Une première étude avait déjà été réalisée en 2016 dans ce laboratoire et avait concerné l'apport de l'EEG dans le diagnostic de l'épilepsie sur la période allant de 2010 à 2015. Notre étude se veut plus complète avec pour objectifs :

- **Général**

  Evaluer le laboratoire d'électroencéphalogramme du CNHU-HKM Cotonou Bénin de 2016 à 2021.

- **Spécifique**

  - identifier les éléments de fonctionnement du laboratoire (structure, vision, objectif, profil des compétences, organisation, infrastructure, partenariat) ;
  - déterminer le délai des interprétations des electroencéphalogrammes ;
  - déterminer la corrélation électro-clinique de l'épilepsie ;
  - apprécier la répartition des électroencéphalogrammes demandés selon les différents prescripteurs.

1. GENERALITES

1 Généralités

1.1 Définition

1.1.1 Concepts liés au laboratoire en tant que structure

Qualité : La qualité au laboratoire peut être définie comme la justesse, la fiabilité à propos des résultats d'analyses. Les résultats de laboratoire doivent être aussi précis que possible, tous les aspects des activités de laboratoire doivent être fiables et le rendu des résultats doit être correct afin d'être utilisé à des fins cliniques ou de santé publique **[1]**.

Précision : Qualité d'être proche de la vraie valeur de quelque chose **[1]**.

Evaluation : Une évaluation peut être définie comme l'analyse systématique de certaines parties (ou parfois de toutes les parties) du système de gestion de la qualité pour démontrer à toutes les personnes concernées que le laboratoire remplit toutes les exigences réglementaires, d'accréditation et de service aux clients **[1]**.

Laboratoire : est le local disposé pour faire des recherches scientifiques, des analyses biologiques, des travaux photographiques, des essais industriels, etc selon le Larousse, 2022. Le laboratoire d'exploration neurophysiologique est l'endroit conçu pour la réalisation de l'Electro-Encéphalogramme (EEG), les potentiels évoqués auditifs (PEA), visuels (PEV) et moteurs (PEM) et Electroneuromyogramme (ENMG) **[32]**.

1.1.2 Concepts liés aux examens

Electroencéphalographie (EEG) : Cet examen non invasif permet d'enregistrer les activités électriques cérébrales grâce à des électrodes posées sur le cuir chevelu.

EEG standard : cet électroencéphalogramme consiste en un enregistrement de 20 minutes des activités électriques cérébrales et comporte deux épreuves de

stimulations : hyperpnée et stimulation lumineuse intermittente. Il peut être couplé à un enregistrement vidéo.

EEG de sieste : cet électroencéphalogramme comporte une période de veille et l'enregistrement d'un sommeil de sieste, il dure environ 1h et est couplé à un enregistrement vidéo.

Holter EEG : cet électroencéphalogramme dure 24h. Après la pose des 20 électrodes dans le service, le patient repart chez lui avec le boitier d'enregistrement. Le patient revient le lendemain dans le service pour retirer les électrodes.

EEG au lit du patient : pour les patients hospitalisés et ne pouvant se déplacer, un électroencéphalogramme peut être réalisé au lit du patient, il comporte 12 à 20 électrodes et un enregistrement vidéo concomitant.

Enregistrement EEG vidéo continu 5 jours : dans certaines indications (diagnostic syndromique d'épilepsie, diagnostic différentiel et épilepsie pharmacorésistante), un enregistrement prolongé de l'électroencéphalogramme avec vidéo est nécessaire. Le patient est alors hospitalisé 5 jours dans une chambre équipée d'un dispositif d'EEG avec vidéo continue, surveillé par un technicien expérimenté.

EEG haute résolution : cet enregistrement comporte une haute résolution spatiale (64 électrodes) et une haute résolution temporelle (fréquence d'échantillonnage). Il est indiqué chez les patients épileptiques pharmaco-résistants au cours du bilan pré-chirurgical.

Potentiels évoqués (PE) : ces techniques permettent d'étudier le fonctionnement de voies neurologiques spécifiques à partir d'une stimulation périphérique non invasive jusqu'à son intégration cérébrale. Aucun de ces examens n'a d'effet indésirable.

- **Potentiels évoqués somesthésiques :** ils permettent d'étudier le fonctionnement de certaines voies de la sensibilité. Une stimulation électrique à faible intensité sera appliquée au niveau des poignets puis des chevilles (le plus souvent). Des électrodes seront installées à différents étages de votre corps et sur votre cuir chevelu pour enregistrer le signal véhiculé par vos nerfs et votre moelle. Vous serez allongé sur le dos durant cet examen qui dure environ 1h.
- **Potentiels évoqués visuels :** ils permettent d'étudier le fonctionnement des voies visuelles maculaires. Quelques électrodes seront disposées sur votre cuir chevelu puis on vous demandera de regarder un damier en noir et blanc alternant. L'examen dure environ 30 minutes. Il faut apporter sa correction optique pour cet examen (lunettes ou lentilles de contact).
- **Potentiels évoqués auditifs :** ils permettent d'explorer le fonctionnement des voies auditives. Des stimuli auditifs (« bip ») vous seront présentés, le plus souvent au moyen d'inserts intra-auriculaires en mousse (comme des écouteurs). Des électrodes seront disposées sur votre cuir chevelu pour enregistrer les activités électriques générées en réponse à ces stimulations auditives. L'examen dure environ 30 minutes.
- **Potentiels évoqués moteurs :** ils permettent d'explorer le fonctionnement des voies motrices. Une stimulation magnétique sera appliquée au niveau de votre tête et au niveau de votre dos (cervical puis lombaire). Cette stimulation, indolore, induira une contraction de certains de vos muscles qui sera enregistrée par des électrodes autocollantes préalablement disposées sur les muscles concernés. Cet examen dure environ 30 minutes. Il est contre-indiqué si vous êtes porteur d'un pacemaker, un stimulateur cardiaque, un stimulateur intramédullaire ou un dispositif métallique intracrânien.

Bilan coma avec potentiels évoqués cognitifs : réalisés pour évaluer la profondeur du coma. Le « bilan coma » comprend un électroencéphalogramme

standard (cf. supra), des potentiels évoqués somesthésiques des membres supérieurs (cf. supra), des potentiels auditifs précoces et moyennes latences (cf. supra) et des potentiels évoqués tardifs. Pour cette dernière modalité, le déroulement est similaire à celui des potentiels évoqués auditifs décrits plus haut mais les stimuli auditifs intègrent également le prénom du patient **[7]**.

Electroneuromyographie (ENMG) : cet examen étudie le fonctionnement de certains de vos nerfs périphériques (après leur sortie de la moelle), des jonctions entre les nerfs et les muscles et de vos muscles. Ce n'est pas un examen douloureux. La première partie de l'examen consistera à stimuler vos nerfs au moyen d'une stimulation électrique et enregistrer leurs réponses ou celles de vos muscles grâce à des électrodes autocollantes. Pour la deuxième partie de l'examen, un enregistrement de l'activité de vos muscles sera réalisé au repos et au cours d'un effort modéré au moyen d'électrodes aiguilles (ressemblant aux électrodes d'acupuncture). Il est important de ne pas mettre d'huile ou de crème sur votre peau la veille et le jour même de l'examen.

1.2 Historique de l'Electroencephalogramme

L'invention de l'électroencéphalographie est généralement attribuée au scientifique et médecin britannique Richard Caton en 1875. En 1920, le neurologue allemand Hans Berger fut le premier à amplifier le signal électrique de l'activité neuronale et à décrire les tracés en forme de vague. Il est également le premier à décrire le tracé des ondes alpha et bêta10. Aujourd'hui, on connaît 5 types d'ondes cérébrales : delta, thêta, alpha, bêta et gamma. C'est William Grey Walter qui a découvert les rythmes delta du sommeil à ondes lentes et le rythme thêta présent dans le sommeil paradoxal. Les travaux de Hans Berger furent repris et complétés par le britannique Edgar Douglas Adrian, qui obtint en 1932 le Prix Nobel de physiologie.

Ce n'est que depuis 1950 que la technique de l'EEG est couramment utilisée dans le domaine scientifique et dans la quantification sur ordinateur par électroencéphalographie quantitative et en Imagerie cérébrale électrophysiologique **[2]**.

1.3 Electroencéphalogramme

Le cerveau est l'objet le plus complexe du monde visible.

1.3.1 Rappel Anatomique

Le cerveau constitue la partie la plus volumineuse de l'encéphale. Situé au-dessus du cervelet, il est uni au tronc cérébral par le diencéphale.

Organe d'une complexité fonctionnelle jamais égalée, le cerveau représente le principal centre récepteur, intégrateur et émetteur des influx nerveux.

Son activité métabolique considérable, relativement constante jour et nuit, fait du cerveau l'organe le plus consommateur d'énergie.

Le cerveau occupe la plus grande partie de la cavité crânienne dont il est séparé par les méninges. Il repose sur la fosse crânienne antérieure, la fosse crânienne moyenne et la tente du cervelet.

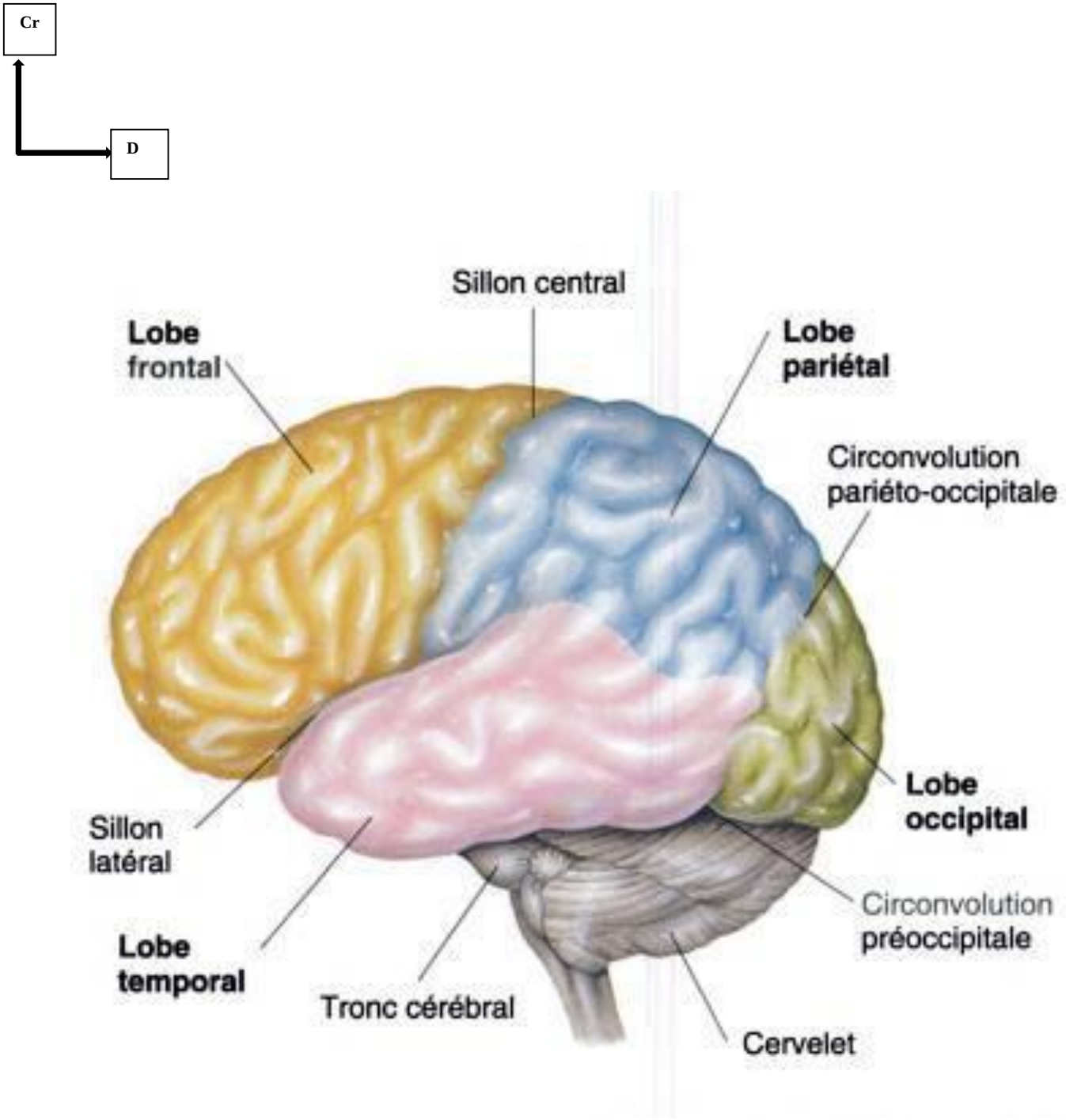


Figure 1 : *Vue de Profil de l'encéphale*

Il comprend deux parties symétriques, les hémisphères cérébraux droit et gauche unis par le corps calleux.

Chaque hémisphère cérébral présente :

• une cavité (le ventricule latéral)

• une couche périphérique de substance grise(le cortex cérébral)

• des amas de substance grise centrale (les noyaux basaux)
• une substance blanche centrale (le centre semi-ovale), entourant les noyaux basaux, les structures pertinentes du cerveau.

Notre rappel s'appesantira sur le cortex cérébral.

Le cortex cérébral ou pallium, est la couche de substance grise recouvrant toute la superficie des hémisphères cérébraux.
La surface totale des hémisphères est de 1900 ± 209 cm² (Pakkenberg et Gundersen). Les deux tiers de cette surface sont cachés dans les sillons cérébraux. Le paléocortex correspond à 1 % de la surface, l'archicortex à 3,5% et l'isocortex à 96 %. Dans le lobe frontal le néocortex (ou isocortex) représente 32%, dans les lobes temporal et pariétal, 23% et dans le lobe occipital, 15 %.
L'épaisseur : En surface, l'épaisseur du cortex cérébral est en moyenne de 3 mm, avec une épaisseur maximum de 4,5 mm au niveau des aires motrices. Dans le fond des sillons cérébraux, l'épaisseur n'est que de 1,4 mm. Il existe une légère différence de volume cortical entre les hémisphères droit et gauche, soit 3,8 ± l.5 cm³ chez l'homme et 3,4 ± 1,7 cm³ chez la femme (Zilles)**[33]**.

Classification : Du point de vue phylogénétique, le cortex cérébral procède de trois formations successives dans le temps et qui ont chacune une structure et une fonction spécifiques :
• l'archicortex ;
• le paléocortex ;
• le néocortex qui apparaît chez les reptiles et représente 90% du cortex humain.
Du point de vue histologique, on distingue:
• l'allocortex : peu épais, comprenant l'archicortex et le paléocortex. Il est formé de trois lames cellulaires;
• l'isocortex : épais, correspondant au néocortex, qui est formé de six lames cellulaires;

• le mésocortex : intermédiaire du point de vue histologique et fonctionnel de l'allocortex et de l'isocortex. Il est formé de quatre à cinq couches et s'observe dans le gyrus angulaire, les aires visuelle, auditive ...

Il comporte une confusion des couches granulaires et pyramidales avec une prédominance soit des cellules granulaires, soit des cellules pyramidales selon les régions**[33]**.

Structure

Le cortex cérébral est constitué d'environ 2 600 à 14 000 millions de neurone. Chaque neurone échange 600 à 60 000 synapses selon les aires cérébrales. Ces neurones sont de cinq variétés

• Le neurone horizontal a une fonction associative. C'est un petit neurone de 10 µm de diamètre. Son axone et ses dendrites se ramifient dans la lame moléculaire.

• Le neurone stellaire est un petit neurone des lames granulaire externe et interne.

• Le neurone pyramidal, localisé dans l'aire motrice primaire, possède un corps pyramidal avec des dendrites dans la couche moléculaire.

• Le neurone multipolaire, très fréquent, est petit, fusiforme ou pyramidal. Ses dendrites rejoignent la couche moléculaire. Selon la longueur de l'axone, on distingue: le neurone multipolaire longi-axonique (ou de Golgi I); le neurone multipolaire brevi-axonique (ou de Golgi II).

• Le neurone multiforme est petit et irrégulier, avec un axone qui se dirige vers la surface du cerveau pour se ramifier dans la lame moléculaire.

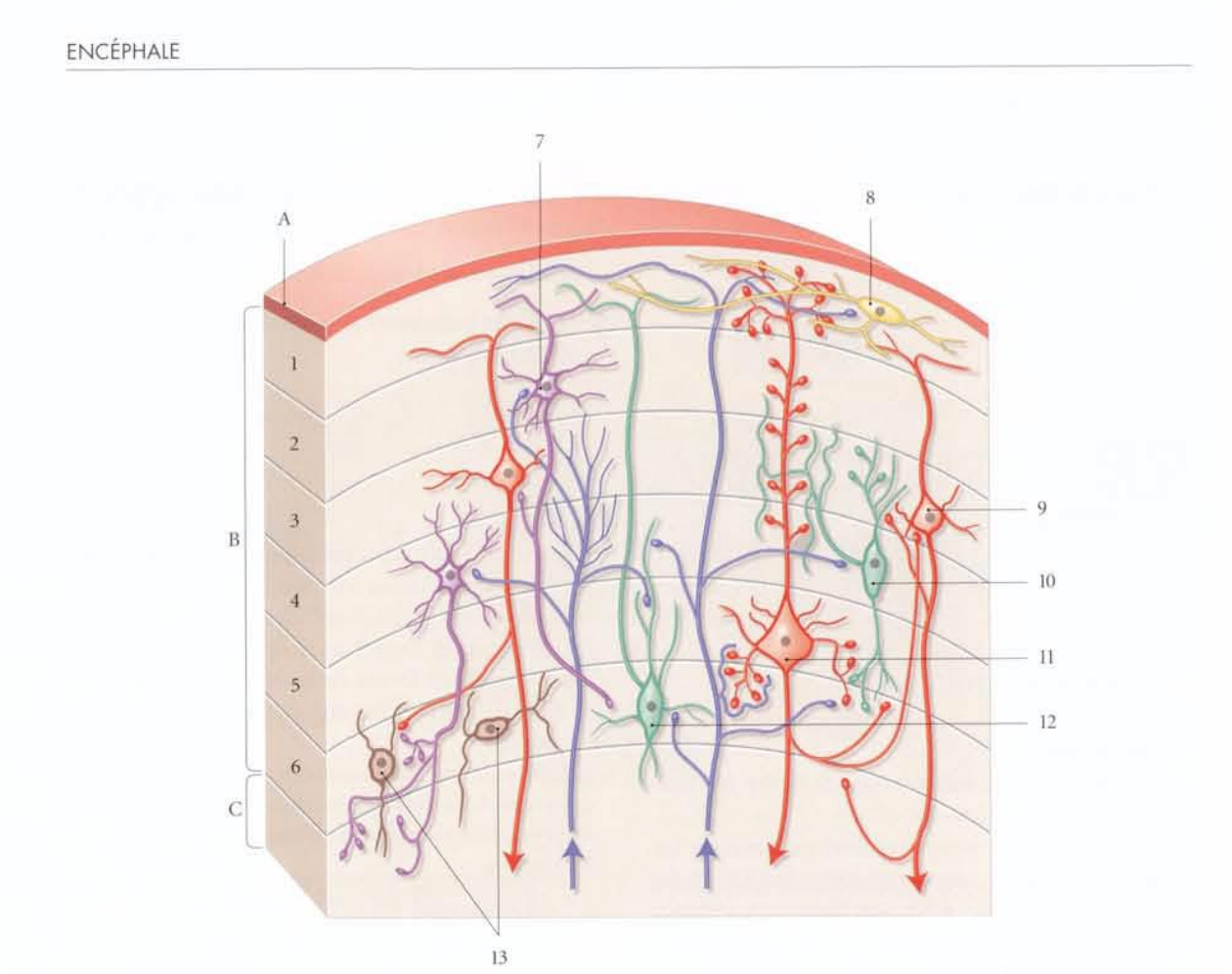


Fig. 28.31 : Topographie des principaux neurones du cortex cérébral

A. Pie-mère
B. Cortex cérébral
C. Substance blanche

1. Lame moléculaire
2. Lame granulaire externe
3. Lame pyramidale externe
4. Lame granulaire interne
5. Lame pyramidale interne
6. Lame multiforme
7. Neurone stellaire
8. Neurone horizontale
9. Petit neurone pyramidal
10. Neurone multipolaire bréviaxonique
11. Grand neurone pyramidal
12. Neurone multipolaire longi-axonique
13. Neurone multiforme

Figure 2: *Topographie des principaux neurones du cortex cérébral (KAMINA Anatomie clinique Tome 5 (Neuroanatomie))*

1.3.1.1 *Méthode d'enregistrement de l'activité cérébrale : Electroencéphalographie*

Principe : de manière simple, l'électroencéphalographie est un outil permettant de mesurer l'activité cérébrale en enregistrant son activité électrique par le biais d'électrodes disposées sur le cuir chevelu. On obtient alors une courbe appelée Electroencéphalogramme. Les ondes cérébrales enregistrées sont : les ondes Thêta, Alpha, Bêta et Gamma.

Indication : l'EEG peut avoir plusieurs indications. En Effet l'EEG est un outil de diagnostic de l'épilepsie ; il peut aider à évaluer certaines pathologies psychiatriques, neurologiques, post-traumatiques et peut être utile dans l'évaluation de la qualité du sommeil et de l'évaluation des comas en milieu de réanimation. Il permet d'apprécier l'activité cérébrale à un moment donné et peut en révéler une anomalie.

Méthodologie : l'enregistrement se fait grâce à des électrodes placées sur le cuir chevelu dont le contact à la peau est amélioré par une pâte adhésive le tout maintenu par un casque. En aucun cas, le courant électrique n'est utilisé au niveau du cerveau. En effet, On ne fait que recueillir l'activité électrique produite par le cerveau qui est recueillie et qui va être amplifiée par l'appareil enregistreur relié aux électrodes. C'est la même technique qui est utilisée lors d'un électrocardiogramme. A l'EEG, l'enregistrement du signal effectué est en fait le produit de l'accumulation de l'activité électrique d'un grand nombre de neurones en même temps. L'EEG enregistre les variations de polarisation des neurones. Le placement des électrodes a été standardisé à travers un système international appelé ″système 10-20″, qui utilise des zones anatomiques particulières du crâne comme repères pour le placement des électrodes. Ces zones sont ensuite subdivisées en intervalles de 10% à 20% pour délimiter le point d'ancrage des électrodes. Il faut au minimum 21 électrodes pour une étude clinique (Figure 3 et 4). Chaque électrode est reliée à un amplificateur indépendant qui va amplifier le signal entre 1000 et 100.000 fois. Une fois l'enregistrement effectué, on obtient

un électroencéphalogramme (Figure 5), sur lequel on peut lire le tracé obtenu sur chaque électrode. L'analyse du tracé additionnée à la connaissance de la position des électrodes permettent une analyse topographique plus fine des résultats.

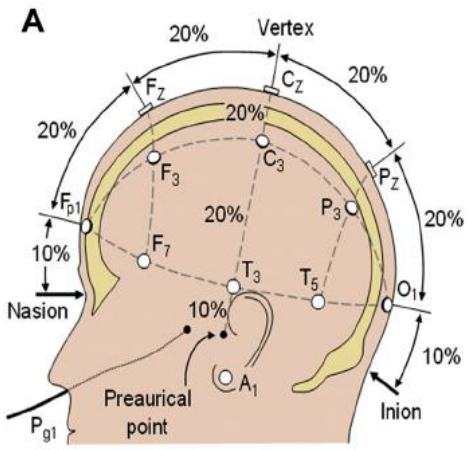


Figure 3: *Le système 10-20 de la Fédération Internationale de Neurophysiologie Clinique (Vue latérale) [Malmivu et Plonse, 1995]*

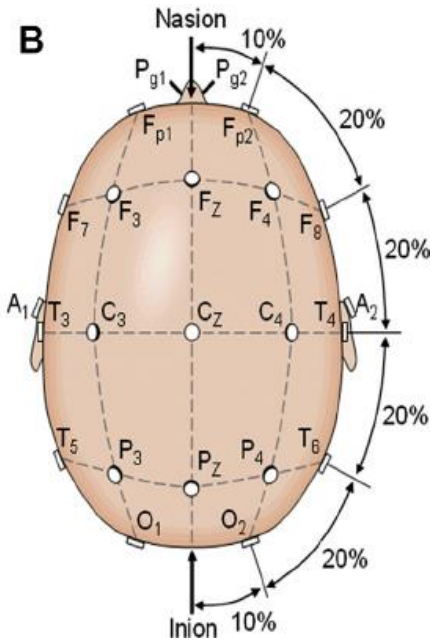


Figure 4: *Le système 10-20 de la Fédération Internationale de Neurophysiologie Clinique (Vue supérieure) [Malmivu et Plonse, 1995]*

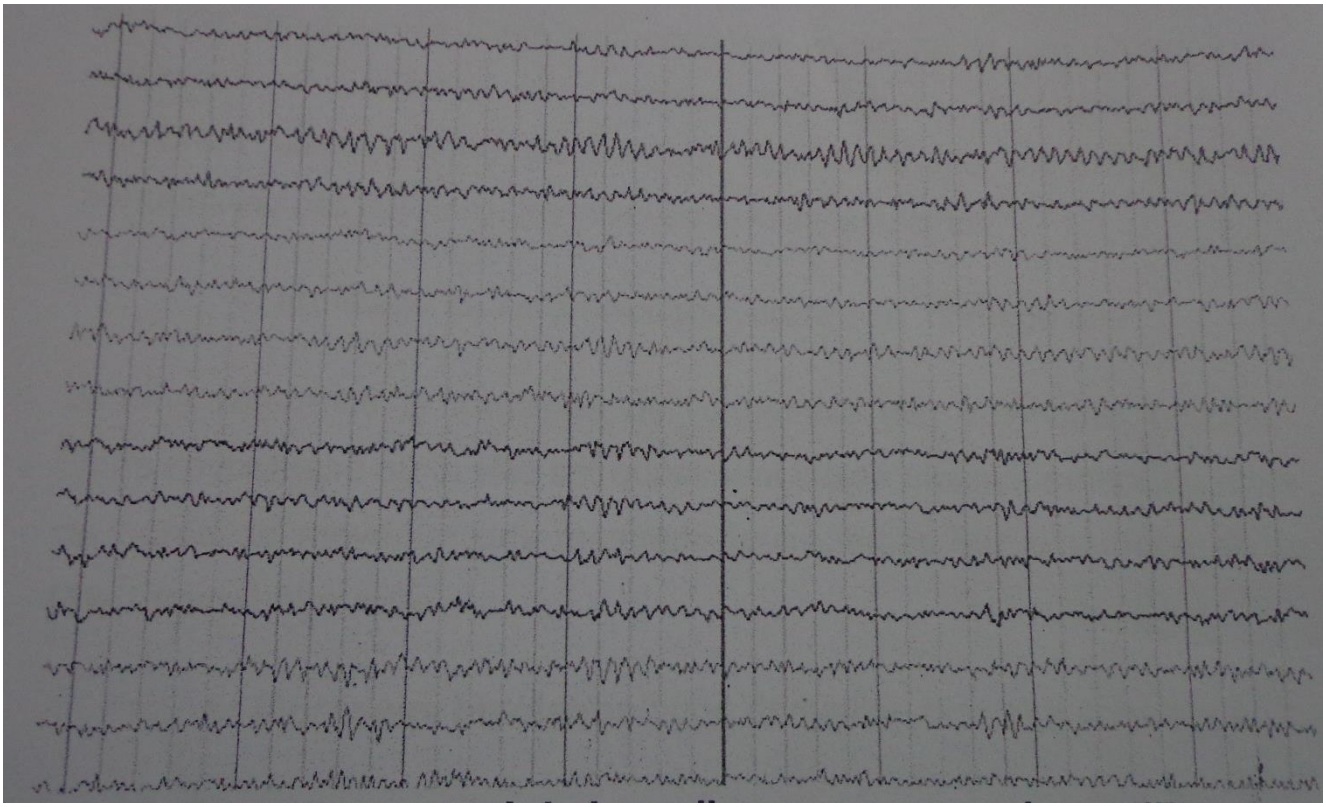


Figure 5 : *EEG Normal*

Les montages : les enregistrements multivoies (multicanaux) sont utilisés pour déterminer la distribution des changements de potentiels du scalp. Lors des enregistrements, les signaux recueillis sont mesurés par rapport à une référence commune choisie : l'électrode de référence. Pour faciliter l'interprétation du clinicien et/ou appliquer des méthodes de traitement du signal (Filtrage, estimation de synchronicité, etc…), plusieurs combinaisons de montages sont possibles. On peut citer 04 types de montages : le montage en référence commune, en référence moyenne, bipolaire, en référence moyenne pondérée.

Montage en référence commune : dans ce montage, toutes les dérivations prennent une même électrode comme référence. On peut distinguer deux catégories : les références céphaliques ou non-céphaliques (cou-poitrine). Une référence céphalique présente l'inconvénient d'être contaminée par d'autres potentiels cérébraux ainsi que par des sources d'artefacts oculaires, musculaires, etc. quant à la référence cou-poitrine, elle diminue les risques de contamination cérébrale

étant donnée sa position, cependant elle est couramment contaminée par l'ECG ou les mouvements musculaires.

Montage en référence moyenne : ce montage prend comme référence la moyenne de l'ensemble des potentiels mesurés. Dans l'hypothèse où la tête est quasiment isolée électriquement du reste du corps, la moyenne des mesures équiréparties sur la surface de la tête, devrait être nulle.

Montages bipolaires : une dérivation bipolaire consiste à effectuer la différence de potentiel de deux électrodes placées l'un à côté de l'autre selon le système 10-20. On distingue 3 types de montages bipolaires : le longitudinal (sens antéro-postérieur), le transversal ou coronal (sens gauche-droite), le circonférentiel (autour de la tête). Ces montages sont largement utilisés pour l'analyse d'ondes de basse et moyenne amplitude hautement localisées.

Montage en référence moyenne pondérée : c'est une variation du montage en référence moyenne. Il considère une référence moyenne locale, c'est-à-dire que chaque signal enregistré représente la différence entre une électrode et la moyenne des électrodes voisines (moyenne pondérée).

Les activités rythmiques cérébrales : l'étude visuelle de l'EEG joue un rôle très important dans le diagnostic de nombreux désordres électrophysiologiques cérébraux. Les durées, les amplitudes, les formes, les fréquences, sont donc les composantes fondamentales de l'EEG. Le terme « rythme » est utilisé lorsque les ondes ont une amplitude et une période homogènes. En EEG, cinq rythmes principaux (ondes ou activités) sont distingués : delta, thêta, alpha, beta et gamma (Figure 6)

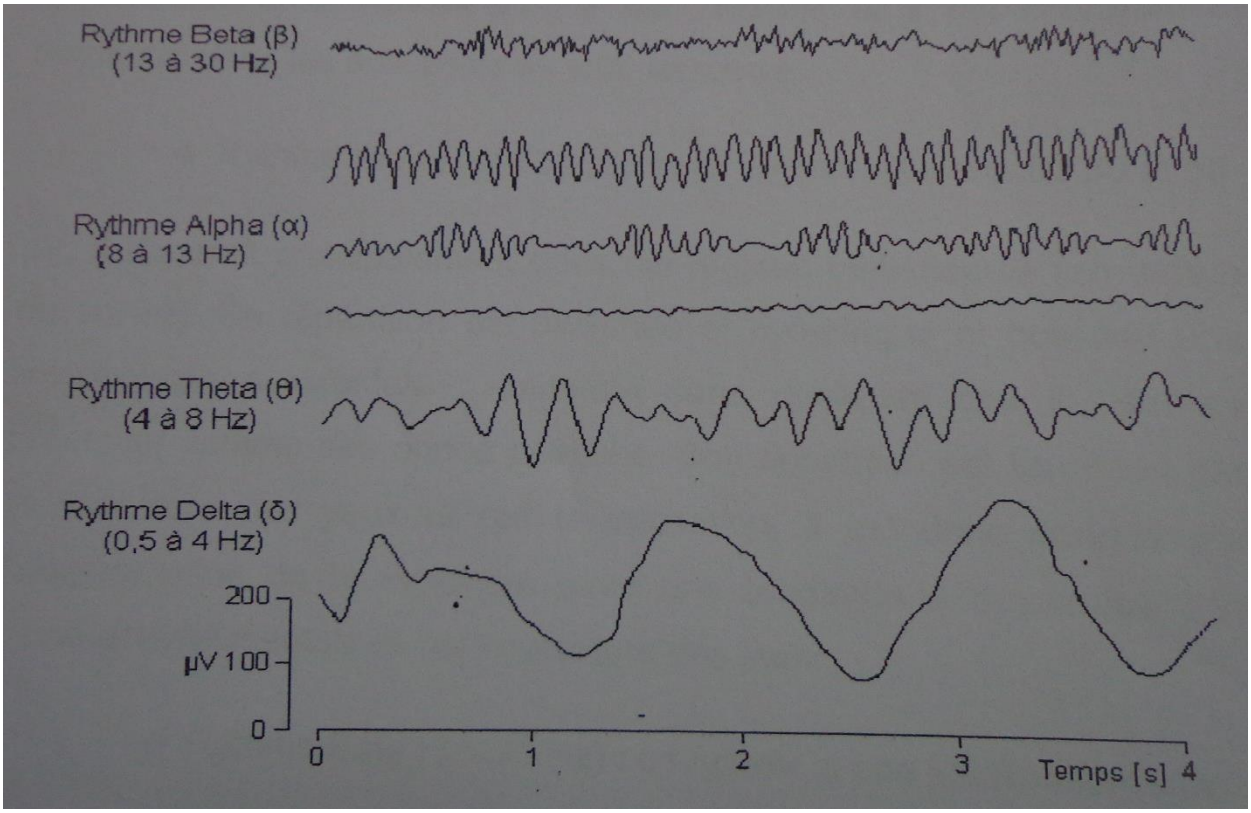


Figure 6 : *les activités rythmiques cérébrales*

Rythme Delta (0,5-4Hz) : il est associé au sommeil profond et présent probablement dans les états de faiblesse. Ses ondes sont très lentes et ont généralement une amplitude importante. Il est courant chez les jeunes enfants de moins d'un an et dans ce cadre il constitue le rythme dominant.

Rythme thêta (4-8Hz) : il apparaît durant le sommeil ou les périodes de concentration. Quelques travaux ont localisé une activité thêta, induite par des tâches de calcul mental, sur la ligne centrale du lobe frontal. Ce type de rythme peut aussi apparaître pendant la méditation et lors des processus de mémorisation. Il est fréquent chez les enfants jusqu'à 13 ans. La présence d'un rythme thêta abondant ou asymétrique chez l'adulte éveillé est anormal et est couramment rencontré dans les épilepsies du lobe temporal.

Rythme Alpha (8-13Hz) : avec une amplitude entre 30 et 50 µV, il apparait principalement dans les régions postérieures (en arrière du vertex). Sa répartition est bilatérale et symétrique et possède une morphologie sinusoïdale ; toutefois

dans quelques cas, il peut se présenter comme des ondes pointues. Son apparition est favorisée par la fermeture des yeux et par la relaxation, il est donc atténué par l'augmentation de la vigilance, avec une tendance à disparaitre lors d'une activité mentale et par l'ouverture des yeux.

Rythme Beta (13-30Hz) : ce rythme a une localisation dans les régions moyennes des deux hémisphères d'une manière asynchrone. Son amplitude est inférieure à 30µV et couramment masqué par le rythme alpha. Il est normal chez l'adulte et il est associé aux activités mentales, de l'attention, de la compréhension du monde extérieur et de la résolution des problèmes. Un haut contenu du rythme beta peut être observé pendant un état de panique.

Les perturbations : les signaux EEG de surface résultent d'une combinaison de signaux cérébraux générés en profondeur et de signaux électrophysiologiques extra-cérébraux dits artefacts. Ces signaux peuvent faire l'objet d'énergies importantes qui peuvent perturber considérablement l'interprétation clinique ou l'analyse automatique. On peut classer ces perturbations en artefacts et bruit.

Les artefacts sont des activités électrophysiologiques non cérébrales. Quelques exemples d'artefacts très courants sont : les mouvements oculaires, les clignements, l'activité musculaire et l'activité cardiaque.

Le bruit est toute composante du signal non informative et non identifiée comme artefact.

1.3.1.2 *Réalisation d'un Electro-Encéphalogramme au laboratoire du service de Neurologie au CNHU*

A l'acquisition

Condition spéciale de la salle : observer le silence, mettre les téléphones sur silencieux,

- On procède à la mise en place d'électrode (21 électrodes pour l'adulte ; 10 électrodes pour le nouveau-né et 16 électrodes pour l'enfant) ;
- Les électrodes sont disposées sur le cuir chevelu du patient selon le système 10-20 ;
- Après avoir expliqué la procédure au patient, l'on lui demande d'exécuter les ordres sans répondre.

L'examen se déroule en 20 minutes en une succession d'étape.

On teste la réactivité des électrodes par ouverture et fermeture des yeux sur 20 secondes.

L'examen démarre par une ouverture des yeux qui dure 01 minute ; la fermeture des yeux qui dure 01 minute. Puis une ouverture-fermeture des yeux de 05 secondes à répéter 03 fois avec un intervalle de 20 secondes. (01 minute et 15 secondes)

Après ce test, il faut procéder à l'Hyperpnée qui dure 04 à 05 minutes ; elle peut aller à 6 ou 8 minutes selon que le médecin prescripteur ait demandé une prorogation de l'hyperpnée. Il s'agit d'une inspiration profonde suivie d'une expiration à répéter sur 04 minutes au moins.

Et enfin, il s'en suit l'ouverture-fermeture des yeux de 05 secondes à répéter une fois.

Condition spéciale de la salle : suppression des sources lumineuses de la salle.

L'on débute la stimulation lumineuse intermittente les yeux ouverts avant de demander aux patients de les fermer.

La stimulation lumineuse se déroule grâce à une source de lumière émettant par fréquence de 6Hz ; 9Hz ; 12Hz ; 15Hz ; 18Hz ; 21Hz ; 24Hz ; 27Hz ; 30Hz ; 27Hz ; 24Hz ; 21Hz ; 18Hz ; 15Hz ; 12Hz ; 9Hz et 6Hz ; chaque stimulation dure 05 secondes avec un intervalle de 05 secondes entre chaque stimulation.

Ouverture-fermeture des yeux

Relaxation, qui peut aboutir à un sommeil.

2. CADRE ET METHODE D'ETUDE

2 Cadre et Méthode d'étude

2.1 Cadre de l'étude

La présente étude s'est déroulée au Bénin dans la Clinique Universitaire de Neurologie (CUN) du Centre Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou MAGA (CNHU- HKM) de Cotonou.

2.1.1 CNHU-HKM

C'est l'hôpital de référence du Bénin. Il a été créé en 1962 par le Premier Président de la République du Bénin dont il porte le nom. Il a acquis le statut de centre hospitalier universitaire en 1973 puis en 2001 devient CNHU H.K.M. Il avait à sa création une capacité de 350 lits. Mais aujourd'hui, sa capacité d'accueil avoisine les 1000 lits.

Il est composé de plusieurs départements spécialisés dont le département médical et spécialités médicales dans lequel se trouve la Clinique Universitaire de Neurologie.

2.1.2 Clinique Universitaire de Neurologie

Elle est dirigée par le Professeur titulaire du CAMES Pr Dismand HOUINATO. Ce service reçoit et traite les patients souffrant d'affections neurologiques.

2.1.2.1 Infrastructure

La clinique universitaire de Neurologie est composé de :

- Huit (08) salles d'hospitalisation au sein du pavillon de Médecine B et comportant 38 lits ;
- Une Unité de soins intensifs Neuro-vasculaire de 06 lits scopés avec une salle de télémétrie ;
- Une salle de Consultation ;
- Une salle d'explorations fonctionnelles neurologiques qui ne dispose que d'un appareil numérisé d'EEG fixé avec vidéo
- Six bureaux

- Un secrétariat

2.1.2.2 *Personnels*

Le personnel de la clinique est composé de :

- Six médecins neurologues dont trois Professeurs titulaires, un assistant et deux praticiens hospitaliers
- Dix (10) infirmiers et une infirmière dont le surveillant général
- Huit (08) aides-soignants
- Un employé de bureau

2.1.2.3 *Activités*

Différentes activités sont réalisées au sein de la clinique. Ces activités s'énumèrent comme suit :

- Consultation ;
- Hospitalisation des patients ;
- Des actes médicotechniques tels qu'EEG ;
- Des activités de recherche clinique surtout en neuro-épidémiologie ;
- Des expertises ;
- Des formations des étudiants en médecine et des médecins en diplôme d'étude spéciale de neurologie.

2.2 Méthode d'étude

2.2.1 Type et période d'étude

Nous avons utilisé une méthode d'étude transversale à visée descriptive et analytique pour collecter des données rétrospectives, dans la période de Janvier 2016 à Décembre 2021 à l'aide du logiciel Kobocollect. Et pour ce qui concerne l'organisation, la structure et le fonctionnement du laboratoire, nous avons recueilli les informations auprès des personnes ressources par des entretiens.

2.2.2 Population d'étude

La population de la présente étude était composée de toutes les electroencéphalogrammes réalisées au Laboratoire de la CUN du CNHU-HKM entre 2016 et 2021.

Critère d'inclusion : EEG réalisés et interprétés au laboratoire de la CUN du CNHU-HKM entre Janvier 2016 et Décembre 2021.

Critère d'exclusion : EEG réalisés et non interprétés au laboratoire de la CUN du CNHU-HKM entre Janvier 2016 et Décembre 2021.

Critère de non inclusion : EEG réalisés et interprétés au laboratoire de la CUN du CNHU-HKM avant Janvier 2016 et après Décembre 2021.

2.2.3 Variables

Deux (02) types de variable sont à noter, il s'agit des variables indépendantes et celle dépendante.

2.2.3.1 Les variables indépendantes

Les caractéristiques sociodémographiques

- ✓ Sexe
- ✓ Age

Les autres variables

- ✓ Date de réalisation de l'EEG
- ✓ Médecin Prescripteur
- ✓ Indication
- ✓ Les ondes enregistrées
- ✓ Le nombre d'EEG réalisé pour le diagnostic

2.2.3.2 La variable dépendante

Conclusion de l'EEG

Variables			
INDEPEN-DANTES	Sociodémographiques	Sexe	Féminin Masculin
		Age	< 20 ans [20-39] ans [40-59] ans ≥ 60 ans
	Autres	Date de Réalisation	-
		Indications	-Convulsion -Trouble psychomoteur -Perte de connaissance -Epilepsie sous traitement -Céphalée -Absence -Mouvement brusque du chef et des membres lors de l'endormissement -Traumatisme crânien -Terrain d'infirmité motrice cérébrale -Confusion -Coma -Etat dépressif -Syndrome de Down
		Médecin prescripteur	-Généraliste -Neurologue -Pédiatre -Autre
		Ondes enregistrées	-Pointe-onde -Pointe -Polypointes -Polypointe-ondes -Ondes lentes thêta -Ondes lentes delta
		Nombre d'EEG pour le diagnostic	

DEPENDANTE	Conclusion de l'EEG	-Epilepsie -Normal

2.2.4 Collecte des données

Période de collecte : la collecte s'est déroulée du 10 Mai au 30 Juin 2022 ;

Source des données : Ordinateur d'interprétation de l'EEG et registre d'enregistrement des patients ; Personnes ressources

Outils de Collecte : nous avons dans un premier temps utilisé une fiche de dépouillement écrite et pré-testée sur une dizaine d'enregistrement. Puis après correction et réadaptation, un masque androïd a été conçu conformément aux informations de la fiche pour l'enregistrement des informations de chaque EEG de l'étude. La fiche de dépouillement a été élaborée en tenant compte d'une fiche éprouvée déjà utilisée dans une collecte de donnée dans le laboratoire.

2.2.5 Traitement et analyse des données

Les données ont été exportées dans une base de données Excel version 2016 et ont été analysées à l'aide des techniques d'analyses descriptives (univarié et bivariée) et explicatives ; des proportions et moyennes ont été calculées pour déterminer les valeurs des indicateurs. Les facteurs explicatifs ont été mis en exergue à travers la régression logistique binaire. Le logiciel SPSS 21 a été utilisé à cet effet.

2.2.6 Aspect éthique et confidentialité

L'autorisation du service de neurologie pour la documentation a été obtenue.

Les informations sont contenues dans un ordinateur avec mot de passe et les informations recueillies ont été gardées dans le strict anonymat et dans la confidentialité.

3. RESULTATS

3 Résultats

3.1 Présentation du laboratoire d'electro-encéphalogramme

Tableau I: *Profil historique du laboratoire*

Année	Evènement(s)	Effet(s)
1998	Don d'un Electroencéphalographe au service de Neurologie du CNHU-HKM	Amélioration de la prestation du service de neurologie à la communauté
	Retour de stage de l'infirmier pour manipuler l'appareil	Amélioration de l'efficacité du service rendu à la communauté
2001	Gestion de l'examen paraclinique transmise au CNHU	
2002 à 2004	Renouvellement et acquisition de nouveaux matériels	Amélioration de l'efficacité du service rendu à la communauté
2004	Tous les équipements dans la seule salle de consultation	Création du laboratoire d'explorations paracliniques
		Manque de local, manque d'espace
2004	Un seul neurophysiologiste pour les explorations paracliniques, la consultation, l'encadrement hospitalier, la visite en salle	Manque de personnel qualifié
2008	Recrutement de personnel par le CNHU-HKM	Amélioration dans la rapidité et l'efficacité du service rendu
2019	Acquisition d'un appareil EEG de marque Micromed (Software Version : 1.05.0001)	Amélioration de l'efficacité du service rendu à la communauté

Liste du personnel du laboratoire en 2004 (Annexe 2)

3.1.1 Vision, Mission et Objectifs

Vision : Améliorer la qualité du service ; Rendre plus performant le laboratoire par l'acquisition d'autres appareils facilitant les diagnostiques neurophysiologiques.

Mission : Contribuer au mieux-être de la population à travers un service de qualité dans le strict respect du code de déontologie médical.

Objectifs : - Diagnostiquer tôt les épilepsies et autres pathologies du genre ;

- Contribuer à une meilleure prise en charge des patients atteint de l'épilepsie ;

-Faire d'autres diagnostiques neurophysiologiques de tout genre.

3.1.2 Activité ou service Rendu

Le laboratoire a comme activité la réalisation de l'électroencéphalogramme.

Infrastructure et Equipement

Infrastructure : Le laboratoire d'electro-encéphalogramme dispose d'une salle subdivisée en 03 compartiments, un compartiment pour la salle d'acquisition mesurant 4,5mètres sur 2mètres ; un compartiment pour la salle d'interprétation de l'EEG mesurant 3,4mètres sur 1,8mètres et une antichambre mesurant 1,1mètres sur 1,8mètres. Avec une porte d'entrée dans le laboratoire mesurant 2mètres de long sur 0,6mètre de large.

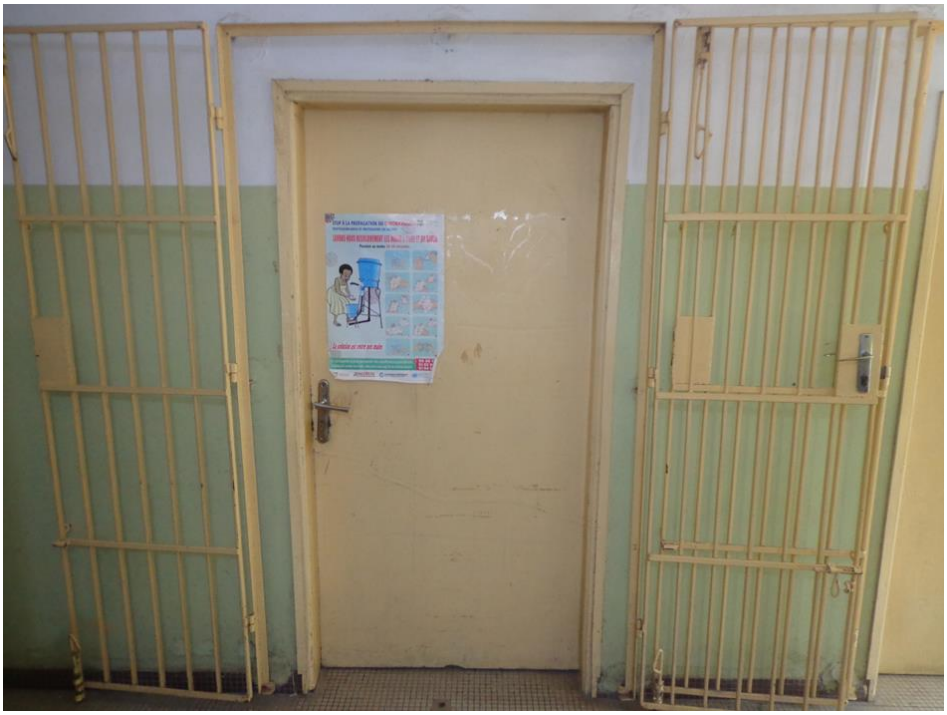


Image 1 :*l'entrée du laboratoire (dans le laboratoire d'électro-encéphalogramme du CNHU-Cotonou, Bénin)*



Image 2: *l'antichambre du laboratoire (dans le laboratoire d'électro-encéphalogramme du CNHU-Cotonou, Bénin)*

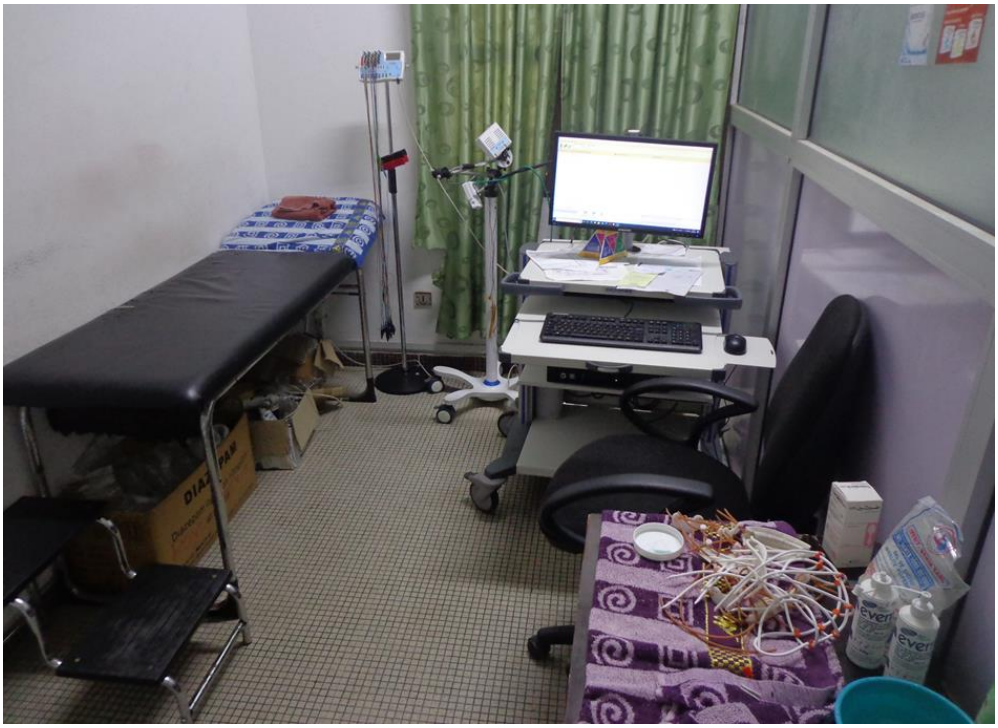


Image 3: *le compartiment d'acquisition (dans le laboratoire d'électro-encéphalogramme du CNHU-Cotonou, Bénin)*



Image 4: *Compartiment d'acquisition (Lavabo ; registre ; résultats prêt à être retirés) (dans le laboratoire d'électro-encéphalogramme du CNHU-Cotonou, Bénin)*



***Image 5*:** Compartiment d'interprétation (dans le laboratoire d'électro-encéphalogramme du CNHU-Cotonou, Bénin)

Equipement : il dispose de deux ordinateurs de bureaux équipés tous deux du logiciel Micromed: le 1e en salle d'acquisition connecté à la camera, à la source de SLI, à la têtière et à l'ordinateur qui se trouve en salle d'interprétation. Le deuxième ordinateur est connecté à une imprimante de marque Hewlett-Packard (HP) permettant de sortir les résultats sur papier A4. Chaque Ordinateur dispose d'un onduleur et partage le même régulateur de courant électrique.



Image 6: *Ordinateur de salle d'acquisition (dans le laboratoire d'électro-encéphalogramme du CNHU-Cotonou, Bénin)*

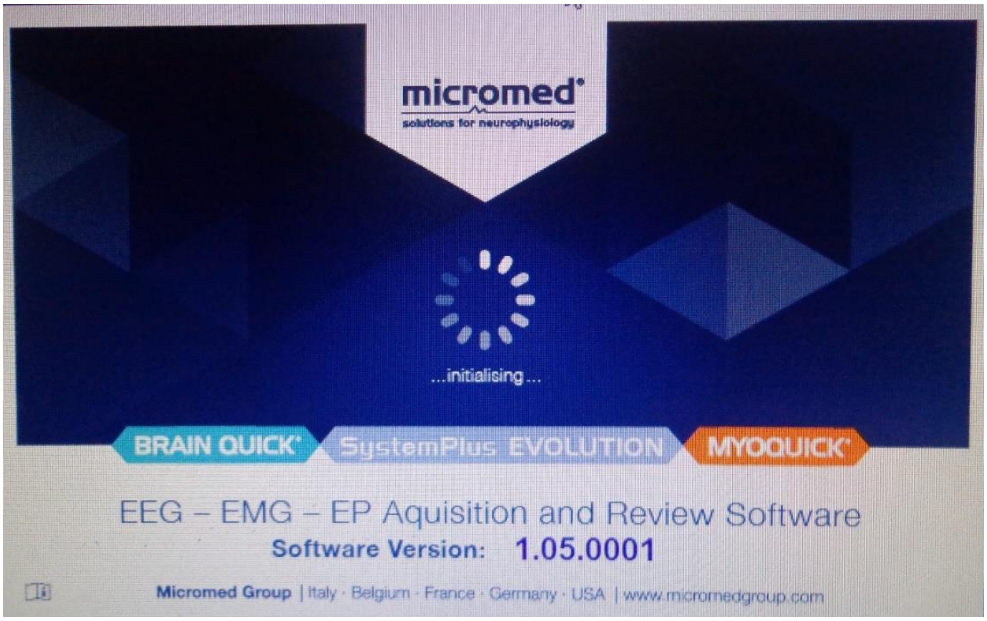


Image 7: *Logiciel d'acquisition et d'interprétation d'EEG (dans le laboratoire d'électro-encéphalogramme du CNHU-Cotonou, Bénin)*



Image 8: *Têtière (dans le laboratoire d'électro-encéphalogramme du CNHU-Cotonou, Bénin)*



Image 9: *Source Lumineuse (dans le laboratoire d'électro-encéphalogramme du CNHU-Cotonou, Bénin)*



Image 10: *Camera (dans le laboratoire d'électro-encéphalogramme du CNHU-Cotonou, Bénin)*

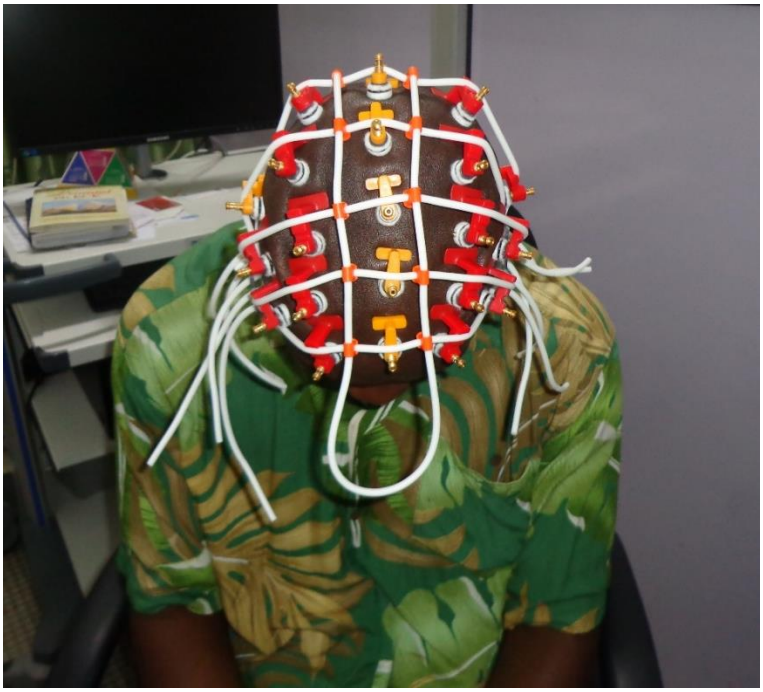


Image 11: *Mis en place du casque et des électrodes selon le système 10-20 (dans le laboratoire d'électro-encéphalogramme du CNHU-Cotonou, Bénin)*



Image 12: Enregistrement d'EEG chez un patient en salle d'acquisition (dans le laboratoire d'électro-encéphalogramme du CNHU-Cotonou, Bénin)

3.1.3 Organisation et fonctionnement

Organisation : Le laboratoire d'EEG est sous la direction du Professeur ADJIEN avec la participation de (06) six Neurologues. Pour renforcer cette équipe, s'y ajoute un infirmier en Médecine d'urgence et enregistreur d'EEG.

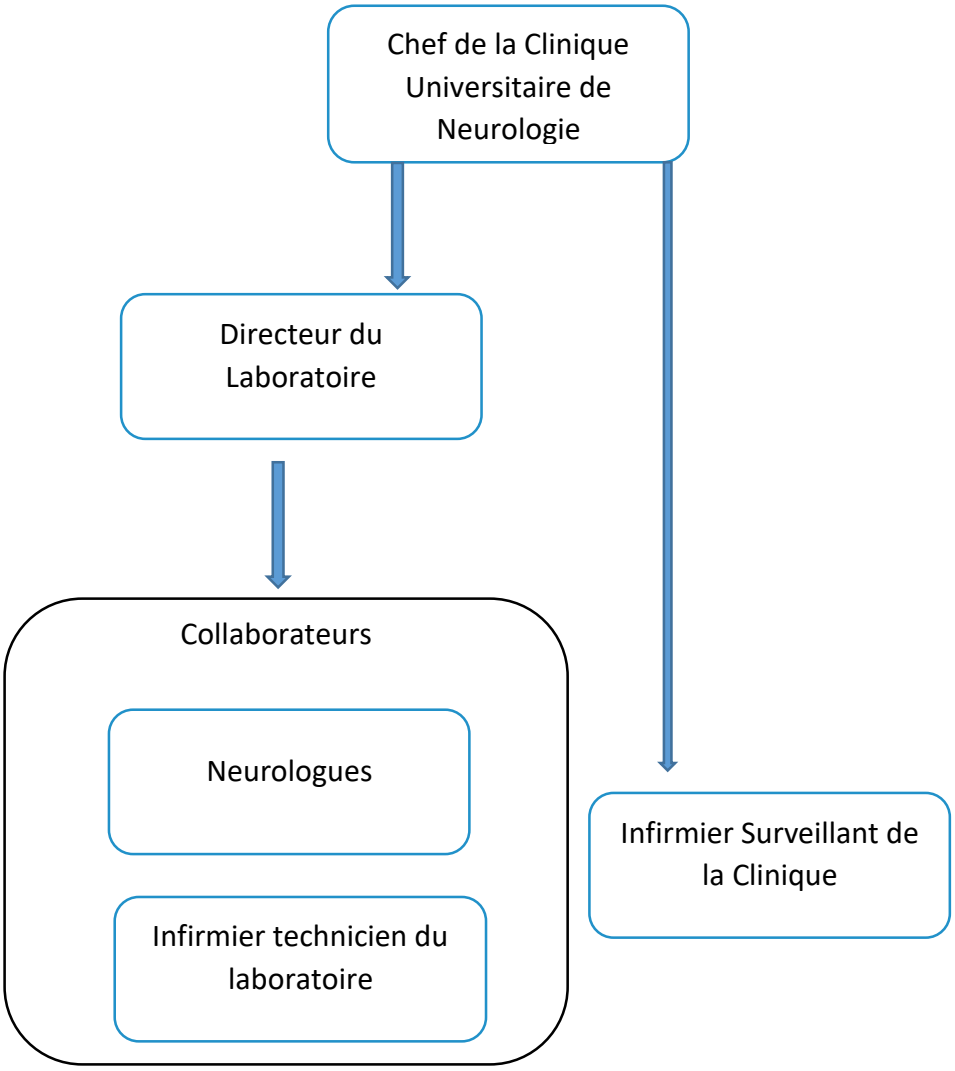


***Figure 7*:** Organigramme du laboratoire d'électro-encéphalogramme

Liste du personnel du laboratoire au cours de notre période d'étude (Annexe 3)

Fonctionnement : Depuis sa création en 2004, le laboratoire utilisait la salle de la consultation de neurologie pour la réalisation des explorations ; de ce fait les explorations paracliniques ne se réalisaient que les vendredis. Mais depuis 2019 une nouvelle salle a été créée pour le laboratoire, qui a permis la réalisation des explorations paracliniques du Lundi au Jeudi et de façon exceptionnelle les vendredis de 8h à 13h. Il reçoit les patients non hospitalisés sur rendez-vous et les patients hospitalisés à la demande. Les quatre jours de réalisation des explorations paracliniques sont répartis entre les neurologues du service pour les interprétations des électroencéphalogrammes réalisés.

Le diagramme ci-dessous montre les différentes relations qu'entretient le laboratoire d'exploration avec d'autres structures. Il reçoit des patients du service de Neurologie, du service de Pédiatrie, d'autres services du CNHU-HKM et reçoit également des patients venant de l'extérieur pour la réalisation d'EEG. Il peut préconiser en cas d'épilepsie focal, la réalisation d'une imagerie médicale (Imagerie par résonnance magnétique)

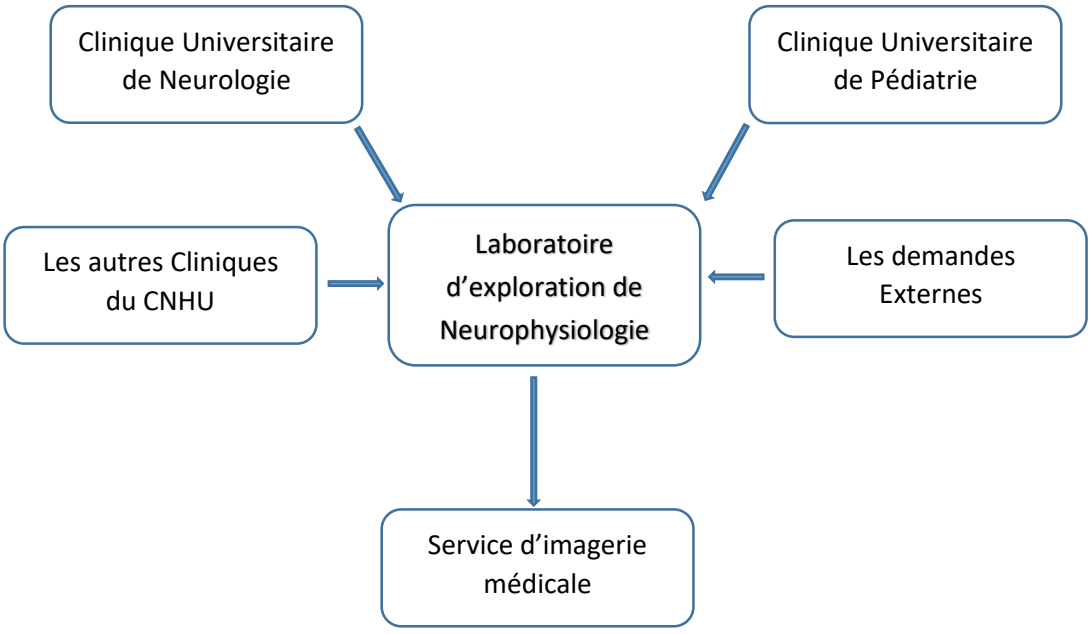
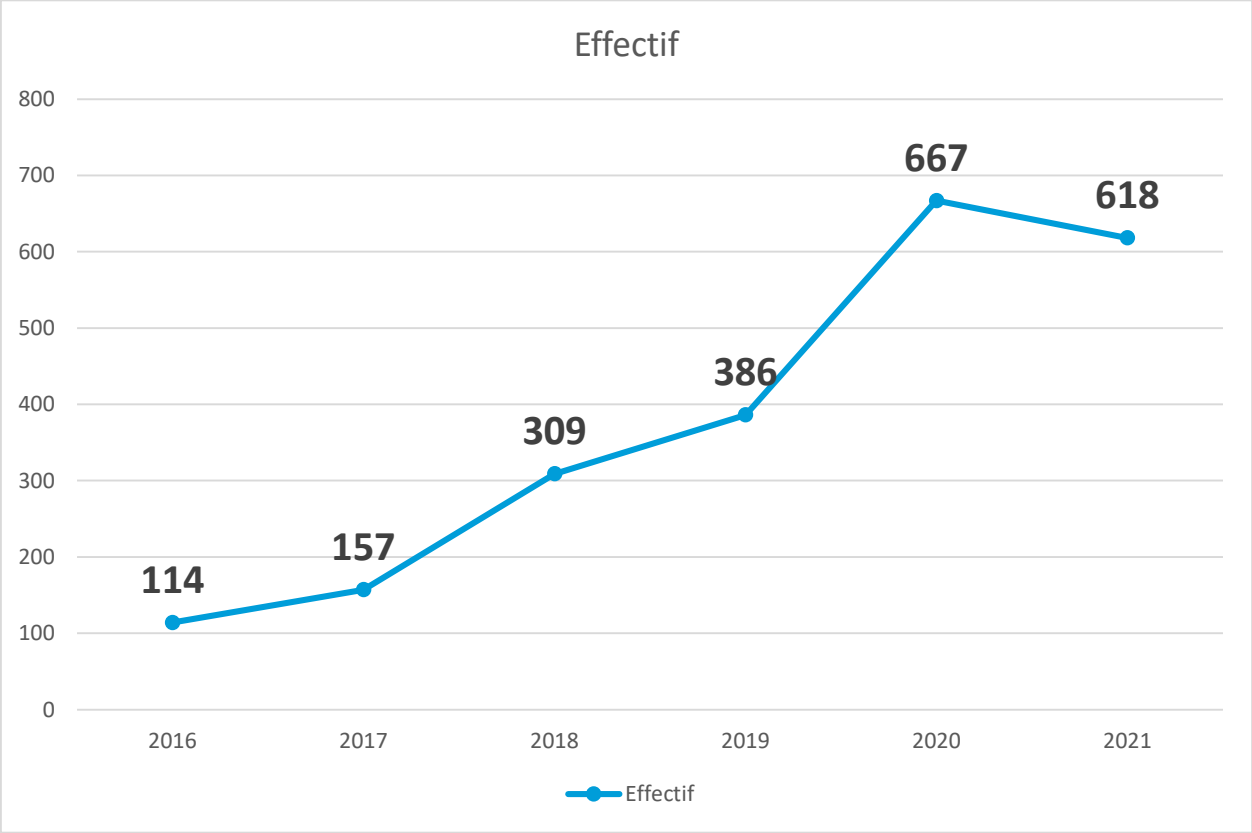


Figure 8: *Diagramme inter-relationnel (Diagramme de Venn)*

Depuis 2016, le nombre total d'EEG ne fait que croitre passant de 114 en 2016 à plus de 600 EEG en 2021 (figure 9).



La baisse du nombre d'EEG réalisé en 2021 peut être expliquée par l'impact de la Covid-19 sur le laboratoire.

Figure 9: *Répartition des nombres d'EEG par année*

Le tableau 2 présente la liste des fournitures bureautiques et techniques dont a besoin le laboratoire pour son fonctionnement.

Tableau II: *Liste des consommables du laboratoire*

Désignation	Nombre/an
Papier A4	24 paquets
Enveloppe	
Ancre pour imprimante	12 unités

MONOPODE en Ag/Ag Cl sintérisée avec pouponnage. Connexion par pince crocodile	75 unités
Kit néonatal préborne constitué de 12 électrodes néonatales prébornes, 2 sangles de maintien et 10 boutons de maintien	25 unités
Câble à pince crocodile de longueur 120 cm terminé par une fiche Touch Proof femelle DIN 42802	25 unités
Casque électrique élastique à lanière pleines et croisées en élastomère pour électrodes monopodes. Taille adulte	4 unités
Casque électrique élastique à lanière pleines et croisées en élastomère pour électrodes monopodes. Taille enfant	4 unités
Casque électrique élastique à lanière pleines et croisées en élastomère pour électrodes monopodes. Tailles néonatales	4 unités
Pate conductrice	15 unités
Lanière élastique pour casque à lanières en silicone transparent. Diamètre 3mm pour casque CAPEEGBSI	15 unités
Mentonnière PVC pour casque à lanière en silicone transparent. Taille adulte (pour casque CAPEEGBSI)	3 unités
Mentonnière PVC pour casque à lanière en silicone transparent. Taille enfant (pour casque CAPEEGBSI)	3 Unités
Câble EEG de longueur 200cm pour pinces EEG, Fiche Touch Proof et Fiches mâle 4mm	3 Unités
Câble EEG de longueur 200cm pour pinces EEG, Fiche Touch Proof et Fiches mâle 2mm	3 Unités

3.2 Analyse diagnostique des résultats d'examen produit au sein du laboratoire

Sur 2288 enregistrements réalisés au cours de notre période d'étude, notre étude a pris en compte 2251 sur la base des critères d'inclusion.

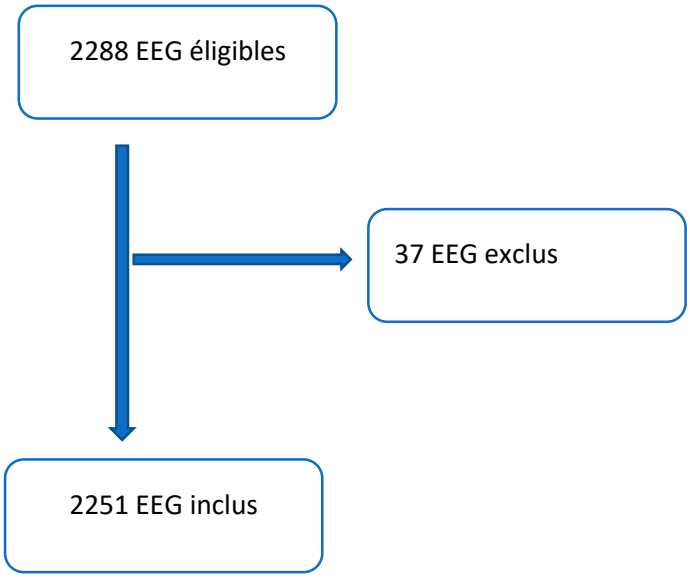


Diagramme de Flux

3.2.1 Analyse épidémiologique

Sexe

Les sujets de sexe masculin étaient les plus représentés avec 54,69% (1231) et un sex-ratio (M/F) de 1,2.

Âge

L'âge varie de 0 jour à 93 ans avec une moyenne de 28,05ans ± 21,87 ans. Les sujets de moins de 20 ans étaient les plus enregistrés avec 1095 EEG enregistrés pour un taux de 48,64% (Figure 10).

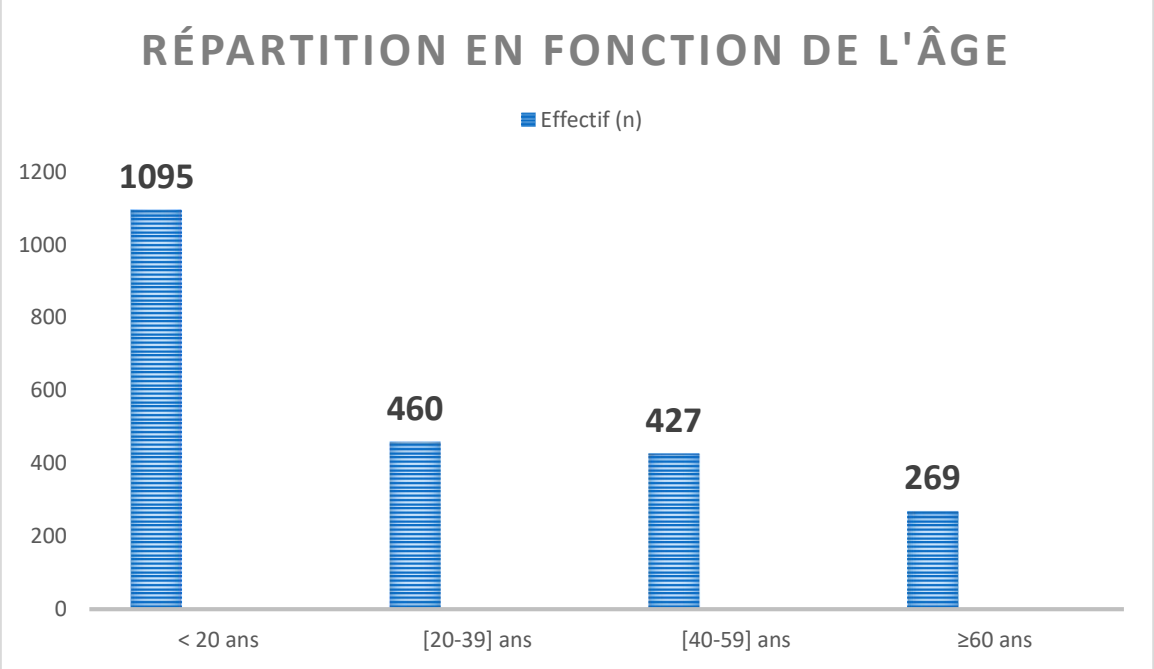


Figure 10: *Répartition de la population en fonction des tranches d'âge*

3.2.2 Analyse diagnostique des fréquences, indications et résultats

Sur les 2251 EEG seuls 842 soit 37,41% avait un EEG anormal et 1409 soit 62,59% normal.

La Figure 11 présente la répartition des motifs de réalisation de l'EEG. Les convulsions étaient le motif le plus fréquent (709 EEG).

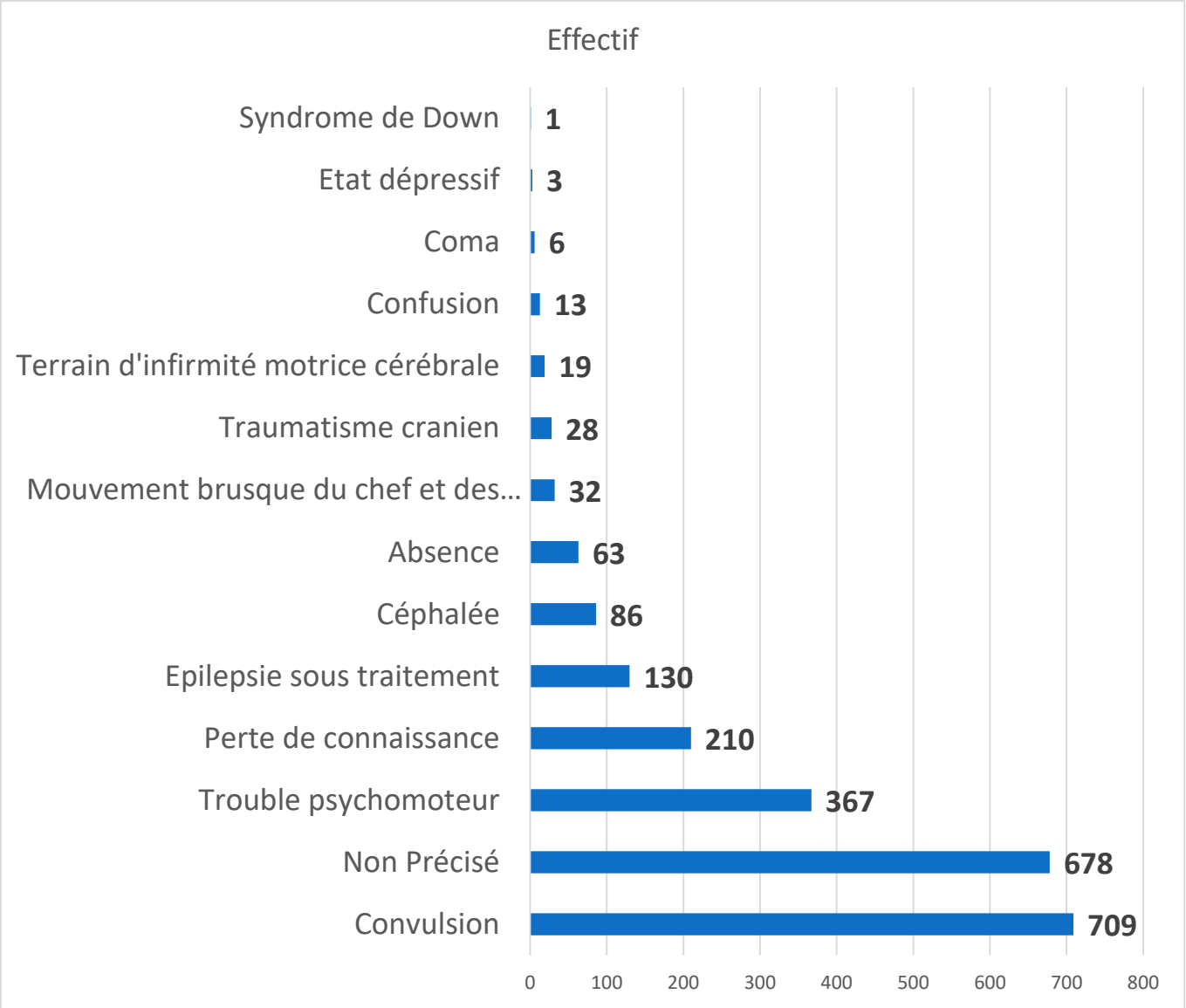


Figure 11: *Répartition des motifs de réalisation de l'EEG*

(Mouvement brusque du chef et des… = Mouvement brusque du chef et des muscles lors de l'endormissement.)

Le fort nombre d'indication non précisée s'explique par le fait que le neurologue interprétant l'EEG ne l'a pas renseigné pas dans le compte rendu.

Tableau III: *Répartition des médecins prescripteurs*

Médecin prescripteur de l'EEG	Effectif	Pourcentages
Généraliste	41	1,82%
Pédiatre	92	4,09%
Non précisé	1602	71,17%
Autre	131	5,82%
Neurologue	384	17,06%
Paramédicaux	1	0,04%

Parmi les prescripteurs de l'EEG, figurent 17,06% (384) de Neurologues ; 4,09% (92) de Pédiatres ; 5,82% (131) d'autres prescripteurs (Psychiatre, Gastroentérologue, Neuro-chirurgien…) et 1,82% (41) de Médecin Généraliste. Notons que la majorité 71,17% (1602) des Médecins prescripteurs n'a pas été précisée.

Tableau IV: *Répartition des patients en fonction des résultats*

Résultats EEG	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Epilepsie	555	25,01%
Encéphalopathie épileptique	8	
Normal	1688	74,99%

Les tracés d'EEG réalisés pour suspicion d'épilepsie sont compatibles avec une épilepsie dans 25,01% des cas (Tableau IV).

Tableau V: *Répartition des patients en fonction du type d'épilepsie*

Type d'épilepsie		Effectif (n)	Pourcentage (%)
Généralisées	CGTC	341	61,44%
	Absence typique	17	3,06%
Focalisées	Crise Partielle	110	19,81%
	Crise partielle complexe	46	8,28%
Syndromes épileptiques (Généralisées et focalisées)	Syndrome de West	35	6,30%
	Syndrome de Lennox Gastaut	6	1,08%

La Crise Généralisée Tonico-Clonique est la plus fréquente dans la population étudiée avec 61,44% soit 341 EEG de patient épileptique suivie de la Crise Partielle avec 19,81 % soit 110 EEG de patient épileptique (Tableau V)

Tableau VI: *Ondes pathologiques retrouvées*

Ondes retrouvées	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Pointe-onde	154	13,51%
Pointes	60	5,26%
Polypointes	169	14,82%
Polypointe-ondes	20	1,76%
Ondes lentes thêta	171	15%
Ondes lentes delta	566	49,65%

Les ondes retrouvées les plus représentées sont les ondes lentes delta avec 49,65% suivie des ondes lentes thêta avec 15%, des polypointes avec 14,82%, des pointe-ondes avec 13,51% des patients épileptiques.

Dans la population étudiée les patients ayant des ondes pathologiques avaient tous l'épilepsie ; on note une association statistiquement significative entre toutes les ondes pathologiques citées et l'épilepsie avec un P <0,0001 (Tableau VI)

La figure 12 nous montre les lobes les plus touchés dans les crises partielles. Le lobe Temporal était le plus touché avec 63,37% soit 353 EEG suivi du lobe frontal avec 32,31% soit 180 EEG.

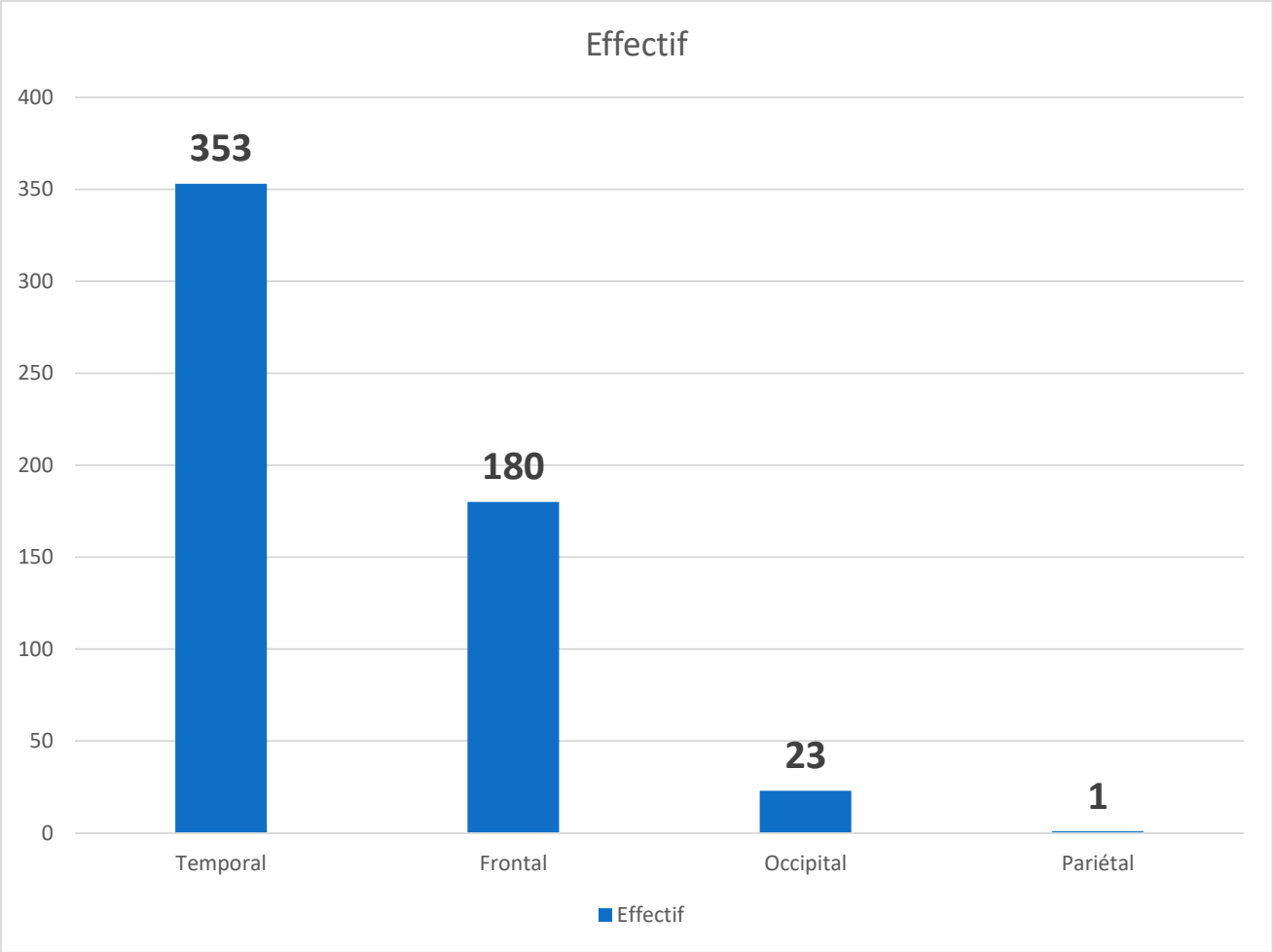


Figure 12: *Répartition des crises partielles en fonction de la topographie.*

Corrélation entre les motifs de réalisation et le résultat de l'EEG

***Tableau VII**: Corrélation entre les motifs de réalisation et le résultat de l'EEG*

Indications	Total	Epilepsie		P-valeur
		Oui (n/%)	Non (n/%)	
Convulsion	709	298 (42,03)	411 (57,96)	< 0,0001
Non Précisé	678	103 (15,19)	575 (84,80)	
Trouble Psychomoteur	367	62 (16,89)	305 (83,10)	< 0,0001
Perte de connaissance	210	40 (19,04)	170 (80,95)	
Epilepsie sous traitement	130	39 (30)	91 (70)	
Céphalée	86	3 (3,48)	83 (96,51)	<0,0001
Absence	63	20 (31,74)	43 (68,25)	
Mouvement brusque du chef et des membres lors de l'endormissement	32	7 (12,5)	25 (78,12)	
Traumatisme crânien	28	1 (3,57)	27 (96,42)	
Terrain d'infirmité motrice cérébrale	19	9 (47,36)	10 (52,63)	
Confusion	13	3 (23,07)	10 (76,92)	

Coma	6	1 (16,66)	5 (83,33)
Etat Dépressif	3	0	3 (100)
Syndrome de Down	1	1 (100)	0

Il y avait une association statistiquement significative entre l'épilepsie et la convulsion (p < 0,0001), le trouble psychomoteur (p < 0,0001) et la céphalée (p < 0,0001).

Parmi les sujets enquêtés, ceux qui présentaient comme motifs de réalisation de l'EEG : Convulsion, Trouble psychomoteur, Perte de connaissance et Absence avaient 31,13% de chance d'être confirmés épileptique à l'EEG, représentant 420 sujets sur 2251.

Tableau VIII: *Répartition du nombre d'EEG réalisé en fonction des conclusions de l'EEG*

Conclusion de l'EEG	Effectif (n)	Nombre d'EEG réalisé	
		1(n / %)	2(n / %)
Epilepsie	555	550 (99,09%)	5 (0,9%)
Encéphalopathie-épileptique	8	8 (100%)	0
Souffrance cérébrale	195	195 (100%)	0
Normal	1136	1136 (100%)	0
Microvolté	273	273 (100%)	0
Autre	84	84 (100%)	0

P < 0,0001

La réalisation d'un seul enregistrement EEG a suffi pour la confirmation de 550 épilepsies contre la réalisation de deux (02) enregistrements EEG pour la

confirmation de 5 épilepsies. Les autres conclusions n'ont nécessité qu'un seul enregistrement EEG. Ceci traduit de la spécificité de l'électroencéphalogramme et de l'expertise des neurologues interprétants l'électroencéphalographe.

D'autres résultats ont montré que seulement 26,82% des EEG demandés par les neurologues ont confirmé le diagnostic de l'épilepsie contre 52, 17% des demandes des pédiatres et 14,63% des demandes des médecins généralistes qui ont confirmé le diagnostic de l'épilepsie.

3.2.3 Délai d'interprétation des électro-encéphalogrammes

Le délai d'interprétation d'EEG dans le laboratoire varie de 0 jour à 40 jours avec une moyenne de 4,2 jours.

3.2.4 Forces Faiblesses Opportunités et menaces du laboratoire

Tableau IX: *Forces Faiblesses Opportunités et Menaces du laboratoire*

	Forces	**Faiblesses**
INTERNES	¤ Réalisation de l'EEG du Lundi au Jeudi, ¤ Existence de Neurologues qualifiés et expérimentés pour l'interprétation des résultats de manière fiable et rapide	¤ Exiguïté du laboratoire, ¤ Longue file d'attente des patients demandeurs d'EEG, ¤ Impossibilité de réaliser deux électroencéphalogrammes à la fois à deux patients différents, ¤ Réalisation EEG au patient alité dans le couloir du fait de l'étroitesse de l'entrée en salle d'acquisition
	Opportunités	**Menaces**
EXTERNES		¤ Présence de plusieurs autres centres ou cliniques disposant d'Electro-encéphalogramme

Le Laboratoire prévoit l'acquisition d'Electroencéphalogramme portatif, d'Holter EEG, de PE et d'EMG.

4. DISCUSSION

4 Discussion

La discussion s'articulera autour de 03 points :

L'atteinte des objectifs

La validité de la méthode

L'interprétation et comparaison des résultats avec d'autres auteurs

4.1 Atteinte des objectifs

Au terme de l'étude, les objectifs fixés ont été atteints. Ainsi, nous avons décrit les principales indications de l'Electroencéphalogramme au laboratoire de Neurophysiologie du CNHU de 2016 à 2021, identifier les différentes conclusions. L'étude a aussi permis d'identifier les éléments de fonctionnement du laboratoire. Ce qui nous a facilité l'élaboration d'un plan d'action pour l'amélioration de l'efficacité. Ainsi, les résultats obtenus s'énumèrent ci-après :

Le sex-ratio (H/F) est de 1,2.

L'âge moyen était de 28,05ans ± 21,87 ans.

La tranche d'âge la plus importante était celle des moins de 20ans avec 48,64%.

L'indication la plus retrouvée était la convulsion avec un total de 709 enregistrements

Les médecins prescripteurs non pas été renseigné à 71,17%; néanmoins 17,06% des prescripteurs sont des Neurologues et 1,82 % des Médecins Généralistes

Le nombre total d'épilepsie retrouvé sur les 2251 enregistrements inclus est de 555 soit 24,65%.

Les épilepsies généralisées sont les plus nombreux (399 enregistrements) et la Crise tonico-clonique généralisée est la plus représentée (61,44%).

Les ondes pathologiques retrouvées au cours de notre étude sont dominées par les ondes lentes delta à 49,65%.

4.2 Validité des données

Il s'agissait d'une étude transversale, à visée descriptive et analytique. Cette méthode cadre bien avec l'étude réalisée. Néanmoins, comme dans toutes études, nous ne pensons pas être épargnés d'un certain nombre de biais.

En effet la mesure des paramètres anthropométriques comme le poids et la taille n'a pu être réalisé chez ces patients ; aussi les renseignements généraux comme la situation matrimoniale, la catégorie professionnelle, la nationalité, l'ethnie, la religion, et la ville de résidence non pu être renseignés. Ce qui ne nous a pas permis de rechercher des facteurs personnels ou environnementaux qui pourraient influencer les différents résultats.

Autre limite, nous n'avons pas pu avoir le délai entre la dernière crise et le jour de réalisation de l'EEG.

4.3 Interprétation et comparaison des résultats avec ceux d'autres auteurs

4.3.1 Du laboratoire

La baisse du nombre total d'EEG de l'année 2021 par rapport à 2020 serait due à l'apparition de la pandémie de la Covid-19

4.3.2 Caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude

4.3.2.1 L'âge

La moyenne d'âge des personnes ayant réalisé un enregistrement d'EEG au cours de notre étude était de 28,05 ans ± 21,87 ans. L'âge varie de 0 jour à 93 ans. Les sujets dont l'âge était inférieur à 20 ans et ceux de 20 ans à 40ans étaient les plus nombreux avec des proportions respectives de 48,64% et 20,44% des patients enregistrés.

Ce résultat est comparable à ceux de certaines études menées ces dernières années. En effet, en 2007, **TRANDUCSI M. et al**. à Lagos avait noté un âge moyen de 20 ans. **[14] NSENGIYUMVA G.** en 2005 en Burundi avait aussi une moyenne élevée d'âge de 29,0 ± 13 ans. **[15].** Une étude réalisée en France par **BUREAU**

M. et al. en 1989 a montré que l'âge moyen de survenue de l'épilepsie était de 24 ans **[16].**

Par contre, des âges moins élevés étaient retrouvés par d'autres auteurs. Dans une étude réalisée en 2016 sur 2620 sujets par **HOUEZE** à Cotonou, la moyenne était de 17,54 ans ± 12,56 ans. Les âges limites étaient de 06 mois à 88 ans. Les sujets dont l'âge était inférieur ou égale à 15 ans et ceux de plus de 15 ans à 60 ans étaient les plus nombreux avec des proportions respectives de 58,24% et 38,36%. **[7]**

Pour **DONGMO L. et al.** au Cameroun, la moyenne d'âge était de 17,7 ans ± 8,4 ans avec la majorité ayant moins de 15 ans **[8].** De même, **MANOMAVI V. et al** en 1999 en Malaisie dans une étude sur une population de 165 patients avaient observé un âge moyen de 18,7 ans. **[9]**

AGNON et al. au Togo en 2001 avaient retrouvé que la majorité de leur patients avaient moins de 20 ans. **[10].** Il en est de même pour **J. KABODE et al.** En 1995 au Burkina-Faso qui ont montré que les enfants de 0 à 14 ans étaient majoritaires dans leur étude. **[11]**

Pour **IBRAHIM O. et al.** En 2016, l'âge moyen était de 16 ± 12,4 ans en Tunisie **[12]** alors que **BOUGTEBA A.** au Maroc en 2009 sur 615 patients, trouvait une moyenne basse de 12,67 ans. **[13]**

Cet écart peut s'expliquer soit par des facteurs socioculturels et environnementaux, soit par un manque de politique de prévention des anoxies périnatales sources d'encéphalopathie épileptique dans les pays en développement.

4.3.2.2 Le sexe

La population d'étude était composé de 2251 enregistrements dont 1231 de sexe masculin soit 54,69% et 1020 de sexe féminin soit 45,31% avec un sex-ratio de 1,20.

Nos résultats s'accordent bien avec ceux de **ML Mansare, M Fall, M Haba et al. en 2021 au Sénégal** qui a retrouvé 53% d'homme sur 47% de femme **[34]**; ceux de **HOUEZE** qui a retrouvé en 2015, 56,56% de sexe masculin avec un sex-ratio de 1,30) **[7]**

Ils s'accordent aussi avec ceux de la sous-région sub-saharienne où il est noté une prédominance masculine avec notamment un sex-ratio de 2,6 pour **KABORE et al.** au Burkina-Faso en 1995 **[17]** ; 1,63 pour **KUATE C. et al.** au Cameroun en 2010 **[18]** ; 1,2 pour **KAISER et al.** en Ouganda en 1998 **[19]** et 1,2 **TEKLE-HAIMANOT** en Ethiopie en 1997 **[20]**.

CHEN J. et al. en 1989 à Shanghaï avaient aussi trouvé une prédominance masculine avec un sex-ratio H/F de 1,29 **[21]**.

Pour **BOUGTEBA** au Maroc, il n'y a pas de différence statistiquement significative entre homme et femme avec un sex-ratio de 0,85 **[22]**. Il en est de même pour **DONGMO L.** qui retrouve 51,6% d'homme pour 48,4% de femme **[23]**.

BOUMEDIEN D. en France en 2010 a retrouvé une prédominance féminine avec un sex-ratio de 1,70 **[24].**

Cette surreprésentation masculine pourrait s'expliquer par une sous-déclaration de la maladie chez les femmes jeunes en âge de se marier.

Cette prédominance masculine pourrait être le reflet du taux de fréquentation moindre des structures sanitaires par les femmes en Afrique sub-saharienne. Ceci est d'autant plus plausible qu'en Afrique noire, le pouvoir économique est souvent

détenu par l'homme. Mais une prévalence masculine a souvent été retrouvée dans d'autres parties du globe notamment en Chine où l'argument de la faible fréquentation féminine des centres de santé ne peut, a priori être avancé.

Seules six (6) études, dont quatre (4) au Nigéria ont trouvé une prédominance féminine. Dans ces enquêtes, l'hypothèse d'un exode rural des hommes ou celle d'une plus forte mortalité masculine ont été avancées pour expliquer ce constat. **[25]**

4.3.3 Répartition des motifs de réalisation de l'EEG en milieu hospitalier (Cotonou)

L'indication la plus représentée dans cette étude était la convulsion. Soit 30,23% des sujets enquêtés ce qui représentaient 709 sujets sur 2251. Parmi cette population, 678 EEG n'ont pas été renseignés par rapport à l'indication soit 28,91%. La deuxième indication la plus représentée de notre étude est le trouble psychomoteur avec 367 sujets soit 15,65%. Il y avait une association statistiquement significative entre l'épilepsie et la convulsion, le trouble psychomoteur, la perte de connaissance, l'absence.

Cette corrélation entre les motifs de consultation et la confirmation électro-encéphalographique de l'épilepsie cadre bien avec les définitions cliniques de l'épilepsie où sont retrouvés tous ces signes cliniques. **[26]**

Ces résultats sont en accord avec ceux de HOUEZE qui retrouvait les convulsions comme indication pertinente à 66,79% et une association statistiquement significative entre l'épilepsie et la perte de connaissance, la convulsion et l'absence.

NGUEFACK S. et al. ont trouvé que les motifs de consultations tel que les convulsions, les mouvements anormaux, le retard psychomoteur, la perte de connaissance et autres n'étaient pas significativement corrélés avec un risque accru d'avoir un tracé anormal. **[27]**

Ces résultats montrent qu'il existe une grande disparité entre les résultats EEG et les indications cliniques de l'épilepsie suspectée. Il y a donc une corrélation forte mais pas absolue entre la présence d'anomalies épileptiformes sur l'EEG et l'existence de crises épileptiques. **[7]**

Ondes pathologiques

Les ondes pathologiques les plus retrouvées auprès de la population de notre étude étaient les ondes lentes delta suivie des thêta puis des pointe-ondes, des polypointes, des pointes et des polypointe-ondes représentant respectivement 49,65% ; 15% ; 14,82% ; 13,51% ; 5,26% et 1,76%.

Nos résultats ne concordent pas avec ceux de **HOUEZE** qui retrouvait dans sa population les pointe-ondes, les ondes thêta et des ondes delta représentant respectivement 46,95% ; 34,62% ; 29,77% et 28,74%. Ceci explique bien qu'il n'y a d'EEG pathologique qu'en présence de signes cliniques d'épilepsie.

Type d'épilepsie :

Parmi les EEG ayant conclu à une Epilepsie généralisée, le type CGTC était plus important et représentait 85,46% devant le Syndrome de WEST, l'épilepsie absence typique et le Syndrome de Lennox-Gastaut représentant respectivement 8,77% ; 4,26% et 1,50%.

Ces résultats concordent avec ceux de **SMIGUELSKA KUZIA J. et al.** avec 71,43% de CGTC; 14,29% de Syndrome de WEST et 14,29% de Lennox-Gastaut **[29]. KABORE et al.** au Burkina-Faso avaient retrouvé 95,35% de CGTC et 4,65% de crise absence dans les crises généralisées **[30]**.

Et une proportion plus importante que **HOUEZE** qui retrouvait le type CGTC à 51,04% ; Syndrome de WEST à 27,2% ; Syndrome de Lennox-Gastaut à 10,23% et l'épilepsie absence à 5,96%. Pour **MANONMANI V.et al**. en 1999 en Malaisie, les crises généralisées se répartissaient en CGTC 68,6% ; Epilepsie

myoclonique juvénile 12,97% ; Epilepsie absence 8,5% ; Syndrome de WEST 7,07% et le Syndrome de Lennox-Gastaut 2,83% **[28]**.

Parmi les EEG ayant conclu à une Epilepsie focalisée, le lobe temporal était le plus touché avec 63,37% suivi du lobe frontal avec 32,31% ; lobe Occipital avec 4,13% et le lobe Pariétal avec 0,18% des cas. Ces résultats sont similaires à ceux de **HOUEZE** qui retrouvait 52,13% pour le lobe temporal et 44,64% pour le lobe frontal. NGUEFACK S. et al. au Cameroun **[27]** de même **que Jan Mohamed et al.** en 2002 en Israël **[31]** qui ont aussi noté cette prédominance du lobe temporal suivi du lobe frontal dans respectivement 32,11% et 13,04% pour le lobe temporal puis 12,41% et 12,31% pour le lobe frontal. Cette prédominance fronto-temporale pourrait s'expliquer par la forte sensibilité de ces lobes à l'oxygène.

Sensibilité et autres

Notre étude retrouvait une sensibilité de 37,41% ce qui est similaire à celle de **KURSAD** en Turquie qui retrouvait 36,2% et à celui de **K. Apetse, D. Kombate, A. Blakimé et al.** au Togo qui retrouvait 30% **[35]**.

Notre étude retrouvait également que la proportion des neurologues prescripteurs dont la conclusion de l'EEG retrouvait une épilepsie (28,82%) était inférieure à la proportion des pédiatres prescripteurs dont la conclusion de l'EEG retrouvait une épilepsie (52,17%). Il est à noter que plus de neurologue demande l'EEG que de pédiatre. Ces résultats sont similaires à ceux de **ML Mansare, M Fall, M Haba et al.** en Pikine à Dakar en 2021 qui retrouvait 35% de neurologues prescripteurs dont la conclusion de l'EEG retrouvait une épilepsie contre 47% de pédiatre **[34]**.

CONCLUSION

CONCLUSION

A l'issue de cette étude transversale à visée descriptive et analytique, il ressort que :

Le laboratoire d'exploration neurophysiologique clinique dispose uniquement de l'EEG et dépend entièrement du CNHU-HKM Cotonou pour son fonctionnement. L'EEG est disponible tous les jours au CNHU-HKM pour la prise en charge des patients avec des délais de résultats très courts.

Les réalisations d'EEG ont connu une augmentation croissante depuis ces (05) cinq dernières années. La sensibilité de l'EEG est faible au CNHU-HKM en 2021.

Le sex-ratio (H/F) est de 1,2.

L'âge moyen était de 28,05 ans ± 21,87 ans.

La tranche d'âge la plus importante était celle des moins de 20ans avec 48,64%.

L'indication la plus retrouvée était la convulsion avec un total de 709 enregistrements

Les médecins prescripteurs non pas été renseigné à 71,17%; on note néanmoins 17,06% de Neurologue et 1,82 % de Médecin Généraliste

Le nombre total d'épilepsie retrouvée sur les 2251 enregistrements inclus était 555 soit 24,65%.

Les épilepsies généralisées étaient les plus nombreux (399 enregistrements) et la Crise tonico-clonique généralisée était la plus représentée (61,44%).

Les ondes pathologiques retrouvées au cours de notre étude étaient dominées par les ondes lentes delta à 49,65%.

SUGGESTIONS

SUGGESTIONS

De notre étude et suite à l'analyse des résultats, nous formulons les suggestions suivantes :

- A l'endroit des Responsables politico-administratifs :
  - ✓ Envisager l'acquisition d'un nouvel appareil d'enregistrement EEG, un appareil EEG portatif et d'appareil pour EMG et PE ;
  - ✓ Agrandir le local servant à abriter le laboratoire ou délocaliser le laboratoire dans un local plus spacieux permettant de recevoir de façon convenable les patients alités.

- A l'endroit des Neurologues du laboratoire
  - ✓ Préciser les motifs de réalisation de l'EEG
  - ✓ Préciser les médecins prescripteurs de l'EEG
  - ✓ Améliorer le délai d'interprétation d'EEG

- A l'endroit des médecins prescripteurs
  - ✓ Notifier la date de la dernière crise s'il y en a eu
  - ✓ Préciser les médicaments qui peuvent altérer le tracé que prend le patient.

REFERENCES

REFERENCES

1 - Handbook_fr système de gestion d'un laboratoire

2 - SNCLF, « La SNCF » [archive], sur www.snclf.net, Site officiel de la société de neurophysiologie clinique de langue française, 2021 (Consulté le 20 mai 2022)

3 - Neurologie-neurovasculaire/E/INFO-106/27-06-2017

4 - Potentiels évoqués | Fédération Française de Neurologie (ffn-neurologie.fr)

5 - AVODE D. G. HOUINATO D. ADJIEN C. GNONLONFOUN D. et al. Prévalence de l'épilepsie en population générale dans le département de l'atlantique/littoral au Bénin
Bénin Médical. 2012 ; 20:15-18

6 - ADOUKONOU T. TOGNON F. GNONLONFOUN D. et al. Aspects socioculturels de l'épilepsie dans une communauté rurale au nord Bénin en 2011. African Journal of Neurological Sciences. 2011 ; 13 (4)

7 - HOUEZE R. Apport de l'EEG dans le diagnostic de l'épilepsie au CNHU-HKM de Cotonou (Bénin) Mémoire de fin de formation de DES de Neurologie de l'UAC-FSS

8 - DONGMO L., DRUET-CABANAC M., MOYOU S. R. et Coll. Cysticercose et épilepsie : étude cas-témoins dans la Vallée du Mbam, Cameroun. Bull Soc Pathol Exot. 2004 ; 97(2):105-108

9 - MANONMANI V, TAN CTA Study of newly diagnosed epilepsy in Malaysia. Singapore Medical Journal. 1999 ; 40(1):32-35

10 - AGNON BALOGOU, KATANGA BEKETI, MOFOU BELO, et al. Epidémiologie de l'épilepsie dans la préfecture de tone au Togo
African Journal of Neurological Sciences. 2001 ; 13(3):185-189

11 - KABORE J., LENGANI A., DRABO Y.J. et al.
Clinical aspects of seizure disorders at ouagadougou Burkina-faso retrospective study of 532 cases.
The African Journal of Neurological Sciences Vol 14 No.2, 1995

12- IBRAHIM O., GAMMOUDI N., AFFES Z., DOGGUI M.

Intérêt dr l'EEG de longue durée dans le diagnostic des crises épileptiques noctunes

Revue neurologique 172S (2016) A5-A53

13- BOUGTEBA A., BASSIR A., BELAIDI H.et al.

Aspects cliniques, electroencephalographiques de l'épilepsie myoclonique juvénile : Etude de 122 cas.

Rmnsci.net. 2009 ; 4(30):739.

14- TRAN DUC SI.M.

Epilepsie en République Démocratique Populaire du Laos

Thèse de doctorat de l'université de LIMOGES ; 2007

15- NSENGIYUMVA G.

L'épilepsie au Burundi : problème de santé publique méconnu ; Thèse de Doctorat : Année Universitaire 2004-2005.

16- BUREAU M., GUERRINI R., VIGLIANO P., DRAVET C.

Apport de l'enregistrement EEG ambulatoire (medilog 9000) dans une population d'épileptiques

Neurophysiol. Clin. 1989 ; 19:219-230

17- KABORE J., LENGANI A., DRABO Y.J. et al.

Clinical aspects of seizure disorders at ouagadougou Burkina-faso retrospective study of 532 cases.

The African Journal of Neurological Sciences Vol 14 No.2 ; 1995

18- KUATE C., MBAHE S., NGUEFACK S., et al.

Etiologies et facteurs de risque des épilepsies de l'adulte : l'expérience de l'hôpital central de Yaoundé (Cameroun)

African Journal of Neurological Sciences. 2010 ; 22(1):74-78

19- KAISER C., ASABA G., LEICHSENRING M., KABAGAMBE G.

High incidence of epilepsy related to onchocerciasis in West Uganda. Epilepsy Res. 1998 ; 30:247-251.

20- TEKLE-HAIMANOT R., FORSGREN L., EKSTEDT J.

Incidence of epilepsy in rural central Ethiopia.

Epilepsia. 1997 ; 38:541-546.

21- CHEN J., ZHANG M.

Apport de l'EEG au diagnostic d'épilepsie a Shanghaï.

NeurophysioL clin. 1989 ; 19:291-296

22- BOUGTEBA A., BASSIR A., BELAIDI H. et al.

Aspects cliniques, electroencephalographiques de l'épilepsie myoclonique juvénile : Etude de 122 cas.

Rmnsci.net. 2009 ; 4(30):739.

23- DONGMO L., DRUET-CABANAC M., MOYOU R. S. et al. Cysticercose et épilepsie : étude cas-témoins dans la Vallée du Mbam, Cameroun. Bull Soc Pathol Exot. 2004 ; 97(2):105-108

24- BOUMEDIEN D., DUPONT S., GONNAUD P-M. et al.

Evaluation d'un programme d'éducation thérapeutique du patient (ETP) destiné aux patients épileptiques.

Revue neurologique. 2010 ; 166s:a50 – a92

25- NGOUNGOU F., QUET C.M., DUBREUIL B. et al.

Epidémiologie de l'épilepsie en Afrique subsaharienne : une revue de la littérature Cahiers Santé. 2006 ; 16(4)

26- JEROME ENGEL JR..

ILAE classification of epilepsy syndromes

Epilepsy research. 2006 ; 70S:S5-S10

27- NGUEFACK S., ENYAMA D., CHIABI A., et al.

Anomalies de l'électro-encéphalogramme en neurologie pédiatrique : à propos de 500 enregistrements à l'Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé (Cameroun)

Rev. Méd. Madag. 2015 ; 5(1):450-486

28- MANONMANI V., TAN CTA

Study of newly diagnosed epilepsy in Malaysia. Singapore
Medical Journal. 1999 ; 40(1):32-35

29- SMIGIELSKA-KUZIA J., SOBANIEC W., KULAK W. et al.

Clinical and EEG features of epilepsy in children and adolescents in Down syndrome.
J Child Neurol. Apr. 2009 ; 24(4):416-420.

30- KABORE J., LENGANI A., DRABO Y.J. et al.

Clinical aspects of seizure disorders at ouagadougou Burkina-faso retrospective study of 532 cases**.**

31- JAN MOHAMMED MS.

Assessment of the utility of paediatric electroencephalography.
Seizure. 2002 ; 11(2):99-103.

32- Dictionnaire Larousse 2022

33- SHERWOOD Physiologie 2ème édition

34- ML Mansare, M Fall, M Haba et al.

Pratique de l'électroencéphalogramme au centre hospitalier périphérique de Pikine à Dakar. Jaccr Africa 2021 ; 5(3):255-263

35- K. Apetse, D. Kombate, A. Blakimé et al.

Rendement de l'electroencephalogramme dans un pays à ressources limitées : expérience du Togo à propos de 1100 enregistrements

Revue Neurologique Avril 2019 ; 175(1):S56

ANNEXES

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche d'enquête d'EEG

1- Numéro de l'EEG

_____

2- Date de Naissance du Patient

yyyy-mm-dd

_____

3- Date de réalisation de l'EEG

yyyy-mm-dd

_____

4- Date d'interprétation de l'EEG

yyyy-mm-dd

_____

_____

5- Age

6- Délai d'interprétation de l'EEG (jours)

_____

7- Sexe

- ☐ Masculin
- ☐ Féminin

8- Situation Matrimoniale

- ☐ Célibataire
- ☐ Marié
- ☐ Inconnu

9- Catégorie Professionnelle

_____

10- Nationalité

11- Ethnie

_____

12- Religion

13- Ville de résidence

_____

14- Médecin demandeur de l'EEG

- ☐ Généraliste
- ☐ Neurologue
- ☐ Pédiatre
- ☐ Autre
- ☐ Paramédicaux
- ☐ Non précisé

15- Indication Clinique ou motif

- ☐ Perte de connaissance
- ☐ Convulsion
- ☐ Confusion
- ☐ Céphalée
- ☐ Etat dépressif
- ☐ Traumatisme crânien
- ☐ Absence
- ☐ Coma
- ☐ Trouble psychomoteur
- ☐ Syndrome de Down
- ☐ Terrain d'infirmité motrice cérébrale
- ☐ Mouvements brusques du chef et des membres lors de l'endormissement
- ☐ Epilepsie sous traitement
- ☐ Non précisé

16 - Conclusion de l'EEG

- [ ] Normal
- [ ] Souffrance cérébrale
- [ ] Microvoltage type anxieux
- [ ] Epilepsie
- [ ] Encéphalopathie épileptique
- [ ] Autres

17- Type d'épilepsie retrouvée

- [ ] CGTC
- [ ] Crise partielle
- [ ] Crise partielle complexe
- [ ] Syndrome de West
- [ ] Syndrome de Lennox Gastaut
- [ ] Absence typique
- [ ] Autres

18- Anomalies inter-critiques EEG retrouvées

- [ ] Pointes
- [ ] Pointe-ondes
- [ ] Polypointes
- [ ] Polypointe-ondes
- [ ] Pointes lentes
- [ ] Ondes lentes delta
- [ ] Ondes lentes thêta
- [ ] Autres

19- Topographie des décharges paroxystiques

- [ ] Généralisées

- [ ] Frontale
- [ ] Pariétale
- [ ] Temporale
- [ ] Occipitale
- [ ] Centrale
- [ ] Droite
- [ ] Gauche
- [ ] Bilatérale

20- Nombre d'EEG réalisé pour confirmer le diagnostic d'épilepsie

_____

21- Nombre d'EMG réalisé

_____

22- Nombre de PEV réalisé

Annexe 2 : Liste du personnel du laboratoire en 2004

Professeur AVODE D. Gilbert

Docteur HOUINATO Dismand

Docteur ADJIEN Constant

Infirmière BANKOLE-LAWSON Lydie

Annexe 3 : Liste du personnel du laboratoire au cours de notre période d'étude

Professeur Dismand HOUINATO (Chef Service)

Professeur Constant K. ADJIEN (Directeur du laboratoire)

Professeur Dieu-Donné GNONLONFOUN

Docteur HOUEZE Richard

Docteur Gérald GOUDJINOU

Docteur COVI-ZINSOU Richmine

Surveillant Paulin PAQUI

Infirmier Thimoléon A. HOUNKPE

Serment d'Hippocrate

Devant le peuple béninois et en présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

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

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

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

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

Respectueux et reconnaissant envers les maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs parents. Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobres et méprisé de mes confrères si j'y manque.

JE LE JURE

Table des matières

Liste des enseignants ii
Remerciements xv
Hommages xix
Liste des sigles, abréviations, symboles et acronymes xxii
Liste des tableaux xxiii
Liste des figures xxiv
Liste des images xxvi
SOMMAIRE xxviii
Introduction 2
1 Généralités 5
1.1 Définition 5
1.1.1 Concepts liés au laboratoire en tant que structure 5
1.1.2 Concepts liés aux examens 5
1.2 Historique de l'Electroencephalogramme 8
1.3 Electroencéphalogramme 9
1.3.1 Rappel Anatomique 9
2 Cadre et Méthode d'étude 23
2.1 Cadre de l'étude 23
2.1.1 CNHU-HKM 23
2.1.2 Clinique Universitaire de Neurologie 23
2.2 Méthode d'étude 24
2.2.1 Type et période d'étude 24
2.2.2 Population d'étude 25
2.2.3 Variables 25
2.2.4 Collecte des données 27
2.2.5 Traitement et analyse des données 27
2.2.6 Aspect éthique et confidentialité 27
3 Résultats 30
3.1 Présentation du laboratoire d'electro-encéphalogramme 30

3.1.1 Vision, Mission et Objectifs 31
3.1.2 Activité ou service Rendu 31
3.1.3 Organisation et fonctionnement 39
3.2 Analyse diagnostique des résultats d'examen produit au sein du laboratoire 43
3.2.1 Analyse épidémiologique 43
3.2.2 Analyse diagnostique des fréquences, indications et résultats ... 44
3.2.3 Délai d'interprétation des électro-encéphalogrammes 52
3.2.4 Forces Faiblesses Opportunités et menaces du laboratoire 53
4 Discussion 55
4.1 Atteinte des objectifs 55
4.2 Validité des données 56
4.3 Interprétation et comparaison des résultats avec ceux d'autres auteurs 56
4.3.1 Du laboratoire 56
4.3.2 Caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude 56
4.3.3 Répartition des motifs de réalisation de l'EEG en milieu hospitalier (Cotonou) 59
CONCLUSION 63
SUGGESTIONS 65
REFERENCES 68
ANNEXES 73
Annexe 1 : Fiche d'enquête d'EEG 73
Annexe 2 : Liste du personnel du laboratoire en 2004 77
Annexe 3 : Liste du personnel du laboratoire au cours de notre période d'étude 77
Serment d'Hippocrate 78
Table des matières 79

LE PRESIDENT DU JURY

VU LE DOYEN

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

LE RECTEUR DE L'UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

RESUME

Introduction : Les explorations neurophysiologiques permettent la confirmation des différentes pathologies neurologique. Devant la croissance de ces pathologies sous nos cieux, il est important que le système sanitaire en particulier la CUN s'adapte pour mieux les prendre en charge. C'est dans cette optique que l'amélioration du plateau technique existant s'avère nécessaire. Mais pour ce fait, il faut au préalable fait un état des lieux celui du laboratoire d'exploration neurophysiologique plus précisément.

Objectif : Evaluer le laboratoire d'exploration de neurophysiologie clinique du CNHU-HKM Cotonou Bénin de 2016 à 2021.

Méthodes : Nous avons utilisé une méthode d'étude transversale à visée descriptive et analytique, à collecte rétrospective qui s'est déroulée dans la période de Janvier 2016 à Décembre 2021 à l'aide Kobocollect. Et pour ce qui concerne l'organisation, la structure et le fonctionnement du laboratoire, nous avons recueilli les informations auprès des personnes ressources par des entretiens**.**

Résultats : le laboratoire de neurophysiologie dépend du CNHU pour son fonctionnement. Il réalise les bilans para-cliniques depuis 2016 du lundi au Jeudi et exceptionnellement les vendredis. Sur 2251 EEG inclus dans notre collecte, 555 EEG ont conclu à une épilepsie soit 24,65% des suspicions d'épilepsie sont revenu positif. Aussi il est à noter que parmi cette population, la fréquence CGTC est la plus élevée et le lobe temporal est le plus atteint.

Conclusion : EEG est l'examen para-clinique de choix pour le diagnostic d'une épilepsie mais il ne surplombe pas l'examen physique et les signes fonctionnels.

Mots clés : Laboratoire EEG. EEG ; Epilepsie ; Neurophysiologie

ABSTRACT

Introduction : Neurophysiological explorations allow the confirmation of different neurological pathologies. Faced with the growth of these pathologies under our skies, it is important that the health system, in particular the CUN, adapts to better take care of them. It is in this perspective that the improvement of the existing technical platform is necessary. But for this fact, it is necessary beforehand to make an inventory of the laboratory of neurophysiological exploration more precisely.

Objective : Evaluate the clinical neurophysiology exploration laboratory of CNHU-HKM Cotonou Benin from 2016 to 2021

Methods : We used a descriptive and analytical, retrospectively collected cross-sectional study method that took place in the period from January 2016 to December 2021 using Kobocollect. And regarding the organization, structure and functioning of the laboratory, we collected information from resource persons through interviews.

Results : The neurophysiology laboratory depends on the CNHU for its operation. He has been carrying out para-clinical assessments since 2016 from Monday to Thursday and exceptionally on Fridays. Out of 2251 EEGs included in our collection, 555 EEGs concluded that epilepsy was detected, i.e. 24.65% of suspected epilepsy came back positive. Also it should be noted that among this population, the CGTC frequency is the highest and the temporal lobe is the most affected.

Conclusion : EEG is the para-clinical examination of choice for the diagnosis of epilepsy but it does not overshadow the physical examination and the functional signs.

Key Words : EEG laboratory. EEG; Epilepsy; Neurophysiology