



ARTICLE ORIGINAL / RESEARCH ARTICLE

État de lieux de l'imagerie médicale dans la province de la Tshopo-RDC : besoin de formation des cadres intermédiaires et d'équipement dans un pays à ressources limitées

Status of medical imaging in the province of Tshopo-DRC: need for training of intermediate staff and equipment in a country with limited resources

AHUKA LONGOME Lambert^{1,7*}, VALIMUNGIGHE Muhindo Moïse^{2,3}, KUYIGWA TOHA Georges^{4,5}, BAMBALE LIMENGO Jean Paul⁶, MUTANDA BASOKANIA Ley⁷, AHUKA ONA LONGOMBE Albert^{7,8}

¹: Département de Radiologie et Imagerie Médicale, Faculté de Médecine, Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal

²: Département de Chirurgie Générale, Faculté de Médecine, Université Catholique du Graben, Butembo, RDC

³: Département de Chirurgie Générale, Faculté des Sciences de la Santé, Université Abomey Calavi, Cotonou, Bénin

⁴: Département de Chirurgie, Faculté de Médecine, Université Catholique de Bukavu, Bukavu, RDC

⁵: Service de Chirurgie, Hôpital Général de Référence de Bukavu, Bukavu, RDC

⁶: Service de Radiologie et Imagerie Médicale, Hôpital du Cinquantenaire de Kisangani, Kisangani, RDC

⁷: Polyclinique du Millénaire de Kisangani, Kisangani, RDC

⁸: Département de Chirurgie, Faculté de Médecine, Université de Kisangani, Kisangani, RDC

Mots-clés :

Imagerie Médicale,
Insuffisance, Personnel non
qualifié, Tshopo, RDC

Keywords:

Medical Imaging,
Insufficient, Unqualified
Personnel, Tshopo, DRC

*Auteur correspondant

Dr AHUKA LONGOMBE
Lambert
nathanovs@gmail.com,
+221781883601

Reçu le : 1^{er} juillet 2023

Accepté le : 22 février
2026

RÉSUMÉ

Introduction : L'imagerie médicale est une spécialité pivot, incontournable dans l'exercice de la médecine moderne. En 2022, la plupart des pays africains au Sud du Sahara dispose déjà des équipements modernes d'Imagerie Médicale et un personnel médical qualifié dans ce domaine. Ce qui n'est pas le cas dans la partie Est de la République Démocratique du Congo en général, et de la Province de la Tshopo en particulier. L'objectif de ce travail était de faire un état de lieux des services d'imagerie dans les principaux établissements sanitaires des différentes zones de santé de la province de la Tshopo.

Matériel et méthodes : Il s'agit d'une étude transversale descriptive réalisée entre le mois d'Août et le mois de Novembre 2022 sous forme d'enquête auprès des chefs de zones de santé et des praticiens de radiologie des principaux établissements sanitaires.

Résultats : Relativement à la répartition du personnel d'imagerie, les résultats se présentent comme suit : 0 médecin radiologue, 2 techniciens supérieurs diplômés en radiologie, 0 personnel référent en matière de radioprotection et de maintenance des installations radiologique. Sur 23 zones de santé et leurs principaux établissements de santé, il a été enregistré 5 appareils de radiographie et 13 appareils d'échographie. Les appareils de Mammographie, de Scanner et d'Imagerie par résonance magnétique (IRM) ne figuraient pas parmi les appareils d'imagerie.

Conclusion : Dans la province de la Tshopo, l'imagerie médicale traduit des insuffisances à tout point de vue. La dotation des appareils d'imagerie diversifiés et la formation d'un personnel médical et paramédical attitré sont des impératifs pour garantir des soins de qualité à la population de la Province de la Tshopo.



ABSTRACT

Background: Medical imaging is a pivotal specialty, essential in the practice of modern medicine. By 2022, most African countries south of the Sahara already have modern medical imaging equipment and qualified medical personnel in this field. This is not the case in the eastern part of the Democratic Republic of Congo in general, and the Province of Tshopo in particular. The objective of this work was to make an inventory of imaging services in the main health facilities of the different health zones of the province of Tshopo.

Material and methods: This was a cross-sectional descriptive study conducted between August and November 2022 in the form of a survey of health zone heads and radiology practitioners in the main health institutions.

Results: With respect to the distribution of imaging personnel, the results are as follows: 0 radiologists, 2 senior technicians with degrees in radiology, 0 reference personnel in radiation protection and maintenance of radiological installations. In 23 health zones and their main health facilities, 5 X-ray machines and 13 ultrasound machines were recorded. Mammography machines, CT scans and magnetic resonance imaging (MRI) machines were not included in the imaging equipment.

Conclusion: In the province of Tshopo, medical imaging reflects shortcomings from every point of view. The provision of diversified imaging equipment and the training of dedicated medical and paramedical staff are imperative to guarantee quality care to the population of the Province of Tshopo.

1. Introduction

Le physicien allemand Wilhelm Conrad Röntgen annonce la découverte des rayons qu'il baptise X, le 28 décembre 1895. Cette date marque le début de la pratique de la radiologie qui s'est ensuite répandue dans le monde (1).

L'imagerie médicale est une spécialité pivot, incontournable dans l'exercice de la médecine moderne (2). En 2022, la plupart des pays africains au Sud du Sahara disposait déjà des équipements modernes d'Imagerie Médicale et un personnel médical qualifié dans ce domaine (3,4). Ce qui n'est pas le cas dans la partie Est de la République Démocratique du Congo en général, et de la province de la Tshopo en particulier. Aucune étude relative à l'imagerie n'a été réalisée dans cette partie du pays en termes d'équipement et du personnel.

L'objectif de ce travail est de répertorier les installations d'imagerie médicale disponibles dans les principaux établissements sanitaires des différentes zones de santé de la province de la Tshopo et d'étudier le profil du personnel d'imagerie y affecté.

2. Matériels et Méthodes

Il s'agissait d'une étude descriptive transversale réalisée entre le mois d'Août et le mois de Novembre 2022 sous forme d'enquête auprès des 23 chefs des zones de santé que compte la Province de la Tshopo et des praticiens d'imagerie des principaux établissements sanitaires disposant d'appareils de radiographie et/ou d'échographie. La Province de la Tshopo avec une population estimée à 3.102.477 habitants sur une étendue 197 657 km² (5) est issue du démembrement

administratif de l'ancienne Province Orientale dont les provinces sœurs sont l'Ituri, le Bas-Uélé et le Haut-Uélé. La ville de Kisangani en est le chef-lieu.

A été retenu dans cette étude, tout personnel familial à la pratique d'imagerie dans notre contexte c'est à dire, médecins, techniciens et infirmiers prestant dans les principaux établissements sanitaires. A été exclu tout personnel de santé n'ayant aucune expérience dans ce domaine.

La collecte des données a été réalisée par l'usage de deux questionnaires :

1. Recensement des différents matériels d'imagerie fonctionnels (radiographie standard, échographie, mammographie, scanner, IRM) complété par les médecins Chef de Zone.

2. Profil du personnel affecté aux services d'imagerie (l'âge, le sexe, la qualification professionnelle, l'établissement d'appartenance) ; cette fiche était remise en mains propres aux prestataires pour compléter.

La saisie et la codification des données a été faite grâce aux logiciels Office Word 2016. Durant la collecte des données, nous avons respecté les règles éthiques et déontologiques.

3. Résultats

Le personnel et les appareils d'imagerie des principaux établissements sanitaires des 23 zones de santé de la province de la Tshopo se présentait de la manière ci-après : 0 médecin radiologue, 2 techniciens supérieurs de radiologie diplômés, 0 technicien de maintenance. Quant aux matériels, 5 appareils de radiographie, 13 échographes ont été enregistrés. Les appareils de mammographie, de scanner et d'IRM ne faisaient pas partie des installations disponibles. Ces éléments sont repris dans le **tableau I**.

Tableau I: Qualification professionnelle du personnel prestant dans les services d'imagerie médicale et recensement des appareils de radiographie et d'échographie des principaux établissements sanitaires en Province de la Tshopo.

N°	ZONE DE SANTE	Radio	Personnel	Echogra phe	Personnel
1	BAFWAGBOGBO	0	0	0	0
2	BAFWASENDE	1	0	0	0
3	BANALIA	0	0	1	0
4	BASALI	0	0	0	0
5	BASOKO	0	0	0	0
6	BENGAMISA	0	0	1	0
7	ISANGI	0	0	0	0
8	KABONDO	1	0	1	0
9	LOWA	0	0	0	0
10	LUBUNGA	1	0	1	0
11	MAKISO KIS	2	2	4	0
12	MANGOBO	0	0	1	0
13	OPALA	0	0	1	0
14	OPIENGE	0	0	0	0
15	TSHOPO	0	0	1	0
16	UBUNDU	0	0	1	0
17	WANIERUKULA	0	0	0	0
18	YABAONDO	0	0	0	0
19	YAHISULI	0	0	0	0
20	YAHUMA	0	0	0	0
21	YAKUSU	0	0	0	0
22	YALEKO	0	0	1	0
23	YALIMBONGO	0	0	0	0
TOTAL		5	2	13	0

Le **Tableau I** reprend la qualification professionnelle du personnel prestant dans les services d'imagerie médicale et le recensement des appareils de radiographie et d'échographie des principaux établissements sanitaires des 23 zones de santé en Province de la Tshopo.

4. Discussion

A l'instar des pays en développement, la RDC en général et la Province de la Tshopo en particulier sont confrontées à des sérieux problèmes d'équipements et de personnel qualifié. La santé, secteur vital n'est pas épargnée surtout en ce qui concerne l'imagerie médicale. Avec une superficie de 197 657 km², 7 fois plus grande que le Rwanda, et 6 fois plus grande que la Belgique, la Province de la Tshopo ne dispose que de 5 appareils de radiographie, de 13 échographes et d'aucun appareil de mammographie, de scanner ou d'IRM. Notons que ces quelques outils (radiographie) de travail sont manipulés par un personnel constitué de 2 techniciens de radiologie

diplômés et que le reste des prestataires est représenté par un personnel non qualifié.

La Province de la Tshopo organise une Faculté de sciences de la santé dans la ville de Kisangani chef-lieu de ladite province. Cette faculté forme les médecins généralistes, et médecins spécialistes (gynécologues obstétriciens, pédiatres, chirurgiens et internistes). La filière de l'Imagerie Médicale n'est pas encore prise en compte. Dans cette même ville, il existe un institut supérieur des techniques médicales (ISTM) qui n'a pas encore ouvert une section d'imagerie médicale. L'absence des écoles de formation spécifiques à l'imagerie médicale à tous les niveaux explique cette pénurie en personnels qualifiés au sein des services d'Imagerie Médicale des principaux établissements de santé dans cette province.

Si les médecins spécialistes et les techniciens en imagerie médicale sont indispensables pour la réalisation et l'interprétation des examens (6), la disponibilité d'un technicien de maintenance l'est aussi au même titre. En effet, le maintien du plateau technique dans un état de fonctionnalité permet d'assurer la pérennité des examens d'imageries. L'installation et l'entretien des équipements constituent de véritables défis pour les pays en voie de développement (7).

Un personnel référent en radioprotection au sein d'un service d'imagerie est aussi indispensable. Il contribue à l'application des principes de la radioprotection qui est une obligation réglementaire selon l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (8). En effet, la radioprotection vise à mettre les praticiens, les patients et l'environnement à l'abri des effets néfastes des rayonnements ionisants.

L'apport de l'imagerie médicale dans la médecine moderne est considérable et s'étend du diagnostic, à la prévention en passant par le suivi des traitements, la pharmacologie sans oublier la recherche médicale en termes de compréhension des maladies (2).

Plusieurs pays d'Afrique Sub Saharienne ont réalisé des progrès notoires dans la modernisation et la diversification de leur plateau technique (3). Elles sont très coûteuses certes mais elles peuvent être par contre une source d'économie. En effet, un diagnostic précis et rapide permet une orientation appropriée et en temps réel des patients dans leur parcours de soins, évitant ainsi des actes médicaux et des hospitalisations inutiles. Elle permettra aussi d'éviter des évacuations sanitaires, inappropriés, très coûteuses ou alors trop tardives. L'état actuel de l'imagerie médicale dans la province de la Tshopo en RDC est très loin de satisfaire aux exigences de la médecine moderne.

L'imagerie analogique est très contraignante. Elle nécessite un traitement chimique pour le développement de l'image sur un film analogique. La qualité de l'image est tributaire de la qualité des bains. L'imagerie

numérique présente l'avantage de pouvoir traiter et améliorer l'image avant impression, supprimant ainsi les rebuts de films (3,9). Elle permettrait en plus un échange de données d'imagerie médicale entre établissements de manière à établir un diagnostic à distance et rapide sans devoir nécessairement attendre la visite d'un médecin spécialiste (10).

L'indisponibilité de la mammographie est un handicap pour une politique de dépistage systématique des cancers du sein. Cette insuffisance des moyens d'exploration pourrait être responsable du diagnostic tardif des cancers du sein (11), la mammographie étant le seul moyen d'imagerie qui permet le diagnostic des lésions précancéreuses (12). Son efficacité est prouvée et le rapport coût efficacité est acceptable de par, sa sensibilité et sa spécificité élevées (13). L'échographie complète la mammographie et vice versa, et ce sans que l'une ne remplace l'autre. C'est pour cette raison qu'on parle aujourd'hui du couple mammo-échographie.

Le recours aux examens d'imagerie médicale tels que le scanner et l'IRM est de plus en plus fréquent au cours de la prise en charge des patients dans tous les domaines. Le scanner est un examen très sollicité à tel point que le nombre d'examens réalisés chaque année ne cesse d'augmenter (14), ce qui explique la nécessité de cette technologie dans la quasi-totalité des pays africains au sud du Sahara (15-16-17). L'indisponibilité de cette technologie (Echographie couplé au Doppler, Mammographie, Scanner et IRM) dans la province de la Tshopo a des répercussions négatives non seulement en termes de pratique médicale, mais aussi en termes de formation médicale. En effet la qualité de formation des étudiants et la vocation pour l'imagerie médicale en dépendent.

5. Conclusion

Cette étude souligne les faiblesses alarmantes du plateau technique et la pénurie en personnel qualifié en imagerie médicale dans la province de la Tshopo. La couverture des services d'imagerie dans cette province, passe par le renforcement du parc d'appareils d'imagerie, l'ouverture d'une filière de formation en imagerie au troisième cycle dans les universités locales, l'organisation des sections de technique d'imagerie médicale et de maintenance des appareils dans les instituts supérieurs des techniques médicales de Kisangani.

Conflit d'intérêt

Les auteurs déclarent ne pas avoir des liens ni conflits d'intérêts pour la publication de l'article

6. Références

1. Wilhelm Röntgen (1845-1923). « Sur une nouvelle sorte de rayons » *Comptes-rendus des réunions de la Société physico-médicale de Würzburg*, 28 décembre 1895.
2. Fédération Nationale des Médecins Radiologues (2017). Oui à une nouvelle imagerie médicale. Disponible sur le site [http ; //fnmr.org/publication/autre/livre/201710-fnmr-projet-nouvelle-imagerie/files/basic-html/page1.html](http://fnmr.org/publication/autre/livre/201710-fnmr-projet-nouvelle-imagerie/files/basic-html/page1.html).
3. Werner, J.F., Diakhaté, I., Badji, E., Soko, T.S., Ndiaye, A.R. & Mbengue et al. (2010). L'imagerie par résonance magnétique haut champ en Afrique Sub saharienne une expérience sénégalaise. *J Afr Imag Méd*:222-247.
4. Ongolo-Zogo, P., Nguéhouo, M.B., Yomi, J. & Nko'o Amven, S. (2013). Connaissances en matière de radioprotection : enquête auprès des personnels des services hospitaliers radiodiagnostic, radiothérapie et médecine nucléaire à Yaoundé Cameroun. *Radioprotection*:39-49.
5. Ministère de la Santé Publique, Hygiène et Prévention, Secrétariat Général, Bulletin SNSAP n° 50 Trim 4 2022
6. Etard, C. (2010). Les obligations du radiologue pour la radioprotection du patient. *J. Radiol*: 1207-11.
7. Nko'o, S.A., Nkam, M., Biwole, S. & Ongolo-Zogo, P. (2009). Accessibilité des examens d'imagerie médicale et pérennité des équipements lourds au Cameroun. *Journal de Radiologie*:14-92.
8. IAEA (2001). Radiological protection for medical exposure to ionizing radiation. Safety standards series n°rs-g-1.5. IAEA, Vienna ; 75p.
9. Gbande, P., Sonhae, L., Adambounou, K., Lamdon, K., N'timon, B. & Dagbe M et al. (2017). Analyse du rebut des clichés radiographiques dans le service de radiologie et imagerie médicale du CHU Campus de Lomé au Togo. *European Scientific Journal*. Novembre:244-253.
10. Pérusse, C. & Côté, Z.M-F (1999). Implantation d'un système PACS dans les services d'imagerie médicale de la région des Laurentides : Etude de faisabilité.
11. Ngou-Mve-Ngouj, P., Mayi-Tsonga, S., Diallo Owono, F.K., Ngo'o Nze, S. & Ondo N'dong, F. (2009). Lésions infracliniques du sein à Libreville (GABON) : Etude rétrospective de 174 cas. *Clin mother Child* n°1:1003-1006.
12. Comité National de Lutte contre le Cancer (2007). Le cancer du sein in Guide d'information. Ministère de la Santé Publique. Yaoundé. Cameroun. 1 ère édition.:37-43.

13. Delaloe, JF., Meuwly, J. & Ducros, C. (2012). Le dépistage du cancer du sein. *Forum Med Suisse* :218–220.
14. National Council on Radiation Protection and Measurements (2009). Ionizing radiation exposure of the population of the United States. NCRP report n° 160.
15. Kouna, N.P., Millogo, A., Siéméfo Kamgang, F.P. & Assengone-Zeh, Y. (2007). Aspects épidémiologiques et évolutifs des accidents vasculaires au centre hospitalier de Libreville (Gabon). *African Journal of neurological Sciences* :12-17.
16. Kaya, G.G., Makita Bangamboula, C., Peko, J.F., Silou, J.F., Manvouri, L. & Layba I M et al. (2006). Profil des affections orbitaires des affections au Centre Hospitalier et Universitaire de Brazzaville, Congo. Etude rétrospective de 704 cas. *J Fr. Ophtalmol.*: 281 -288.
17. Guidah, S., Sanussi, S., Abas, B.A. & Niang, EH. (2012). 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.*:4-11.