



ARTICLE ORIGINAL / RESEARCH ARTICLE

Impact de l'installation d'un scanner sur la pratique médicale dans un milieu à ressources limitées : expérience initiale de la ville de Kisangani (RDC)

Impact of installing a ct scanner to medical practice in a limited-resource setting: initial experience in the city of Kisangani (DRC)

AHUKA LONGOMBE Lambert^{1*}, BAMBALE LIMENGO Jean Paul¹, BOKONGO Simon²,
MAONEO AZABALI Israël³, LABAMA OTULI Noel⁴, MOLUA AUNDU Antoine⁵.

¹: Service de Radiologie et d'Imagerie Médicale, Cliniques Universitaires de Kisangani, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université de Kisangani, RDC

²: Département de Médecine Interne, Cliniques Universitaires de Kisangani, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université de Kisangani, RDC

³: Département de Chirurgie, Cliniques Universitaires de Kisangani, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université de Kisangani, RDC

⁴: Département de Gynéco-Obstétrique, Cliniques Universitaires de Kisangani, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université de Kisangani, RDC

⁵: Département de Radiologie et Imagerie Médicale, Cliniques Universitaires de Kinshasa, Faculté de Médecine, Université de Kinshasa, RDC

Mots-clés :

Impact, scanner, initial experience, Kisangani, RDC.

Keywords:

Impact, CT scanner, initial experience, Kisangani, RDC.

*Auteur

correspondant

Dr AHUKA LONGOMBE Lambert
Service de Radiologie
CUKIS - RDC
Email: nathanovs@gmail.com
Tel : 00 221 773933836

Reçu le : 30 janvier 2026

Accepté le : 23 août 2026

RÉSUMÉ

Introduction : L'imagerie médicale constitue un pilier fondamental du diagnostic moderne et la tomodensitométrie constitue un outil diagnostique majeur dans la médecine moderne. En République Démocratique du Congo, l'accès à l'imagerie médicale avancée notamment aux examens de scanner demeure limité, particulièrement en dehors de la capitale. L'installation d'un scanner aux Cliniques Universitaires de Kisangani en 2024 a représenté une avancée importante pour la province de la Tshopo et ses environs.

Objectif : Décrire l'expérience initiale liée à l'installation du scanner dans la province de la Tshopo et évaluer son apport dans l'amélioration de la pratique médicale, tout en identifiant les principales contraintes techniques rencontrées.

Méthodes : Il s'est agi d'une étude descriptive, transversale et rétrospective, couvrant la période de juin 2024 à décembre 2025. Ont été étudiés le volume d'examens réalisés, le profil des patients, les indications cliniques, les types d'examens de scanner réalisés, les résultats et l'impact sur la pratique médicale.

Résultats : Un total de 158 examens tomodensitométriques avaient été réalisés. Cet examen était plus demandé chez les malades de sexe masculin à 67,7 % et la tranche d'âge de 45 à 64 ans était la plus représentée à 34,1 %. Les scanners cérébraux étaient prédominants à 104 cas soit 65,8 %, suivies de 17 cas de scanner du rachis (10,7%), 17 cas de scanner abdomino-pelvien (10,7%), 11 cas de scanner thoraco-abdomino-pelvien (6,9%) et d'autres types de scanner représentant 9 cas soit 5,6 %.

Le scanner a permis d'améliorer significativement la précision diagnostique, en particulier dans l'évaluation des traumatismes cranio-encéphaliques et des accidents vasculaires cérébraux. Certaines contraintes techniques, notamment l'instabilité de l'alimentation électrique et l'absence d'un ingénieur biomédical spécialisé sur site, ont été observées.

Conclusion : L'expérience initiale de mise en service du premier scanner dans la province de la Tshopo met en évidence un apport diagnostique significatif, marqué par une amélioration de la précision diagnostique. Cependant sa durabilité reste compromise par des contraintes

techniques. Une approche systémique et intégrée peut garantir la pérennité du scanner et préserver son impact positif sur l'amélioration de l'offre de soins.

ABSTRACT

Introduction: Medical imaging is a cornerstone of modern diagnosis, and computed tomography (CT) has become a major diagnostic tool in contemporary medicine. In the Democratic Republic of Congo, access to advanced medical imaging, particularly CT scanning, remains limited, especially outside the capital. The installation of a CT scanner at the University Clinics of Kisangani in 2024 represented a major step forward for the Tshopo Province and surrounding regions.

Objective: To describe the initial experience related to the installation of the CT scanner in Tshopo Province and to assess its contribution to improving medical practice, while identifying the main technical challenges encountered.

Methods: This was a descriptive, cross-sectional, and retrospective study conducted from June 2024 to December 2025. The parameters analyzed included the volume of examinations performed, patient characteristics, clinical indications, types of CT scans performed, the results and the impact on medical practice.

Results: A total of 158 CT examinations were performed. CT scanning was more frequently requested in male patients (67.7%), and the 45–64 years age group was the most represented (34.1%). Brain CT scans were predominant, accounting for 104 cases (65.8%), followed by 17 spine CT scans (10.7%), 17 abdominopelvic CT scans (10.7%), 11 thoraco-abdomino-pelvic CT scans (6.9%), and other types of CT scans representing 9 cases (5.6%).

CT scanning significantly improved diagnostic accuracy, particularly in the assessment of cranioccephalic trauma and stroke. Some technical constraints were identified, notably unstable power supply and the absence of a specialized biomedical engineer.

Conclusion: The initial experience with the implementation of the first CT scanner in Tshopo Province highlights a significant diagnostic contribution, marked by improved diagnostic accuracy. However, its sustainability remains challenged by technical constraints. A systemic and integrated approach could ensure the sustainability of the CT scanner and preserve its positive impact on improving healthcare delivery.

1. Introduction

L'imagerie médicale est aujourd'hui reconnue comme un pilier fondamental des systèmes de santé modernes. Elle intervient à toutes les étapes du parcours de soins, depuis le diagnostic initial jusqu'au suivi thérapeutique, en passant par la planification chirurgicale et l'évaluation pronostique. Parmi les modalités disponibles, la tomodensitométrie (TDM) occupe une place centrale en raison de sa rapidité d'acquisition, de sa grande résolution spatiale et de sa capacité à explorer l'ensemble des régions anatomiques [1].

À l'échelle mondiale, la TDM est devenue un examen de première intention dans de nombreuses situations cliniques, notamment les urgences neurologiques, les traumatismes, les pathologies thoraco-abdominales et l'oncologie [2]. Toutefois, l'accès à cette technologie demeure profondément inégal.

Dans les pays à revenu élevé, la TDM est devenue un examen de routine dans de nombreuses situations cliniques. À l'inverse, dans les pays à revenu faible et intermédiaire, son accès demeure limité, créant un fossé diagnostique important susceptible d'aggraver les inégalités de santé. Selon l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), plus de deux tiers des pays à revenu faible ou intermédiaire présentent un déficit critique en équipements d'imagerie diagnostique avancée [3]. Selon l'Agence Internationale de l'Énergie Atomique, plus de

50 % de la population mondiale n'a pas accès de manière adéquate à l'imagerie médicale avancée [4].

En Afrique subsaharienne, la densité moyenne de scanners est inférieure à 1 appareil par million d'habitants, contre plus de 40 dans certains pays européens [5].

En République Démocratique du Congo (RDC), cette insuffisance est particulièrement marquée dans les provinces, où les hôpitaux de référence et universitaires fonctionnent souvent sans imagerie avancée, limitant ainsi la qualité des soins et la formation médicale.

C'est le cas de la Province de la Tshopo avec une population estimée à 3.102.477 habitants sur une étendue 197 657 km² [6]. Elle est environ 7 fois plus grande que le Rwanda et près de 6 fois plus grande que la Belgique. Cette immensité territoriale constitue un défi majeur pour l'accès aux services d'imagerie médicale, obligeant de nombreuses populations rurales à parcourir de longues distances pour bénéficier d'un diagnostic radiologique. La Tshopo 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.

Avant 2024, l'absence de scanner dans la province de la Tshopo constituait un obstacle majeur à la prise en charge des urgences neurologique, traumatologiques, abdominales et des pathologies oncologiques, elle

limitait considérablement les capacités diagnostiques des établissements de santé, entraînant des évacuations sanitaires vers d'autres villes.

Les Cliniques Universitaires de Kisangani (CUKis), hôpital universitaire de référence pour la province de la Tshopo, assurent à la fois des missions de soins, d'enseignement et de recherche. L'installation du premier scanner de la province au sein même des CUKis en 2024 s'inscrivait dans une dynamique de modernisation du plateau technique, avec pour objectif principal l'amélioration de la qualité des soins et de la formation médicale.

Cette étude rapporte l'expérience initiale de l'utilisation du scanner, en mettant l'accent sur son apport réel dans la pratique médicale quotidienne.

Objectifs général

Évaluer l'impact de l'installation du scanner aux CUKis sur la pratique médicale ainsi que décrire l'expérience initiale de son utilisation.

Objectifs spécifiques

Analyser le profil des patients, le volume, les indications et les types d'examens TDM réalisés ; identifier les contraintes techniques et organisationnelles.

2. Matériels et Méthodes

Il s'est agi d'une étude descriptive, transversale et rétrospective, basée sur les examens TDM réalisés sur 19 mois (juin 2024 – décembre 2025).

L'étude a été menée aux CUKis situées dans la ville de Kisangani chef-lieu de la province de la Tshopo, dans le nord-est de la RDC. Il s'agit d'un établissement public universitaire de référence assurant des soins de niveau tertiaire, la formation des étudiants ainsi que la spécialisation en médecine. Le matériel utilisé était un appareil de la marque TOSHIBA, de 64 barrettes, permettant une imagerie cérébrale, thoracique, abdomino-pelvienne, ostéo-articulaire et corps entier.

La population comprenait tous les patients ayant bénéficié d'un examen TDM durant la période d'étude, qu'ils soient hospitalisés ou ambulatoires, sans restriction d'âge ni de sexe. Comme variables, nous avons analysé l'âge et le sexe des patients, les indications des scanners, le volume d'examens réalisés, les différents types d'examens ainsi que les résultats. L'analyse statistique descriptive a été faite grâce aux logiciels Office Word 2024.

3. Résultats

3.1 Activité globale

Durant la période de juin 2024 à décembre 2025, 158 examens TDM ont été réalisés, dont 45 entre juin et septembre 2024 et 113 entre juillet et décembre 2025. Aucun examen n'était réalisé durant la période d'octobre 2024 à juin 2025 (9 mois) en raison d'une panne

technique ayant entraîné l'arrêt complet du service. L'exploitation effective du scanner n'a été observée que sur une période de 10 mois. Une augmentation du nombre d'examens a été observée au cours de la deuxième phase d'exploitation, à la suite de la réparation de l'appareil.

3.2 Profil des patients

Les hommes représentaient 67,7 %, traduisant une prédominance masculine. Les tranches d'âge les plus représentées étaient celle de 45–64 ans (34,1 %) et celle de 25–44 ans (27,2 %).

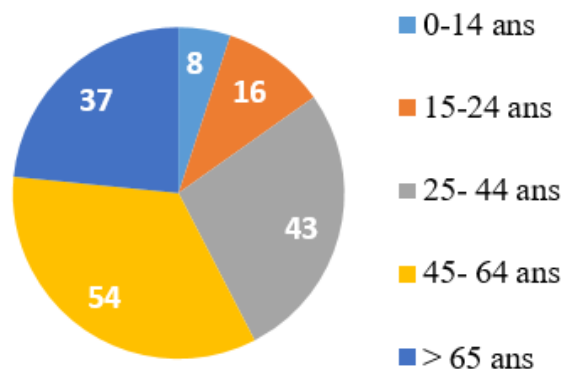


Figure 1 : Fréquence selon l'âge

3.3 Indications

Les principales indications des scanners cérébraux étaient les traumatismes crânio-encéphaliques (40 cas), les suspicions d'accident vasculaire cérébral (AVC) chez 33 patients, les céphalées (20 cas) ainsi que diverses autres indications (11 cas). Les scanners du rachis avaient pour principales indications les douleurs non traumatiques de la colonne vertébrale (12 cas) et les traumatismes rachidiens (5 cas). Les principales indications des scanners abdominaux étaient les douleurs abdomino-pelviennes (9 cas), les masses abdomino-pelviennes (6 cas) ainsi que d'autres indications (2 cas). Les scanners thoraco-abdomino-pelviens avaient pour principales indications des bilans d'extension de masses mammaires (6 cas), les bilans d'extension d'organomégalie abdominale suspecte de cancer (3 cas), ainsi que les bilans d'extension de tumeur colique (2 cas). Les autres indications diverses de scanner étaient au nombre de 9 cas.

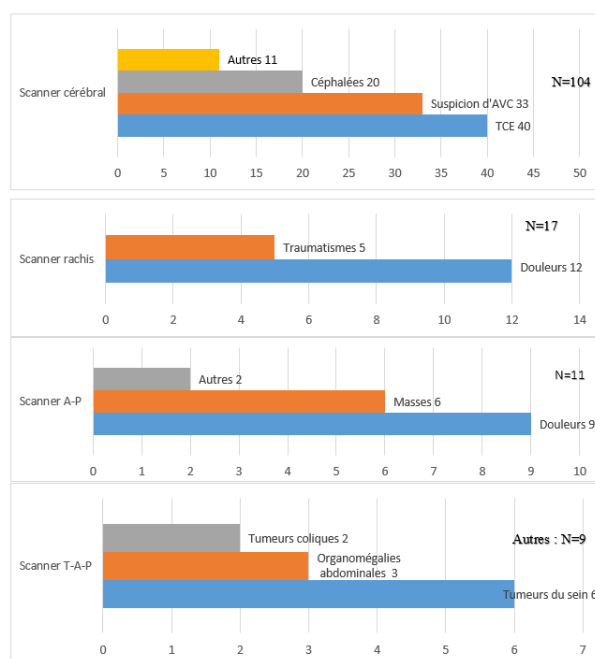


Figure 2 : Fréquence des indications

3.4 Types et résultats de scanner

Au total 158 scanners étaient réalisés durant notre période d'étude dont 60 normales soit 37,97 % et 98 pathologiques soit 62,03%. Les TDM cérébrales étaient prédominantes à 104 cas soit 65,8 % dont 48 normales et 56 pathologiques, suivies de 17 cas de TDM du rachis (10,7%) dont 5 normales et 12 pathologiques, 17 cas de TDM abdomino-pelviennes (A-P) soit 10,7% dont 2 normales et 15 pathologiques, 11 cas de TDM thoraco-abdomino-pelvienne (T-A-P) soit 6,9% dont 2 normales et 9 pathologiques et d'autres types de TDM représentant 9 cas soit 5,6 % dont 3 normales et 6 pathologiques.

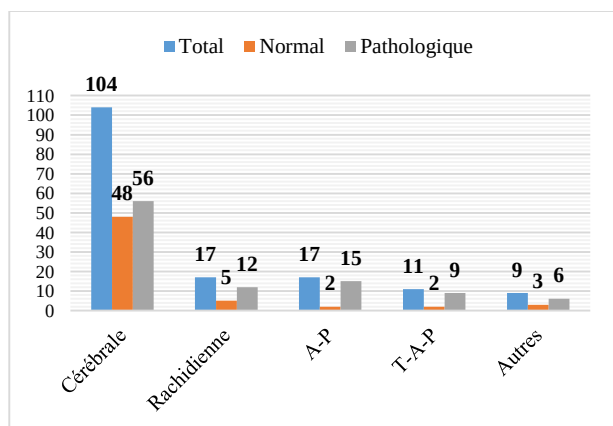


Figure 3 : Fréquence des types de scanner et des résultats normaux et pathologiques

3.5 Scanners pathologiques

Dans notre série sur 40 patients traumatisés crâniens, 24 présentaient des lésions significatives dont des cas de fractures maxillo-faciales et du crâne, des cas d'hématomes intra-parenchymateux, extra-duraux et sous-duraux. L'association courante d'atteinte osseuse et cérébrale était observée.

Le scanner a permis de poser le diagnostic de 28 cas d'AVC dont 24 ischémiques et 4 hémorragiques. D'autres anomalies diverses cranio-cérébrales étaient au nombre de 4. Concernant les scanners rachidiens, les atteintes arthrosiques étaient retrouvées dans 8 cas, des atteintes traumatiques chez 3 patients et 1 cas de lésions lytiques vertébrales d'allure métastatique.

Les 15 cas pathologiques de scanners abdomino-pelviens concernaient 4 cas de tumeur hépatique, 2 cas de lithiase rénale et diverses autres pathologies. Concernant les bilans d'extension des 6 cas de masse mammaire, 3 présentaient des métastases à distance. Les bilans d'extension réalisés chez les trois patients présentant une organomégalie abdominale ont mis en évidence un probable cas de lymphome avec atteinte splénique et ganglionnaire thoraco-abdomino-pelvienne, un cas de tumeur hépatique avec métastases à distance, ainsi qu'un cas de tumeur rénale sans localisation métastatique.

Sur 40 TDM pour traumatismes crâniens, 24 soit 60% avaient des lésions significatives et 16 soit 40% étaient normaux.

Sur 28 TDM pour AVC, 24 soit 85,7% étaient ischémiques et 4 soit 14,3% hémorragiques.

Tableau I : Fréquence en pourcentage des résultats des TDM rachidiennes (n = 17)

Résultats	Effectif	Pourcentage
Lésions arthrosiques	8	47,1 %
Lésions traumatiques	3	17,6 %
Lésions lytique suspectes	1	5,9 %
Normal	5	29,4 %
TOTAL	17	100 %

Tableau II : Fréquence en pourcentage des résultats des TDM abdomino-pelviennes (n = 17)

Résultats	Effectif	Pourcentage
Tumeur hépatique	4	23,5 %
Lithiase rénale	2	11,8 %
Autres lésions diverses	9	52,9 %
Normal	2	11,8 %
TOTAL	17	100 %

Fréquence en pourcentage des résultats des TDM thoraco-abdomino-pelviennes pathologique (n = 9)

a. Bilan d'extension des masses mammaires (n = 9)

Sur 06 TDM, il y'avait les métastases à distance dans 03 cas (50%).

a. Bilan d'extension d'organomégalies abdominales (n = 3)

Sur 03 TDM, on avait enregistré 01 cas de lymphome, 01 cas de tumeur hépatique métastatique et 01 cas de tumeur rénale non métastatique.

3.6 Impact

L'impact a été particulièrement marqué dans la prise en charge des traumatisés crâniens, des accidents vasculaires cérébraux, où la TDM a permis une différenciation rapide entre hémorragie extra et sous dural, AVC ischémique et hémorragique, condition essentielle à une prise en charge adaptée.

À titre d'exemple, lors de l'expérience initiale d'utilisation du scanner aux CUKis, plusieurs pathologies ont été diagnostiquées, notamment des lésions d'AVC ischémique (**Figure 4**) et hémorragique (**Figure 5**), des masses intracrâniennes (**Figure 6**), des lésions cranio-cérébrales post-traumatiques (**Figure 7 et 8**), des lésions néoplasiques notamment des tumeurs du sein métastatiques (**Figure 9**), une tumeur de la vessie (**Figure 10**), du côlon sigmoïde (**Figure 11**), ainsi que des lésions thoraciques post-traumatiques (**Figure 12**).

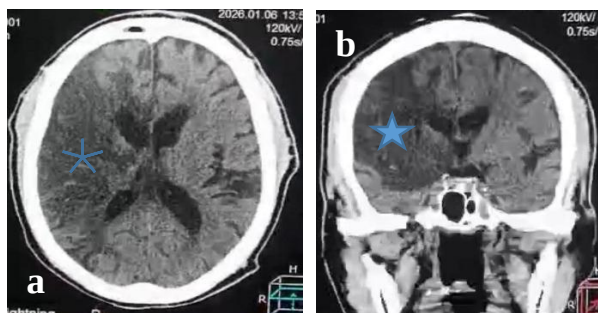


Figure 4 : Images TDM cérébrale en coupe axiale (a) et reconstruction coronale (b) montrant un AVC ischémique subaigu du territoire de l'artère cérébrale moyenne droite (étoile bleue).

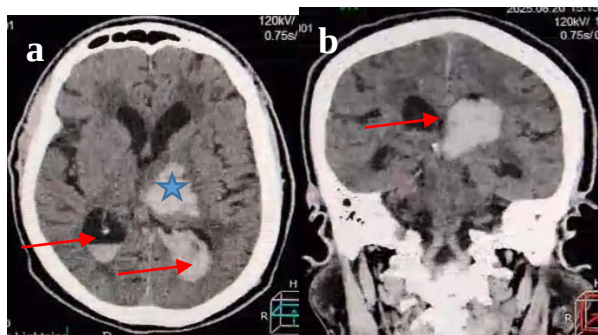


Figure 5 : Images TDM cérébrale en coupe axiale (a) et reconstruction coronale (b) montrant un AVC hémorragique avec hématome profond thalamique gauche (étoile bleue) avec inondation hématique ventriculaire (flèche rouge).

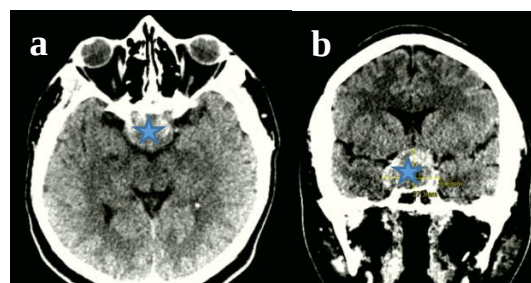


Figure 6 : Images TDM cérébrale en coupe axiale (a) et reconstruction coronale (b) montrant un macro adénome hypophysaire (étoile bleue) classé Knosp 4 et Hardy-Wilson Grade II Stage B.

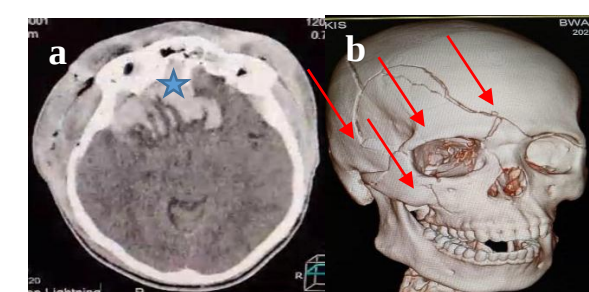


Figure 7 : Images TDM cérébrale en coupe axiale (a) et en reconstruction 3D (b) montrant plusieurs traits de fractures pariéto-temporo-frontales et maxillaires (b, flèches rouges) avec contusion hémorragique parenchymateuse cérébrale (a, étoile bleue).

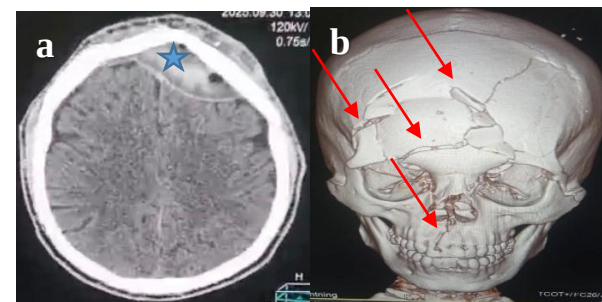


Figure 7 : Images TDM cérébrale en coupe axiale (a) et en reconstruction 3D (b) montrant plusieurs traits de fractures comminutives frontales et du massif facial (b, flèches rouges) avec embarrure et hématome extra dural subaigu de la convexité frontale (a, étoile bleue).

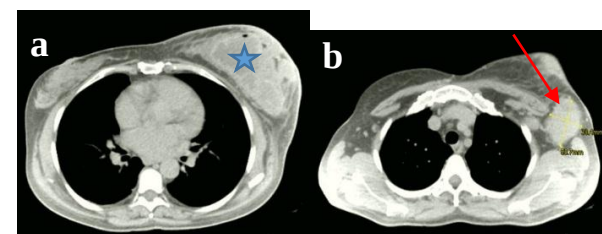


Figure 8 : Images TDM thoracique en coupe axiale fenêtré médiastinale montrant une tumeur nécrotique mammaire gauche (a, étoile bleue) avec adénopathies axillaires homolatérales (b, flèche rouge).

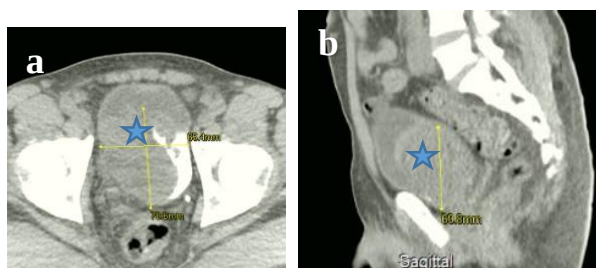


Figure 9 : Images TDM abdomino-pelviennes en coupe axiale (a) et reconstruction sagittale (b) montrant une tumeur de la paroi vésicale postérieure (étoile bleue).

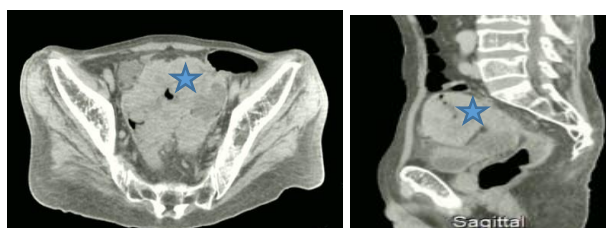


Figure 10 : Images TDM abdomino-pelviennes en coupe axiale (a) et reconstruction sagittale (b) montrant une tumeur sténosante du recto-sigmoïde (étoile bleue) ayant fait évoquer un adénocarcinome colique classé T3 N0 M1a.

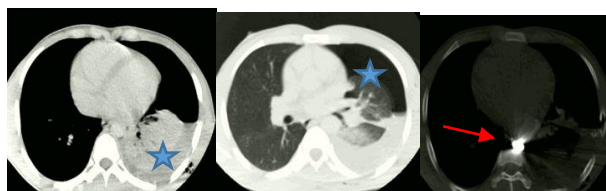


Figure 11 : Images TDM thoraciques en coupe axiale montrant un hémopneumothorax gauche (a et b, étoile bleue) avec projectile balistique (c, flèche rouge) visualisé en position pré vertébrale, logé entre l'aorte thoracique descendante et le corps vertébral D8.

3.7 Contraintes techniques

Plusieurs difficultés ont été identifiées initialement notamment des difficultés liées à l'alimentation électrique, l'absence de groupe électrogène dédié, la défaillance d'une pièce maîtresse du scanner et l'absence d'un ingénieur biomédical spécialisé sur place. Ces facteurs ont entraîné un arrêt complet du service pendant 9 mois.

D'autres difficultés rencontrées étaient liées au fait que plusieurs patients provenaient d'autres structures hospitalières. Cela a entraîné l'absence d'informations concernant les traitements initiaux reçus, l'apport du scanner dans la modification ou non de ces traitements ainsi que les informations concernant l'évolution des patients. Ces limites ne nous ont pas permis d'évaluer de manière objective l'impact réel du scanner sur la prise en charge des malades.

4. Discussion

L'expérience initiale des CUKis illustre que l'introduction du scanner améliore le diagnostic, accélère la prise de décision et optimise la coordination entre services. Cette information est cruciale pour le choix thérapeutique : chirurgical, médical ou observation. L'imagerie joue ainsi un rôle central dans la validation des décisions cliniques.

Des études réalisées en Afrique subsaharienne montrent que l'implantation d'un scanner dans un hôpital universitaire augmente la précision diagnostique, elle contribue donc à la réduction des erreurs diagnostiques, à l'optimisation des parcours de soins et améliore la prise en charge des urgences [5,7]. L'expérience de Kisangani est cohérente avec ces affirmations et nos résultats sont en adéquation avec les recommandations de l'OMS et de l'IAEA, qui soulignent l'importance de l'imagerie diagnostique dans l'atteinte de la couverture sanitaire universelle [3,4].

Dans notre étude, durant la période de juin 2024 à décembre 2025, 158 examens TDM ont été réalisés, dont 45 entre juin et septembre 2024 et 113 entre juillet et décembre 2025. La période d'octobre 2024 à juin 2025 (9 mois) n'est pas représentée en raison d'une panne technique ayant entraîné l'arrêt complet du service. Une augmentation du nombre d'examens a été observée au cours de la deuxième phase d'exploitation.

Le faible nombre d'examens réalisés durant la première phase d'exploitation s'explique par des pannes techniques survenues au début de l'utilisation du scanner, ainsi que par le temps d'adaptation nécessaire aux cliniciens, initialement peu familiarisés avec cet outil diagnostique. La stabilisation du fonctionnement du scanner et l'appropriation progressive de la technique par les prescripteurs ont ensuite permis une augmentation du volume des examens au cours de la deuxième phase d'exploitation.

Les hommes représentaient 67,7 % de patients ayant bénéficiés d'une TDM, traduisant une prédominance masculine déjà observée dans des études similaires [7]. Dans plusieurs études africaines, les hommes représentent une proportion significativement plus élevée des patients bénéficiant d'un scanner, particulièrement dans les contextes de traumatismes crâniocérébraux, en raison de leur exposition accrue aux accidents et activités à risque ; par exemple, une série sud-africaine a rapporté que les hommes impliqués dans des traumatismes nécessitant un scanner étaient 4,3 fois plus nombreux que les femmes, reflétant la prédominance masculine dans les blessures nécessitant une imagerie urgente [8].

Les tranches d'âge les plus représentées dans notre étude étaient celle de 45–64 ans (34,1 %) et celle de 25–44 ans (27,2 %). Cette prédominance pourrait s'expliquer par la

fréquence plus élevée des pathologies dégénératives, tumorales, traumatiques et abdomino-pelviennes dans cette population. En effet, cette période de la vie correspond souvent à l'apparition des maladies chroniques nécessitant des explorations tomodensitométriques plus fréquentes.

Au Mali, Toungara et al. ont observé une prédominance des patients d'âge moyen dans les demandes de scanner thoracique et de bilan tumoral, avec une fréquence élevée chez les sujets âgés de plus de 40 ans [9]. Cette forte représentation des adultes d'âge moyen était liée à la fréquence des pathologies néoplasiques, infectieuses et dégénératives. De même, dans l'étude de Camara et al. réalisée au Mali sur les urgences abdomino-pelviennes, les patients adultes constituaient la majorité des sujets explorés par scanner [10]. Les auteurs expliquaient cette prédominance par la forte incidence des urgences digestives et des complications abdominales dans les tranches d'âge actives.

Dans notre série les TDM cérébrales étaient hautement prédominantes (65,8%). Les urgences neurologiques ont particulièrement bénéficié de cette technologie, permettant une différenciation rapide entre AVC ischémique et hémorragique, réduisant les retards thérapeutiques, confirmant ainsi le rôle central de la TDM dans les urgences médico-chirurgicales, comme rapporté dans la littérature internationale [2].

Le scanner cérébral est aujourd'hui **indispensable pour le diagnostic des affections neurologiques aiguës**, notamment les traumatismes crâniens, les AVC et les lésions intracrâniennes d'origine tumorale. Sa rapidité d'acquisition permet de localiser précisément les hémorragies, les contusions, les œdèmes et les fractures, qui sont des **critères essentiels pour décider d'une intervention chirurgicale** [11].

Dans notre série sur 40 cas de traumatisme crânien, 24 étaient pathologiques soit 60 %. Moins que le résultat d'une étude menée à Enugu (Nigeria) sur des patients traumatisés crâniens, 80,1 % des scanners ont montré des anomalies significatives, dont près de 64 % ont nécessité une intervention chirurgicale ou des soins intensifs spécifiques. Cela montre que sans scanner, de nombreux cas graves seraient mal orientés, ce qui retarde ou compromet la prise en charge [12].

Dans un centre de traumatologie en Afrique du Sud, le scanner a représenté plus de 50 % des examens réalisés chez les patients traumatisés, principalement pour évaluer les traumatismes crâniens. L'examen a permis d'identifier des lésions qui n'étaient pas toujours évidentes cliniquement, notamment les hémorragies intracrâniennes et les contusions [8].

Une autre étude au Niger sur les traumatismes crâniocéphaliques a confirmé que le scanner était l'examen primordial en urgence, montrant une large gamme de lésions intracrâniennes (hématomes, contusions, fractures), ce qui aide à déterminer rapidement une prise en charge chirurgicale ou médicale adaptée [13].

Une revue générale sur la neuro-imagerie en Afrique montre que, malgré des défis d'accès, la tomodensitométrie est souvent l'examen le plus utilisé pour diagnostiquer et orienter la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux et autres affections neurologiques, car elle reste plus accessible et moins coûteuse que l'IRM [11].

Dans notre série, 17 patients ont bénéficié d'un scanner rachidien pour des plaintes non traumatiques et traumatiques, 12 étaient pathologiques associant atteintes arthrosiques, lésions traumatiques et un cas de lésions lytiques du rachis suspectes de métastase. Concernant les pathologies rachidiennes traumatiques, plusieurs études africaines confirment l'intérêt majeur du scanner dans l'évaluation des lésions osseuses vertébrales.

Au Mali, Diarra et al. ont montré que la TDM par rapport à la radiographie permettait une excellente analyse des fractures, des tassements vertébraux et des luxations chez les patients victimes de traumatismes rachidiens, notamment dans un contexte d'urgences neurochirurgicales où l'IRM est rarement accessible [14]). Le scanner apparaît ainsi comme l'examen clé pour l'orientation thérapeutique rapide des polytraumatisés. De même, une étude réalisée à Bouaké en Côte d'Ivoire a rapporté que la TDM constituait l'examen de première intention dans les traumatismes rachidiens en raison de sa rapidité et de sa capacité à détecter les lésions canalaires et les fractures complexes [15].

Ces résultats concordent avec ceux retrouvés dans notre étude, où les traumatismes rachidiens représentaient une part plus ou moins importante des indications de TDM rachidienne (5 cas sur 17).

Par ailleurs, plusieurs auteurs africains soulignent que les patients âgés consultent plus fréquemment pour des douleurs lombaires chroniques, des syndromes compressifs ou des pathologies tumorales nécessitant une exploration scanographique [16]. Nkouonlack et al. ont souligné que le scanner était fréquemment utilisé comme examen de première ligne pour la détection des compressions nerveuses, des spondylodiscites et des atteintes tumorales vertébrales [17]. Ces données montrent que la TDM joue un rôle déterminant dans le diagnostic précoce des pathologies rachidiennes dégénératives, infectieuses ou tumorales même en l'absence d'IRM.

Dans notre série, 17 patients ont bénéficié d'une TDM abdomino-pelvienne. L'indication principale était la douleur abdominale, suivie des masses abdominales, ainsi que d'autres indications moins fréquentes. La TDM a permis, dans notre étude, d'identifier plusieurs pathologies, notamment des lithiases urinaires, des tumeurs hépatiques, spléniques et cervicales utérines, ainsi que de nombreuses autres anomalies. Dans les pathologies abdomino-pelviennes, la TDM est reconnue comme un examen fondamental, particulièrement dans les situations d'urgence. Camara et al., au Mali, ont rapporté une amélioration significative de la concordance diagnostique entre la clinique, l'imagerie et les résultats opératoires grâce au scanner dans les urgences abdomino-pelviennes [10]. La TDM permettait notamment de préciser le diagnostic des occlusions intestinales, des appendicites compliquées, des péritonites et des atteintes traumatiques abdominales. Ces résultats soulignent l'apport du scanner dans l'amélioration de la prise en charge thérapeutique et la réduction des erreurs diagnostiques.

Dans notre série, la TDM a contribué à l'évaluation locorégionale, l'atteinte ganglionnaire ainsi que l'extension à distance de plusieurs pathologies tumorales, en particulier des masses mammaires observées chez six patientes, dont trois présentaient des métastases à distance mises en évidence au scanner. En oncologie, le scanner n'est pas seulement un outil diagnostic : il sert aussi au bilan d'extension des tumeurs, au suivi et à la planification thérapeutique. Il constitue également un outil indispensable dans les pays africains où les techniques comme le PET-scan restent peu disponibles. Toungara et al., au CHU Gabriel Touré de Bamako, ont montré que la TDM jouait un rôle central dans l'évaluation de l'extension locorégionale des cancers, la recherche des métastases et l'étude des atteintes ganglionnaires [9]. Le scanner contribue ainsi à la stadification tumorale et à l'orientation thérapeutique.

Une étude réalisée au Centre Hospitalier Mère et Enfant « Le Luxembourg » (Mali) sur des métastases cérébrales montre que la TDM a été cruciale pour détecter, caractériser et localiser les lésions cérébrales secondaires, ce qui a directement orienté vers des traitements spécifiques (chimiothérapie, chirurgie ou radiothérapie dans certains cas) [18].

Par ailleurs, le scanner constitue un outil pédagogique essentiel pour la formation des étudiants en médecine et des médecins en spécialisation, renforçant ainsi la mission universitaire des CUKis. Cette dimension est souvent sous-estimée mais constitue un levier majeur de durabilité des systèmes de santé [19].

Dans notre étude bien que l'expérience clinique liée à l'apport du scanner ait été positive, certaines contraintes techniques ont été observées notamment l'absence d'ingénieur biomédical sur place et l'intermittence

électrique, nécessitant des protocoles de maintenance et de secours. Ces aspects ne diminuent pas l'apport clinique mais soulignent la nécessité d'un environnement technique adapté. L'absence d'un ingénieur biomédical spécialisé dans notre étude a constitué un obstacle critique.

La maintenance curative dépendait d'interventions extérieures, retardant les réparations. De plus, l'instabilité du réseau électrique local était incompatible avec les exigences techniques d'un scanner moderne.

Cette situation souligne la nécessité d'une approche systémique intégrant équipement, ressources humaines qualifiées et infrastructures énergétiques fiables. Elle illustre un paradoxe fréquent dans les systèmes de santé à ressources limitées : l'acquisition d'équipements sophistiqués sans stratégie globale de durabilité.

Une étude menée dans cinq hôpitaux publics de Bamako (Mali) a mis en évidence un déficit très important en ingénieurs biomédicaux et techniciens (73 % de besoin non couvert) dans les services d'imagerie ; aucun des hôpitaux n'avait de programme formalisé de maintenance préventive interne, ce qui rendait les équipes dépendantes de la maintenance corrective externalisée [20].

Une analyse du fonctionnement des scanners et équipements d'imagerie en Afrique centrale (Ghana) montre que plusieurs scanners étaient non fonctionnels, souvent à cause de pièces défectueuses ou d'équipements d'alimentation endommagés, sans maintenance réalisée par des équipes biomédicales internes [21]. L'étude souligne également que le coût élevé de maintenance externe, le manque de formation technique locale et l'absence de personnel qualifié sont des obstacles majeurs à la disponibilité pérenne des appareils, entraînant des interruptions de service qui ont un impact sur la prise en charge des patients.

Les problèmes d'alimentation électrique instable (coupures fréquentes, fluctuations de tension) sont identifiés comme un facteur limitant l'utilisation optimale des équipements d'imagerie sophistiqués [11,20,21]. Sans un réseau fiable ou des systèmes de secours adaptés, ces machines restent vulnérables à des pannes ou à des périodes d'indisponibilité.

5. Recommandations

Les perspectives d'amélioration et de pérennisation de l'utilisation de la TDM à Kisangani reposent sur plusieurs axes stratégiques. Il existe un intérêt majeur à former des nouveaux radiologues et techniciens, afin d'anticiper l'augmentation future du nombre de demandes d'examens d'imagerie et de garantir la pleine opérationnalité du service. Cette stratégie permettra

également, à moyen et long terme, de disposer d'un personnel hautement qualifié, ouvrant la voie à la création d'un département universitaire autonome capable d'assurer la formation des étudiants en médecine et, potentiellement, le développement de programmes de spécialisation en radiologie et imagerie médicale.

L'installation d'un système énergétique autonome, combinant groupe électrogène et onduleurs, apparaît comme une condition essentielle pour assurer la continuité du service et prévenir les interruptions liées à l'instabilité du réseau électrique.

L'intégration de la gestion des équipements biomédicaux dans la gouvernance hospitalière constitue un levier fondamental pour une utilisation rationnelle et durable des technologies de pointe. Bien que non centrales dans cette étude, certaines considérations organisationnelles méritent d'être soulignées. En effet, l'introduction d'une technologie avancée telle que la TDM nécessite un environnement adapté, incluant une maintenance appropriée et un soutien technique adéquat, afin d'assurer une utilisation optimale et durable, conformément aux recommandations de l'Agence internationale de l'énergie atomique.

Par ailleurs, le développement d'une collaboration nationale et internationale, notamment à travers la télé-radiologie et les échanges scientifiques, contribuerait au renforcement des compétences locales, à l'assurance qualité des interprétations et à l'harmonisation des pratiques.

L'extension de l'installation de scanners dans d'autres hôpitaux provinciaux de la Tshopo et ses environs constitue également une perspective majeure pour améliorer l'accessibilité aux examens d'imagerie avancée à l'échelle nationale.

Le scanner demeurant un outil diagnostique majeur pour de nombreuses pathologies, son installation a sans doute permis d'améliorer la précision diagnostique de certaines affections et, probablement, de conforter les traitements initiaux ou d'orienter vers de nouvelles prises en charge thérapeutiques.

Malgré ces insuffisances, la TDM demeure l'un des examens d'imagerie les plus performants. Son apport diagnostique considérable dans les pathologies traumatiques et nos traumatiques crâniennes et rachidiennes, les pathologies thoraco-abdomino-pelviennes ainsi que dans le bilan d'extension tumoral en fait un outil incontournable dans les structures hospitalières africaines. Des efforts devraient être orientés vers l'amélioration de l'accessibilité financière, le renforcement du plateau technique et la formation du personnel afin d'optimiser son utilisation dans les pays à ressources limitées.

Aux futurs chercheurs, nous recommandons la réalisation d'études prospectives, incluant un suivi rigoureux des patients, afin de déterminer de manière objective l'impact

réel de l'installation du scanner sur la qualité de la prise en charge et l'évolution clinique des patients.

6. Conclusion

L'installation du scanner aux Cliniques Universitaires de Kisangani a marqué une avancée significative pour la pratique médicale locale de la province de la Tshopo. L'expérience initiale démontre un impact diagnostique majeur notamment dans l'amélioration de la précision diagnostique, dans l'accélération de la prise en charge clinique ainsi que dans le renforcement de la formation médicale et radiologique. Toutefois, les contraintes techniques, notamment l'absence de maintenance spécialisée permanente et les problèmes d'électricité, ont compromis son fonctionnement durable, entraînant un arrêt prolongé du service. L'amélioration de l'accès aux technologies médicales doit impérativement s'accompagner d'un renforcement des infrastructures et des compétences locales.

Conflit d'intérêt

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

Remerciements

Les auteurs adressent leurs sincères remerciements à l'ensemble du personnel médical, paramédical et technique impliqué dans l'exploitation du scanner durant cette expérience initiale. Enfin, les auteurs expriment leur gratitude à toutes les personnes ayant contribué, de près ou de loin, à l'aboutissement de cette étude.

7. Références

1. Brady AP. Measuring the value of diagnostic imaging. *European Radiology*. 2021 ;31 :6064–6072.
2. Smith-Bindman R, et al. Trends in use of medical imaging. *JAMA*. 2023 ;329(5) :403–415.
3. World Health Organization. Global strategy on digital health and medical imaging 2020–2025. Geneva ; 2023.
4. International Atomic Energy Agency. Diagnostic imaging: a critical component of universal health coverage. Vienna ; 2022.
5. Kabongo JM, et al. Access to computed tomography in Sub-Saharan Africa. *Pan Afr Med J*. 2021 ;39 :215.
6. Ministère de la Santé Publique, Hygiène et Prévention, Secrétariat Général, Bulletin SNSAP n° 50 Trim 4 2022
7. Adejoh T, Ogbale G. CT in low-resource settings. *African Journal of Radiology*. 2022 ;29(2) :89–96.
8. Goldstein LN, Dawadi S, Viljoen IM. CT Utilization in a Level One Trauma Center in South Africa. *Cureus*. 2022 ;14(9) : e29041. doi :10.7759/cureus.29041.
9. Toungara H. Apport du scanner dans le diagnostic des pathologies non traumatiques du thorax dans le Service de Radiologie et d'Imagerie Médicale du CHU Gabriel

- Touré [mémoire]. Bamako : Université de Bamako ; 2014.
10. Camara M, Cissé I, Koné AC, et al. Concordance diagnostique clinique-imagerie-chirurgie dans les urgences abdomino-pelviennes à l'hôpital de Sikasso. *J Afr Imag Méd*. 2021 ;13(4) :287-293.
 11. Aderinto N, Olatunji D, Abdulbasit M, Edun M. The essential role of neuroimaging in diagnosing and managing cerebrovascular disease in Africa: a review. *Acta Neurol Scand*. 2023 ;148(6) :621-630. doi :10.1080/07853890.2023.2251490.
 12. Ohaegbulam SC, Mezue WC, Ndubuisi CA, et al. Cranial computed tomography scan findings in head trauma patients in Enugu, Nigeria. *Surg Neurol Int*. 2011 ;2 :182. doi :10.4103/2152-7806.91137.
 13. Hissene Mahamat T, Issoufou Hamma O, Bako Daouda I, et al. Aspects cliniques et scanographiques des traumatismes crânio-encéphalique à l'hôpital national de Niamey. *Health Sci Dis*. 2022 ;23(10). doi :10.5281/hsd.v23i10.3945
 14. Diarra L, Agaly H, Cissé BS, et al. CT Findings of Spinal Injuries of Traditional Gold Miners in Mali. *Health Research in Africa*. 2024
 15. Yao BL, Sanogo SC, Soro M, et al. Aspects scanographiques des traumatismes du rachis à Bouaké. *Health Research in Africa*. 2025 ;3(1) :68-72. doi :10.5281/hra.v3i1.6312.
 16. Kouakou BDM, Goua JJ, Koffi YT, et al. Diagnostic tomodensitométrie de la hernie discale sur vertèbres de transition lombosacrées à Bouaké : une étude de 128 patients. *Health Research in Africa*. 2025 ;4(1) :152-157. doi :10.5281/zenodo.17981289.
 17. Nkouonlack C, Wah P, Nkoke C, et al. Clinical spectrum and outcome of non-traumatic spinal cord injury in a resource-limited Sub-Saharan African setting. *Health Research in Africa*. 2025 ;3(10) :93-101. doi :10.5281/hra.v3i10.7039.
 18. Camara M, Camara T, Diawara Y, et al. Place du scanner dans la prise en charge des métastases cérébrales au Centre Hospitalier Mère et Enfant « Le Luxembourg ». *Health Sci Dis*. 2021 ;22(4). doi :10.5281/hsd.v22i4.2629.
 19. World Bank Group. Strengthening diagnostic services in LMICs. Washington DC ; 2024.
 20. Traore D, Coulibaly CA, Camara BD, et al. Evaluation of preventive maintenance of medical imaging equipment in five public hospitals of Bamako (Mali) in 2025 : a cross-sectional study. *Health Sci Dis*. 2025 ;26(11). doi :10.5281/hsd.v26i11.7099
 21. Bart-Plange A, Bour B, Geletu A, et al. Availability and functionality of diagnostic imaging equipment for road traffic crash injury management in Ghana : Case of Ashanti Region [preprint]. Preprints.org ; 2025. doi :10.20944/preprints202502.1605.v1.