

Ministère de l'Enseignement
Supérieur et de la Recherche
Scientifique



Université des Sciences des Techniques
Et des Technologies de Bamako
(USTTB)

Année universitaire : 2019-2020

République du Mali

Un Peuple-Un But-Une Foi



Faculté de Médecine et d'Odonto
Stomatologie (FMOS)

Thèse N°

TITRE

**PROFIL DES EXAMENS RADIOLOGIQUES
DANS LE SERVICE DE RADIOLOGIE ET
D'IMAGERIE MEDICALE DU CENTRE
HOSPITALIER MERE-ENFANT LE
LUXEMBOURG**

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le 22 / 02 /2020 devant la Faculté
de Médecine et d'Odontostomatologie

Par **Monsieur Bagnini TRAORE**

Pour l'obtention du grade de Docteur en Médecine (**Diplôme d'État**)

JURY :

Président : Pr Yacaria COULIBALY

Membre : Dr Issa Souleymane GOITA

Co-Directeur : Dr Issa CISSE

Directeur/trice : Pr Siaka SIDIBE

DEDICACES

DEDICACES

À Dieu : le tout puissant, créateur de l'univers, toi qui donnes l'intelligence, la puissance et la connaissance ; tu es le Maître qui détient la clé de la vie et de la mort ; tu es le miséricordieux, l'omniscient, l'omnipotent, l'alpha et l'oméga gloire à toi au plus haut des cieux pour ce souffle de vie que tu maintiens à notre égard, toi qui étais, qui es et qui demeureras à tout jamais ; merci pour ce jour inoubliable que beaucoup d'âmes n'ont pas eu la chance de vivre. Toi qui donnes et qui ôtes à ta convenance ; les mots doivent sûrement me manquer en ce jour solennel et me manqueront toujours pour qualifier ta grandeur, ta bonté, ta magnificence et ta gratitude à l'égard du monde scientifique et de l'humanité toute entière en général et à mon égard pauvre créature en particulier.

À mon père : Feu SORY IBRAHIM TRAORE

Tu as été pour moi, un exemple de courage, de persévérance et d'honnêteté dans l'accomplissement du travail bien fait. Tu m'as appris le sens de l'honneur, de la dignité et de la justice.

Tu as toujours été soucieux de l'avenir de toute la famille. Ce travail est le témoignage de tous les sacrifices que tu as consentis pour moi, tu n'as jamais failli à tes devoirs.

Ce travail est le fruit de tes conseils, de ton estime et de ta confiance.

Repose en paix PAPA.

À mes mamans : KOUMBATY SOUCKO et BADE TRAORE.

Ces phrases n'exprimeront pas assez tout ce que je ressens ce jour.

Vous avez pris soin de moi. Vous m'avez toujours protégé. Vous êtes des femmes dynamiques, généreuses, loyales, joviales, sociables, attentionnées, croyantes, naturelles et infatigables. Vos conseils, vos encouragements, vos bénédictions ne m'ont jamais fait défaut. Voici le fruit de votre amour et de vos

sacrifices. Que le tout puissant vous donne la bonne santé et vous garde aussi longtemps auprès de nous.

À mes frères et sœurs : YOUBA, NIODY, OUMAR, FANTA et OUMOU.
Nous avons acquis très jeune le goût du travail. Ce travail est le fruit de notre éducation. Qu'il soit une source de satisfaction pour mes aînés et une source de motivation, une exhortation à l'amour du travail bien fait pour mes cadets.

REMERCIEMENTS :

À ma Chère Patrie le MALI :

Berceau de mes ancêtres.

Patrie de naissance et pays de mon cœur, je ne peux en ce moment si important ne pas avoir une pensée pour ces terres où j'ai grandi et fait mes études.

Un peuple, Un but, Une foi, trois mots qui résonnent dans le cœur de tout un peuple et qui tout au long de ces années m'ont servi et m'ont permis d'avancer. Que ceux-ci continuent d'être un idéal pour tout le peuple malien afin que pour des années encore l'unité règne dans ce pays que j'aime tant.

Digne fils de ce pays, j'espère qu'un jour mes compétences serviront les miens et permettront à ce beau pays d'aller de l'avant.

À l'ensemble du corps professoral de la FMOS

Chers Maîtres

La dévotion, l'humilité, le courage et la disponibilité dont vous faites preuve au quotidien a permis de voir sortir au fil des années des générations de médecins. Médecins qui aujourd'hui font la fierté de nombreux pays, hôpitaux de part et d'autre dans le monde, preuve de la qualité de l'enseignement prodigué. Grâce à votre volonté, cette faculté connaît au fil des années une courbe de progression croissante et vivement que celle-ci ne cesse de croître afin que dans les années à venir la FMOS continue de former de nombreux médecins et pharmaciens qui feront la fierté du MALI et de toute l'Afrique.

À notre maître et chef du service d'imagerie médicale.

Dr. Issa CISSE

Merci pour toutes les heures consacrées à notre formation et pour la confiance placée en nous durant notre séjour dans le service. Ayez l'assurance que vos enseignements sont tombés dans des oreilles attentives.

Merci pour tout.

À mes collègues, thésards du service d'imagerie : Sidy Sanogo, Amadou Diarra, Issa Traoré

Merci pour les moments passés ensemble dans le service et en dehors.

Je ne peux que vous souhaitez bon courage pour votre soutenance et bonne carrière.

A l'ensemble du personnel du service d'imagerie médicale.

Vous avez rendu plus simple notre intégration dans le service et avez été un lien important avec nos patients. Les succès obtenus sont le fruit de votre abnégation.

Merci et du courage pour l'avenir.

À mes ami(e)s :

Ce travail est aussi le fruit de votre générosité. Je ne vous oublierai jamais.

HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

PROFESSEUR Yacaria COULIBALY

- **Spécialiste en chirurgie pédiatrique au C.H.U. Gabriel Touré**
- **Maitre de conférences en chirurgie pédiatrique à la Faculté de Médecine et d'odontostomatologie.**
- **Membre de la société Africaine de Chirurgie Pédiatrique**

Cher Maitre,

Vous nous avez honorés en acceptant de présider ce jury

Votre rigueur scientifique, votre recherche constante de l'excellence font de vous un maitre respecté

Nous apprécions en vous l'homme de science modeste et vous restez l'un des exemples de cette faculté

A NOTRE MAITRE ET JUGE,

Docteur Issa Souleymane GOITA

- **Spécialiste en Médecine de famille-Médecine communautaire**
- **Détenteur d'un diplôme universitaire en drépanocytose**
- **Maitre-assistant à la faculté de médecine et d'odontostomatologie.**

Cher maître,

Nous sommes honorés de vous compter parmi les membres de notre jury malgré vos multiples occupations. Vos qualités de pédagogue et votre amour pour le travail bien fait n'ont pas manqué de nous séduire. Les mots seraient bien faibles pour qualifier notre gratitude pour l'amélioration de ce travail

A NOTRE MAITRE ET CODIRECTEUR DE THESE :

Docteur Issa CISSE

- **Chef de service radiologie et d'imagerie médicale de l'hôpital Mère-Enfant le "Luxembourg"**
- **Maitre-assistant à la faculté de médecine et d'odontostomatologie**
- **Médecin Radiologue et praticien au CHME**

Cher maitre

Vous êtes sans doute un bon encadreur, rigoureux et très méthodique.

C'est un honneur pour nous de vous voir juger ce travail auquel vous-même avez participé.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE :

Professeur SIAKA SIDIBE

- **Professeur Titulaire de Radiologie et de Médecine Nucléaire à la faculté de médecine et d'odontostomatologie.**
- **Chef de service de Radiologie et de Médecine Nucléaire du CHU point G**
- **Rédacteur en chef de la revue Mali Médical**

Honorable Maître,

Plus qu'un enseignant, vous êtes un éducateur.

Vous avez allié sagesse, écoute et conseils pour nous transmettre discipline, disponibilité et ponctualité.

C'est un honneur que vous nous avez fait en nous confiant ce travail. Malgré vos multiples occupations vous nous avez ouvert grandement vos portes ce qui a donné à ce travail toute sa valeur.

Puisse Dieu le tout puissant vous accorder santé et longévité afin que soient menés à bien vos projets, et que d'autres comme nous, puissent bénéficier de votre savoir et de vos connaissances.

En ce moment solennel, l'occasion nous est offerte de vous réitérer cher maître, notre profonde gratitude.

SIGLES ET ABREVIATIONS

SIGLES ET ABREVIATIONS :

AVC : Accident vasculaire cérébral

AVP : Accident de la voie publique

ASP : Abdomen sans préparation

BKO : Bamako

CHME : Centre hospitalier mère-enfant LE Luxembourg

CHU : centre hospitalier universitaire

DICOM: Digital Imaging and Communication in Medecine.

FMOS : Faculté de médecine et d'odontostomatologie

HED : Hématome extra dural

HTA : Hypertension artérielle

HTAP : Hypertension de l'artère pulmonaire

IRM : Imagerie par résonance magnétique

MHz: Méga hertz

PDC : Produit de contraste

TDM : Tomodensitométrie

UIV : Urographieintraveineux

US FDA: Fond and Drug administration

% : Pourcentages

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES TABLEAUX :

Tableau I : Répartition des examens radiographiques en fonction de sexe

Tableau II : Répartition des examens radiographiques en fonction de l'âge

Tableau III : Répartition des examens radiographiques en fonction de renseignements cliniques

Tableau IV : Répartition des examens de crâne et face en fonction des résultats

Tableau V : Répartition des examens du thorax en fonction des résultats

Tableau VI : Répartition des examens osseux en fonction des résultats

Tableau VII : Répartition des examens de l'ASP en fonction des résultats

Tableau VIII : Répartition des examens d'UIV en fonction des résultats

Tableau IX : Répartition des examens radiographiques en fonction du délai d'interprétation

Tableau X : Répartition des examens radiographiques en fonction du moment de réalisation

Tableau IX : Répartition des examens échographiques en fonction du sexe

Tableau XII : Répartition des examens échographiques en fonction de l'âge

Tableau XIII : Répartition des examens échographiques en fonction des renseignements cliniques

Tableau XIV : Répartition des examens échographiques en fonction des résultats

Tableau XV : Répartition des examens échographiques en fonction du délai d'interprétation

Tableau XVI : Répartition des examens échographiques en fonction du moment de réalisation

Tableau XVII : Répartition des examens scanographiques en fonction du sexe

Tableau XVIII : Répartition des examens scanographiques en fonction de l'âge

Tableau XIX : Répartition des examens scanographiques en fonction des renseignements cliniques

Tableau XX : Répartition des examens scanographiques cérébraux en fonction des résultats

Tableau XXI : Répartition des examens scanographiques de rachis en fonction des résultats

Tableau XXII : Répartition des examens scanographiques du thorax en fonction des résultats

Tableau XXIII : Répartition des examens scanographique abdominopelviennes en fonction des résultats

Tableau XXIV : Répartition des examens scanographiques en fonction du délai d'interprétation

Tableau XV : Répartition des examens scanographiques en fonction du moment de réalisation

TABLE DES MATIERES

Introduction	18
Objectifs	20
Général :	21
Spécifiques	21
I.Généralités.....	23
1. Définition	23
3. Principe.....	24
4. Différentes techniques.....	24
5. Méthodes d'imagerie structurelles.....	25
6.Les méthodes d'imagerie fonctionnelles	31
7. Tendances et prospective	32
II.Méthode	35
1-Cadre d'étude :.....	35
2 .Type et période d'étude :.....	36
3. Population d'étude :	36
Critères d'inclusion :	36
Critère de non inclusion :	36
4- Les variables d'étude :	36
5-Matériels d'études et technique :	37
5.1-Matériel :	37
5.2-Technique :.....	37
6. Difficultés rencontrées	38
III.Résultats :	40
IV.Commentaires	54
V. Conclusion :.....	60
VI.Recommandations :.....	62
VII.Référence :	64

INTRODUCTION

INTRODUCTION :

Les examens de l'imagerie médicale regroupent les moyens d'acquisition et de restitution d'images du corps humain à partir de différents phénomènes physiques tel que l'absorption des rayons X, la résonance magnétique, la réflexion d'ondes ultrasonores ou la radioactivité, auxquels on associe parfois les techniques d'imagerie optique comme l'endoscopie [1].

Les avancées technologiques de ces dernières années ont donné à l'imagerie médicale une place croissante dans le diagnostic et le traitement des pathologies. Cependant pour que le bénéfice médical de l'imagerie s'exprime pleinement, il convient d'adapter son organisation à la réalité au fait de :

- l'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) ;
- l'exigence de radioprotection,
- l'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 [1].

Nous avons réalisé cette étude qui est une première, pour évaluer notre performance dans la prise en charge des patients,

OBJECTIFS

OBJECTIFS :

Général :

- Evaluer les examens de radiologies réalisés dans le service de radiologie et d'imagerie médicale de l'hôpital Mère enfant le Luxembourg.

Spécifiques

- Préciser l'apport des examens radiologiques dans les démarches diagnostiques ;
- Déterminer la fréquence des examens radiologiques;
- Déterminer la fréquence des examens réalisés en urgence.

GENERALITES

I. GENERALITES

1. Définition [2 ; 3]:

Les examens d'imagerie médicale regroupent les moyens d'acquisition et de restitution d'images du corps humain à partir de différents phénomènes physiques tels que l'absorption des rayons X, la résonance magnétique, la réflexion d'ondes ultrasons ou la radioactivité, auxquels on associe parfois les techniques d'imagerie optique comme l'endoscopie par exemple.

Apparues, pour les plus anciennes, au XX^e siècle, ces technologies ont révolutionné la médecine grâce au progrès de l'informatique en permettant de visualiser indirectement l'anatomie, la physiologie ou le métabolisme du corps humain. Développées comme outil diagnostique, elles sont aussi largement utilisées dans la recherche biomédicale pour mieux comprendre le fonctionnement de l'organisme. Elles trouvent aussi des applications de plus en plus nombreuses dans différents domaines tels que la sécurité ou l'archéologie.

2. Rappels historiques

Le premier cliché anatomique radiographique fut réalisé par Wilhelm Röntgen. [4]. En travaillant sur les rayons cathodiques en 1895, il effectue une expérience qui consiste à décharger le courant d'une bobine de Ruhmkorff dans un tube à vide placé dans une boîte en carton. Il parvient à observer la fluorescence d'un écran de platinocyanure de baryum situé à l'extérieur de celle-ci [5 ; 6]. Après avoir renouvelé l'expérience avec plusieurs matériaux, il remarque que ces rayonnements sont capables de traverser la matière. Il remarque également que la densité sur l'écran dépend du matériau traversé comme du papier, du caoutchouc, du verre ou du bois. Il a alors l'idée de placer sa main devant le tube et observe « des ombres plus sombres de l'os sur l'image que les ombres de la main [7] ». Il s'agit donc de ce qui va devenir le principe de la radiographie. D'autres essais le conduisent à l'utilisation de films photographiques dont les premiers clichés anatomiques radiographiques sur sa femme Anna Berthe

Roentgen le 22 décembre 1895 [8]. Wilhelm Röntgen reçoit le premier prix Nobel de physique en 1901 « en témoignage des services extraordinaires rendus par sa découverte des remarquables rayons ultérieurement nommés d'après lui [9] ».

3. Principe

Le but de l'imagerie médicale est de créer une représentation visuelle intelligible d'une information à caractère médical. Cette problématique s'inscrit plus globalement dans le cadre de l'image scientifique et technique : l'objectif est en effet de pouvoir représenter sous un format relativement simple une grande quantité d'informations issues d'une multitude de mesures acquises selon un mode bien défini.

L'image obtenue peut être traitée informatiquement pour obtenir par exemple :

- une reconstruction tridimensionnelle d'un organe ou d'un tissu ;
- un film ou une animation montrant l'évolution ou les mouvements d'un organe au cours du temps ;
- une imagerie quantitative qui représente les valeurs mesurées pour certains paramètres biologiques dans un volume donné ;

Dans un sens plus large, le domaine de l'imagerie médicale englobe toutes les techniques permettant de stocker et de manipuler ces informations. Ainsi, il existe une norme pour la gestion informatique des données issues de l'imagerie médicale : la norme DICOM.

4. Différentes techniques

Suivant les techniques utilisées, les examens d'imagerie médicale permettent d'obtenir des informations sur l'anatomie des organes (leur taille, leur volume, leur localisation, la forme d'une éventuelle lésion, etc.) ou sur leur fonctionnement (leur physiologie, leur métabolisme, etc.). Dans le premier cas on parle d'imagerie *structurelle* et dans le second d'imagerie *fonctionnelle*.

5. Méthodes d'imagerie structurelles

Les plus couramment employées en médecine, on peut citer d'une part les méthodes basées soit sur les rayons X (radiologie conventionnelle, radiologie digitale, tomodensitomètre ou CT-scan, angiographie, etc.) soit sur la résonance magnétique nucléaire (IRM), les méthodes échographiques (qui utilisent les ultra-sons), et enfin les méthodes optiques (qui utilisent les rayons lumineux).

Ils ont tous en commun le fait d'utiliser les rayons X, ils peuvent être effectués « sans préparation », c'est à dire en contraste spontané ou avec utilisation de produits de contraste.

Il existe deux grandes familles de produits de contrastes utilisés en imagerie radiologique :

-Les produits barytés

Ils sont plus ou moins dilués dans de l'eau, utilisés pour l'opacification du tube digestif, avec une précaution essentielle, la certitude qu'il n'existe pas une fuite possible en péritoine libre ou dans le médiastin.

Dans le cadre d'une stratégie d'exploration faisant appel à différents examens, il ne faut pas oublier que le contraste baryté laisse la présence de résidus très opaques intra-digestifs pendant une durée variable, qui peuvent rendre difficile l'interprétation d'autres examens radiologiques comme la TDM ou l'UIV.

-Les produits iodés [10]

Ils sont à l'heure actuelle en très grande majorité hydrosolubles, ils sont utilisés par voie vasculaire mais aussi par voie cavitaire suivant leurs caractéristiques. La TDM et l'artériographie (techniques responsables de la majorité de la consommation en produit de contraste iodé par voie vasculaire), l'UIV, l'arthrographie opaque, l'hystérosalpingographie, certaines opacifications digestives, la cystographie.

Utilisés par voie vasculaire ils exposent à certains phénomènes d'intolérance.

Ces réactions peuvent être groupées en fonction de leur sévérité :

-Réactions mineures [10]

Nausées, épisode unique de vomissement, éternuement, toux, prurit, urticaire localisé, les sensations de chaleur passagère et de goût désagréable ne sont pas considérés comme des phénomènes d'intolérance.

Ces réactions mineures ne nécessitent aucun traitement mais doivent être notées, avec le nom du produit de contraste injecté.

Les phénomènes digestifs ont justifié jusqu'à peu de temps un jeun systématique : en fait le jeun strict semblerait augmenter le risque de vomissement, actuellement cette mesure est allégée, il n'y a plus de restriction hydrique stricte et un repas léger 2 heures avant est tout à fait possible.

-Réactions modérées

Urticaire géant, vomissements répétés, palpitations, douleurs thoraciques, dyspnée, céphalées sévères, œdème laryngé, péri-buccal ou péri-orbitaire, crise d'asthme, modifications modérées de la TA. Ces réactions nécessitent une surveillance et un traitement.

-Réactions graves ou fatales d'intolérance

Elles sont imprévisibles et leur fréquence difficile à évaluer se situe à environ 1/100000 pour les décès et 1 à 2/1000 pour les réactions sévères.

La pathogénie exacte (anaphylactique ou autre) est inconnue : il n'existe pas de système fiable pour identifier les patients à haut risque. Il ne s'agit en aucun cas d'une allergie à l'Iode, mais d'une réaction à la molécule entourant l'Iode. Il n'y a donc aucun lien entre ces risques et les réactions aux crustacés, poisson et autres protéines allergisantes. Il est cependant indispensable d'interroger le patient sur les notions suivantes : réactions éventuelles lors d'injection antérieure de produit de contraste iodé ou un terrain allergique avéré. Dans ces circonstances il est admis qu'une prémédication est possible bien qu'il n'y pas d'accord unanime sur le type de prémédication à effectuer dont l'efficacité n'est par ailleurs pas prouvée. Ce risque par contre impose la disposition des moyens nécessaires à une réanimation d'urgence, moyens dont il faut avoir une certaine

pratique. L'orientation du patient vers une structure d'imagerie incorporée dans un établissement disposant d'anesthésistes et/ou de réanimateurs est très fortement recommandée.

-insuffisance rénale : des épisodes oligo-anuriques peuvent survenir chez les patients présentant une insuffisance rénale chronique (parfois méconnue), un diabète, un myélome ou une hyper uricémie. Ces facteurs de risques doivent être recherchés par l'interrogatoire et transmis impérativement au médecin radiologue. La prévention repose sur le maintien d'une bonne hydratation, il faudra donc proscrire les jeûnes prolongés, surtout en période estivale.

-certains médicaments doivent être arrêtés avant toute injection de produit de contraste : la metformine (les 2 jours suivant l'injection), l'interleukine 2 (2 semaines avant) ; la prise de bêta bloquants doit être connue car elle modifie une éventuelle réanimation. En pratique toute interaction entre un médicament et les produits de contrastes iodés doit être recherchée et vérifiée dans le Vidal.

-les extravasations de produit de contraste sont possibles, elles sont douloureuses et dans la plupart des cas régressent sans dommage, parfois cependant elles peuvent se compliquer de nécrose cutanée et sous cutanée. La prévention repose sur le contrôle de la qualité de la voie veineuse pendant toute l'injection et sur l'abstention de toute manœuvre externe (compression manuelle ou par compresses alcoolisées, pommade). La surveillance s'effectue par le changement régulier d'un pansement sec non compressif ; l'avis d'un spécialiste de chirurgie plastique est conseillé dans les cas graves.

Différents types d'examens utilisent les rayons X :

5.1. Radiographie, utilisant des **rayons X** et parfois l'injection de produit de contraste. Les images obtenues sont des projections des organes et des différents systèmes suivant un plan. Généralement, la radiographie est utilisée pour le système osseux car il s'agit du système le plus visible sur une radiographie du corps.

5.2. Examens urinaires classiques

5.2a. UIV [6]

Les indications ont beaucoup diminué. Elles concernent essentiellement l'analyse des cavités urinaires dans le cadre d'une hématurie ou d'une uropathie. Cet examen est assez long puisque l'analyse du haut appareil et des uretères demande environ 20 minutes, puis des clichés en réplétion vésicale (environ 1 heure après) sont nécessaires ainsi que des clichés per mictionnels chez l'homme. Les précautions lors de la demande d'examen concernent l'injection d'un produit iodé et le respect d'un jeûne modéré nécessitant une information claire et précise du patient.

5.2b. Urétrocystographie [6]

Examen comportant un sondage par voie rétrograde, et des clichés per mictionnels sur la table de radiographie. Il s'agit d'un examen désagréable pour le patient qu'il faudra informer du déroulement de l'examen. Le risque infectieux lié au cathétérisme rétrograde de l'urètre est exceptionnel mais possible.

5.3. Tomodensitométrie (TDM) [13]

La scanographie à rayon x peut être définie comme une méthode de mesure de la densité radiologique des volumes élémentaires d'une coupe. Cette méthode radiologique donne des images d'une coupe du corps avec une étude des densités plus de 100 fois plus précise que celle obtenue sur une image radiologique conventionnelle.

Le scanner à rayon x étudie l'atténuation d'un faisceau de rayons x au cours de la traversée d'un segment du corps ; toutefois, plusieurs éléments le différencient de la radiologie classique. L'étude de l'atténuation se fait sur un faisceau de rayons x, étroit, défini par une collimation portant à la fois sur le faisceau et le détecteur du rayons x. Les détecteurs sont faits de cristaux à scintillation ou de chambres d'ionisation qui permettent de quantifier les mesures. La sensibilité est considérablement plus grande que celle du film

radiologique. Générateur et détecteurs de rayons x sont solidarisés par un montage mécanique rigide qui définit un plan de détection. L'objet à étudier étant placé dans le faisceau, le dispositif fournit alors une mesure de l'atténuation du rayonnement dans ce plan.

Par les détecteurs on obtient une série de mesures de l'atténuation résultant de la traversée de la tranche du corps ; une seule de ces projections ne suffit pas à reconstituer la structure de la coupe. Un mouvement de rotation de l'ensemble autour du grand axe de l'objet examiné permet alors d'enregistrer une série de projections de l'atténuation (profils) résultant de la traversée de la même coupe suivant différentes directions.

L'utilisation de méthodes mathématiques complexes nécessitant l'emploi d'ordinateurs conduit par « rétroprojection » des différents profils à construire l'image de la distribution des coefficients d'atténuation au niveau de la section examinée. Le principe de reconstruction de l'image numérique est analogue à celui du calcul des chiffres contenus dans une matrice, dont on connaît les sommes selon différents axes (colonnes et rangées).

5.3a.Précautions et information

-Quelle que soit la région anatomique étudiée, dans la plupart des cas une injection veineuse de contraste iodé est nécessaire, il faudra donc suivre les règles déjà précisées et respecter un jeûne modéré.

-Pour les examens abdominaux, le patient doit être à jeun, une opacification digestive peut être nécessaire en fonction de l'indication.

-L'examen se déroule en décubitus et demande un certain contrôle de l'apnée. L'immobilité est demandée ce qui oblige à recourir à une sédation chez les enfants de moins de 4 ans. Pour les examens thoraco-abdominopelviens le patient conserve pendant tout l'examen les bras relevés au-dessus de la tête ce qui peut être pénible pour les patients âgés.

-La TDM est un examen qui utilise les RX, certaines zones anatomiques sont plus sensibles que d'autres et exposées au cours de certains examens : les seins

dans un examen thoracique, les cristallin dans un examen crânien ou ORL, la thyroïde à la charnière de ces 2 régions, les ovaires dans une exploration pelvienne. Cette notion d'exposition aux rayons X ne doit jamais être oubliée.

5.3b. Technique

Le choix des paramètres varie en fonction du type d'examen et de la question posée : choix de l'épaisseur de coupe, distance entre les coupes, choix de l'injection avec coupes précoces ou tardives, utilisation des programmes faible dose, reconstruction en 2D ou en 3D. [14]

-Absorption bi photonique à rayons X (DEXA) mesurant la densité osseuse en ostéodensitométrie.

5.4. Ultrasons

Cette technique non irradiante présente plusieurs avantages :

-elle est très performante, voire incontournable: en cardiologie, pédiatrie, gastroentérologie, gynéco-obstétrique, dans l'évaluation des voies biliaires, la surveillance de la grossesse.

-elle est largement disponible.

Par contre elle a des limites : les os arrêtent les ultrasons, l'air et les gaz les dispersent pouvant gêner l'étude abdominale, l'obésité est un facteur très défavorable.

5.4a. Certaines contraintes doivent être connues:

-une échographie abdominale doit être a priori effectuée à jeun depuis au moins 6 heures chez l'adulte (exigence moindre chez l'enfant),

-pour une échographie pelvienne par voie sus-pubienne, la réplétion vésicale est nécessaire ; il faut prévenir les patients que la voie endovaginale ou endorectale améliore la fiabilité de l'exploration des organes génitaux féminins et de la prostate et que donc le radiologue sera certainement amené à l'utiliser après accord du patient.

5. 4b. Le Doppler :

Permet de reconnaître les flux vasculaires, leur direction et permet l'analyse du signal avec calcul de certains indices comme la vitesse du sang circulant par exemple. Il est aujourd'hui intégré à la plupart des machines d'échographie et donc est indissociable de tout examen correctement mené. L'échographie peut être utilisée dans d'autres conditions, en per-opératoire (recherche de métastases hépatiques, de lésions pancréatiques) ou pendant une endoscopie (lésions de la voie biliaire principale, du pancréas, de l'œsophage). Ces conditions de réalisation améliorent la sensibilité de l'échographie. Il peut être associé à une mesure du module de Young par couplage à une vibration de basse fréquence (technique des années 2005) [3].

6. Les méthodes d'imagerie fonctionnelles

Sont aussi très variées. Elles regroupent : Imagerie par résonance magnétique (IRM), la magnétoencéphalographie (MEG), la magnéto-cardiographie, Tomographie d'émission monophotonique (TEMP ou SPECT), Tomographie par émission de positons (TEP ou PET).

- Imagerie par résonance magnétique (IRM) : utilisant l'effet d'un champ magnétique intense sur le spin des protons. C'est un procédé tomographique, permettant d'obtenir des « coupes virtuelles » du corps suivant trois plans de l'espace (coupe sagittale, coupe coronale et coupe axiale). En fonction des paramètres choisis, l'IRM permet d'obtenir des images très contrastées de certains tissus en fonction de leurs propriétés histologiques. C'est donc un outil particulièrement utilisé en imagerie cérébrale. Les examens IRM sont considérés à ce jour sans risque sur l'organisme. Cependant, tout objet ferromagnétique, sensible au champ magnétique (piercing, pacemaker, certaines prothèses, etc.), est dangereux.
- La magnétoencéphalographie (MEG) est une technique de mesure des faibles champs magnétiques induits par l'activité électrique des neurones du cerveau. Contrairement à l'IRM, elle ne repose pas sur l'aimantation

préalable des tissus. Par conséquent, la présence d'objet magnétique ne pose aucun risque.

- La magnéto-cardiographie est une technique très analogue à la précédente qui consiste à mesurer les champs magnétiques induits par l'activité électrique des cellules du muscle cardiaque au niveau du torse. Elle n'est que très peu utilisée.
- Tomographie d'émission mono photonique (TEMP ou SPECT) : elle utilise l'émission de photons gamma par une molécule marquée par un isotope radioactif injecté dans l'organisme.
- Tomographie à émission de positon (TEP ou PET) : elle utilise le plus souvent le fluorodésoxyglucose, un analogue du glucose marqué par un radio-isotope émettant des positons, le fluor 18, et permet alors de voir les cellules à fort métabolisme (ex : cellules cancéreuses, infection, etc.). La TEP permet en général d'obtenir des images de meilleure qualité que la TEMP. Toutefois, le nombre et la disponibilité des radios pharmaceutiques utilisables en TEMP ainsi que le coût modéré des gamma caméras compensent ce défaut.

7. Tendances et prospective

La multiplication des techniques et leur complémentarité poussent les progrès dans la direction d'une imagerie dite *multimodale* dans laquelle les données issues de plusieurs technologies acquises simultanément ou non sont *recalées*, c'est-à-dire mises en correspondance au sein d'un même document. On pourra par exemple superposer sur une même image la morphologie des contours du cœur obtenue par IRM avec une information sur la mobilité des parois obtenues par échographie Doppler. Les appareils récents d'imagerie permettent parfois de produire des images multimodales au cours d'un seul examen (par exemple, les systèmes hybrides CT-SPECT). De plus l'image pourra éventuellement être animée (cœur en train de battre) et présenté en bloc 3xD :

- Des perspectives sont ouvertes également dans le domaine de la microscopie avec des dispositifs d'analyse automatique, d'imagerie 3D ou d'animation. Par exemple, dans le cadre de la recherche sur le cancer, afin de mieux étudier les sites d'adhésion cellulaire, une équipe franco-allemande a réussi en 2012 à produire l'équivalent d'un film présentant le mouvement de protéines essentielles à la vie d'une cellule. [22]

METHODES

II. METHODES

1-Cadre d'étude :

Notre étude a été réalisée dans le district de Bamako, capitale du Mali et ville d'une superficie de 320 kilomètres carré, précisément dans la banlieue ouest à Hamdallaye en commune IV dans le service de radiologie et d'imagerie médicale du Centre hospitalier universitaire Mère-Enfant Luxembourg.

Il comporte deux bâtiments. L'un est situé dans la zone Sud de l'hôpital comprenant : une salle de scanner, une salle de radiographie, une salle d'interprétation, un secrétariat et une toilette. L'autre est situé dans la zone Nord comprenant : trois bureaux, deux secrétariats, une salle de scanner, une salle de radiographie, une salle d'échographie, une salle d'écho-doppler, une salle d'IRM, une salle de Mammographie, une salle d'interprétation, une salle de garde avec toilette, et deux toilettes externes. A ceux-ci, il faut ajouter deux halles de réception des patients.

Le personnel est composé :

- Cinq radiologues
- Trois échographistes
- Un angiologue
- Deux assistants médicaux en radiologie
- Trois techniciens supérieurs en imagerie
- Deux secrétaires
- À ceux-ci, il faut ajouter les étudiants en spécialisation et les thésards faisant leurs thèses et les stagiaires.

2 .Type et période d'étude :

Il s'agissait d'une étude descriptive allant du 1^{er} juin au 31 novembre 2019 soit une durée de 6 mois. Durant cette période d'étude, nous avons colligé tous les examens réalisés dans le service.

3. Population d'étude :

-Critères d'inclusion :

Nous avons inclus dans le travail tous les examens réalisés dans le Service de Radiologie et d'Imagerie Médicale de l'hôpital Mère Enfant le Luxembourg.

-Critère de non inclusion :

N'ont pas été inclus dans le travail les examens réalisés en dehors de la période d'étude.

4- Les variables d'étude :

Elles ont concerné :

-Les données sociodémographiques : âge et sexe.

-Les données cliniques : il s'agissait essentiellement des renseignements cliniques portés sur les fiches d'examen de nos patients.

-Les données d'imagerie avec entre autre : la radiographie, l'échographie et le scanner.

-Le contexte de la réalisation des examens.

-Le résultat des examens radiologiques

- 5-Technique collecte et Analyses des données

La collecte des données a été réalisée sur une fiche d'enquête (copie en annexe).

La saisie des données leur analyse statistique a été effectuée sur l'Epi Info version 17.fr.

6-Matériels d'études et technique :

6.1-Matériel :

- Un appareil de radiographie polyvalente avec table GXR-D séries DRGEM.
- Deux reprographes laser AGFA Dry View 6850 en réseau.
- Deux numériseurs AGFA CR10-X.
- Deux consoles AGFA de traitement des images numérisées.
- Quatre tabliers plombs anti-X chasuble manteau 9250 EVAL.
- Deux appareils d'échographies de marque LOGIG 700 et VOLUSON E8 muni de trois sondes multifréquence : une Sonde endocavitaire (endovaginale) ; une sonde linéaire de 7,5 Mhz ; une sonde convexe de 3,5 Mhz et d'une imprimante de marque SONY.
- Un appareil de tomodensitométrie de marque HITACHI Supria Emotion 16 slices muni d'une imprimante de marque AGFA Dry STAR 5503.

6.2-Technique :

- Les techniques d'examen radiographiques, de scanner et d'échographie sont réalisées selon les protocoles du service avec respect des normes de la radioprotection.
- La lecture de clichés est faite par les médecins radiologues, les médecins en spécialisation et les internes du service.

7. Difficultés rencontrées

-Panne des machines,

-Ruptures de stocks, de film

-Rupture de l'alimentation électrique ou panne d'électricité.

RESULTATS

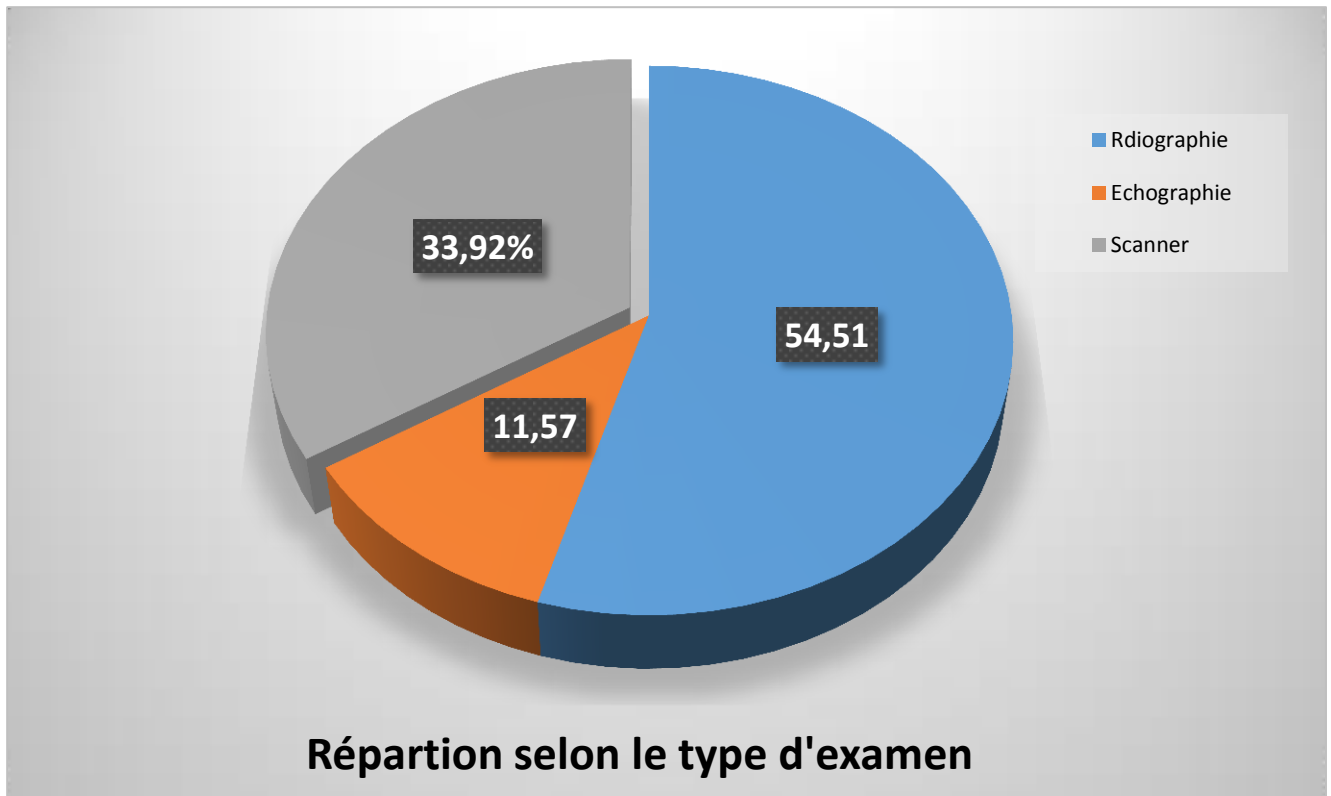
III. RESULTATS :

Il s'agit d'une étude prospective qui s'est déroulée dans le Service de Radiologie et d'Imagerie Médicale de l'hôpital Mère Enfant et qui s'est étendue de juin à novembre 2019 soit une durée de six (6) mois. Durant cette période nous avons enregistré 16925 examens dont :

54,51% de radiographies standards: (56,59% de radiographie osseuse; 25,47% de radiographie du thorax; 12,20% de radiographie du crâne et de la face; 5,47% de ASP; 0,27% de UIV);

33,92% de scanners (59,35% de scanner cérébral; 18,91% de scanner du rachis; 13,14% de scanner thoracique et 8,60% de scanner abdominopelvien)

11,57% de l'échographie.



❖ Examens des radiographies standards

Tableau I : Répartition des examens radiographiques en fonction de sexe.

Examens Sexe	Crane/Face	Thorax	Osseux	ASP	UIV	Total	%
Masculin	676	1260	3075	297	17	5325	57,72
Féminin	449	1090	2145	208	8	3900	42,28
Total	1125	2350	5220	505	25	9225	100

* crane et face : Blondeau, cavum, orbite

Tableau II : Répartition des examens radiographiques en fonction de l'âge.

Examens Age	Crane/Face	Thorax	Osseux	ASP	UIV	Total	%
0-15	154	742	638	107	0	1641	17,79
16-35	580	867	2178	274	19	3918	42,47
36-55	292	495	1296	73	5	2161	23,43
56-75	96	205	965	47	1	1314	14,24
76 et plus	3	41	143	4	0	191	2,07
Total	1125	2350	5220	505	25	9225	100

*crane et face : Blondeau, cavum, orbite

Tableau III : Répartition des examens radiographiques en fonction de
renseignement cliniques en rapport

Examens	Crane/Face	Thorax	Osseux	ASP	UIV	Total	%
Signe cliniques							
Orl	459	15	0	0	0	474	5,14
Neurologiques	526	55	1086	0	0	1667	18,07
Cardiovasculaires	0	524	0	0	0	524	5,68
Pulmonaires	0	1058	0	0	0	1058	11,47
Digestifs	0	0	0	321	4	325	3,52
Urologiques	0	3	0	13	21	37	0,40
Traumatologiques	140	300	3942	97	0	4479	48,55
Chirurgicaux	0	201	0	56	0	257	2,79
Diabétologies	0	6	0	0	0	6	0,07
Rhumatologiques	0	0	132	0	0	132	1,43
Hématologiques	0	20	48	0	0	68	0,74
Autres	0	168	12	18	0	198	2,14
Total	1125	2350	5220	505	25	9225	100

*Crâne et face : Blondeau, orbite, cavum

*signes ophtalmologiques: exophtalmie, masse oculaire, enophtalmie

*signes ORL : obstruction nasale, rhinorrhée,

*signes neurologiques : céphalée, vertiges, AVC

*signes cardiovasculaires : HTA, dyspnée, palpitations

*signes pleuropulmonaires : toux, râles crépitants, détresse respiratoire

*signes digestifs : douleur abdominale, distension abdominale, ascite, ballonnement

*signes urologiques : trouble urinaire, rétention d'urine, dysurie, pollakiurie

*signes gynéco-obstétricaux : aménorrhée, prolapsus, leucorrhée

*signes traumatologiques : AVP, fracture, coup et blessure, éboulement, impotence fonctionnelle,

douleur articulaire

*signes chirurgicaux : occlusion, péritonite, arrêt de matière et gaz, appendicite

*signes neurochirurgicaux : contrôle HED, laminectomie

*signes hématologiques : drépanocytose,

*signes rhumatologiques : rhumatisme articulaire

*signes diabétologiques : diabète, plaie diabétique

*autres : bilan de santé, d'embauche, demande de bourse, bilan systématique

Tableau IV : Répartition des examens de crane et de la face en fonction des résultats

Résultats	Effectif	%
Normaux	342	30,40
Sinusites	657	58,40
Végétations adénoïdes	25	2,22
Fractures	94	8,36
Tumeurs Osseuses	7	0,62
Total	1125	100

*crane et face : Blondeau, cavum, orbite

Tableau V : Répartition des examens du thorax en fonction des résultats

Résultats	Effectifs	%
Normaux	925	39,36
Pneumopathies	714	30,38
Cardiomégalies	298	12,68
Contusions	52	2,21
Arthroses	98	4,17
Fractures	103	4,38
Corps étrangers	19	0,80
Pleurésies	141	6,02
Total :	2350	100

Tableau VI: Répartition des examens osseux en fonction des résultats de l'examen radiologique

Résultats	Effectifs	%
Normaux	996	19,02
Fractures	1286	24,63
Arthroses	2387	45,72
Luxations	127	2,43
Arthrites	95	1,81
Tendinites	27	0,51
Epines calcanéennes	163	3,12
Malformations osseuses	48	0,92
Pneumopathies	94	2,35
Total :	5220	100

Tableau VII Répartition des examens de l'ASP en fonction des résultats de l'examen radiologique

Résultats	Effectifs	%
Normaux	208	41,19
Distensions abdominales	93	18,42
Occlusions	48	9,50
Pneumopéritoinies	5	0,99
Corps étrangers	19	3,76
Lithiases	112	22,18
Arthroses	15	2,97
Fractures	5	0,99
Total :	505	100

Tableau VIII : Répartition des examens d'UIV en fonction des résultats

Résultats	Effectifs	%
Normaux	13	52,00
Lithiases hydronéphroses	8	32,00
Tumeurs vésicales	1	4,00
Malformations	3	12,00
Total :	25	100

Tableau IX : Répartition des examens radiographiques en fonction du délai d'interprétation

Examens	Crane/Face	Thorax	Osseux	ASP	UIV	Total	%
Délai							
1 jour	987	1856	4257	415	0	7515	81,46
2 jours	138	494	963	90	25	1710	18,54
Total :	1125	2350	5220	505	25	9225	100

*crane et face : Blondeau, cavum, orbite

Tableau X: Répartition des examens radiographiques en fonction du moment de réalisation

Examens	Crane/Face	Thorax	Osseux	ASP	UIV	Total	%
Moment							
Permanence	998	1845	4356	415	25	7639	82,81
Garde	127	505	864	90	0	1586	17,19
Total :	1125	2350	5220	505	25	9225	100

*crane et face : Blondeau, cavum, orbite

❖ Echographies

Tableau XI: Répartition des examens échographiques en fonction du sexe

Sexe	Effectifs	%
Masculin	885	45,20
Féminin	1073	54,80
Total :	1958	100

Tableau XII : Répartition des examens échographiques en fonction de l'âge

Age	Effectifs	%
0-15	219	11,19
16-35	721	36,82
36-55	582	29,72
56-75	308	15,73
76 et plus	128	6,54
Total :	1958	100

Tableau XIII : Répartition des examens échographiques en fonction des renseignements cliniques en rapport

Signes cliniques	Effectifs	%
Ophthalmiques	0	00,00
Orl	0	00,00
Neurologiques	4	0,20
Cardiovasculaires	25	1,28
Pleuropulmonaires	9	0,46
Digestifs	974	49,74
Urologiques	243	12,41
Gynécologiques	421	21,50
Traumatologiques	129	6,59
Chirurgicaux	89	4,55
Neurochirurgicaux	27	1,38
Autres	37	1,89
Total :	1958	100

*Autres : bilan de santé, d'embauche, demande de bourse, bilan systématique

Tableau XIV: Répartition des examens échographiques en fonction des résultats

Résultats	Effectifs	%
Normaux	494	25,23
Aérocolies	292	14,91
Hépto splénomégalies	108	5,51
Invagination intestinale aigue	2	0,10
Appendicites	6	0,31
Ascites	74	3,78
péritonites	7	0,36
Lithiases	62	3,17
Cholécystites	21	1,07
Souffrance rénales	49	2,65
Myomes	67	3,42
Grossesses	295	15,07
Dystrophies ovariennes	91	4,65
Hypertrophie prostatiques	71	3,63
Hydrocéphalies	12	0,61
Adénopathies	81	4,14
Abcès	45	2,30
Hernies	16	0,82
Kystes	106	5,41
Goitres	56	2,86
Total :	1958	100

Tableau XV: Répartition des examens échographiques en fonction du délai d'interprétation.

Tous les examens échographiques étaient interprétés dans les 24 heures de leurs réalisations.

Tableau XVI : Répartition des examens échographiques en fonction du moment de réalisation

Moment	Effectifs	%
Permanence	1576	80,49
Garde	382	19,51
Total :	1958	100

❖ Examens scanographiques

Tableau XVII : Répartition des examens scanographiques en fonction du sexe

Examens Sexe	Cérébral	Rachis	Thorax	Abdorpelvien	Total	%
Féminin	1909	597	437	180	3123	45,61
Masculin	1499	489	317	314	2619	54,39
Total :	3408	1086	754	494	5742	100

Tableau XVIII : Répartition des examens scanographiques en fonction de l'âge

Examens Age	Cérébral	Rachis	Thorax	Abdorpelvien	Total	%
0-15	241	21	52	34	348	6,06
16-35	1540	238	152	88	2018	35,14
36-55	908	456	321	217	1902	33,13
56-75	611	282	196	101	1190	20,72
76 et plus	108	89	33	54	284	4,95
Total :	3408	1086	754	494	5742	100

Tableau XIX: Répartition des examens scanographiques en fonction des renseignements cliniques en rapport

Examens	Cérébral	Rachis	Thorax	Abdopelvien	Total	%
Signes cliniques						
Ophthalmiques	41	0	10	5	56	1,00
Orl	365	12	7	3	387	6,70
Neurologiques	1051	601	0	0	1652	29,50
Cardiologiques	867	0	221	0	1088	19,00
Pulmonaires	2	0	349	2	353	6,10
Digestifs	0	0	21	209	230	4,00
Gynécologiques	0	19	45	98	162	3,60
Urologiques	0	99	18	44	161	2,80
Chirurgicaux	0	24	6	16	46	0,80
Traumatologiques	988	299	75	115	1477	25,70
Neurochirurgies	94	32	0	0	126	2,20
Autres	0	0	2	2	4	0,10
Total :	3408	1086	754	494	5742	100

*signes ophtalmologiques: exophtalmie, masse oculaire, enophtalmie

*signes ORL : obstruction nasale, rhinorrhée,

*signes neurologiques : céphalée, vertiges, AVC

*signes cardiovasculaires : HTA, dyspnée, palpitations

*signes pleuropulmonaires : toux, râles crépitants, détresse respiratoire

*signes digestifs : douleur abdominale, distension abdominale, ascite, ballonnement

*signes urologiques : trouble urinaire, rétention d'urine, dysurie, pollakiurie

*signes gynéco-obstétricaux : aménorrhée, prolapsus, leucorrhée

*signes traumatologiques : AVP, fracture, coup et blessure, éboulement, impotence fonctionnelle,

douleur articulaire

*signes chirurgicaux : occlusion, péritonite, arrêt de matière et gaz, appendicite

*signes neurochirurgicaux : contrôle HED, laminectomie

*signes hématologiques : drépanocytose,

*signes rhumatologiques : rhumatisme articulaire

*signes diabétologiques : diabète, plaie diabétique

*autres : bilan de santé, d'embauche, demande de bourse, bilan systématique

Tableau XX : Répartition des examens scanographiques cérébraux en fonction des résultats

Résultats	Effectifs	%
Normaux	421	12,35
Méningo-encéphalites	291	8,54
Lésions cranio-encéphaliques	973	28,55
AVC	385	11,30
Lésions du massif faciales	543	15,93
Atrophies cérébrales	187	5,49
Sinusites	254	7,45
Hydrocéphalies	95	2,79
Corps étrangers	39	1,14
Malformations	117	3,43
Tumeurs ophtalmiques	21	0,61
Tumeurs orl	71	2,08
Tumeurs cérébraux	11	0,34
Total :	3408	100

Tableau XXI: Répartition des examens scanographiques de rachis en fonction des résultats

Résultats	Effectifs	%
Normaux	176	16,21
Arthroses	190	17,50
Fractures	111	10,22
Hernies discales	461	42,45
Lithiases	102	9,39
Malformations osseuses	46	4,23
Total :	1086	100

Tableau XXII : Répartition des examens scanographiques du thorax en fonction des résultats

Résultats	Effectifs	%
Normaux	108	14,32
Pneumopathies	291	38,59
Embolies pulmonaires	52	6,90
Dissection aortique	5	0,66
Anévrisme	2	0,27
HTAP	7	0,93
Sténose aortique	1	0,13
Contusions pulmonaires	89	11,80
Fractures	38	5,04
Corps étrangers	13	1,72
Métastases pulmonaires	139	18,44
Tumeurs thoraciques	9	1,20
Total :	754	100

Tableau XXIII : Répartition des examens scanographiques abdominopelviens en fonction des résultats

Résultats	Effectifs	%
Normaux	88	17,81
Lithiases	106	21,46
Hémopéritoines	12	2,42
Occlusions	5	1,01
Cholécystites	37	7,49
Ascites	41	8,31
Corps étrangers	5	1,01
Tumeurs abdominopelviennes	200	40,49
Total :	494	100

*tumeurs abdominopelviennes : tumeur du foie, de la rate, du pancréas, du rein, de la vessie, de l'utérus, des ovaires et de la prostate

Tableau XXIV : Répartition des examens scanographiques en fonction du délai d'interprétation

Examens Délai	Cérébral	Rachis	Thorax	Abdpevien	Total	%
1jour	2714	641	316	218	3889	67,72
2jours	387	137	241	107	872	15,19
3jours	178	210	107	99	594	10,35
5jours	129	98	90	70	387	6,74
Total :	3408	1086	754	494	5742	100

Tableau XXV : Répartition des examens scanographiques en fonction du moment de réalisation

Examens Moment	Cérébral	Rachis	Thorax	Abdpevien	Total	%
Permanence	2541	921	569	381	4412	76,84
Garde	867	165	185	113	1330	23,16
Total :	3408	1086	754	494	5742	100

COMMENTAIRES

IV. COMMENTAIRES

1. Méthodologies:

Les examens sont réalisés selon les protocoles du service, ceux-ci sont superposables à ceux recommandés par la société française de radiologie [10]

2. Examens :

Dans notre étude les examens de radiographie ont été les plus demandés :
54,51% des examens de la radiographie ;
33,92% des examens scanographiques ;
11,57% des examens échographiques.

Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que les examens de radiographie sont les plus accessibles et les moins coûteux.

3. Age:

La tranche d'âge 16-35 ans a représenté la majorité des examens avec 42,47% des examens radiographies standards, 35,14% des examens scanographiques.
Ce résultat est superposable à celui d'ADJENOU K [24] qui a retrouvé 41,76% entre 20-29ans.

La tranche d'âge 16-35 ans a prédominé avec 36,82% des examens échographiques.

Ce résultat est superposable à celui de FOFANA A[25] qui a retrouvé un pourcentage élevé de 16-35 ans.

Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que la tranche d'âge 16-35 est la plus active dans notre société.

4. Sexe :

Le sexe masculin a été majoritaire avec 57,72% des examens radiographies standards et 54,39% des examens scanographiques.

Ceci peut s'expliquer par le fait que les hommes sont les plus actifs dans notre société et exposés naturellement au traumatisme.

Le sexe féminin a prédominé avec 54,80% au niveau de l'échographie ;

Ce taux est inférieur à celui d'AGODA LK-KOUSSEMA [26] qui a retrouvé 71,15% d'échographies de sexe féminin.

5. Renseignements cliniques :

La moitié de nos examens de radiographie a été adressé avec des signes traumatologiques dans 48,68%.

Ce résultat peut s'expliquer par le fait que notre société enregistre un grand nombre de traumatisme et surtout la situation géographique du centre qui rend son accès facile.

Les signes neurologiques ont prédominé dans les examens de scanographie avec 29,50% contrairement à celui obtenu par DOUMBIA F [23] qui a retrouvé 46,40% des signes traumatologiques.

Les signes digestifs ont prédominé avec 49,74% au niveau des examens échographiques: Ceci est proche de 41,92% d'AGODA LK-KOUSSEMA [26]

6. Résultats :

Les arthroses ont été les plus fréquentes au niveau osseux, les pneumopathies au niveau thoracique.

Le résultat normal a été le plus fréquent au niveau de l'échographie.

Les lésions cranio-encéphaliques ont été les plus représentés au niveau du scanner cérébral, les hernies discales au niveau du rachis.

Les tumeurs abdominopelviennes ont prédominé dans les scanners abdominopelviens avec 40,49%.

Ce résultat est superposable à celui obtenu par A. Fofana [25] qui a trouvé 24,53% de tumeurs abdominales et 16,03% de tumeurs pelviennes.

7. Délais d'interprétation :

Les délais d'interprétations des examens ont varié suivant le degré d'urgence des examens, 82,68% des résultats de l'examen de la radiographie et 67,72% des examens scanographiques ont été rendus le même jour qui a suivi les examens.

Ce résultat est comparable à celui obtenu par Fofana A [25] qui a retrouvé 73,96% au niveau du scanner.

Le résultat des examens échographiques a été rendu 5-10 minutes après la réalisation de l'examen.

8. Moment de réalisation :

La majorité de nos examens a été réalisé pendant la permanence avec 82,76% au niveau des examens radiographiques standards ;

76,84% des examens scanographiques ;

80,49% pour l'échographie.

Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que la garde n'est pas assurée pour la réalisation des examens d'imageries non urgents.

CONCLUSION

V. CONCLUSION :

L'imagerie médicale est devenue essentielle dans l'étude du corps humain et constitue désormais un outil indispensable à la détection et le traitement de la plupart des pathologies, de la simple fracture aux tumeurs les plus graves.

RECOMMANDATIONS

VI. RECOMMANDATIONS :

Aux autorités politiques et administratives :

- Equiper le service de radiologie et d'imagerie médicale des matériels adéquats pour la réalisation de certains examens ;
- Assurer la maintenance régulière des matériels.
- Assurer une alimentation régulière du service de radiologie en électricité.

Aux personnels sanitaires :

- Permettre une bonne collaboration entre les différentes spécialistes ;
- Pérenniser la garde dans le service de radiologie et d'imagerie médicale.
- Mettre en application le guide des bonnes pratiques en imagerie médicale,
- Rationaliser les demandes des examens échographiques.

REFERENCES

VII. REFERENCES :

1. **Les examens en pratique [archive] [archive]**. Site de la Société française de radiologie.<http://www.sfrnet.org/> - Consulté le 27/12/2019.

2. **F.HEITZ , E.MONTAGNE , F.MEYER , D.BUTHIAU**

Imagerie médicale. Tome 1: Radiologie conventionnelle standard. 3^{ème} éd, Heures de France : Paris, 2009, 283p.

3. **GENNISSON J L, DEFFIEUX T, FINK M, TANTER M.**

Élastographie ultrasonore : principes et procédés .Journal de Radiologie diagnostique et interventionnelle 2013 ; 94 (4) :504-513.

4. **STEVE WEBB,**

The contribution, history, impact and future of physics in medicine. ActaOncologica 2009; 48: 169-177.

5. **OTTO GLASSER,**

Traduction anglaise de la publication de Wilhelm Röntgen « Übereineneue Art vonStrahlen. <http://www.mindfully.org/>. Consulté le 1^{er} janvier 2011.

6.**MONNIER JP. TUBIANA JM ET AL.**

Radiodiagnostic. 5^{ème}éd , Masson : Paris, 1996,p386-387, 394, 428-429.

7.**WILHELM RÖNTGEN,**

Übereineneue Art vonStrahlen. Aus den Sitzungsberichten der WürzburgerPhysik.-medic, 1895. <https://de.wikisource.org/wiki/Ueber>.

Consulter le 27/12/2019.

8.**X-rays.**<http://science.hq.nasa.gov/>. Consulté le 27/12/2019.

9. **NITSKE, ROBERT W., THE LIFE OF W. C. RÖNTGEN.** Discoverer of the X-Ray, University of Arizona Press, 1971.sur<http://nobelprize.org/>.Consulté le27/12 2019.

10. **SOCIETE FRANCAISE DE RADIOLOGIE.**

Guide pratique à l'usage des médecins radiologues pour l'évaluation de leurs pratiques professionnelles 2012, p 37-47, 55-71.

**11. BAERT A L, PALLARDY G, COULOMB M, DIETEMANN J L,
MOREAU J F, AMIEL M DUCASSOU, RÉMY, GRENIER.P,
GRUMBACH.Y, HEBERT.G, PUGIN.J.-M, DUBOURG.Y, FAURE.**

Les rayons X et les films ; le scanner ; imagerie radiologique ; histoire de la mammographie ; profession manipulateur : cent Ans d'Imagerie Médicale, histoire et perspectives d'avenir. .EdiCerf : Paris, 1995 ; p 42-165.

12. LAMARQUE. J.L, BOYERL :

Mammographie. Technique. Sémiologie. Dépistage.Pradel : Paris, 1990, p373-375.

**13. DOYON D, LAVAL M-JEANTET, Ph HALIMI E, CABANIS A,
FRIJA J.**

Tomodensitométrie. Masson: Paris1988, 416p.

14. CODDY DD.

AAPM/RSNA Physics Tutorial for residents: topics in CT: Image Processing in CT. Radiographics 2002 22(5): 1255-68.

**15. CABANIS EA, DOYON D, LAVAL M-JEANTET, FRIJA J,
PARIENTE D, IDY I-PERETTI.**

Imagerie par résonance magnétique.2^{ème}éd, Masson : Paris 1994, 536 p.

16. MOUSSEAUX E.

Les contre-indications à l'IRM. STV 1999, 1(9):694-698.

17. PRICE RR.

AAPM/RSNA Physics tutorial for residents: MR Imaging Safety Considerations. Radiographics1999;19:1641-1951.

18. CREASY JL, PARTAIN CL, PRICE RR.

Quality of clinical MR image and the use of contraste agents. Radiographics1995 ; 15:683-696.

19. SFR et CIRTACI.

Fibrose néphrogénique systémique (FNS). Fiche de recommandation pour la pratique clinique. Version 2 Octobre 2009, 57p.

20. IZZETOGLU M, IZZETOGLU K, BUNCE S, AYAZ H, DEVARAJ A, ONARAL B, POURREZAEI K.

Functionalnear-infraredneuroimaging. Trans Neural SystRehabilEng 2005; 13(2):153-9.

[archive] [archive].

21. KHOA TQ, NAKAGAWA M.

Recognizing brain activities by functional near-infrared spectroscopy signal analysis .NonlinearBiomed Phys. 2008; 2(1):3.

22. Communiqué de Recherche de l'Université Joseph Fourier de Grenoble, Le mouvement de protéines essentielles à la vie d'une cellule filmé pour la première. https://fr.wikipedia.org/wiki/Adh%C3%A9sion_cellulaire. Consulté le 27/12/ 2012.

23. DOUMBIA F.

Profil des examens tomodensitométriques dans le service de CHU-GT de Bamako. TheseMedecine Bamako 2016, N°125.

24. ADJENOU K, SONHAYE L, AGODA-KOUSSEMA, TCHAOU M, BA N'TIMON, T ANOUKOUM, K N'DAKENA.

Profil des examens radiographiques spéciaux conventionnels dans les services de radiologie de CHU de LOME. Journal de la recherche scientifique de l'Université de LOME2006; 8 (2)

25. FOFANA A

Profil des examens radiographies dans le service de radiologie de CHU-GT de Bamako. TheseMedecine Bamako 2014 ; 72p ; N°161.

26. AGODA LK-KOUSSEMA.

Bilan des activités de l'unité d'échographie du service de radiologie du CHU TOKOIN de LOME. Journal de la recherche scientifique de l'Université de LOME 2009 ; 11(1) : 25-28.

ANNEXES

ANNEXES :

Fiche signalétique :

Prénoms : Bagnini

Nom : TRAORE

Ville de soutenance : Bamako, Mali.

Année de soutenance : 2020

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

Secteur d'intérêt : imagerie médicale.

Titre de l'étude : Profil des examens radiologiques dans le service de radiologie et d'imagerie médicale de l'hôpital Mère Enfant.

Résumé : Il s'agit d'une étude prospective qui s'est déroulée pendant une période d'étude de six mois allant du 1^{er} juin au 31 novembre 2019 soit une durée de six (06) mois dans le Service de Radiologie et d'Imagerie Médicale du centre hospitalier Mère Enfant le Luxembourg

L'objectif général a été d'évaluer les examens de radiologie réalisés dans le service pendant une période d'étude de six mois.

Au terme de notre étude il s'est ressorti que les examens de radiographies standards étaient réalisés à 54,51% avec une prédominance des osseux à 25,47%.

Les examens scanographiques ont représenté les 33,92% avec une prédominance cérébrale à 59,35%.

Les examens échographiques ont concernés 11,57%

Pendant les gardes 19,49% des examens ont été réalisés.

Les mots clés : profil, examens radiologiques, Service de Radiologie et d'Imagerie Médicale.

Fiches d'enquête N/..... / Date d'examen.....

I. Données socio démographiques

Numéro d'identification du malade.....

Nom.....

Prénom.....

1. Age /..../

a. [0-15]/.../ b. [16-35]/.../ c. [36-55]/.../ d. [56-75]/.../ e. [76-plus]

2. Sexe/.../

a. Masculin/.../ b. Féminin/.../

II. Renseignement cliniques /...../ /...../

1. Ophtalmologiques.....

2. Signes orl.....

3. Signes neurologiques.....

4. Signes cardiovasculaires.....

5. Signes pleuropulmonaires.....

6. Signes digestifs.....

7. Signes uro-génitaux.....

8. Signes gynéco-obstétricaux.....

9. Signes traumatologiques.....

10. Signes chirurgicaux.....

11. Signes neurochirurgicaux.....

12. Signes hématologiques.....

13. Signes diabetologiques.....

14. Signes rhumatologiques.....

15. Signes néphrologiques.....

16. Autres.....

III. Examens demandés /.../

1. Examens de radiographie standards/..../

Crâne et face/.../ thorax/..../ osseux/.../

ASP/...../ UIV/.../

3. Echographie /...../

4. Examens scanographiques/...../

Cérébral/.../ rachis/.../ thorax/.../

abdominopelvien/.../

5. Autres /...../

IV. Résultat /...../

V. Délais de d'interprétation /.../

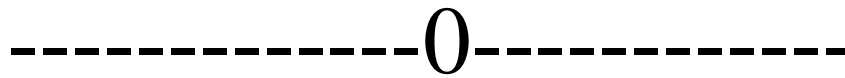
1. Un jour/.../ Deux jours/.../ Trois jours-six jours/.../

2. Une semaine/.../ Plus d'une semaine /...../

VI. Moment de réalisation

Permanence/.../ Garde/...../

Serment d'Hippocrate



En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

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

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

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

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

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !

Je Le Jure !