

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI
UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOIE

UNIVERSITE DES SCIENCES DES TECHNIQUES ET DES
TECHNOLOGIES DE BAMAKO



FACULTE DE MEDECINE ET
ODONTO-STOMATOLOGIE

Année universitaire 2022-2023

N°/..... /

MEMOIRE

**PROFIL DES EXAMENS TOMODENSITOMETRIQUES
DANS LE SERVICE DE RADIOLOGIE ET D'IMAGERIE
MEDICALE DU CENTRE HOSPITALIER
UNIVERSITAIRE DU POINT G, ALLANT DU 21/12/2021
AU 30/06/2022**

Présenté et Soutenu publiquement le 25/01/2023 devant le jury de
la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

Par :

DR CHAKA TRAORE

Pour l'obtention du grade de Radiologue, spécialiste en Imagerie médicale

(Diplôme d'Etat)

JURY

Président : Professeur Adama Diaman KEITA

Membre : Dr Moussa KONATE

Directeur: Professeur Mody Abdoulaye CAMARA

Co-directeur : Dr Ousmane TRAORE

DEDICACE

**Louange à ALLAH le tout puissant, l'omnipotent, le clément, le très
miséricordieux, pour m'avoir donné la santé, la force et le courage
nécessaire à la réalisation de ce travail.**

Nul mot ne saurait exprimer à sa juste valeur.

Mon immense gratitude... Ma reconnaissance...

Mon profond respect...

Je dédie ce travail à :

A ma merveilleuse mère, feu AMINATA DIARRA c'est en pleurant que j'écris ces mots.
Tu m'as mis au monde, éduqué et entretenu. Ainsi j'ai appris de toi l'honneur, la dignité, la
modestie, l'humilité, la générosité, surtout le respect de soi-même et l'amour du prochain ;
qualités qui font de moi ce que je suis aujourd'hui. J'aimerais partager ce moment avec toi,
mais Dieu a n'en voulu autrement.

En m'inclinant devant ta mémoire en signe de reconnaissance, de dévouement et d'entière
soumission ; je te présente mes excuses pour tout le mal lié à mon âge et à mon orgueil et
demande ta bénédiction qui ne m'a d'ailleurs manqué.

Que ce modeste travail, fruit de ton engagement, me rende digne de toi et que DIEU LE
TOUT PUISSANT t'accepte dans son paradis, AMEN.

A mon père ADAMA TRAORE, sache que c'est peu de te dire merci, je rends grâce à Dieu,
car avoir un père est une chance. Que DIEU te bénisse, prolonge nos jours sur terre et nous
accorde la santé. Amen.

A ma tendre et merveilleuse épouse Fatoumata Sanogo je me glorifie chaque jour de l'avoir
comme épouse et je remercie Dieu te t'avoir mis sur mon chemin. Ta patiente, ton sacrifice, ta
confiance ont été d'un concours précieux dans l'élaboration de ce travail. Puisse ce modeste
travail sera pour toi l'expression de tout mon amour. Il est le tien.

A toute ma famille :

Je n'ai point de mots pour décrire ce que vous m'apportez au quotidien dans ma vie. Toutefois merci Pour votre accompagnement et votre soutien indéfectible.

Puisse Dieu nous prêter longue vie qu'on puisse encore et toujours profiter les uns des autres.

REMERCIEMENT

Au corps professoral de la FMOS en particulier du DES de Radiologie et imagerie médicale
Merci pour la qualité de vos cours et votre souci de former des jeunes africains compétitifs sur le plan international. A tous nos encadreurs des services de radiologie des CHU du Point G, de Kati, de Gabriel Touré, Mère-Enfant le Luxembourg et de l'Hôpital du Mali : C'est un grand plaisir et un grand honneur pour nous d'avoir appris à vos côtés. Merci pour la formation de qualité que nous avons bénéficiée. Mention spéciale aux Drs Coulibaly Youlouza, Konaté Moussa, Mahamane Mariko, Boubacar Mami Touré, Kouma Alassane et KONE Abdoulaye pour vos énormes efforts.

A tous les D.E.S de Radiologie en général singulièrement ceux du service de Radiologie du CHU du Point G. Merci pour vos bons conseils et votre bonne collaboration.

A tout le personnel du service de radiologie et d'imagerie médicale : Major Kariba Sinayogo, Issa Samaké, Mme Doumbia Boly, Abdramane Traoré, Valy Koné, Mme SamakéAouaNiaré, Mme SackoMaïmouna, Namakan Keita et Bou Coulibaly.

Merci pour votre grande hospitalité lors de notre passage dans votre service. Vous nous avez permis de pratiquer ce que nous avons appris avec nos grands Maîtres à la faculté. Une fois de plus, merci.

A mes collègues Dr MadoussouSanogo, Dr Abdramane Koné et Abdrahamane Diarra, merci pour votre soutien et accompagnement.

A tout le personnel de la clinique N'MACO

HOMAGE AUX MEMBRES DU JURY

A Notre Maître Et Président Du Jury Pr Adama Diaman KEITA

- **Professeur titulaire de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS) ;**
- **Recteur de l'université des sciences, des techniques et des technologies de Bamako (USTTB) de 2011 à 2019 ;**
- **Spécialiste en radiodiagnostic et imagerie médicale ;**
- **Spécialiste en imagerie médico-légale ;**
- **Spécialiste en imagerie parasitaire ;**
- **Professeur de radiologie à la Faculté de Médecine et d'odontostomatologie (FMOS) ;**
- **Membre de plusieurs sociétés savantes (nationale et internationale) ;**
- **Chef de service de Radiologie et d'imagerie médicale du CHU du Point G.**
- **Coordinateur du DES de Radiologie et Imagerie Médicale**

Cher maitre,

C'est avec plaisir et spontanéité que vous avez accepté de présider ce jury. Votre modestie, votre sérieux et votre amour pour le travail bien fait, seront pour nous un exemple dans l'exercice de la profession. Qu'ALLAH vous bénisse davantage, que sa plénitude demeure en vous, qu'il vous donne une santé de fer et une longue vie afin que nous puissions encore bénéficier de vos enseignements !

Amen !

A Notre Maitre Et Directeur De Mémoire Pr Mody Abdoulaye CAMARA

- **Médecin Radiologue Chercheur ;**
- **Maitre de conférences ;**
- **Chef de Service D'imagerie Médicale du CHU Hôpital Du Mali ;**
- **Membre De La Société Malienne D'imagerie Médicale (SOMIM) Et De La Société Française De Radiologie (SFR).**

Cher maître,

Plus qu'un professeur, en vous nous avons retrouvé un conseiller. Votre amour pour le travail bien fait, votre amour pour la personne humaine force l'admiration. Merci pour tout ce que nous avons reçu de vous en tant qu'enseignant, homme sage, pour toutes les paroles sages que nous avons eu le plaisir de recevoir, nous vous disons Merci. Qu'ALLAH vous bénisse davantage, que sa plénitude demeure en vous, qu'il vous donne une santé de fer et une longue vie afin que nous puissions encore bénéficier de vos enseignements !

Amen !

A Notre Maitre Et Co Directeur De Mémoire Dr Ousmane TRAORE

- **Maitre-assistant à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS);**
- **Médecin radiologue ; diplômé de l'université Hassan II, CHU Ibn Rochd à Casablanca (Maroc) ;**
- **Chargé de cours de la radiologie à la FMOS ;**
- **Certifié d'échographie générale à NIMES(France) ;**
- **DIU d'imagerie vasculaire de PARIS V France ;**
- **DIU Radiologie interventionnelle en cancérologie (France);**
- **Membre de la société malienne d'imagerie médicale (SOMIN) ;**
- **Membre de la société radiologique d'Afrique noire Francophone ; (SRANF) ;(SIMS).**
- **Membre de la société Française de Radiologie (SFR).**

Cher maitre,

Votre disponibilité et surtout votre savoir-faire et votre caractère social font de vous un homme exceptionnel, toujours à l'écoute et à l'attention des autres. Les mots me manquent pour vous remercier de votre encadrement si rigoureux et de la qualité de formation pour faire de nous de futurs bons médecins radiologues. Merci infiniment. Qu'Allah vous accorde paix et sa grâce. Amen.

A notre maitre et membre du jury Dr Moussa KONATE

- **Médecin Radiologue, Praticien Hospitalier.**
- **Chargé De Recherche.**
- **Membre De La Société Malienne D'imagerie Médicale.**

Cher maître,

Vous nous avez accordé un grand honneur en acceptant de juger ce travail Vos qualités intellectuelles, vos capacités pédagogiques et votre amour pour le travail bien fait, font de vous un excellent maître. On se souviendra toujours de vous partout où nous serons dans la vie. Veuillez trouver ici cher maître l'expression de notre sincère gratitude et de notre profond attachement. Que Dieu vous donne longue vie et la force nécessaire.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Répartition des patients en fonction de l'âge	25
Tableau II: Répartition des patients en fonction de sexe	26
Tableau III: Répartition des patients en fonction des services demandeurs.....	27
Tableau IV: Répartition en fonction des résultats.....	28
Tableau V: Répartition des examens scannographiques en fonction du type d'examen.....	29
Tableau VI: Répartition des examens scannographiques en fonction des résultats pathologiques.....	30

LISTE DES FIGURES

FIGURE I :.....	13
FIGURE II :.....	26
FIGURE III :.....	28
FIGURE IV :.....	31
FIGURE V :.....	32
FIGURE VI :.....	33

Liste des abréviations

AEC: automatic exposure control

AVC: Accident Vasculaire Cérébral

CAT: Computer-assisted tomography

CHU-GT: Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Toure

CHU – PG : Centre Hospitalier Universitaire Point G

CT: Computed Tomography

DE: Double Energie

EMI: Société Electro-Musical Instrument

IRM: Imagerie par Résonance Magnétique

MEOPA: Mélange Equimolaire d'Oxygène et de Protoxyde d'Azote

ORL: Oro Rhino Larhingologie

PDC : Produit de contraste

PDL: Produit Dose-Longueur

RX: Rayon X

TACO: Tomographie Axiale Calculée par Ordinateur

TAP : thoraco-abdomino-pelvienne

TDM: Tomodensitométrie

SOMMAIRE

I.	INTRODUCTION	10
II.	OBJECTIFS :.....	11
III.	GENERALITES	12
IV.	METHODOLOGIE.....	23
V.	RESULTATS	25
VI.	ICONOGRAPHIE	31
VII.	COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS	34
VIII.	CONCLUSION	36
IX.	RECOMMANDATIONS	37
X.	REFERENCES	38
	ANNEXE	41

I. INTRODUCTION :

La tomodensitométrie (TDM), dite aussi scanographie, tomographie axiale calculée par ordinateur (TACO), CT-scan (CT: computedtomography), CAT-scan (CAT : computer-assistedtomography), ou simplement scanner pour l'appareil, est une technique d'imagerie médicale qui consiste à mesurer l'absorption des rayons X par les tissus puis, par traitement informatique à numériser et enfin reconstruire des images 2D ou 3D des structures anatomiques. [1]

Comme pour toute radiographie, l'exposition répétée aux rayons X peut être nocive pour l'organisme, mais le rapport bénéfice/risque lié à l'irradiation penche largement en faveur de la tomodensitométrie, lorsque la demande d'examen est justifiée, ce qui en fait une technique d'imagerie médicale de plus en plus pratiquée.

Les avancées technologiques de ces dernières années ont donné à l'imagerie médicale une place croissante dans le diagnostic et le traitement des pathologies.

Au Mali une étude réalisée entre Mars et Aout 2014 sur plus de 16077 examens, comportait une proportion 16,13% d'examen scannographique dans le Service de Radiologie et d'imagerie Médicale du CHU Gabriel Touré. [2]

Au Cameroun une étude réalisée dans deux hôpitaux a effectué 9619 scanners dont 7484 scanners pour le Centre Hospitalier Universitaire de Yaoundé entre 2006 à 2009 et 2135 scanners pour Hôpital Central de Yaoundé entre 2008 à 2009. [3]

AU Québec en 2009, 4 % des examens de TDM réalisés, sont faits auprès d'enfants et de jeunes de 0 à 19 ans sur un total d'environ 888 000 examens.

Ce pourcentage varie selon la région anatomique examinée.

Les données indiquent que chez l'adulte, c'est l'abdomen qui est responsable de 35 % des actes de TDM (26 % en abdomen et pelvis, 8 % en thorax et abdomen, 1 % en abdomen seul), alors que chez les enfants et les jeunes de moins de 20ans, c'est plus souvent la tête qui est la région investiguée [4].

Cependant pour que le bénéfice médical de l'imagerie s'exprime pleinement, il lui vient d'adapter son organisation à la réalité:

- ✓ Exigence accrue des patients et des demandeurs d'examens concernant toutes les dimensions de la qualité (information, délai de rendez-vous, délai de compte rendu.....) ;
- Exigence de radioprotection, exigence économique dans le cadre de la tarification à l'activité. Un examen radiologique utile est celui dont le résultat positif ou négatif

modifiera la prise en charge du patient. Actuellement un nombre significatif de demande d'imagerie n'obéit pas à cette règle [2].

Pour évaluer notre efficacité dans la prise en charge des patients nous avons réalisé cette étude sur Profil des examens TDM dans le service de radiologique et d'imagerie du CHU du Point G au Mali.

II. OBJECTIFS

1. Objectif général : Etudier le profil des examens tomodensitométriques dans le service de radiologie et d'imagerie médicale du Centre Hospitalier Universitaire du Point G.

2. Objectifs spécifiques :

- Déterminer la fréquence des régions anatomiques sujettes aux régions examens tomodensitométriques.
- Déterminer la fréquence des pathologies diagnostiquées au scanner.

III. GENERALITES

1. Principe Scanner [5;6].

La tomodensitométrie X (TDM) ou scanographie, appelée «ComputerizedTomography» par les Anglo-Saxons, est une méthode de diagnostic radiologique. Elle permet d'obtenir des coupes transversales, reconstruites dans les plans sagittal et coronal à partir de la mesure du coefficient d'atténuation du faisceau de rayons X dans le volume étudié.

Elle fait appel :

- Au principe de base de la radiographie
- À la définition d'un plan de coupe par rotation d'un tube autour d'un patient
- À une reconstruction d'image par ordinateur avec numérisation des données

La TDM utilise un faisceau de rayons X dont l'absorption par l'organisme est mesurée selon de multiples incidences par un système de détection.

Les informations quantitatives issues des interactions du rayonnement et de la matière constituent des données numériques.

Celles-ci sont traitées et reconstruites secondairement par l'ordinateur en image selon un calcul matriciel. Chaque pixel est la traduction numérique de la valeur de coefficient d'atténuation du faisceau de rayons X du voxel correspondant.

2. Historiques du scanner [7;8].

Le mot «scanner» vient de l'anglais «scanography». Ce terme vient du mot anglais «to scan» qui signifie «scruter» et du grec «graphein» (écrire).

Le scanner est aussi appelé tomodensitométrie, scanographie à rayon X, tomographie axiale couplée avec ordinateur.

Son apparition fait suite à de nombreux travaux dont l'initiateur se trouve être GodfreyNewbold HOUNSFIELD ; ingénieur au laboratoire central de recherche de la société Electro-Musical Instruments (EMI).

En 1917 un mathématicien nommé J. H. RADON, a démontré la possibilité de reconstruire des formes bi et tridimensionnelles d'une image à partir d'un nombre infini de projections. Cette loi a été adaptée et a apporté des solutions en astronomie et microscopie électronique. En 1961 OLDENDORF a évalué les possibilités de reproduire un objet en image à partir de plusieurs profils d'atténuation transmis par celui-ci.

En 1963 Mc Cormack de Groote SchuurHospital au Cap a montré qu'il était possible de reconstruire les coefficients d'atténuation et de les voir en échelle de gris. Il proposa une théorie de reconstruction des images qui seront traitées par un ordinateur.

G. HOUNSFIELD conçut le premier prototype de la firme EMI MARK à translation et à rotation la même année qui était utilisable d'abord pour l'étude du crâne (il distingua la substance grise de la blanche).

En 1971 les premières coupes du cerveau ont été faites avec ce prototype grâce au Dr AMBROISE dans son service dans la ville de Wimbledon.

1973 est l'année de la commercialisation du scanner sous le nom d'ACTA SCANNER. Il a vu ses indications s'élargir dans tout le corps entier grâce aux travaux de LEDLEY. CORMACK et HOUNSFIELD qui reçoivent le prix Nobel de médecine pour leur invention en 1979.

3. Les différents types d'appareils [1] :



FIGURE 1 : Image du scanner du service de radiologie et d'imagerie médicale du CHU du Point G.

Dernier cri dans la tomodensitométrie : le CT-scan à double source.

Deux sources de RX placées à angle droit permettent de diviser par deux la résolution temporelle. Cela entraîne une diminution du flou cinétique présent sur les CT-scan à 64 barrettes de détecteurs et permet soit une acquisition deux fois plus rapide, soit une acquisition avec une double dose de rayons X (patients obèses), soit une acquisition avec deux énergies différentes.

Les anciennes générations de scanners à acquisition séquentielle ne permettaient d'acquérir que des coupes successives isolées : la table mobile sur laquelle le patient est étendu était déplacée de quelques millimètres dans la structure circulaire ou anneau (gantry) puis immobilisée pendant la mesure, et ainsi de suite pour chaque niveau d'acquisition assimilé à une coupe transversale.

Les anciennes générations de tubes à rayons X avaient en outre une capacité d'évacuation de la chaleur trop faible pour être compatible avec une cadence d'acquisition élevée.

Dans les scanners spiralés ou hélicoïdaux disponibles depuis les années 1990, l'émission des rayons X est continue durant toute la séquence, la table d'examen progressant à vitesse constante et fixée (pas ou pitch en anglais) dans l'anneau. La réalisation de l'examen est beaucoup plus rapide (de quelques centaines de millisecondes à quelques secondes), et plus confortable dans beaucoup de cas (Apnée de quelques secondes pour les examens thoraciques, au lieu de plusieurs apnées correspondant à chaque coupe) et fournit une meilleure qualité d'images. La durée de révolution du tube émetteur est passée de 2 secondes à 0,275 seconde sur les appareils de dernière génération.

Les acquisitions rapides ont permis le développement de l'angioscanner, technique non invasive d'exploration des vaisseaux sanguins durant le court temps de transit vasculaire du produit de contraste après son injection intraveineuse, supplantant l'angiographie invasive dans maintes indications à visée diagnostique.

Le Scanner multi-barrettes associe, à la technique hélicoïdale, un nombre de capteurs plus importants (de 2 barrettes ou rangées de détecteurs sur le premier modèle de 1993, jusqu'à 320 barrettes actuellement, permettant des coupes plus fines et l'accession à la reconstruction tridimensionnelle de structures de taille réduite (artères coronaires ou osselets de l'oreille moyenne, par exemple).

La dose d'irradiation qui en résulte est néanmoins nettement supérieure aux premières générations.

Le Scanner double tube (Somatom Définition (2005) et Somatom Définition Flash (2009) de Siemens) est le premier scanner à double source mettant en œuvre une technologie dans

laquelle deux sources de rayons X disposées à angle droit l'une par rapport à l'autre offre une vitesse d'acquisition (pitch 3,4, c'est-à-dire 458 mm/sec) et une résolution temporelle (75ms) deux fois plus élevée.

Il est également possible d'utiliser les deux tubes simultanément à des énergies différentes (double énergie DE), ce qui ouvre de nouveaux domaines d'utilisation, comme l'évaluation de la composition des calculs rénaux, la réduction des artefacts métalliques, l'évaluation de la perfusion pulmonaire et myocardique ou bien encore la soustraction automatique des os et du produit de contraste.

Réalisation de l'examen tomodensitométrie [1]

L'examen standard peut être fait dans toute circonstance, à condition que le patient puisse être immobile sur la table une dizaine de secondes.

Il n'y a pas de nécessité d'être à jeun sauf rares explorations particulières.

En cas de grossesse, la justification (indication) de l'examen et son rapport bénéfice sur risque doivent être soigneusement évalués, du fait de la sensibilité particulière du fœtus à l'irradiation, particulièrement en tout début de grossesse.

L'examen peut nécessiter une injection intraveineuse d'un produit de contraste iodé. On s'assure que le patient a une fonction rénale correcte (taux sanguin de créatinine, et débit de filtration glomérulaire ou clairance de la créatinine normaux) et qu'il n'existe pas d'antécédent personnel d'allergie à un produit de contraste iodé. Dans le cas contraire, soit l'examen est réalisé sans produit de contraste, soit l'examen est remplacé par une autre technique, soit il est reporté le temps que le patient se soit soumis aux tests d'allergologie, soit un traitement à visée préventive anti-allergique est administré au préalable par voie intraveineuse en cas d'examen urgent et sous haute surveillance.

De plus, pour éviter une possible insuffisance rénale, le patient diabétique traité par des médicaments à base de metformine ou biguanides doit interrompre ce traitement anti-diabétique oral durant les 48 heures suivant l'administration de produit de contraste iodé, et le reprendre après vérification de l'absence d'apparition d'une insuffisance rénale. Il est recommandé pour tout patient, sauf contre-indication particulière, de bien s'hydrater par voie orale les heures précédant et la journée suivant l'examen. Une voie d'abord veineuse (cathéter court) est mise en place avant l'examen et le produit de contraste est injecté peu de temps avant l'acquisition.

Au moment de l'injection du produit de contraste iodé (environ 70 % des examens), la majorité des patients ressentent une sensation de chaleur au niveau de la gorge et du pelvis, qui dure environ 10 à 30 secondes et qui est liée à la vasodilatation provoquée par l'hyperosmolarité du produit.

Durant l'acquisition, les images sont visualisées sur une console informatique par le manipulateur en électroradiologie médicale et par le médecin radiologue.

Simultanément, le radiologue reçoit sur sa console de visualisation et de traitement l'ensemble des données acquises (de 150 à plus de 2 000 images).

Celles-ci se présentent sous la forme de « coupes » ou tranches d'épaisseur millimétrique (de 0,4 mm à 10 mm) que le radiologue peut étudier dans tous les plans de l'espace (sagittal, axial, coronal et obliques), et qu'il s'agit de post-traiter (augmentation de l'épaisseur des coupes visualisées, mise en valeur de certaines densités, reconstructions volumiques en 3D, extraction des vaisseaux ou des structures osseuses, navigation virtuelle endoscopique, etc.).

Les images sont transmises au correspondant soit sous forme de films radiologiques ou imprimées sur papier (dans ce cas il s'agit d'une sélection d'images dites pertinentes), soit sous format numérique, c'est-à-dire sous forme de fichiers informatiques gravés sur un support CDROM ; le format d'image couramment utilisé est le format

« médical » DICOM nécessitant un logiciel de visualisation simple gravé avec le CD, mais parfois les images sont converties au format JPEG pour permettre la visualisation sommaire sur tout ordinateur.

Complications et précautions : La tomodensitométrie est un examen en théorie anodin. Il existe néanmoins quelques rares contre-indications liés à l'injection éventuelle de produit de contraste iodé : insuffisance rénale, contre-indication médicamenteuse (notamment les médicaments anti-diabétique de type II comme la metformine), allergie avérée à un ou plusieurs produits de contraste iodés, et bien évidemment en cas de grossesse (sauf cas particulier comme la pelvimétrie prénatale ou s'il existe une urgence vitale).

Les jeunes enfants, avant quatre ans, ont souvent du mal à conserver l'immobilité et nécessitent une prémédication sédatrice ou une contention dans un matelas adapté.

Chez les patients anxieux ou très agités non coopératifs, une prémédication anxiolytique ou sédatrice (on administre des médicaments pour réduire l'anxiété ou provoquer un sommeil court et léger) voire une brève anesthésie, permettent la réalisation de l'examen.

Durant la grossesse, il faut éviter de principe l'exploration du pelvis ou l'utilisation de produit de contraste iodé mais le rapport bénéfice/risque doit être apprécié au cas par cas.

Lors d'utilisation de produits de contraste iodés

Le risque est celui d'une allergie au produit de contraste allant de la simple réaction cutanée (urticaire) au choc anaphylactique engageant le pronostic vital. Pour cette raison, on privilégie les produits de contraste iodés dits « non-ioniques », et le patient ayant bénéficié d'une injection de produit de contraste iodé est gardé en surveillance quelque temps après l'administration du produit. La seule prévention raisonnablement sécurisée est de proscrire définitivement l'administration du produit de contraste particulier qui a provoqué chez un patient une réaction adverse de type allergique.

En pratique, on recommande de faire pratiquer des tests d'allergie par un allergologue, qui testera tous les produits de contrastes disponibles sur le marché et indiquera dans ses conclusions s'il apparaît que le patient réagit anormalement ou non à telle ou telle préparation. Le médecin radiologue évaluera le rapport bénéfice/risque vis-à-vis des produits auxquels le patient n'aura pas réagi anormalement, sachant qu'une allergie peut apparaître ultérieurement à un produit jusqu'alors jugé sans risque. Les produits de contraste iodés étant néphro-toxiques, il existe également une possible aggravation d'une insuffisance rénale préexistante. Les risques sont majorés en cas de diabète et de défaut d'hydratation.

Irradiation

Le risque est celui de développer un cancer à distance de l'examen.

L'irradiation de la population par les rayons X utilisés en imagerie médicale a été multipliée par six aux États-Unis en un peu moins de 25 ans, la moitié des doses administrées étant imputée aux tomodensitomètres. En France, elle a augmenté de 50 % entre 2002 et 2007. L'augmentation de ces doses s'explique principalement par trois raisons : changement de nature des actes (augmentation du nombre de scanners thoraciques qui sont les plus irradiants), augmentation des doses pour obtenir une image plus contrastée, banalisation de l'acte de radiodiagnostic.

Certains types d'examens, par la multiplicité des coupes requises, sont particulièrement irradiants comme le scanner des artères coronaires dont la dose peut atteindre, dans certains cas, 600 fois celle d'une simple radiographie pulmonaire. Un examen complet du corps expose l'individu concerné à 20 mSv en une seule fois, soit l'équivalent de la dose de rayonnements maximum recommandée annuellement pour les salariés du nucléaire.

Le risque individuel d'une telle exposition n'est pas nul et chaque indication d'examen doit donc être soigneusement pesée suivant le bénéfice attendu (directives de radioprotection).

Ce risque peut être néanmoins estimé par des modélisations; la presse rapportait en 2010 qu'au moins 400 patients aux États-Unis avaient été exposés à une sur-irradiation lors d'examens CT de perfusion du cerveau.

Il peut être également quantifié statistiquement : il est d'autant plus élevé que le scanner a été réalisé chez un sujet jeune (enfant ou adolescent), avec un nombre de cancer augmenté de près d'un quart sur dix ans. Ces chiffres devraient cependant diminuer, l'irradiation étant moindre qu'il y a quelques années.

Autres usages

La tomographie peut être utilisée pour examiner des objets anciens, le contenu à risque de contenants fermés, ou encore l'intérieur de morceaux d'arbres pour y observer les structures internes et épicromiques.

En scannographie, la préparation des enfants est fondamentale [9] :

Informations aux parents et à l'enfant :

L'examen doit être clairement expliqué à l'enfant s'il est en âge de comprendre et à ses parents afin d'obtenir une coopération maximale et de diminuer l'anxiété, facteur d'agitation et donc d'échec technique.

Sédation :

Avant 3 à 6 mois, la réplétion gastrique réalisée juste avant l'examen suffit en règle pour obtenir l'endormissement. Une prémédication peut être nécessaire pour les enfants entre l'âge de 6 mois et 5 ans.

Différents médicaments sont utilisables. Il est nécessaire pour chaque équipe de mettre en place une procédure avec l'assistance d'anesthésistes et/ou de pédiatres, permettant de respecter les contre-indications et de définir des règles de surveillance au cours, et au décours de l'examen.

Avec un scanner multi coupes, chez un enfant calme, avec une simple contention, en optimisant les paramètres d'acquisition (pitch > 1.5, temps de rotation minimal), la rapidité de l'acquisition (quelques secondes) permet souvent d'éviter le recours à une sédation médicamenteuse.

La contention des jeunes enfants reste indispensable :

Quelle que soit la région explorée, les nourrissons, même prémédiqués, doivent être immobilisés (à l'aide de systèmes commercialisés tels les matelas-coquille ou de simples planches avec cales en mousse et bandages).

Au système de contention doivent être associées des mesures de prévention du refroidissement chez le nourrisson et le nouveau-né (à adapter en fonction de la température de la salle et du matériel de contention utilisé).

Le jeûne :

Le jeûne en prévision d'une injection intraveineuse de produit de contraste iodé est inutile.

Le jeûne reste cependant nécessaire en cas de prémédication sédatrice, mais il est inutile qu'il dépasse 3 heures, au risque d'entraîner une agitation intempestive.

En cas d'anesthésie générale, exceptionnellement nécessaire en scanner, les recommandations concernant le jeûne sont données par le médecin anesthésiste-réanimateur lors de la consultation préalable d'anesthésie

(Habituellement : repas léger au plus 6 heures avant ; prise de liquides clairs possible jusque 2 heures avant).

L'opacification digestive haute doit être de bonne qualité pour les explorations abdomino-pelviennes, mais quel que soit le produit de contraste utilisé, il est vivement recommandé de le diluer dans une boisson appréciée par l'enfant afin d'obtenir une meilleure compliance. Les opacifications basses, mal tolérées, ne sont qu'exceptionnellement utiles.

La pose de la voie d'abord veineuse est réalisée sous couverture d'une anesthésie :

Les moyens utilisables sont :

- Les anesthésiques de surface en crème ou patch (dose adaptée à l'âge)
- Le MEOPA (inhalation au masque d'un mélange équimolaire d'oxygène et de protoxyde d'azote), chez l'enfant de plus de 4 ans, et en l'absence de contre-indication.
- Le sirop de saccharose per os, chez le nourrisson lorsque l'examen doit être réalisé avec une **injection en bolus** ou lorsqu'il comporte des coupes préalables sans injection, la voie d'abord veineuse doit être de préférence posée avant l'installation de l'enfant sur la table, afin de ne pas le réveiller ni entraîner d'agitation en cours d'examen.

Les cathéters centraux ne doivent être utilisés que par des équipes entraînées à leur emploi en raison du risque de complication infectieuse.

Les **produits de contraste iodés** les mieux tolérés seront de préférence utilisés, notamment les produits de basse osmolarité.

La **présence des parents** dans la salle du scanner (sauf mère enceinte), avec port d'un tablier plombé, est souvent utile pour calmer l'enfant. La réduction des doses en scanographie repose sur les principes suivants, qui sont valables pour chaque procédure :

Tout d'abord, les paramètres techniques de l'examen doivent être adaptés à l'âge, à l'organe, à son volume, à son contraste spontané, à la taille de la lésion et à l'indication.

Au niveau de l'équipement :

- Au moment de l'acquisition d'un scanner, prendre en compte, parmi les critères de choix, le critère dosimétrique, ce qui devrait conduire à écarter progressivement du marché les appareils les plus irradiants.
- Effectuer des maintenances préventives et des contrôles de qualité réguliers pour s'assurer de la conformité et de la stabilité des performances de l'appareil.

Au niveau des procédures :

- Choisir la tension la moins élevée compatible avec la qualité nécessaire de l'image
- En effet, pour une même charge, la dose au patient augmente avec la tension à la puissance 2,5. En pratique, les tensions utilisées en pédiatrie sont comprises entre 80 et 120 kV.
- Diminuer la charge délivrée (en diminuant l'intensité mA et/ou en baissant le temps de rotation et/ou en augmentant le pitch) dans les limites compatibles avec les critères de qualité de l'image (rapport S/B notamment).

La dose délivrée au patient est en effet directement proportionnelle à la charge. Contrairement à la radiologie classique, une surexposition (excès de mAs) peut passer totalement inaperçue au scanner.

Les mAs peuvent être réduits avec le morphotype, sans altération significative de la qualité intrinsèque de l'image.

Les enquêtes de pratique ont montré que les paramètres ne sont pas suffisamment adaptés au morphotype des patients.

- Limiter le volume exploré (champ de vue, nombre de coupes) à ce qui est nécessaire pour répondre aux questions cliniques justifiant l'examen.
- Être vigilant en cas d'utilisation de coupes fines (< 5mm). En effet, plus la collimation est étroite et plus la dose absorbée est élevée. - Augmenter l'intervalle entre les coupes (ou la valeur du pitch en mode hélicoïdal) permet de diminuer la dose moyenne délivrée au volume exploré. L'utilisation d'un pitch élevé permet en outre une réduction du temps d'acquisition et en conséquence une réduction des artefacts de mouvements.

- Ne pas incliner le statif : cela majore l'irradiation et le mode hélicoïdal permet de l'éviter (possibilité de post reconstructions multiplanaires - MPR).
- En TDM multi coupes, il faut individualiser la collimation à l'acquisition (fonction de la taille et du nombre de détecteurs) et l'épaisseur de coupe de reconstruction. Les paramètres d'acquisition doivent être choisis en fonction de l'épaisseur de reconstruction souhaitée pour obtenir la qualité requise.

La collimation est adaptée au système de détection de l'appareil, égale à $n \times E$ (n =nombre de détecteurs élémentaires activés ; E =épaisseur du détecteur élémentaire). Le nombre de détecteurs sélectionnés dans l'axe des Z conditionne l'épaisseur de coupe minimale qui pourra être utilisée pour les reconstructions. En pratique, l'épaisseur de coupe nominale doit être inférieure ou égale à 50% de l'épaisseur de reconstruction souhaitée.

Par exemple avec un scanner 16 coupes : collimation de 10 mm (soit $16 \times 0,625$ mm) pour une reconstruction souhaitée en 1,5 mm ou collimation de 20 mm (16×1.5 mm) pour une reconstruction souhaitée de 3 mm.

Utilisation des options techniques :

- L'affichage du CTDI volumique (CTDIvol) et du Produit Dose-Longueur (PDL) est obligatoire (norme IEC) et permet un contrôle de l'optimisation des protocoles et une comparaison des pratiques.

Il faut néanmoins savoir que ces valeurs, étalonnées sur des fantômes adultes, sous-estiment la dose délivrée aux patients de petits morphotypes, notamment pour l'étude du tronc, la majorité des constructeurs affichant un CTDIvol calculé pour un fantôme de 32 cm.

- L'utilisation des protocoles pédiatriques fournis par les constructeurs, classés par tranches d'âge ou de poids, permet de mieux adapter les paramètres d'acquisition au morphotype des enfants mais ils doivent néanmoins être corrigés en fonction des indications.
- Les systèmes de modulation automatique de la dose (ou AEC pour « automatic exposure control ») permettent de réduire les doses délivrées.

Les techniques employées, seules ou en association sont : la modulation en fonction du gabarit du patient, la modulation en fonction de l'atténuation selon la position en z et la modulation en temps réel en fonction de l'atténuation mesurée selon le plan de coupe xy.

Ces techniques doivent néanmoins être utilisées en complément d'une optimisation préalable des protocoles.

L'emploi d'indices de qualité (index de bruit dans l'image, mAs « de référence » ou images « de référence » selon les constructeurs) peut être utilisé sur certains scanners de dernière génération pour adapter les paramètres d'acquisition tout en conservant une qualité homogène d'examens.

- L'utilisation de **cache**s pour protéger les organes critiques est possible. Des caches à base de bismuth ou de plomb sont commercialisés : caches mammaires pour l'exploration thoracique de la jeune fille, caches thyroïdiens. Ils réduisent la dose absorbée de 50% environ mais peuvent produire des artefacts de surface. Leur utilisation est optimisée par l'interposition de mousses.

Leur emploi combiné aux systèmes d'AEC n'est pas recommandé dans l'état actuel des connaissances (risques de surdosage local si les caches sont en place lors de l'acquisition du topogramme).

On trouve dans la **littérature un certain nombre d'exemples d'optimisation des doses** en scanographie pédiatrique :

Exploration du crâne [10-11] :

Chan et col. ont montré, dans une étude randomisée, qu'une réduction de dose de 40% par diminution de la charge de 200-250 à 125-150 mAs n'affecte pas de façon significative la qualité diagnostique des images.

Par contre, les auteurs constatent une relative détérioration de l'image et proposent que cette réduction de dose porte surtout sur les examens de contrôle et non sur les examens diagnostiques.

Cohnen et col. ont également montré (sur une étude sur pièce anatomique) la possibilité de réduire la dose de 40%. Wong et col. ont montré que le choix des mAs peut être linéairement adapté au diamètre antéropostérieur du crâne chez l'enfant. Exploration des sinus et du massif facial [12-13]: Gross et col. ont initialement montré que, pour la surveillance des affections sinusiennes inflammatoires chez l'enfant, la réalisation de seulement 3 à 4 coupes TDM axiales ou frontales permettait de réduire notablement la dose, sans perte d'information.

De nombreux protocoles « basses doses » ont secondairement été proposés chez l'adulte, avec une tension de 120 kV et une charge en mode séquentiel entre 16 et 50 mAs. En mode hélicoïdal, Kearney et col. ont proposé un protocole à 120 kV, 40 mAs, 5 mm, pitch 1.

Si des coupes frontales sont nécessaires, il semble logique et moins irradiant de réaliser une seule acquisition axiale en mode hélicoïdal puis une reconstruction multiplanaire en post-traitement.

En scanner multicoupes, avec un protocole optimisé, Mulkens et col. Ont montré chez l'enfant que la dose délivrée en TDM n'était pas supérieure à celle d'une exploration par radiographies conventionnelles (deux incidences).

Une réduction de dose n'est toutefois concevable que pour évaluer les contours des structures osseuses et aérées dont le contraste spontané est très élevé. En cas d'évaluation diagnostique d'une lésion étendue dumassif facial (lésion tumorale notamment), si elle ne peut être analysée en IRM, le protocole doit comporter une charge plus élevée pour évaluer également le contraste des tissus mous.

Exploration du rocher [14, 15]:

Le remplacement de la classique double acquisition directe (axiale et coronale) par une acquisition axiale unique avec reconstruction frontale est aujourd'hui possible et recommandée.

Les auteurs recommandent néanmoins une acquisition axiale initiale en épaisseur nominale de 0,5 mm, pitch 0,8, 120 kV et 500 mAs.

En termes de dose, une évaluation réalisée chez l'adulte a montré qu'une réduction des mAs de 510 à 80 (avec durcissement du filtre) était possible, sans que la reconnaissance des structures anatomiques soit altérée.

Exploration du thorax [16-17] :

Une réduction importante de la charge est parfaitement possible. L'optimisation à l'étage thoracique est essentielle en raison de la présence de nombreux organes sensibles (moelle osseuse, poumons, thyroïde et seins).

6/37 Donnelly et col ont publié en 2001 des valeurs indicatives de mAs en fonction du poids pour toutes les explorations du tronc chez l'enfant. Exploration abdomino-pelvienne [18-19]: Scheck et col. Ont montré dans une étude menée sur 6 centres équipés d'appareils hélicoïdaux de même génération, que les différences de protocoles observées peuvent faire varier la dose délivrée d'un facteur 1 à 8, par simple différence des mAs (de 37 à 200) et du pitch (entre 1,5:1 et 1:1). Wormanns et col. ont montré dans une étude de qualité diagnostique réalisée chez des enfants entre 3 mois et 7 ans, que la plupart des structures anatomiques Intra-abdominales restent parfaitement analysables en travaillant autour de 50 mAs avec un pitch entre 1 et 2. Pour l'étude du pelvis, Kamel et col. ont montré que chez les enfants de moins de 50 Kg, une diminution des mAs de 240 à 80 était possible sans altération de la qualité diagnostique.

**PROFIL DES EXAMENS TOMODENSITOMETRIQUES DANS LE SERVICE DE RADIOLOGIE ET
D'IMAGERIE MEDICALE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DU POINT G, ALLANT
DU 21/12/2021 AU 30/06/2022**

Ratcliffe et col. Ont également montré qu'à 120 kV, une réduction des mAs_{eff} de 107 à 53 ne diminuait pas la qualité diagnostique des examens.

Donnelly et col ont publié en 2001 des valeurs indicatives de mAs en fonction du poids pour toutes les explorations du tronc chez l'enfant.

IV. METHODOLOGIE

1. Cadre d'étude:

Notre étude s'est déroulée dans le service de radiologie et d'imagerie médicale du CHU du Point G.

2. Type et période d'étude :

Il s'agissait d'une étude rétrospective allant du 21 Décembre 2021 au 30 Juin 2022, soit une période de 7mois.

3. Population d'étude :

L'étude a concerné les patients de tout âge et de tout sexe, ayant réalisé dans le service un examen TDM pendant la période de notre étude.

4. Critère d'inclusion :

Tous les examens TDM réalisés dans le Service de Radiologie et d'Imagerie Médicale du CHU du Point G durant la période d'étude, dont le compte rendu est disponible.

5. Critères de non inclusion :

Tous les examens TDM réalisés dans d'autres centres ;

Tous les examens TDM réalisés dans notre service pendant la période de notre étude, dont le compte rendu n'est pas disponible.

6. Les variables d'étude :

Elles ont concerné :

- ✚ Les données socio-épidémiologiques : âge et sexe.
- ✚ Les données cliniques : il s'agissait essentiellement des renseignements cliniques portés sur les fiches d'examen de nos patients.
- ✚ La collecte des données sera réalisée sur une fiche d'enquête.

La saisie des données : les données seront saisies avec le logiciel Microsoft Word office et analysées par les logiciels SPSS.

6.1 Matériels d'études et technique :

6.1.1 Matériel

Un appareil de tomodensitométrie de marque SIEMENS Healthineers SOMATOM go.All 32 slices muni d'une imprimante de marque SHARP DRYSTAR 5302 et d'un injecteur automatique de marque MEDTRON AG

6.1.2 Technique :

Les techniques d'examens de scanner sont réalisées selon les protocoles du service avec respect des normes de la radioprotection : hélice de 1x16mm sans ou avec injection de contraste iodé. Les traumatismes cérébrales et rachidiennes ne sont pas injectés mais les traumatismes thoraco –abdomino –pelviens sont réalisés sans et avec injection de produit de contraste ainsi que tout examen à la recherche d'un processus expansif. La recherche d'une arthrose ou une hernie discale est faite sans injection.

7. Cadre du travail :

Le personnel est composé de:

- o Cinq médecins radiologues, dont le chef de service qui est professeur d'université ;
- o Sept assistants médicaux en radiologie, dont le major ;
- o Un technicien supérieures en radiologie ;
- o Deux secrétaires ;
- o Deux techniciens de surface ;
- o Cinq étudiants thésards.

A ceux-ci, il faut ajouter les étudiants en médecine et les médecins inscrits au Diplôme d'Etude Spécialisée (D.E.S) en radiologie et imagerie médicale dans le cadre de leur stage.

8. Difficultés rencontrées :

Au cours de la réalisation de ce travail nous avons rencontré des difficultés qui ont été entre autres :

- ❖ Des difficultés liées aux arrêts de travail pour raison de grève du personnel.
- ❖ Des difficultés au cours de la réalisation du scanner chez les enfants et les patients agités.

**PROFIL DES EXAMENS TOMODENSITOMETRIQUES DANS LE SERVICE DE RADIOLOGIE ET
D'IMAGERIE MEDICALE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DU POINT G, ALLANT
DU 21/12/2021 AU 30/06/2022**

- ❖ Des difficultés liées à l'absence d'un système performant d'archivage des images.
- ❖ Des difficultés liées à l'insuffisance de renseignement des dossiers de l'imagerie médicale.

V. RESULTATS:

1. Données générales :

Durant notre période d'étude, **6135** examens ont été enregistrés au service, dont 1569 examens TDM soit 39,10%, **2809** examens radiographiques sans contraste soit **45.78%**, 60 examens mammographiques soit **0.97%**, 20 examens radiographiques avec contraste soit **0.32%** et **1677** examens échographiques soit **27.33%**.

2. TABLEAU I: Répartition des patients en fonction de l'âge :

Age en année	Effectifs	Pourcentage(%)
0-15	58	3,69
16-30	15	0,95
31-45	68	4,33
46-60	771	49,13
61-90	657	41,87
Total	1569	

La tranche d'âge de 46 -60 a été la plus représentée avec 49,13%.

3. TABLEAU II: Répartition des patients en fonction du sexe :

Sexe	Effectifs	Pourcentage
Masculin	794	50,60
Féminin	775	49,39
Total	1569	

Le sexe masculin a représenté 50,60 % soit un sexe ratio de 1,02.

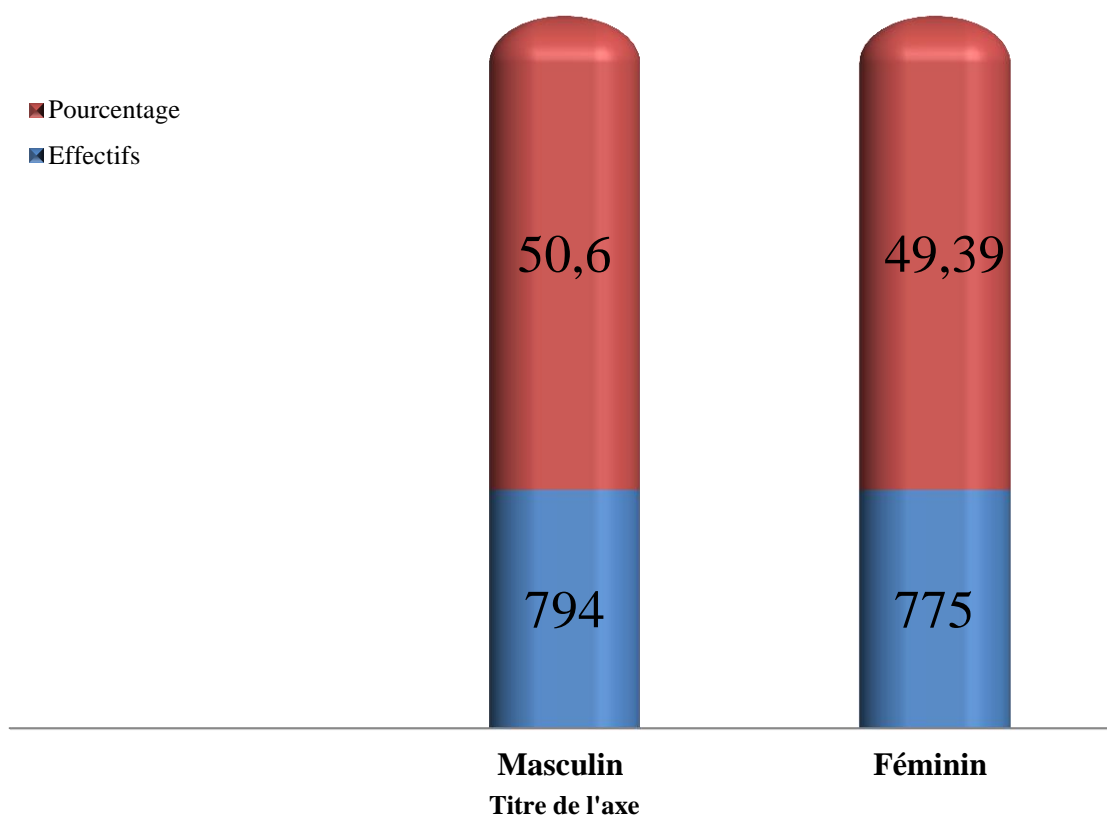


FIGURE 2:Répartition des patients en fonction du sexe.

4. TABLEAU III: Répartition des patients en fonction des services demandeurs :

Services Demandeurs	Effectifs	Pourcentage
Urgences	725	46,20
Réanimation	25	1,59
Chirurgie générale	51	3,25
Urologie	47	2,99
Gynécologie/Obsté	17	1,08
Cardiologie	68	4,33
Hémato-oncologie	92	5,86
Maladies infectieuses	16	1,01
Médecine interne	66	4,20
Néphrologie	68	4,33
Neurologie	176	11,21
Psychiatrie	27	1,72
Pneumologie	110	7,01
Rhumatologie	11	0,7
Externe	70	4,46
Total	1569	100

Les patients adressés par le service d'accueil des urgences ont représenté **46,20%**.

5. TABLEAU IV: Répartition des examens scanographiques en fonction du résultat.

Résultat TDM	Effectifs	Pourcentage
Normal	223	14,21
Pathologique	1346	85,78
Total	1569	

Les résultats pathologiques ont représentés 85,78%.

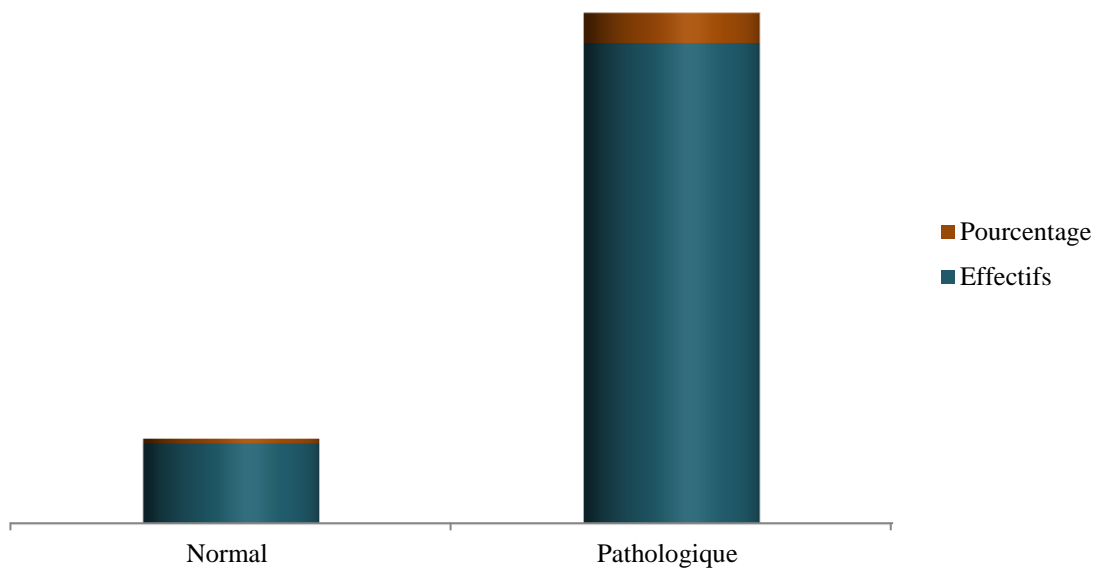


FIGURE 3 : Répartition des examens scanographiques en fonction du résultat.

6. TABLEAU V: répartition des examens scanographiques en fonction du type d'examen.

Résultats	Effectifs	Pourcentage
Encéphaliques sans IV	707	45,06
Encéphaliques avec IV	158	10,07
Thoracique sans IV	5	0,31
Thoracique avec IV	68	4,33
TAP avec IV	136	8,66
Abdominale sans IV	22	1,40
Abdominale avec IV	67	4,27
Ostéo-articulaire sans IV	197	12,55
Ostéo-articulaire avec IV	15	0,95
Scanopelvimétrie	2	0,12
AngioTDM	115	7,32
Uro TDM	70	4,46
ORL	7	0,44
Total	1569	100

Les patients adressés pour TDM encéphaliques sans IV ont représentées 45,06%.

7. TABLEAU VI: répartition des examens scanographiques en fonction des résultats pathologiques.

Résultats	Effectifs	Pourcentage
AVC ischémique	545	40,49
AVC hémorragique	85	6,31
Hémorragie méningée	9	0,66
Tumeurs cérébrales	5	0,37
Infections cérébrales	7	0,52
Atrophie cérébrale	93	6,90
Rhino sinusite	54	4,01
Hydrocéphalie	23	1,71
Œdème cérébrale	8	0,59
TVC	11	3,6
Lithiases urinaires	49	3,64
Pneumopathie infect	21	1,56
Œdème pulmonaire	4	0,29
BPCO	19	1,41
Fibrose pulmonaire	11	0,81
Embolie pulmonaire	15	1,11
Tumeur broncho-pulmo	3	0,22
Pathologies de l'aorte	3	0,22
Pathologies pleurales	27	2
Discopathie protrusive	126	9,36
Arthrose et infection	97	7,21
Tumeur digestive	19	1,41
Tumeur ORL	4	0,29
Tumeur de l'appareil urinaire	6	0,44
Infection rachidienne	5	0,37
Sténose vasculaire M I	11	0,81
Fracture de viscère	3	0,22
Tumeur mammaire	47	3,49
Métastase	36	2,67
Total	1345	100

Les AVC ischémiques ont représentées 40,49%.

VI. ICONOGRAPHIE :

1. Cas N°1 : TDM cérébrale chez un jeune de 26ans sans injection de produit de contraste

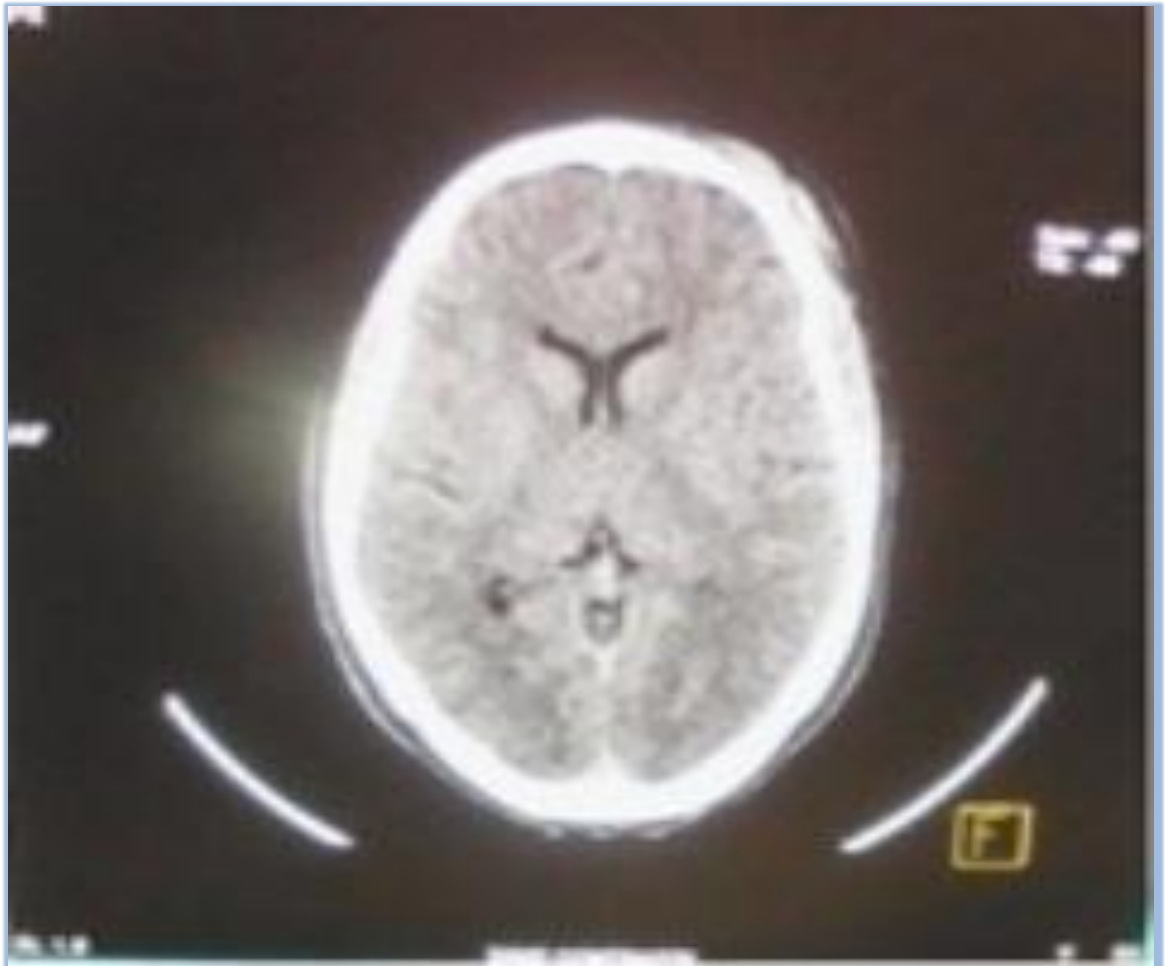


FIGURE 4:TDM cérébral normale coupe axiale.

2. Cas N°2 : TDM cérébrale chez une femme de 30ans dans un contexte traumatique sans injection en coupe axiale.

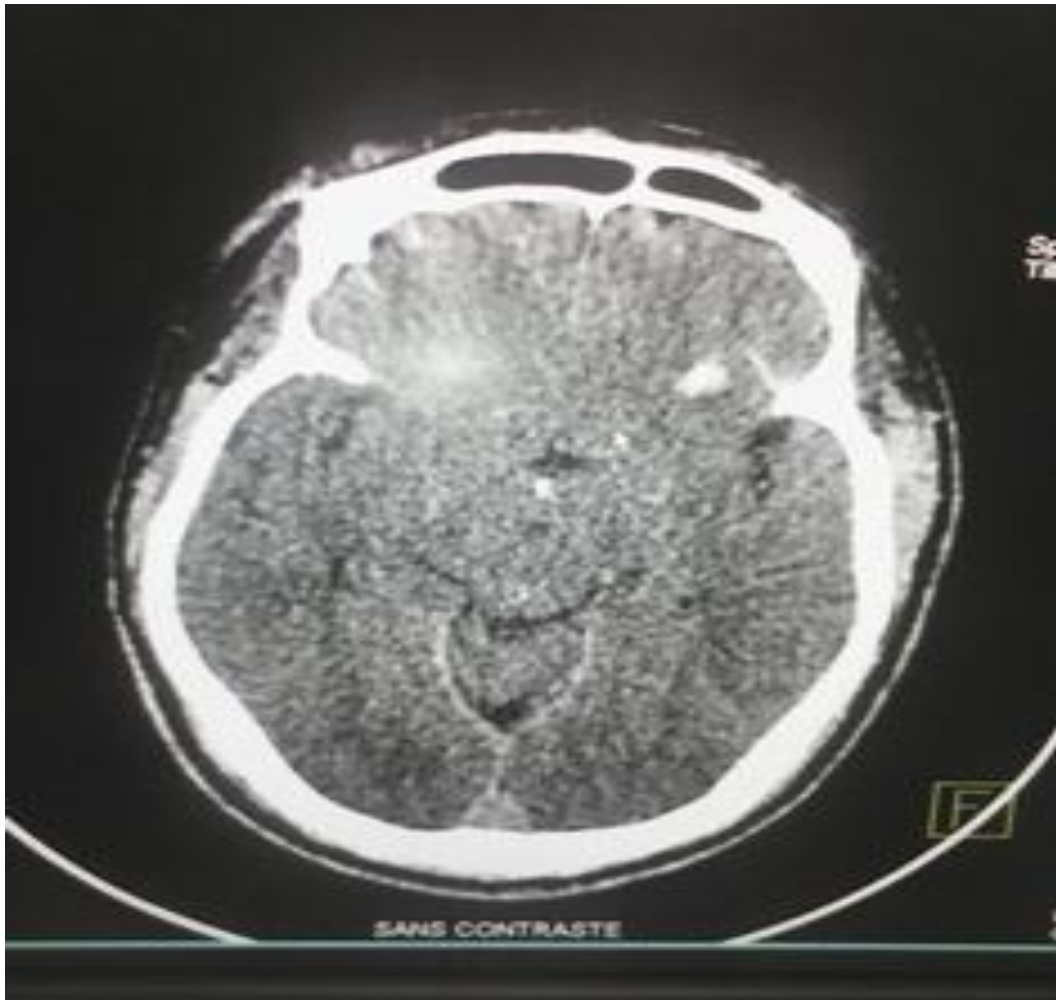


FIGURE 5: présence d'hématome intra parenchymateux frontal profond en faveur d'une contusionoedémato-hémorragique frontale gauche.

3. Cas N°3 : TDM cérébrale chez une femme de 50ans sans injection de produit de contraste



FIGURE 6: présence d'une plage d'hyperdensité spontanée homogène, capsulo-lenticulaire gauches, cernée d'œdème péri lésionnel en faveur d'AVC hémorragique capsulo-lenticulaire gauches, d'allure aiguë.

VII. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

1. Fréquence :

Durant la période de notre étude, 1569 examens scannographiques ont été effectués sur 6135 examens d'imagerie, soit 25,57%.

Les patients adressés pour TDM crânio-encéphaliques (sans et avec IV) étaient 55,76%.

Ce résultat est supérieur à ceux obtenus par Fofana A [2] et Doumbia F [22] qui ont obtenu respectivement 16,25% de scanners 17, 53%.

Les TDM ostéo-articulaire et TDM TAP, ont représentées respectivement 13,5% et 8,66%.

Nous avons enregistré 5,67% de TDM abdomino-pelviennes. Ce qui est superposable à celui obtenu par Doumbia F [22] **qui a obtenu 6% et supérieur à celui trouvé par Fofana A [2] qui est 0,88%**

Nous avons colligé 4,64% de TDM thoraciques.

Ce résultat est supérieur à ceux obtenus par Doumbia F [22] et Fofana A [2], **qui sont respectivement 2,4% et 0,27%.**

Les Uro-TDM, les TDM ORL et les scannopelvimétrie étaient respectivement, 4,46%, 0,44% et 0,12%.

2. Age :

La tranche d'âge 46-60 ans a représenté la majorité des examens soit 49,13%. Ce résultat est supérieur à ceux obtenus par Fofana A [2] et K ADJENOU et coll. [20] et Doumbia F [22] qui ont retrouvés respectivement 36,93% d'examen entre 16-35ans, 41,76% d'examen entre 20-29 ans et 28,2% entre 16-30 ans.

Ce résultat peut s'expliquer par le fait que la plus part des urgences médicales sont reçus au niveau du service des urgences de Point G contrairement aux urgences traumatiques.

3. Sexe :

Le sexe masculin a été représenté par 50,6% ce qui est inférieur à ceux obtenus par Fofana A [2] et Doumbia F [22] qui ont obtenu respectivement 67, 39% et 65, 5%.

Ceci peut s'expliquer par le fait que la majorité des patients reçus durant leurs études étaient des victimes d'accident de la voie publique par engins à roues.

4. Résultats des pathologies :

Parmi les examens effectués, 85,78% étaient pathologiques. Compte tenu du coût élevé du scanner, il n'est prescrit que s'il est indispensable, ce qui pourrait justifier le faible taux de résultats normaux dans notre contexte.

Les résultats pathologiques représentaient la majorité, dont les examens scannographiques cranio-encéphaliques ont été les plus représentés avec 61,63% de cas pathologique, ce qui est inférieur avec ceux obtenu par CISSE A [21] et Fofana A. [2] qui ont retrouvé respectivement 72,73% et 69,46% de scanner cérébral anormal.

Seuls deux cas de scannopelvimétrie ont été réalisés au cours de notre étude et provenaient tous hors du CHU du Point G.

VIII. CONCLUSION

Les examens scannographiques ont une place importante tant dans le diagnostic, le traitement et la surveillance de nombreuses pathologies.

Les examens scannographiques Crânio-encéphaliques ont plus été les fréquents et la tranche d'âge entre 46-60ans était majoritaire.

Les demandes pédiatriques, ORL et traumatologiques ont été faibles, et cela est dû à l'absence de ces services au CHU du PG.

Le service des urgences a été le plus grand pourvoyeur d'examens TDM car c'est le service qui accueille les urgences et qui les prend en charge avant leur transfert à la spécialité appropriée.

IX. Recommandations :

Aux personnels de santé

- Renseigner correctement les fiches de demande d'examen.

Aux autorités administratives

- Renforcer la maintenance préventive des installations.
- Renforcer le système d'archivage des images par l'installation de PACS (Picture Archiving and Communication Système).
- Renforcer le dialogue social avec les syndicats afin de diminuer les grèves.

X. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. [http //fr.Wikipedia.org/Wiki/tomodensitom](http://fr.Wikipedia.org/Wiki/tomodensitom) 2013. (23janvier 2014 à 12h09mm)
2. **FOFANA A** Profil des examens Rx dans le service de Radiologie et Imagerie Médicale CHUGT, thèse Med Bamako, 2014.P1-25.
3. **A P AWANA**. Evaluation du recours au scanner thoracique au centre hospitalier universitaire et à l'hôpital central de Yaoundé de 2006-2009 thèse de Doctorat en médecine, Yaoundé I 2010
4. **W Deck et Aime-Robert le blanc**. Tomodensitométrie et ses effets cancérigènes chez les enfants et les jeunes au Québec ETMIS Décembre 2011Vol 7 N°8
5. **Le Marec E, Hauret L, Boyer B et al**. Principes physiques du scanner hélicoïdale. Première partie : formation de l'image. Feuillet de Radiologie ; éd. Masson 2002 ; vol 42 ; N° 2-avril 2002 ; P139-150.
6. **Weill FS, Coche G, Costaz R et al**. Précis de scanographie thoracique et abdominale. édVigot 1998. Paris. P.7-19.
7. **Ngoka T.F. Bilan de 5 années d'activité du scanner XVID TOSHIBA** à l'hôpital du Point G de 1999 à 2003, thèse Méd, Bamako, 2003.
8. **Cosnard G, Prababoz C, Jeanbourdin D et al**. Tomodensitométrie : définition, historique et principe. EMC(Paris) 1990.
9. **H Brisse**. Guide des Procédures Radiologiques SFR / INRS Scanographie Pédiatrique
10. **Chan CY, Wong YC, Chau LF, Yu SK, Lau PC**. Radiation dose reduction in paediatric cranial CT. *PediatrRadiol* 1999;29:770-775.
11. **Cohnen M, Fischer H, Hamacher J, Lins E, Kotter R, Modder U**. CT of the head by use of reduced current and kilovoltage: relationship between image quality and dose reduction. *AJNR Am J Neuroradiol*,2000,21:1654-1660.
12. **Gross GW, McGeady SJ, Kerut T, Ehrlich SM**. Limited-slice CT in the evaluation of **paranasal** sinus disease in children. *AJR Am J Roentgenol* 1991; 156:367-369.

- 13. Mulkens TH, Broers C, Fieuws S, Termote J-L, Bellnick P.** Comparison of Effective Doses for Low-Dose MDCT and Radiographic Examination of Sinuses in Children. *Am J Roentgenol* 2005; 184:1611-1618 37/37
- 14. Venema HW, Phoa SS, Mirck PG, Hulsmans FJ, Majoie CB, Verbeeten B, Jr.** **Petrosal bone:** coronal reconstructions from axial spiral CT data obtained with 0.5-mm collimation can replace direct coronal sequential CT scans. *Radiology* 1999; 213:375-382.
- 15. Husstedt HW, Prokop M, Dietrich B, Becker H.** Low-dose high-resolution CT of the petrous bone. *J Neuroradiol* 2000;27:87-92.
- 16. Wade JP, Weyman JC, Goldstone KE.** CT standard protocols are of limited value in assessing actual patient dose. *Br J Radiol* 1997;70:1146-1151.
- 17. Donnelly LF, Emery KH, Brody AS, et al.** Minimizing radiation dose for pediatric body applications of single detector helical CT: strategies at a large Children's Hospital. *AJR Am J Roentgenol* 2001;176:303-306.
- 18. Scheck RJ, Coppentrath EM, Kellner MW, et al.** Radiation dose and image quality in spiral computed tomography: multicentre evaluation at six institutions. *Br J Radiol* 1998;71:734-744.
- 19. Robinson AE, Hill EP, Harpen MD.** Radiation dose reduction in pediatric CT. *PediatrRadiol* 1986; 16:53-54.
- 20. ADJENOU K****Profil des examens radiographiques** spéciaux conventionnels dans les services de radiologie du Chu de LOME. *Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé, Volume 8, No 2 (2006).*
- 21. CISSE A, Profil Radiologique des accidents** de la voie publique à propos de 300 cas au CHU Gabriel TOURE thèse Med Bamako, 2005 : N°217
- 22.DOUMBIAF,Profil des examens tomodensitometriques** dans le service de radiologie et d'imagerie medicale du CHU-GT thèse Med Bamako, 2016 : N°124

Fiche signalétique

Nom: TRAORE

Prénoms: Chaka

Email: ctraore533@gmail.com

Année universitaire: 2021-2022

Pays: Mali

Lieu de dépôt: Bibliothèque de la faculté de médecine et d'odontostomatologie.

Ville de Soutenance: Bamako

Secteur d'intérêt: Imagerie médicale.

Introduction:

La tomodensitométrie est une technique d'imagerie médicale qui consiste à mesurer l'absorption des rayons X par les tissus puis, par traitement informatique à numériser et enfin reconstruire des images 2D ou 3D des structures anatomiques.

But:

Notre étude a été réalisée au centre hospitalier universitaire du Point G, elle avait pour but de décrire le profil des examens tomodensitométriques au Centre hospitalier universitaire du Point G allant du 21/12/2021 au 30/06/2022.

Sujets et méthodes :

Il s'agissait d'une étude descriptive à collecte rétrospective des données sur une période de 7 mois, allant du 21 Décembre 2021 au 30 Juin 2022 chez les patients adressés au service d'imagerie médicale chez qui la TDM a été réalisé. Durant notre étude, nous avons colligé 1569 TDM sur 6135 examens réalisés.

Résultats:

Nous avons obtenu 1569 examens TDM soit 39,10% dont 55,67% d'examens TDM Crânio-encéphaliques ; 13,50% d'examens TDM ostéo-articulaire, 8,66% d'examens TDM TAP, 5,67% d'examens TDM Abdominopelviennes ; 4,64% d'examens TDM Thoraciques, 7,32% d'examens Angio TDM, 4,46% d'examens Uro TDM, 0,44% d'examens TDM de la sphère ORL et 0,12% d'examen scannopelvimétrie.

La tranche d'âge 46-60 ans à représenté la majorité avec un taux de 49,13%, le sexe masculin à prédominé avec 50,60%, soit un sex ratio 1,02.

Le Service d'Accueil des Urgences a été le plus grand pourvoyeur de demande.

Les AVC ischémiques ont été les plus majoritaires avec 40,49%.

Mots clés: TDM, produit de contraste iodé.

