



## ARTICLE ORIGINAL / RESEARCH ARTICLE

## Bilan des examens scanographiques au Centre National d'Imagerie Médicale (CNIM) de Bangui

*Review of scan examinations in National Medical Center of medical imaging (NMIC) in Bangui*

KOUANDONGUI BANGUE SONGROU Francky<sup>1</sup>, MOBIMA Timothée<sup>1</sup>, TAMBALA Borel<sup>2</sup>, SOMBOT SOULE Yannick<sup>3</sup>, GUIBA KETTE Judith<sup>1</sup>, KOUZOU Stéphane<sup>3</sup>, SENDE Rock<sup>4</sup>, TAPIADE BIDAN Euloge<sup>1</sup>, BAZOGO Richard<sup>3</sup>

1. Centre National d'Imagerie Médicale de Bangui
2. Centre Hospitalier Universitaire Maman Elisabeth DOMOTIEN
3. Centre Hospitalier Universitaire Communautaire de Bangui
4. Faculté des Sciences de la Santé de l'Université de Bangui

### Mots-clés :

tomodensitométrie, contribution, Bangui.

### Keywords:

assessment, CT scan, contribution, diagnosis, CNIM, Bangui.

### \*Auteur

#### correspondant

KOUANDONGUI BANGUE SONGROU Francky<sup>1</sup>,  
[fkouando@gmail.com](mailto:fkouando@gmail.com)

Reçu le : 10/3/2024

Accepté le : 17/6/2024

### RÉSUMÉ

**Objectif** : faire le bilan des examens scanographiques réalisés au Centre National d'Imagerie Médicale (CNIM) du 1<sup>er</sup> mars au 31 décembre 2021

**Méthodologie** : étude transversale descriptive sur une période de 10 mois (du 1<sup>er</sup> mars au 31 décembre 2021) portant sur le dossier des patients ayant réalisé un examen tomodensitométrique au Centre National d'Imagerie Médicale (CNIM) de Bangui.

**Résultats** : 593 scanners ont été colligés sur un ensemble de 698 en 10 mois, soit une fréquence de 84,9%. Les hommes représentaient 62 % ce qui correspond à un sex-ratio de 1,62. L'âge moyen des patients était de 49,17 ans. Les régions crânio-encéphalique (40 %), rachidienne (32 %) et abdominale (14 %) étaient les plus explorées. Les indications neurologiques non traumatiques (63 %) étaient les plus fréquentes. Les explorations scanographiques étaient anormales dans 83 % des cas et mettaient en évidence des pathologies médicales ou chirurgicales, traumatiques ou non. Les principales pathologies diagnostiquées étaient les accidents vasculo-cérébraux (13,6%) et les lésions dégénératives rachidiennes (11,8%).

**Conclusion** : le scanner du Centre National d'Imagerie Médicale contribue désormais à la prise en charge des patients dans le pays. Cependant des efforts restent à faire pour améliorer son accessibilité et son utilisation optimale.

### ABSTRACT

**Objective**: to list CT scan in the National Medical Imaging Center (NMIC) from the 1<sup>st</sup> to december 31, 2021.

**Methodology**: descriptive cross-sectional study over a period of 10 months covering patients received for a CT scan protocolized at the CNIM in Bangui.

**Results**: our study made it possible to collect 593 scanners out of 698 examinations carried out over a period of 10 months, 84.90%. Men represented 62% with a sex ratio of 1.62. The average age of the patients was 49.17 years. The cranioencephalic (40%), spinal (32%) and abdominal (14%) regions were the most explored. Non-traumatic neurological indications (63%) were the most common. The CT scans were abnormal in 83% of cases and revealed medical or surgical pathologies, traumatic or not. These pathologies were isolated or associated in the same patient. The main pathologies diagnosed were stroke (13.6%), degenerative spinal lesions (11.8%).



**Conclusion:** the scanner of the National Medical Imaging Center now contributes to the care of patients in the country. However, efforts remain to be made to improve its accessibility and optimal use.

## 1. Introduction

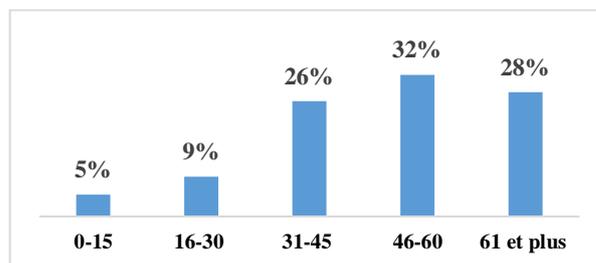
Les examens de tomodensitométrie (TDM) fournissent des images à rayons X de haute qualité et un bénéfice certain en matière de soins de santé [1,2]. En République Centrafricaine (RCA), plusieurs études réalisées ont relevé la faiblesse du parc radiologique de l'ensemble du pays, basé uniquement sur la radiographie standard et l'ultrason [3,4] contrairement à tous les pays au sud du Sahara qui disposaient déjà des équipements lourds de radiologie [5-7]. Entre les années 2017 et 2019, il y'a eu en moyenne 269 patients évacués par an pour insuffisance de plateau technique (imagerie médicale) avec un coût moyen par malade de 8.198.512 FCFA [8]. Depuis décembre 2020, la Centrafrique a pu renforcer son plateau technique par un scanner multi barrettes. C'est pourquoi la présente étude qui est une première a pour objectif général de faire le bilan des examens tomodensitométrie réalisés au Centra National d'Imagerie Médicale de Bangui.

## 2. Matériel et méthodes

L'étude s'est déroulée au Centre National d'Imagerie Médical de Bangui. Il s'agissait d'une étude transversale descriptive sur une période de 10 mois (1er mars au 31 décembre 2021). Elle a permis de collecter des informations à partir du registre des examens scanographiques, sur tous les patients ayant bénéficié d'une exploration protocolée au scanner. Etaient inclus dans l'étude, tous les dossiers complets des patients. Les examens scanographiques étaient réalisés avec un scanner multi-détecteurs de seize (16) barrettes de marque HITACHI SUPRIA 16. Les examens étaient réalisés selon des protocoles variables, en fonction des indications, de l'état rénal, de l'urgence, avec ou sans injection de produit de contraste. Pour chaque patient, l'âge, le sexe, l'indication de la prescription, et les résultats de l'examen scanographique étaient collectés à l'aide de fiches d'enquête structurées à partir des différents examens protocolés. Les informations recueillies étaient saisies à l'aide du logiciel Word ; l'analyse des données était effectuée à l'aide du logiciel Epi info version 3.7.

## 3. Résultats

En 10 mois d'étude, 593 scanners ont été colligés sur un ensemble de 698, soit une fréquence de 84,9%. Trois cent soixante-sept patients (62%) étaient de sexe masculin soit un sex-ratio de 1,62. La majorité d'entre eux provenait de la ville de Bangui la capitale et ses environs (86%). Ils avaient un âge moyen de 49,17 ans avec des extrêmes de 04 mois à 89 ans. La figure 1 décrit leur répartition par tranches d'âge. La tranche d'âge de 46 à 60 ans était la plus représentée suivie de celle de 60 ans et plus.



**Figure1** : distribution des patients par tranches d'âge

Le **tableau I** décrit le profil socio professionnel des patients. Les fonctionnaires ou agents de l'Etat (45%) suivis des retraités (16%) étaient les plus représentés.

**Tableau I** : profil socio professionnel des patients

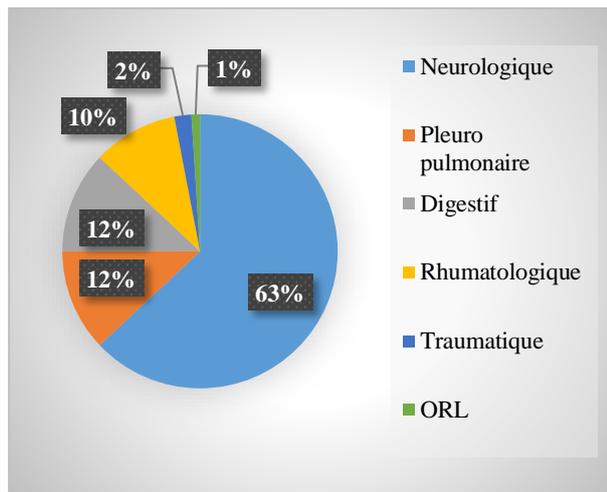
Profession	n	%
Fonctionnaires	268	45
Retraités	96	16
Ménagères	83	14
Élèves ou étudiants	58	10
Commerçants	50	8
Ouvriers	31	5
Agriculteurs et éleveurs	7	2
<b>Total</b>	<b>593</b>	<b>100</b>

Soixante et dix pourcents (70%) des patients provenaient des établissements publics.

La distribution des patients par service demandeur montre que la majorité des TDM provenait des services de médecine interne, principalement

l'neurologie (81,8%) suivi des services de chirurgie générale (9%). Le service de pédiatrie était représenté à 3%, les urgences médico chirurgicales à 3%, la traumatologie à 2,2% et la gynécologie-obstétrique à 1%.

Les signes ayant motivé la réalisation du scanner étaient neurologiques (déficit moteur, crise comitiale, céphalées, troubles de mémoire) suivis des troubles pleuro pulmonaires (bilan de covid 19, toux chronique, douleur thoracique) et des manifestations digestives (douleurs abdominales, suspicion de tumeur, masse abdominale à investiguer), **figure 2**.



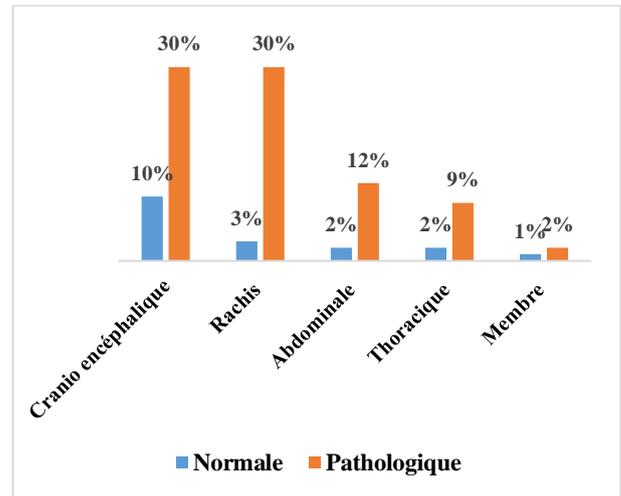
**Figure 2** : signes cliniques ayant motivé le scanner

La répartition des différents examens tomodensitométriques réalisés est présentée dans le **tableau II**. Les scanners les plus réalisés étaient crânio-encéphaliques, suivis des scanners du rachis et de l'abdomen.

**Tableau II** : répartition des différents examens scanographiques réalisés

Données générales	n (N=593)	%
TDM crânio encéphalique	235	40
TDM du rachis	192	32
TDM Abdominale	85	14
TDM Thoracique	67	11
TDM des membres	14	3
Total	593	100

En ce qui concerne les protocoles d'examen, 69% des examens étaient réalisés sans injection de produit de contraste contre 31% avec injection, 4% des patients étaient sédatisés (principalement des enfants).



**Figure 3** : résultats des scanners réalisés

La **figure 3** décrit les résultats des scanners réalisés. Au total 83% des résultats étaient pathologiques (n=493). La majorité de ces lésions était crânio encéphalique et rachidienne, suivie des lésions abdominales. Les lésions cérébrales prédominantes étaient les accidents vasculaires cérébraux (13,6%) et des atrophies cérébrales (7,1%). Les figures 4, 5 décrivent les lésions cérébrales observées. Quant aux anomalies rachidiennes, elles étaient dominées par des lésions dégénératives (11,8%) suivies des hernies discales (9,8%); la figure 6 décrit les anomalies vertébrales retrouvées. Les lésions abdominales majoritaires étaient les lésions hépatiques d'allure tumorale, toutes tumeurs confondues (8,9%).

**Tableau III**: délai d'attente des résultats

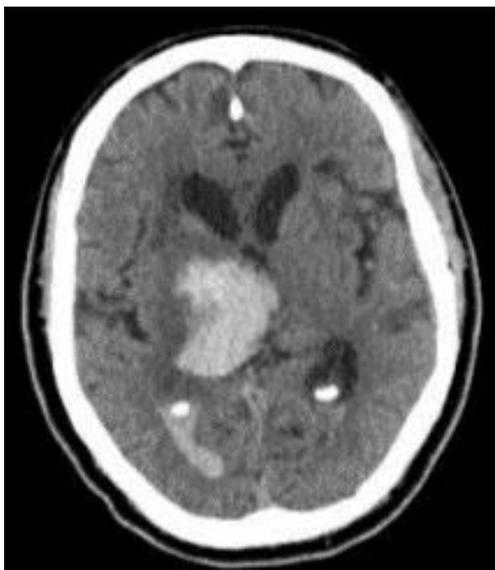
Délai d'attente des résultats du scanner	n	%
<24 heures	207	34,9
24H-72H	66	11,1
>72H	320	54
Total	593	100

Plus de la moitié des résultats étaient rendues au-delà de trois jours (72heures)

Dans 3% des cas, le recours à d'autres moyens paracliniques (IRM, examen anatomopathologique, échographie) s'est avéré nécessaire



**Figure 4 :** patient de 51ans, hémiparésie gauche. TDM cérébrale sans injection en coupe axiale : hypodensité spontanée temporale droite, cortico- sous corticale avec déviation de la ligne médiane de 15mm et effacement des sillons corticaux ; le tout en faveur d'un AVC ischémique compliqué d'hypertension intracrânienne.



**Figure 5:** patient de 47ans, HTA, hémiparésie gauche. TDM cérébrale sans injection en coupe axiale :

hyperdensité spontanée de la zone des noyaux gris centraux droits correspondant à un hématome intra parenchymateux, responsable d'un effet de masse sur les structures médianes, présence d'une inondation ventriculaire droite associée, le tout en faveur d'un AVC hémorragique.



**Figure 6 :** Patient de 74 ans vu pour douleur lombaire Scanner lombaire en coupe axiale, fenêtre discale, montre de l'air intra discale et un débord discal global en L4L5 (discopathie dégénérative), pas de conflit avec les racines nerveuses

#### 4. Discussion

Sur une période de dix (10) mois, 593 TDM répondant aux critères d'inclusion ont été colligées sur un ensemble de 698 soit une proportion de 84,9%. Certains auteurs africains sur une période d'étude plus longue ont rapporté plus de cas de TDM, notamment Akpona en 2018 sur une année d'étude au Togo avec 914 cas [9] et Ilias en 2021 au Mali avec 3091 cas sur une période de 4ans [10]. Cependant Adambounou en 2018 [11], au cours d'une étude multi centrique de 6mois a pu colliger 1155cas de TDM. Il convient de souligner que l'activité scanographique n'était qu'à son début au Centre National d'Imagerie Médicale, la population et la communauté médicale n'étaient pas encore suffisamment informées de la disponibilité du scanner en Centrafrique. A cela pourrait s'ajouter le coût des examens de scanner (entre 60.000 et 120.000 francs CFA) trop élevé pour le centrafricain moyen. La RCA a l'un des taux de pauvreté les plus élevés au monde [12].

L'analyse de la tranche d'âge la plus représentée (46-60 ans) et l'âge moyen des patients (49,17ans)

montre que la population étudiée était majoritairement constituée de sujets âgés. La fréquence des TDM pédiatriques était de 5%, inférieure à celle des autres auteurs africains, Tachaou (15,45%), Ongolo Zogo (14%), N'goan Domoua (11,7%) [13,14,15]. Etard en France par contre en 2010 a rapporté moins de cas (2,1%).

Plus de trois quarts (88%) des patients résidaient à Bangui, conséquence de la concentration des grands centres hospitaliers à Bangui la capitale, ce qui défavoriserait les populations rurales, obligées à faire de long trajet sur des routes impraticables, cela est d'autant plus vrai puisque la proximité géographique avec les services de soins est un facteur important de fréquentation de ces services [16].

Concernant les examens réalisés, le scanner cranio encéphalique était l'examen le plus représenté avec 40% de demande. Nos résultats sont similaires à ceux de Adambounou, de Moifo et de Camara [11, 17, 18], même si les proportions diffèrent. Toutefois de Koné [19] a rapporté une proportion superposable à la nôtre (40,3%). En effet, l'exploration encéphalique a toujours occupé une place prépondérante dans les explorations TDM. Le scanner cérébral est un examen très facile d'accès, sans beaucoup de précaution comme l'IRM, rapide, atraumatique, et fiable. Il reste fréquemment réalisé en première intention pour l'exploration d'un trouble neurologique [19,20], ce qui corrobore avec la proportion des signes ayant motivé la réalisation du scanner dans cette étude (63%).

Quant aux résultats du scanner, sur les 593 examens retenus, 492 (83%) étaient pathologiques. Ces résultats montrent que le scanner a un apport diagnostique réel dans la prise en charge des patients en Centrafrique. L'état de l'imagerie médicale en Centrafrique avant l'avènement du scanner était très loin de satisfaire aux exigences de la médecine moderne, contrairement aux autres pays africains au sud du Sahara qui avaient déjà progressé vers la modernisation de leur parc radiologique [21]. L'acquisition d'un scanner multi barrettes en Centrafrique, va contribuer d'une part à poser des diagnostics précis et rapides, et d'autre part, à orienter des patients dans leur parcours de soins évitant ainsi des actes médicaux et des hospitalisations inutiles. En évitant des évacuations sanitaires très coûteuses, elle constituera par la

même occasion une source d'économie pour le pays.

L'analyse des résultats des scanners pathologiques avait révélé que les lésions majoritaires étaient cranio encéphaliques notamment les accidents vasculaires cérébraux (AVC). Nos résultats s'accordent avec ceux de Nikiema [22]. De nos jours on assiste à une augmentation de l'incidence des AVC dans les pays en voie de développement. Au cours de la dernière décennie, l'incidence a augmenté de 100% dans ces pays selon Bengono [23]. Quant aux lésions cranio encéphaliques post traumatiques, elles faisaient partie des lésions les moins observées (2%) ce qui contraste avec les résultats de l'étude de Hissen Mahamat au Niger [24] et surtout ceux de Tekpa à Bangui [25] qui mettent en évidence leur fréquence élevée. L'étude des services demandeurs du scanner dans cette série confirme cette constatation. Le service de traumatologie fait partie des services les moins demandeurs du scanner (2,2%). Des actions de sensibilisation doivent être menées envers la traumatologie et les urgences médico chirurgicales en vue d'une optimisation de l'utilisation du scanner.

Concernant les lésions rachidiennes, elles étaient dominées par des lésions dégénératives (11,8%) suivies des hernies discales (9,8%). Sonhaye [26] par contre à Lomé avait rapporté les hernies discales et les lésions dégénératives dans les mêmes proportions (34%). Cette prédominance des lésions dégénératives dans notre contexte pourrait s'expliquer par le fait que la population étudiée est majoritairement composée de sujets âgés, plus exposés aux lésions dégénératives.

La majorité des scanners réalisés étaient rendus au-delà de 72heures, conséquence d'un effectif insuffisant, des pannes récurrentes d'électricité et d'une connexion internet dans le centre.

Dans 3% des cas, le recours à d'autres moyens paracliniques (IRM, anatomopathologie, échographie) s'était avéré nécessaire. Ce qui montre que le parc radiologique de la République Centrafricaine bien que renforcé par un scanner multi barrettes ne résout pas tous les problèmes diagnostics auxquels sont confrontés les cliniciens.

## 5. Conclusion

L'acquisition du scanner constitue un atout majeur diagnostique au Centre National d'Imagerie Médicale

de Bangui. Elle a permis la réalisation de divers examens qui ont contribué au diagnostic de certaines pathologies qui ne pouvaient être révélées par les moyens diagnostics traditionnels. Cependant son accessibilité est limitée par des contraintes financières d'une partie de la population, sa disponibilité n'est pas encore suffisamment vulgarisée auprès des populations et de la communauté médicale, son utilisation n'est pas encore optimale. Une bonne politique de tarification des examens et de la sensibilisation des praticiens pourra contribuer à son utilisation optimale.

### Conflit d'intérêt

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

### 6. Références

- Lee HJ, Jilani M, Frohman L, Baker S. CT of orbital trauma. *Emerg. Radiol.* 2004 ;10(4) :168-72.
- Self ML, Blake AM, Whitley M, Nadalo L, Dunn E. The benefit of routine thoracic, abdominal, and pelvic computed tomography to evaluate trauma patients with closed head injuries. *AJS.* 2003;186(6):609-14.
- Bosembo IM. Évaluation des besoins et des ressources hospitalières en Afrique centrale. Mémoire : sciences biomédicales : Montréal : Université de Montréal ;2005:145P.
- Kouandongui BF, Bidan TE, Ouimon M et Mobima T. Etat de la Radiologie dans les CHU de Bangui et de Bimbo, Centrafrique. *ESJ.*2019;15(6):1857 -81.
- Kouna NP, Millogo A, Siéméfo-Kamgang FP et Assengone-Zeh Y. Aspects épidémiologiques et évolutifs des accidents vasculaires au centre hospitalier de Libreville (Gabon). *Afr.J.Neurol.* 2007;26(2):12-7.
- Kaya GG, Makita BC, Peko JF, Silou JF, Manvouri L, Layba IM et al. Profil des affections orbitaires au Centre Hospitalier et Universitaire de Brazzaville, Congo. Etude rétrospective de 704 cas. *J Fr. Ophtalmol* 2006;29 (3):281-8.
- Guidah S, Sanussi S, Abas BA et Niang EH. Apport de l'imagerie médicale dans le bilan des traumatismes crâniens au Niger : à propos de 311 cas à l'Hôpital National de Niamey. *J Afr Imag Méd* 2012;4(4):4-11.
- Ministère de la Santé et de la Population (M.S.P), service de l'hygiène hospitalière, de la coordination des soins d'urgence et des évacuations sanitaires. Rapport des évacuations sanitaires de 2019.
- Akpona O LR, Dagbe M, Boube A, Amouzou K D, Awi Y, Agoda-Koussema et al. Place de la tomodensitométrie dans les urgences neurologiques cérébrales non traumatiques au CHU campus de Lomé. *J.Rech.Sci.Univ. Lomé (Togo)* 2018;20(1) :243-52.
- Ilias G, Mamadou D, Souleymane S, Ouncoumba D, Alassane K, Issa C, Ousmane, et al. T. Profil Tomodensitométrie des Lyses Isthmiques Vertébrales Lombaires au CHU Pr BSS de Kati. *Health Sci.Dis.* 2021;22(12) :112-15.
- Adambounou K, Katassou K, Adigo AMY, Sonhaye L, Adjenou K. Evaluation dosimétrique des tomodensitométries adultes au Togo. *J Afr Imag Méd* 2021 ;13(1):36-45.
- République Centrafricaine. Annuaire sur le Financement du Logement en Afrique. 2021:235-39.
- Tchaou M, Gnakadja GN, N'timon B, Sonhaye L, Amadou A. Revue Des Doses d'Exposition Et Des Méthode d'Optimisation En Tomodensitométrie (TDM) De l'Enfant Au Togo. *ESJ.* February 2016;12(6):73-83.
- Ongolo-Zogo P, Mpeke Mokubangele C, Moifo B. et al. Évaluation de la dose patient en scanographie pédiatrique dans deux hôpitaux universitaires à Yaoundé Cameroun 2012. *Radioprotection* ;47(4):533-42.
- N'Goan-Domoua A M, Kouame N, ZodT B et al. La tomodensitométrie dans la prise en charge des pathologies infantiles au CHU de Yopougon. *Rev. int. Sc. Med.* 2013 :15(1):20-4.
- Moifo B, Guegang Goujou E, Zeh OF. Enquête de satisfaction des patients au service de radiologie de l'hôpital Général de Douala-Cameroun. *J Afr Imag Méd* 2014;(6)1:52-63.
- Moifo B, Tapouh JRM, Guena MN, Ndah TN, Samba RN, Simo A. Diagnostic Reference Levels of Adults CT-Scan Imaging in Cameroon: A Pilot Study of Four Commonest CT-Protocols in Five Radiology Departments. *Open J. Med.*2017;7:1-8.
- Camara M, Koné AC, Cisse I, Camara T, Diawara Y, Konaté M, Traore B, Sidibé S. Profil des explorations dans le service de radiologie du CHU-ME Le Luxembourg. *Health Sci. Dis* 2 June 2021;22 (6):77-80.
- Koné A, Doumbia F, Camara M, Camara MA, Koné Y, Konate M. Justification et pertinence des demandes d'examen scanographique dans le service d'imagerie médicale du CHU Point G en 2018. *J. Rech. Sci. Univ. Lomé (Togo)* 2023;25 (2): 77-92.
- Lövblad KO, Barnaure-Nachbar I, Boto J, Sztajzel R, Fitsiori A, Vargas Gomez M. IRM ou CT ? Imagerie des accidents vasculaires cérébraux (ischémiques). In: *La gazette médicale - info@gériatrie*, 2017;(02):22-5.
- Werner JF, Diakhaté I, Badji E, Soko TS, Ndiaye AR, Mbengue. L'imagerie par résonance magnétique haut champ en Afrique Sub saharienne une expérience sénégalaise 2010; *J Afr Imag Méd* 5 (3) :222-47.
- Nikiema Z, Sombié I, Ilboudo P, Traoré SS, Traoré B, Lougué. Activités tomodensitométriques au Centre Hospitalier Universitaire Souro Sanou de Bobo-Dioulasso. *Burkina medical* 2013;17(2):95-103.
- Bengono Bengono RS, Amengle AL, Ndikontar R, Kona Ngondo S. Aspects Cliniques et Pronostiques des Accidents Vasculaires Cérébraux en Réanimation au

- Cameroun 2023 ; Health Sci. Dis 24 (2) Suppl 1 February:1-5.
24. Hissene Mahamat T, Issoufou Hamma O, Bako Daouda I, Sidibé T, Hamadou D, Boulama Mamadou M, Sanoussi S. Aspects Cliniques et Scanographiques des Traumatismes Crâniocéphaliques à l'Hôpital National de Niamey 2022 ; Ealth Sci. Dis:23 (10) October:78-81.
25. Tékpá BJDD, Diemer SCH, Issa Mapouka PA, Wakanga A, Grésenguet G. Les aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques des traumatismes dus aux accidents de circulation par moto à Bangui. Annales de l'Université de Bangui 2019;5(1):4-7.
26. Sonhaye L, Tchaou M, Amadou A, Assih K, Kolou, Gbande P. Aspects étiologiques des lombosciatiques à la tomодensitométrie au Togo : à propos de 166 cas 2014; Rev. Cames Santé 2(2):84-7.