UNIVERSITÉ DU BURUNDI
GRENIER DU SAVOIR DU BURUNDI
Dépôt institutionnel officiel
https://repository.ub.edu.bi

Evaluation de la justification des examens radiographiques standards réalisés au centre hospitalo-universitaire de Kamenge. Etude prospective et transversale à propos de 1200 cas collectés au Service de Radiologie et d'Imagerie Médicale sur 4 mois, de Mars à Juin 2019

Burengengwa, Jeanne Cosette

2020-02
UB, Faculté de Médecine
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/163

Document téléchargé depuis le **Grenier du Savoir du Burundi** — https://repository.ub.edu.bi

UNIVERSITE DU BURUNDI



FACULTE DE MEDECINE

« EVALUATION DE LA JUSTIFICATION DES EXAMENS RADIOGRAPHIQUES STANDARDS REALISES AU CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE DE KAMENGE »

Etude prospective et transversale à propos de 1200 cas collectés au Service de Radiologie et d'Imagerie Médicale sur 4 mois, de Mars à Juin 2019

Par :

Jeanne Cosette BURENGENGWA

Directeur de thèse :

Dr Chantal MUREKATETE

Thèse présentée et soutenue publiquement pour l'obtention du grade de **Docteur en Médecine**

Bujumbura, Février 2020

LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE MEDECINE (Année academique 2018-2019)

I. Bureau décanal

Pr Jean Baptiste NGOMIRAKIZA : Doyen

Pr Martin MANIRAKIZA : 1er Vice-Doyen

Dr Désiré NISUBIRE : 2eme Vice-Doyen

II. PROFESSEURS EMERITE

Pr Evariste NDABANEZE

Pr Gabriel NDAYISABA

Pr Richard KARAYUBA

Pr Léodegal BAZIRA

III. PROFESSEURS ORDINAIRES

Pr Aloys NIYONGABO : Biochimie structurale et métabolique

Pr Theodore NIYONGABO : Pathologies infectieuses et parasitaires

Pr Léopold NZISABIRA : Neurologie

Pr Gaspard KAMAMFU : Pneumologie

Pr Frédéric NSABIYUMVA : Pharmacologie spéciale, Endocrinologie

Pr Rénovât NTAGIRABIRI : Gastroentérologie, Hépatologie

Pr Jean Baptiste NGOMIRAKIZA : Hépatologie, Nutrition, Physiologie digestive Sémiologie digestive

Pr Elysée BARANSAKA : Cardiologie

IV. PROFESSEURS ASSOCIES

Pr Serges BAHIMANGA : Pédiatrie

Pr Déogratias NIYUNGEKO : Pédiatrie

Pr Gordien NGENDAKURIYO : O.R.L

Pr Salvator HARERIMANA : Obstétrique

Pr Jean Claude NIYONDIKO : Anatomie

Pr Sébastien MANIRAKIZA : Imagerie médicale

Pr Claudette NDAYIKUNDA : Hématologie Fondamentale, Hématologie Clinique, Biochimie Pathologique

Pr Sylvestre BAZIKAMWE : Gynécologie, Obstétrique, Soins maternels et infantiles

Pr Patrice BARASUKANA : Neuroanatomie, Neurophysiologie, Sémiologie neurologique

Pr Hélène BUKURU : Pédiatrie

Pr Joseph NYANDWI : Physiologie rénale, Sémiologie néphrologique, Néphrologie

Pr Déogratias NTUKAMAZINA : Gynécologie

Pr François NDIKUMWENAYO : Physiologie, Education à la citoyenneté

Pr Eugene NDIRAHISHA : Physiologie cardiaque, Sémiologie cardiaque Endocrinologie

Pr Louis NGENDAHAYO : Anatomie Pathologie

Pr Leonard BIVAHAGUMYE : Anatomie tête et cou, Sémiologie chirurgicale

Pr Alexis SINZAKARAYE : Rhumatologie, Médecine physique et de réadaptation, Sémiologie de l'appareil locomoteur

Pr AMANI Moibeni : Sémiologie médicale, Physiologie digestive

Pr Levi KANDEKE : Ophtalmologie

Pr Stanislas HARAKANDI : Anesthésie - Réanimation, Douleurs et soins palliatifs

Pr Pontien NDABASHINZE : Pédiatrie

Pr Martin MANIRAKIZA : Pathologies infectieuses et parasitaires, Endocrinologie

V. CHARGES DE COURS

Dr Herman NIMPAYE : Parasitologie, Entomologie médicale

Dr Désiré NISUBIRE : Biologie moléculaire, Cytologie, Génétique

Dr Gilbert NDAYIZEYE : Anatomie

Dr Emmanuel GIKORO : Imagerie médicale

Dr Alice NDAYISHIMIYE : Pédiatrie

Dr Chantal MUREKATETE : Radiologie

Dr Jean Claude MBONICURA : Pathologie chirurgicale

Dr Thoto Shabani MAREBO : Urologie

Dr Jean Bosco BIZIMANA : Neuro-Anatomie

Dr Thierry SIBOMANA : Pneumologie

Dr Daniel NDUWAYO : Neurophysiologie

Dr Zacharie NDIZEYE : Epidémiologie, Déontologie Méthodologie de la recherche

Dr Paul BANDEREMBAKO : Urologie

VI. CHARGES D'ENSEIGNEMENT

Dr Jacques NDIKUBAGENZI : Hygiène et Epidémiologie

Dr Alexandre NIYONKURU : Médecine nucléaire (en formation)

Dr Sandra NKURUNZIZA : Initiation à la Santé publique

VII. Maitres assistants

Mme Claire NDAYIKENGURUKIYE : Immunologie, Bactériologie, Virologie, Mycologie

Dr Désiré HABONIMANA : Economie de la santé

Ph Ramadhani NYANDWI : Pharmacologie Générale

Dr Jean Claude NKURUNZIZA : Administration des services de Santé

VIII. ASSISTANTS

Dr Clovis Paulin BARAMBURIYE : Anatomie (en formation)

Dr Romeo IRANKUNDA : Physiologie (en formation)

Dr Épipode NTAWUYAMARA : Biochimie (en formation)

Dr Evrard NIYONKURU : Anatomie Pathologie

IX. Enseignants à temps partiel

Dr Elie MUPERA : Dermatologie et vénérologie

Dr Silvère SAKUBU : Psychiatrie

Dr Gaspard MARERWA : Anatomie-pathologie Spéciale

Dr Thaddée BARANCIRA : Physique

Dr Léopold HAVYARIMANA : Chimie générale,
Chimie organique

Dr Jean Bosco KAYOYA : Biostatistique

Dr Paul BIZIMANA : Démographie

Dr Juvénal MUYUKU : Stomatologie

Mr François NKENGURUTSE : Pharmacologie générale

Mr Bonaventure NIYIYANDOYE : Psychologie générale

Mr Eric NIYIKIZA : Mathématiques

Mr Ferdinand NCABWENGE : Anglais Médical

Mme Patricie BARAHINDUKA : Soins infirmiers

Mr Alexis BANUZA : Informatique

Dr Emmanuel KAMO : Médecine du travail

Dr Sylvain NIYONKURU : Sémiologie chirurgicale I

Dr Canisius HAVYARIMANA : Sémiologie chirurgicale II

Dr Didier KAMANTARI : Anatomie

DEDICACES

A mon très cher père Jean Michel SINDAYIKENGERA, je ressens du plus profond de mon cœur la fierté d'être ta fille. Ce travail est le résultat de tes innombrables encouragements et tous les sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et mon bien être. Que Dieu te donne longue vie et bonne santé.

A ma regrettée mère Céline NDAYISABA : Tu es le symbole de bonté, de courage et de responsabilité pour moi et j'aurais voulu te voir parmi ce monde pour évaluer tes innombrables apports qui ont permis la naissance de ce jour mais le Tout Puissant en a décidé autrement. Reçois ici ma profonde gratitude.

A mon compagnon de la vie David NINTUNZE : Ce travail est fruit de tes efforts et de tes nombreux encouragements. Trouve ici l'expression de toute mon affection pour toi. Que Dieu nous donne une longue vie triomphée de bonheur et de succès.

A mon très cher oncle Jean Marie NEMEYE : Tu as toujours été un apport inestimable dans mon éducation. Trouve ici ma reconnaissance et ma profonde gratitude.
A mon oncle Ferdinand KWIZERA et à la famille Célestin MBONYINGINGO : Vous m'avez soutenue moralement et matériellement, recevez ici ma profonde gratitude. Que Dieu vous protège.

A mon grand frère Belle-Armée DUSABE et sa femme Monique NZEYIMANA : Vous avez été l'infatigable support solide pour moi par vos conseils inestimables et votre sens élevé d'accompagnement. Trouvez dans ce travail l'expression de mes sentiments de respect et de gratitude les plus distingués. Que Dieu vous bénisse.
A mon petit frère et mes sœurs : Que ce travail soit le témoignage de mes sentiments d'affections les plus sincères. Que l'amour et la fraternité nous unissent à jamais.

A mes amis Béate NDAYIRUKIYE, Marie Claire IRAKOZE et Lamech HAKIZIMANA : Vous avez été toujours avec moi pendant les moments de joie et de détresse. Trouvez ici l'expression de ma reconnaissance.
A tous ceux qui m'ont été utile durant tout le parcours académique. Que Dieu vous bénisse.
A la 35eme promotion de la faculté de Médecine avec qui nous avons partagé toutes les peines et gloires.

Je dédie cette thèse.

REMERCIEMENTS

Au **Dr Chantal MUREKATETE**, promotrice et directrice de cette thèse. Vous avez accepté de diriger notre travail. Vos conseils, votre rigueur scientifique et votre amour du travail vont nous servir de modèle dans notre vie professionnelle. Trouvez dans ce travail un sentiment de respect, de gratitude et de remerciements.

Au **Dr Emmanuel GIKORO**, président du jury. Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de lire et de juger ce travail malgré vos multiples tâches. Nous vous en remercions infiniment.

Au **Dr Zacharie NDIZEYE**, membre du jury. Vous avez manifesté un grand intérêt pour ce travail en acceptant de le juger. Veuillez trouver dans ce document l'expression de notre vive reconnaissance.

A tous les enseignants de l'école primaire à l'université, l'aboutissement de ce travail est une occasion de témoigner ma profonde gratitude.

A tout le personnel du service de Radiologie et d'Imagerie Médicale du CHU de KAMENGE, merci pour votre collaboration durant la réalisation de cette thèse. Je dis sincèrement merci !

SIGLES ET ABREVIATIONS

%	: pourcentage
CHUK	: Centre Hospitalo-Universitaire de Kamenge
CIPR	: Commission Internationale de Protection Radiologique
GHdC	: Grand Hôpital Charleroi
GO	: Gynéco-obstétrique
H/F	: Homme sur Femme
HAS	: Haute Autorité de la Sante
IRM	: Imagerie par Résonance Magnétique
MI	: Médecine Interne
N	: fréquence
ORL	: Oto-Rhino-Laryngologie
PDC	: Produit De Contraste
Rf	: Radiofréquence
RMN	: Résonance Magnétique Nucléaire
RX	: Radiographie par Rayon X
SFR	: Société Française de Radiologie
SFBMN	: Société Française de Biophysique et de Médecine Nucléaire
T	: Tesla
TDM	: Tomodensitométrie

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Répartition des examens d'imagerie médicale selon leur fréquence……..... 12
Tableau II : Répartition des patients selon la tranche d'âge en années..... 13
Tableau III : Répartition des examens radiographiques standards réalisés selon la fréquence de la région anatomique..... 15
Tableau IV : Répartition des examens radiographiques selon les résultats après interprétation du radiologue..... 16
Tableau V : Répartition des examens radiographies standards réalisés selon la qualification des prescripteurs..... 17
Tableau VI : Répartition des examens radiographiques standards selon le service demandeur..... 18
Tableau VII : Renseignement sur l'âge du patient selon les prescripteurs..... 22
Tableau VIII : Renseignement sur le sexe du patient selon les prescripteurs..... 23
Tableau IX : Renseignement sur l'adresse du patient selon les prescripteurs... 23
Tableau X : Renseignement sur le cachet ou signature du prescripteur selon les prescripteurs……..... 24
Tableau XI : Renseignement sur le service demandeur selon les prescripteurs. 24
Tableau XII : Renseignement sur la date d'examen selon les prescripteurs..... 25
Tableau XIII : Renseignement sur l'indication clinique selon les prescripteurs.. 26
Tableau XIV : Renseignement sur la finalité de l'examen selon les prescripteurs……..... 26
Tableau XV : Renseignement sur l'indication clinique selon les prescripteurs. 27
Tableau XVI : La fréquence des radiographies standards selon les auteurs..... 28
Tableau XVII : Absence de l'âge du patient selon les auteurs..... 29
Tableau XVIII : Absence de la qualification du demandeur selon les auteurs..... 31
Tableau XIX : Absence du cachet ou signature du prescripteur selon les auteurs 31
Tableau XX : Absence de la finalité de l'examen selon les auteurs..... 33

LISTE DES FIGURES

Figure I : Répartition des patients selon le sexe.....13
Figure II : Répartition des patients selon leur adresse..... 14
Figure III : Répartition des examens radiographiques standards selon le cachet du prescripteur.....17
Figure IV : Répartition des examens radiographiques standards réalisés selon la date de demande d'examen.....19
Figure V : Répartition des demandes d'examen selon l'indication clinique.....19
Figure VI : Répartition des demandes d'examen selon la finalité de l'examen.....20
Figure VII : Répartition des examens selon la présence du protocole ou non..... 20
Figure VIII : Répartition des examens radiographiques standards selon les résultats du protocole.....21

TABLE DES MATIERES

LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE MEDECINE (Année academique 2018-2019)..... i

DEDICACES..... v

REMERCIEMENTS..... vi

SIGLES ET ABREVIATIONS..... vii

LISTE DES TABLEAUX..... viii

LISTE DES FIGURES..... ix

TABLE DES MATIERES..... x

CHAPITRE I. INTRODUCTION..... 1

CHAPITRE II. GENERALITES..... 4

II. 1. Définitions..... 4

II.1.1. Rayons X..... 4

II.1.2. La radiologie médicale..... 4

II.1.3. La radiographie..... 4

II.2. Principes de radioprotection..... 4

II.2.1. La justification..... 5

II.2.2. L'optimisation..... 5

II.2.3. La limitation..... 5

II.3. Description des différentes techniques d'imagerie médicale..... 5

II.3.1. La radiographie conventionnelle et numérique..... 5

II.3.2. Echographie..... 5

II.3.3. Tomodensitométrie (TDM) ou scanner..... 6

II.3.4. Imagerie par résonance magnétique (IRM):..... 6

II.3.5. La radiographie interventionnelle..... 6

II.4. Paramètres étudiés..... 7

II.4.1. Critères administratifs..... 7

II.4.1.1. Date de la demande..... 7

II.4.1.2. Service demandeur..... 7

II.4.1.3. Identité du patient..... 7

II.4.1.4. L'âge du patient..... 7

II.4.1.5. Identification du demandeur..... 8
II.4.2. Critères cliniques..... 8
II.4.2.1. Région anatomique..... 8
II.4.2.2. Motif de l'examen ou histoire clinique..... 8
II.4.2.3. Finalité de l'examen..... 8
II.5. Critères de validation des demandes d'examens radiographiques..... 8
CHAPITRE III. PATIENTS ET METHODES..... 10
III.1. Lieu d'étude..... 10
III.2. Type et période d'étude..... 10
III.3. Patients..... 10
III.3.1. Critères d'inclusion..... 10
III.3.2. Critères d'exclusion..... 10
III.3.3. Population d'étude..... 10
III.4. Méthodes..... 10
III.4.1. Appareil de radiographie..... 10
III.5. Analyse des données..... 10
III.6. Aspects éthiques..... 11
III.7. Difficultés rencontrées..... 11
CHAPITRE IV : RESULTATS..... 12
IV.1.Donnees épidémiologiques..... 12
IV.1.1.La fréquence de radiographie standard au CHUK..... 12
IV.1.2. Tranches d'âge en années..... 12
IV.1.3. Sexe du patient..... 13
IV.1.4. Adresse du patient..... 14
IV.2. Profil et justification des examens radiographiques..... 14
IV.2.1. Profil des examens radiographiques standards selon leur fréquence..... 14
IV.2.2. Justification des demandes des examens radiographiques standards..... 15
IV.2.2.1. Résultats des examens radiographiques standards..... 15
IV.2.2.2. Qualification du prescripteur..... 17
IV.2.2.3. Cachet ou signature du prescripteur..... 17
IV.2.2.4. Service demandeur..... 18

IV.2.2.5. Identification du patient.....18
IV.2.2.6. Date de demande..... 18
IV.2.2.7. Indication clinique..... 19
IV.2.2.8. Finalité de l'examen..... 19
IV.2.2.9. Nombre d'examens radiographiques protocoles ou non..... 20
IV.2.2.10. Résultats du protocole du médecin radiologue.....21
IV.3. ETUDE ANALYTIQUE.....22
IV.3.1. Relation entre la présence de l'âge du patient et la qualification du demandeur 22
IV.3.2. Relation entre la présence du sexe du patient et la qualification du prescripteur..... 22
IV.3.3. Relation entre la présence de l'adresse du patient et la qualification du demandeur.....23
IV.3.4. Relation entre la région anatomique et la qualification du demandeur.....23
IV.3.5. Relation entre la présence du cachet ou signature du demandeur et la qualification du demandeur.....24
IV.3.6. Relation entre la présence du service demandeur et la qualification du demandeur.....24
IV.3.7. Relation entre l'identification du patient et la qualification du demandeur....25
IV.3.8. Relation entre la présence de la date de prescription et la qualification du demandeur.....25
IV.3.9. Relation entre la présence de l'indication clinique et la qualification du prescripteur..... 25
IV.3.10. Relation entre la présence de la finalité d'examen et la qualification du demandeur.....26
IV.3.11. Relation entre la validation de l'indication clinique et la qualification du demandeur.....27
CHAPITRE V. DISCUSSION ET COMMENTAIRE..... 28
V.1. Données épidémiologiques.....28
V. 1.1 La fréquence des radiographies standards.....28
V.1.2. Age des patients..... 28
V.1.3 Sexe du patient.....29
V.1.4. Adresse du patient.....29
V.2. Profil et justification des examens radiographiques standards..... 30

V.2.1. La région anatomique..... 30
V.2.2. La qualification et le cachet ou la signature du demandeur.....30
V.2.3.Service demandeur.....31
V.2.4. Identification du patient.....32
V.2.5.Date de demande.....32
V.2.6. Indication clinique..... 32
V.2.7. Finalite de l'examen.....32
V.2.8. Protocole du médecin.....33
V.2.9. Résultats après l'interprétation du médecin radiologue.....33
V.3.Etude analytique.....33
CHAPITRE VI. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS..... 36
VI.1. Conclusion..... 36
VI.2. Recommandations..... 37
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....38
ANNEXES.....41
FICHE D'ENQUETTE..... 41
SERMENT DE GENEVE..... 43
RESUME.....44

CHAPITRE I. INTRODUCTION

La justification des examens radiographiques, premier principe de la radioprotection est une opération établissant le bénéfice net d'un examen par rapport au préjudice potentiel lié à l'exposition aux rayonnements ionisants [1,2]

La demande d'examen radiographique est une prescription adressée à un radiologue par un médecin ou un autre professionnel de la santé habilitée par la loi [3]. Le demandeur doit fournir au radiologue les informations dont il dispose pour la justification de l'examen en précisant le motif, la finalité et les circonstances particulières de l'exposition envisagée notamment l'éventuel état de grossesse et les examens antérieurement réalisés. Le radiologue indique sur le compte rendu les informations au vu desquelles il estime l'acte justifié [1, 2, 4, 5].

La demande constitue le support du contrat qui lie le prescripteur au malade et à l'imagerie médicale et peut comporter certaines erreurs ou manque d'informations importantes pouvant aider le radiologue dans sa tâche [3]. Elle est dite conforme si elle comporte certaines informations dont : la date de la demande, le service demandeur, le nom du médecin demandeur, l'identité du patient, la date de naissance du patient ou son âge. Ces informations sont d'ordre administratif. Les informations d'ordre clinique sont : la région anatomique, le motif de l'examen (histoire clinique) et la finalité de l'examen (question posée) [3,6, 7].

La bonne interprétation des images radiographiques dépend de la bonne connaissance des données cliniques. La qualité de la prescription est un élément important dans cette interprétation et permet d'établir un bon diagnostic à base des images radiographiques. Une prescription inadéquate des examens radiographiques est associée à des irradiations, dépenses inutiles et au retard de prise en charge des patients [8]. Un examen utile en imagerie médicale ne doit alors être prescrit que s'il est justifié par un contexte clinique et si son résultat positif ou négatif modifie la prise en charge du patient ou conforte le diagnostic du médecin demandeur [1, 9, 10].

En France, plus de 60% des actes d'imagerie médicale exposant aux rayons X, concernent la radiologie conventionnelle (hors actes dentaires) [11]. En Amérique du nord, plus de 50% de toutes les décisions importantes au bien être des patients sont fondées sur l'examen radiologique [12]. En effet l'échographie (ultrasons) et l'imagerie par résonnance magnétique (IRM) n'utilisent pas de rayons X. Pour ceux qui recourent à des rayons ionisants, les bénéfices indiscutables qu'elles apportent aux patients ne doivent pas néanmoins faire oublier les risques potentiels induits et le fait que les expositions d'origine médicale constituent la principale source d'irradiation d'origine humaine de la population [1, 2, 13].

De plus, une exposition répétée à des rayonnements ionisants à faible dose augmente le risque d'induction des cancers à plus long terme (années) [9, 10]. Dans ce contexte, la réduction à leur minimum des risques liés aux examens radiologiques

(radioprotection des patients) est depuis de nombreuses années une préoccupation des radiologistes et des médecins nucléaires [1].

Pour ce faire, les principales questions que le demandeur doit se poser sont les suivantes :

1. L'examen a-t-il déjà été pratiqué ? Par exemple dans un autre hôpital, dans un service de soins externes, aux urgences. Tout doit être mis en œuvre pour obtenir les résultats des examens précédents. Attention à la multiplication des examens !

2. Ai-je besoin de l'examen ? Non, si les résultats ne sont pas susceptibles de modifier la prise en charge du patient, parce que le résultat positif attendu est généralement sans impact sur la décision thérapeutique ou parce qu'un résultat positif est très improbable.

3. Ai-je besoin de l'examen maintenant ? C'est-à-dire avant que la maladie n'ait pu progresser ou guérir. Des résultats immédiats sont-ils de nature à influencer le traitement ?

4. Est-ce l'examen le plus indiqué ? À impact clinique identique, il convient de privilégier les techniques non irradiantes. Les techniques d'imagerie évoluant vite, il est souvent opportun de discuter d'un examen avec un spécialiste de radiologie clinique ou de médecine nucléaire avant de le demander. La possibilité d'une grossesse a-t-elle été envisagée ? L'existence d'une grossesse, un allaitement, des antécédents d'intolérance aux produits utilisés, l'âge peuvent influer le choix des techniques d'imagerie ; les enfants sont plus sensibles aux radiations ionisantes.

5. Ai-je bien posé le problème ? Des informations cliniques inappropriées et une mauvaise formulation des questions censées être résolues par l'imagerie peuvent conduire à réaliser un examen inadapté (avec omission d'une vue essentielle, par exemple. [1,2, 10]

En Afrique, les rares études menées sur la qualité des demandes d'examen de radiologie ont été réalisées à Yaoundé et à Abidjan. Elles ont montré que 47,1% de ces demandes étaient non conformes à Yaoundé [9] contre 82% à Abidjan [14].

Au Burundi, il n'y a pas des directives du guide de bon usage (GBU) de la SFR et de la SFBMN des examens d'imagerie médicale pour la radioprotection des patients. Au CHU de KAMENGE, le service de radiologie dispose seulement comme technique d'imagerie la radiographie (radiographie standard et radiographie spécialisée) et l'échographie. Il n'y a pas de mammographie, pas de scanner, ni d'IRM. Les demandes d'examens radiographiques proviennent d'une variété de prescripteurs et les examens sont réalisés à des fréquences diverses.

La fréquence élevée des examens radiographiques standards, l'absence des différents critères de conformité sur les demandes et l'invalidation de certaines indications cliniques nous a amené à réaliser une étude sur la justification de ces examens. Signalons qu'au Burundi, aucune étude similaire n'a été réalisée.

Notre étude vise à répondre aux 2 questions de recherches suivantes :
1. Est-ce que les demandes d'examen radiographiques standard respectent les 8 critères de conformité ?
2. Est-ce que les demandes d'examen radiographiques standard sont-elles justifiées ?

L'objectif principal est d'évaluer la justification des examens radiographiques standards réalisés au CHUK et de déterminer leur profil.

Les objectifs spécifiques sont :

- ✓ Déterminer la fréquence de radiographie standard au CHUK.
- ✓ Déterminer le niveau de conformité sur les demandes d'examen d'imagerie.
- ✓ Rechercher une relation entre la validation de la prescription et la qualification du demandeur.
- ✓ Rechercher une relation entre la présence des différents critères de conformité et la qualification du demandeur.

CHAPITRE II. GENERALITES

II. 1. Définitions

II.1.1. Rayons X

Ils ont été découverts en 1895 par le professeur allemand Wilhelm Conrad Röntgen. Les Rayons X appartiennent à la famille des rayonnements électromagnétiques, au même titre que les ultraviolets ou les rayons gamma. Ce sont des rayonnements ionisants[15,16,17]

II.1.2. La radiologie médicale

La Radiologie est la branche des sciences médicales basée sur l'utilisation des rayons X à des fins diagnostiques et thérapeutiques [3,16]. Cette définition a évolué au cours du temps car la radiologie comprend actuellement des techniques n'utilisant pas les rayons X (échographie, imagerie par résonnance magnétique) [3].

II.1.3. La radiographie

Un examen d'imagerie médicale basée sur la différence d'absorption des rayons X par les tissus de l'organisme apparait aujourd'hui comme un outil indispensable pour le diagnostic et la surveillance d'un grand nombre de pathologies [3, 6, 13]. Le faisceau de rayons X est atténué dans l'organisme, selon la densité et l'épaisseur du tissu traversé ; le recueil des données par un détecteur (couple écran renforçateur-film par exemple) est à l'origine de la formation de l'image [3]. Lorsqu'elle est pratiquée sans préparation, elle est dite simple ou standard.
Ex : radiographie osseuse, pulmonaire, de l'abdomen
La réalisation d'un examen radiographique expose le patient et le réalisateur de l'examen à une dose d'irradiation qui dépend de l'examen et de l'appareil utilisé [10].

II.2. Principes de radioprotection

La radioprotection vise à empêcher ou à réduire les risques sanitaires liés aux rayonnements ionisants, en s'appuyant sur trois grands principes: justification, optimisation et limitation des doses de rayonnements. [1, 10,16] Pour appliquer ces principes, la radioprotection met en œuvre des moyens réglementaires et techniques spécifiquement adaptés à trois catégories de personne : le public, les patients et les travailleurs.

II.2.1. La justification

Elle constitue le premier principe de la radioprotection des patients exposés aux rayonnements ionisants. Elle stipule que toute utilisation de rayonnements ionisants sur les patients (examen ou traitement), doit être médicalement justifiée. C'est l'opération établissant le bénéfice net d'un examen par rapport au préjudice potentiel lie à l'exposition. Justifier un examen proposé consiste à valider et à argumenter l'indication clinique et la technique d'imagerie. Pour cela, chaque indication d'examen irradiant doit être discutée. [1, 10, 14, 16]

II.2.2. L'optimisation

L'optimisation des pratiques est le deuxième principe de la radioprotection. Lorsqu' un examen utilisant les rayonnements ionisants est nécessaire (justifié), il doit être optimisé : c'est l'opération permettant d'obtenir l'information diagnostique recherchée au moyen de la dose d'exposition la plus faible possible. [1, 5, 16]

II.2.3. La limitation

Il existe des limites annuelles d'exposition à ne pas dépasser : elles sont les plus basses possible, afin d'éviter l'apparition d'effets stochastiques. Chaque pays définit des limites réglementaires en fonction des recommandations de la Commission Internationale de Protection Radiologique (CIPR). Le contrôle du respect de ce principe implique une surveillance dosimétrique individuelle des travailleurs exploitant des sources de rayonnements ionisants. [16]

II.3. Description des différentes techniques d'imagerie médicale

II.3.1. La radiographie conventionnelle et numérique

Elle se base sur l'utilisation du rayonnement gamma ionisant, potentiellement toxique à faible dose et manifestement toxique à haute dose. Elle utilise un tube à rayons X comme émetteur. Le faisceau de rayons X est atténué dans l'organisme, selon la densité et l'épaisseur du tissu traversé ; le recueil des données sur film-écran ou par un système de numérisation est à l'origine de la formation de l'image (différence d'atténuation) [4].

II.3.2. Echographie

Elle repose sur l'utilisation d'ondes ultrasonores, dont la propagation à des vitesses différentes dans des tissus différents, permet après traitement numérique de l'image, la visualisation en temps réel, des organes et tissus. [17]

Cette technique sans danger, non irradiante, relativement peu coûteuse et largement disponible, est particulièrement indiquée chez la femme enceinte, l'enfant et la femme en âge de procréation. [15]

L'échographie doppler (pulse et continu) est le seul examen de routine qui permet de calculer la vitesse du sang circulant dans les vaisseaux, complète l'analyse morphologique de l'image vasculaire de l'échographie. Cette analyse fonctionnelle permet la détection, la localisation et la quantification des sténoses artérielles [15].

II.3.3. Tomodensitométrie (TDM) ou scanner

Le scanner consiste l'utilisation des rayons X et permet d'obtenir des images tridimensionnelles des organes ou des tissus (os, muscles ou vaisseaux) sous forme de coupes [15]. En pratique, un tube émetteur de rayons X tourne à très grande vitesse autour du patient et prend une succession d'images du corps à 360°. Des capteurs qui entourent le patient mesurent l'absorption des différents tissus. Grâce au scanner on visualise une modification de volume ou une anomalie de structure (infections, hémorragies, tumeur, ganglions, embolie…) [5]. Comme pour la radiographie, un produit de contraste à base d'iode, opaque aux rayons X, peut être nécessaire pour étudier certains organes [15]. Les risques sont d'abord ceux des rayonnements ionisants : les doses reçues sont plus importantes qu'en radiographie car les volumes étudiés sont plus grands et les acquisitions parfois répétées (sans injection, avec injection en phase précoce, portale, tardive…) [3].

II.3.4. Imagerie par résonance magnétique (IRM):

Il s'agit d'une imagerie liée à l'émission de signal (par restitution d'énergie), par des protons qui résonnent en phase dans un champ magnétique, sous l'impulsion d'une onde de radiofréquence (rf) ; la fréquence de Larmor de cette onde rf doit être égale à la fréquence de résonance des protons dans un champ magnétique donné. En application clinique l'intensité de ce champs magnétique varie de 0,3 à 1,5 Tesla (1 tesla (T) = 10000 Gauss. A titre de comparaison l'intensité du champ magnétique de l'écorce terrestre est de 1 Gauss (G) [3]. Cette technique est non irradiante et permet l'acquisition directe des coupes dans les trois plans de l'espace (axial, frontal et coronal) [15].

II.3.5. La radiographie interventionnelle

L'imagerie permet aujourd'hui la réalisation des gestes diagnostiques (biopsies…) et thérapeutiques guidés avec précision à l'intérieur de l'organisme. Ainsi elle permet de faire des ponctions dirigées (drainage d'abcès) ou des cathétérismes endovasculaires, la mise en place de‘‘stents’’, la réalisation des gestes thérapeutiques comme la chimionucléolyse, embolisation artérielle etc… [3, 4, 15].

II.4. Paramètres étudiés

Nous avons étudié :

- ✓ Huit (8) critères majeurs de conformité dont cinq d'ordre administratif (date de la demande, service demandeur, identité du patient, âge du patient, identification du demandeur) et trois d'ordre clinique (région anatomique, motif de l'examen et finalité de l'examen).
- ✓ Deux critères mineurs de conformité (sexe et adresse du patient).
- ✓ Les justifications des demandes d'examens : a été considéré comme justifiée toute demande présentant les 8 critères retenus avec indication clinique validée.
- ✓ Les résultats du protocole du radiologue (normale ou pathologique).
- ✓ Le profil des examens radiographiques standards.

II.4.1. Critères administratifs

II.4.1.1. Date de la demande

Comme il peut arriver que les patients attendent longtemps avant de faire exécuter une ordonnance, il est important que la date de délivrance figure sur toute ordonnance. Si le médecin le juge utile, il peut aussi indiquer une date limite de validité de l'ordonnance.

II.4.1.2. Service demandeur

Le service demandeur permet de suivre les traces du malade. Il joue également un rôle important dans la tenue des archives qui a un intérêt double :

- ✓ Intérêt scientifique : travaux de recherche, thèses.
- ✓ Intérêt médico-légal : la bonne tenue de ces éléments qui participent à la prise en charge du patient constitue un justificatif médico-légal**.**

II.4.1.3. Identité du patient

L'ordonnance (demande d'examen) doit toujours indiquer le nom, le prénom et la date de naissance du patient. Pour éviter de confondre des personnes qui portent le même nom, on peut également y inscrire d'autres éléments d'identification tels que l'adresse et le sexe. L'erreur sur l'identité du patient peut être directement à l'origine de litiges sur le compte rendu radiologique.

II.4.1.4. L'âge du patient

La radio-pédiatrie s'astreint systématiquement à utiliser des examens peu ou non irradiants. Pour plusieurs raisons, l'enfant est plus sensible aux rayons X (organisme en croissance, organes encore immatures, espérance de vie élevée). Le sujet âgé est lui aussi un être fragile qui ne peut supporter certains examens longs, inconfortables,

douloureux et nécessitant une participation active parfois complexe ; de plus, du fait de la survenue de maladie incurables, certains examens d'imagerie sont peu utilisés**.**

II.4.1.5. Identification du demandeur

L'identité du prescripteur comporte son nom et son cachet ou sa signature.

II.4.2. Critères cliniques

II.4.2.1. Région anatomique

La précision de la région anatomique est nécessaire à la réalisation de l'examen.

II.4.2.2. Motif de l'examen ou histoire clinique

Le motif est la justification de l'exposition du patient et constitue le premier principe de la radioprotection des patients. En outre c'est l'information qui établit le bénéfice net d'un examen par rapport au préjudice potentiel lié à l'exposition aux rayonnements ionisants

Le collège des enseignants en radiologie de France indique que :

- ✓ Une demande d'imagerie sans motif clinique entraîne un examen mal conduit;
- ✓ Il faut clairement indiquer le contexte clinique pour que le radiologue comprenne le problème particulier pour lequel l'examen est demandé.

Dans l'histoire clinique le demandeur doit fournir au réalisateur, en plus du motif et de la finalité, les circonstances particulières de l'exposition envisagée, notamment l'éventuel état de grossesse, les examens ou actes antérieurement réalisés nécessaires au respect du principe de radioprotection.

II.4.2.3. Finalité de l'examen

La finalité ou question posée par le clinicien permet au radiologiste de savoir ce qu'il recherche afin de lui donner une réponse d'orientation ou de confirmation.

II.5. Critères de validation des demandes d'examens radiographiques

La validation des demandes était faite par les médecins radiologues sur la formulation de l'indication clinique, la cohérence de l'indication clinique avec l'examen demandé et sur la conformité de l'indication clinique avec le Guide de Bon Usage (GBU) de la Société Française de Radiologie (SFR) et la Société Française de Biophysique et de Médecine Nucléaire (SFBMN) [6] :

- La formulation de l'indication clinique était jugée "mauvaise ou non validée" si elle était faite avec un vocabulaire ou un lexique non médical (exemple : "douleur des poumons" pour parler de "douleur thoracique").
- Elle était jugée "acceptable ou validée et incomplète" si elle était faite avec un lexique médical approprié sans examen physique du patients mais de manière imprécise ou vague (exemple : toux).
- Elle était jugée bonne ou validée et complète si elle est faite avec un lexique médical approprié et bien détaillé (exemple : toux chronique avec fébricule vespérale).
- L'indication était jugée" incohérente ou non validée" avec la radiographie demandée si la topographie lésionnelle ne correspondait pas à la région anatomique explorée par la radiographie (exemple : radiographie du thorax demandée pour des céphalées).

CHAPITRE III. PATIENTS ET METHODES

III.1. Lieu d'étude

Notre étude s'est déroulée au Burundi, en Mairie de Bujumbura, au centre hospitalo-universitaire de Kamenge dans le service de Radiologie et d'Imagerie Médicale.

III.2. Type et période d'étude

Nous avons effectué une étude prospective et transversale sur une période de 4mois (du 1er mars au 30juin 2019).

III.3. Patients

III.3.1. Critères d'inclusion

Etaient inclus dans notre étude, tous les patients admis au service de Radiologie et d'Imagerie Médicale du CHUK pour examens radiographiques standards.

III.3.2. Critères d'exclusion

N'ont pas été retenu dans notre étude :

- ✓ Tous les examens de radiographie spécialisés avec produit de contraste.
- ✓ Tous les examens des radiographies standards de contrôle.
- ✓ Tous les examens de radiographie standards concernant le massif dentaire.

III.3.3. Population d'étude

Notre étude a porté sur 1200 demandes d'examen radiographique standard reçues dans le service de Radiologie et d'Imagerie Médicale pendant la période d'étude.

III.4. Méthodes

III.4.1. Appareil de radiographie

Les examens ont été réalisés avec un appareil de marque Stephan'x, puissance maximale de 150kv et de 500mA. Les images ont été obtenues après développement manuel des cliches. La lecture des cliches a été faite sur le négatoscope.

III.5. Analyse des données

La collecte des données a été faite sur une fiche individuelle de recherche des données établie en World 2016 dont l'exemplaire est porté en annexe 1

Les données ont été recueillies à partir de bulletin de demande d'examens radiologiques comprenant la demande et le protocole du médecin radiologue. Quand une demande d'examen concernait plusieurs territoires pour un même type d'examen d'imagerie, elle comptait pour une seule demande.
L'analyse des données recueillies ont été effectués à l'aide du logiciel Epi Info7 et Excel 2016. Les résultats obtenus sont exprimés en effectif et en pourcentage.

III.6. Aspects éthiques

La confidentialité des données a été garantie. Les noms des patients et des médecins demandeurs ne figurent dans aucun document relatif aux résultats de cette étude.

III.7. Difficultés rencontrées

Au cours de notre travail de recueil des données, nous avons été confrontés à des difficultés entre autre le retrait de certaines demandes avant le protocole du médecin radiologue et non remplissage du médecin demandeur et service demandeur dans le logiciel open clinic.
Malgré ces difficultés, les résultats de notre travail ont permis de relever certaines données manquantes sur lesquelles nous nous pencherons dans le chapitre de commentaire et discussion.

CHAPITRE IV : RESULTATS

IV.1.Donnees épidémiologiques

IV.1.1.La fréquence de radiographie standard au CHUK

Durant la période d'étude, le nombre total des examens d'imagerie médicale réalisé au CHUK était 3802 dont 1272 radiographies standards soit une fréquence de 33,45% des cas.

Tableau I : Répartition des examens d'imagerie médicale selon leur fréquence

Examens d'imagerie médicale	Effectif	Fréquence (%)
Echographies	1805	47,47
Radiographies standards	1272	33,45
Radiographies standards de contrôle	682	17,93
Radiographies de contraste	43	1,13
Total	3802	100

IV.1.2. Tranches d'âge en années

La tranche d'âge la plus représentée était celle de moins de 5ans avec 304 demandes d'examen radiographiques standards, soit 25,33% des cas. Les enfants d'âge de [0-15[étaient les plus représentes avec 31,83% de l'effectif total. L'âge moyen était de 48 ans avec des extrêmes de 0 et 96 ans.

Tableau II: Répartition des patients selon la tranche d'âge en années

Age (Années)	Effectif	Fréquence (%)
0-4	**304**	**25,33**
5- 9	48	4,00
10-14	30	2,5
15 – 19	35	2,91
20 – 29	134	11,16
30 – 39	155	12,91
40 – 49	104	8,66
50 – 59	124	10,33
60 – 69	95	7.91
70 – 79	39	3,25
80 – 89	27	2,25
90 – 99	6	0.5
Non renseigné	99	8,25
Total	1200	100,00

IV.1.3. Sexe du patient

Dans notre série, le sexe féminin était le plus représenté avec 589 femmes (49.08%) contre 577 hommes (48,08%).

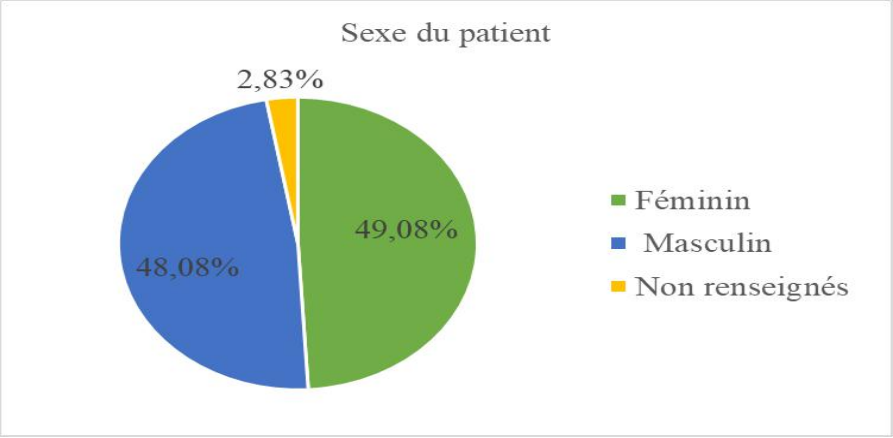


Figure I : Répartition des patients selon le sexe

IV.1.4. Adresse du patient

L'adresse du patient était non renseignée dans 781 demandes soit 65,08% des cas. La plus grande proportion de l'adresse renseignée était représentée par les patients provenant de la mairie de Bujumbura avec une fréquence de 257 demandes soit 21,42% des cas.

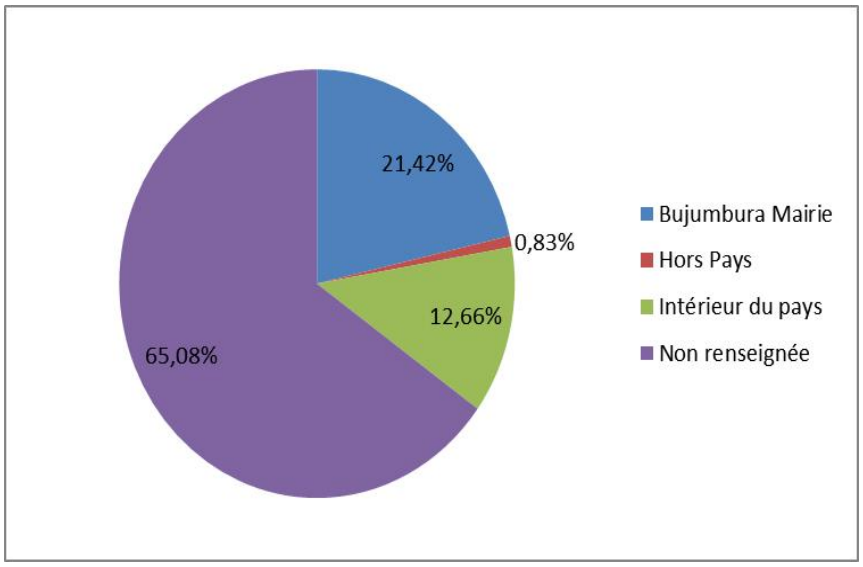


Figure II : Répartition des patients selon leur adresse

IV.2. Profil et justification des examens radiographiques

IV.2.1. Profil des examens radiographiques standards selon leur fréquence

La radiographie du thorax était la plus réalisée avec une fréquence de 944 demandes, soit 74,21% des cas. Les 1272 examens s'expliquent par le fait qu'une seule demande d'examen peut comporter 2 ou 3 examens radiographiques différents.

Tableau III : Répartition des examens radiographiques standards réalisés selon la fréquence de la région anatomique

Région anatomique	Effectif	Pourcentage(%)
Thorax	**944**	**74,21**
Genou	41	3,22
sinus (Blondeau)	38	3,00
Bassin	34	2,67
Cheville	25	1,96
Epaule	25	1,96
Le pied	23	1,80
ASP	20	1,57
Crâne	19	1,49
Hanche	18	1,41
Deux os de la jambe	17	1,33
Main	13	1,02
Fémur	9	0,70
Gril Costal	9	0,70
Cervical	8	0,62
Rachis Lombo-sacré	8	0,62
Humérus	7	0,55
Rachis dorsal	7	0,55
Deux os de l'avant-bras	5	0,39
Clavicule	2	0,16
TOTAL	1272	100

IV.2.2. Justification des demandes des examens radiographiques standards

IV.2.2.1. Résultats des examens radiographiques standards

La radiographie de l'humérus était la plus pathologique (71,42%) suivie par la radiographie du sinus occupant la deuxième position qui était pathologique à 68,42% des cas.

Tableau IV : Répartition des examens radiographiques selon les résultats après interprétation du radiologue

Région anatomique	Pathologiques		Normaux		Récupérés non protocoles		Total	
Effectif/ pourcentage	N	%	N	%	N	%	N	%
Humérus	**5**	**71,42**	**1**	**14,28**	**1**	**14,28**	**7**	**100**
Sinus (Blondeau)	**26**	**68,42**	**9**	**23,68**	**3**	**7.89**	**38**	**100**
Rachis lombo-sacré	5	62,5	1	12,5	2	25	8	100
Genou	25	60,97	11	26,82	5	12,19	41	100
Deux os de la jambe	10	58,82	3	17,64	4	23,52	17	100
Cheville	14	56	6	24	5	20	25	100
Fémur	5	55,55	0	0	4	44,44	9	100
Main	7	53,84	2	15,38	4	30,76	13	100
Hanche	9	50	5	27,77	4	22,22	18	100
Clavicule	1	50	1	50	0	0	2	100
Pied	11	47,82	10	43,47	2	8,69	23	100
Thorax	429	45,44	444	47,03	71	7.52	944	100
Bassin	15	44,11	9	26,47	10	29,41	34	100
Rachis dorsal	3	42,85	2	28,57	2	28,57	7	100
Epaule	10	40	7	28	8	32	25	100
Rachis cervical	3	37,5	5	62,5	0	0	8	100
ASP	6	30	6	30	8	40	20	100
Grill costal	1	11,11	4	44,44	4	44,44	9	100
Crane	2	10,52	10	52,63	7	36,84	19	100
Os de l'avant-bras	0	0	1	20	4	80	5	100
Total	587	46,30	537	42,21	148	11,63	1272	100

IV.2.2.2. Qualification du prescripteur

Les médecins résidents étaient les premiers prescripteurs des examens radiographiques standards avec 489 demandes (40,75%) suivis par les médecins généralistes avec 479 demandes (39.91%).

Tableau V : Répartition des examens radiographies standards réalisés selon la qualification des prescripteurs

Qualification du demandeur	Effectif	Pourcentage (%)
Médecins résidents	**489**	**40,75**
Médecin généraliste	479	39,91
Médecins spécialistes	178	14,83
Internes	35	2,91
Non renseignée	17	1,41
Personnels Paramédicaux	2	0,16
Total	1200	100

IV.2.2.3. Cachet ou signature du prescripteur

Le cachet ou la signature du prescripteur était présent(e) dans 739 demandes d'examen radiographiques standard soit à 61,58% des cas.

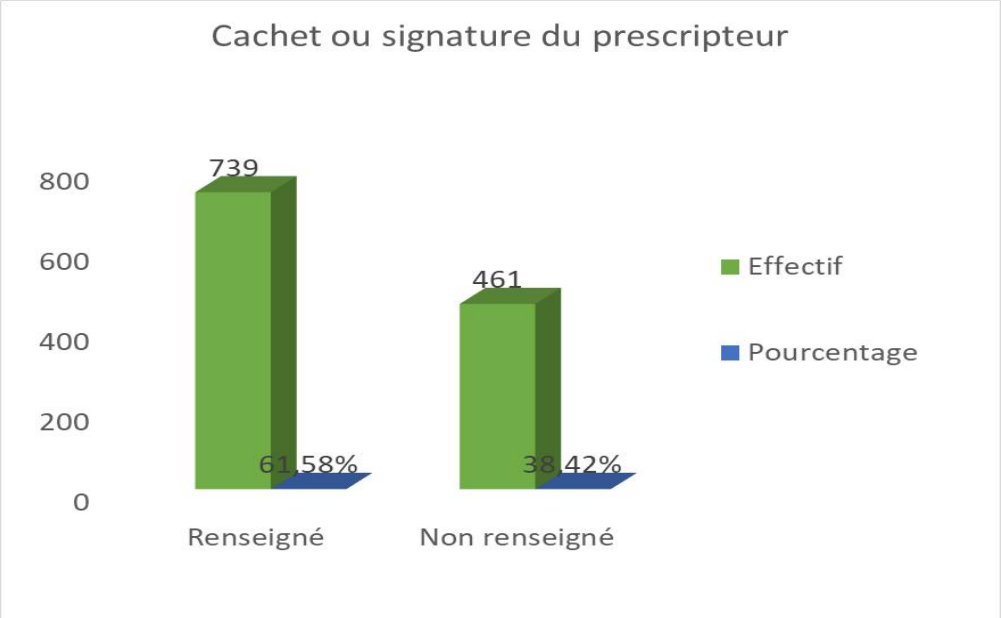


Figure III : Répartition des examens radiographiques standards selon le cachet du prescripteur

IV.2.2.4. Service demandeur

La consultation externe était la plus représentée de service demandeur avec une fréquence de 455 demandes d'examens, soit 37.91% des cas suivie par le service des urgences avec 396 demandes d'examen (33%).

Tableau VI : Répartition des examens radiographiques standards selon le service demandeur

Service demandeur	Effectif	Pourcentage(%)
Consultation externe	**455**	**37.91**
Urgence	**396**	**33**
Service de MI	123	10,25
Service de Pédiatrie	105	8,75
Service de Chirurgie	52	4,33
Service de GO	26	2,16
Service de Réanimation	22	1,83
Non renseigné	15	1,25
Service d'ORL	6	0,5
TOTAL	1200	100,00

IV.2.2.5. Identification du patient

L'identification du patient (nom et prénom) était mentionnée dans toutes les demandes d'examens (100%).

IV.2.2.6. Date de demande

La date d'examen était mentionnée dans 1102 demandes d'examens soit 91,83% des cas.

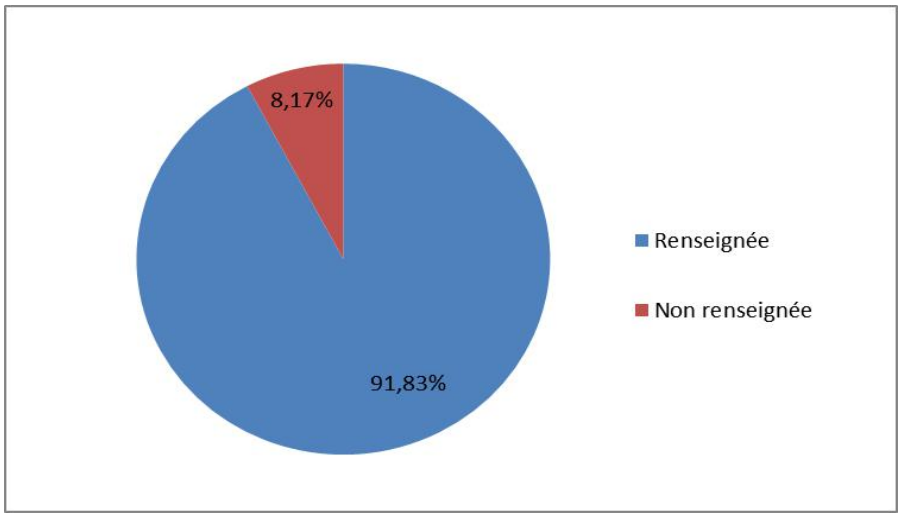


Figure IV : Répartition des examens radiographiques standards réalisés selon la date de demande d'examen

IV.2.2.7. Indication clinique

L'indication clinique était fournie dans 1171 demandes soit 97,58% des cas. L'indication clinique validée et incomplète était la plus représentée dans 714 demandes 59.50% des cas suivie par l'indication clinique validée et complète dans 438 demandes soit 36.50% des cas.

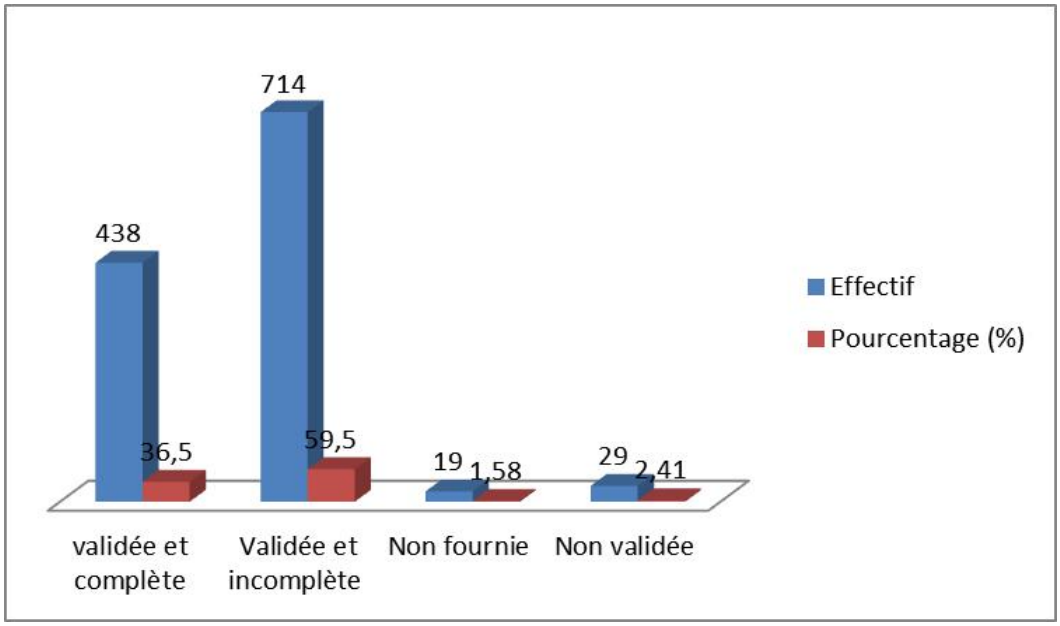


Figure V : Répartition des demandes d'examen selon l'indication clinique

IV.2.2.8. Finalité de l'examen

Le prescripteur avait renseigné la finalité de l'examen dans 34 demandes soit 2,83% des cas. La finalité de l'examen était non renseignée dans 97,17% des cas.

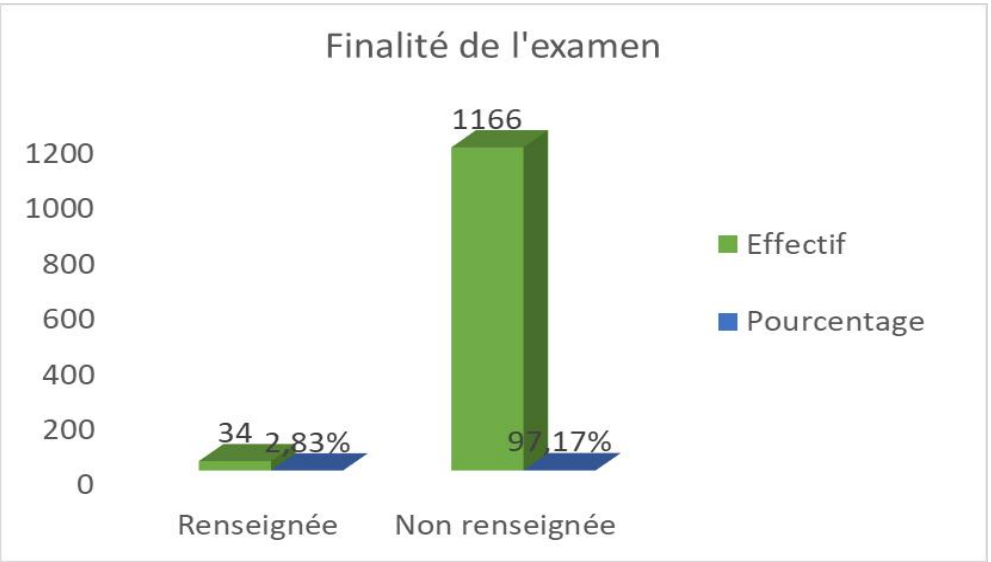


Figure VI : Répartition des demandes d'examen selon la finalité de l'examen

IV.2.2.9. Nombre d'examens radiographiques protocoles ou non

Dans notre série, 1052 demandes (87,66%) étaient récupérées après le protocole du médecin radiologue.

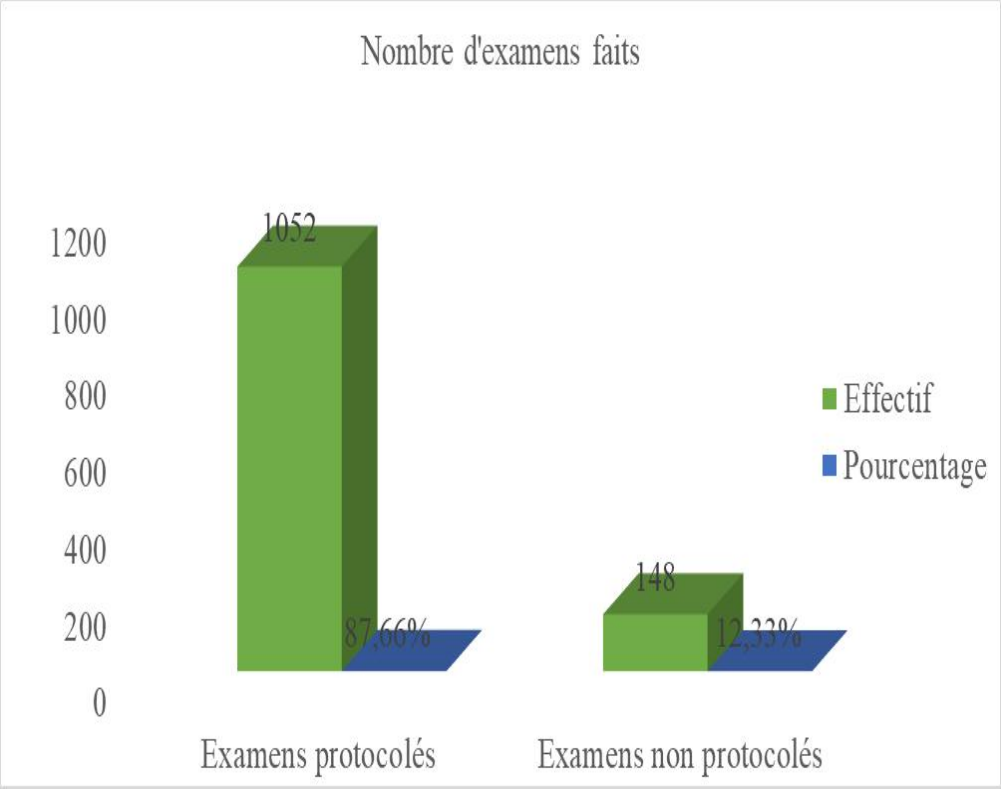


Figure VII : Répartition des examens selon la présence du protocole ou non

IV.2.2.10. Résultats du protocole du médecin radiologue

Dans notre série, les résultats pathologiques et les résultats normaux étaient représentés à des proportions presque égales, soit 50,28% pathologiques contre 49,72% normaux.

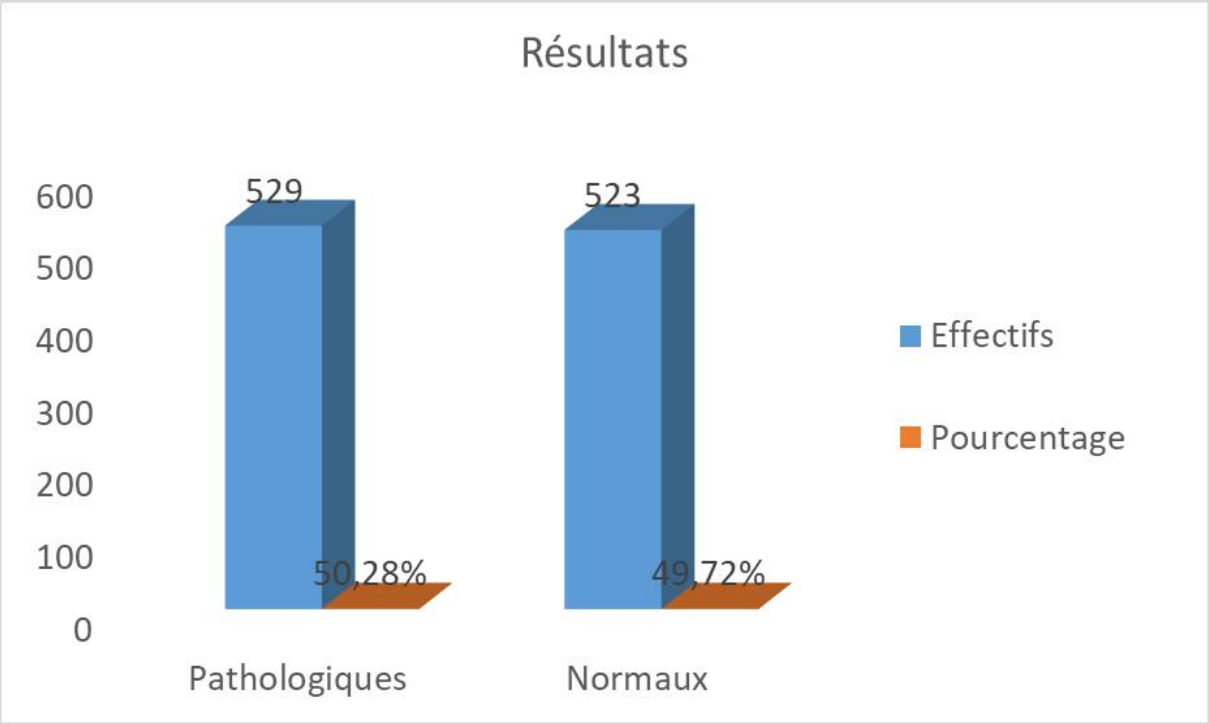


Figure VIII : Répartition des examens radiographiques standards selon les résultats du protocole

IV.3. ETUDE ANALYTIQUE

IV.3.1. Relation entre la présence de l'âge du patient et la qualification du demandeur

L'âge du patient ne figurait pas sur 58,82% des demandes ne comportant pas la qualification du prescripteur.

Tableau VII : Renseignement sur l'âge du patient selon les prescripteurs

Age du patient / Prescripteur	Renseigné		Non renseigné		Total	
Effectif/ pourcentage	N	%	N	%	N	%
Internes	29	82,85	6	17,14	35	100
Médecins généralistes	438	91,44	41	8,55	479	100
Médecins résidents	465	95,09	24	4.90	489	100
Médecins spécialistes	160	89,88	18	10,11	178	100
Personnels paramédicaux	2	100	0	0	2	100
Non renseignée	**7**	**41,17**	**10**	**58,82**	**17**	**100**

IV.3.2. Relation entre la présence du sexe du patient et la qualification du prescripteur

Le sexe du patient était absent sur 29,41% des demandes ne comportant pas la qualification du prescripteur.

Tableau VIII : Renseignement sur le sexe du patient selon les prescripteurs

Sexe / Prescripteur	Renseigné		Non renseigné		Total	
Effectif/ pourcentage	N	%	N	%	N	%
Internes	33	94,28	2	5,72	35	100
Médecins généralistes	472	98,53	7	1,47	479	100
Médecins résidents	473	96,72	16	3,28	489	100
Médecins spécialistes	174	97,75	4	2,25	178	100
Personnels paramédicaux	2	100	0	0	2	100
Non renseignée	**12**	**70,58**	**5**	**29,41**	**17**	**100**

IV.3.3. Relation entre la présence de l'adresse du patient et la qualification du demandeur

L'adresse du patient était non renseignée à 100% des cas par les personnels paramédicaux et a 77,15% des cas par les internes.

Tableau IX : Renseignement sur l'adresse du patient selon les prescripteurs

Adresse / Prescripteurs	Renseigné		Non renseigné		Total	
Effectif/ pourcentage	N	%	N	%	N	%
Internes	8	22,85	27	77,15	35	100
Médecins généralistes	162	33,82	317	66,18	479	100
Médecins résidents	171	34,96	318	65,04	489	100
Médecins spécialistes	71	39,88	107	60,12	178	100
Personnels paramédicaux	0	0	2	100	2	100
Non renseignée	7	41,17	10	58,82	17	100

IV.3.4. Relation entre la région anatomique et la qualification du demandeur

Dans notre série, les prescripteurs ont mentionné la région anatomique sur leur demande d'examens radiographiques standards dans 100% des cas

IV.3.5. Relation entre la présence du cachet ou signature du demandeur et la qualification du demandeur

Sur 461 demandes d'examens radiographiques standards ne comportant pas le cachet ou signature du demandeur, 69,63% des cas étaient établis par les médecins résidents.

Tableau X: Renseignement sur le cachet ou signature du prescripteur selon les prescripteurs

Cachet / Prescripteur	Renseigné		Non renseigné	
Effectif/ Pourcentage	N	%	N	%
Internes	15	2,02	20	4,33
Médecins généralistes	395	53,45	84	18,22
Médecins résidents	168	22,73	321	69,63
Médecins spécialistes	159	21,51	19	4,12
Personnels paramédicaux	2	0,27	0	0
Non renseignée	0	0	17	3,68
Totale	739	100	461	100

IV.3.6. Relation entre la présence du service demandeur et la qualification du demandeur

Dans notre série, 60% des demandes ne comportant pas le service demandeur étaient établies par les médecins résidents.

Tableau XI: Renseignement sur le service demandeur selon les prescripteurs

Service demandeur / Prescripteurs	Consultation externe		Service (ORL, GO, Pédiatrie, MI, Chirurgie, Réanimation)		Urgence		Non renseigné	
Effectif/ Pourcentage	N	%	N	%	N	%	N	%
Internes	1	0,21	4	1,19	30	7,57	0	0
Médecins généralistes	261	57,36	15	4,49	201	50,75	2	13,33
Médecins résidents	41	9,01	281	84,13	158	39,89	9	60
Médecins spécialistes	148	32,52	24	7,18	5	1,26	1	6,66
Personnels paramédicaux	2	0,43	0	0	0	0	0	0
Non renseignée	2	0,43	10	0,29	2	0,50	3	20
Totale	455	100	334	100	396	100	15	100

IV.3.7. Relation entre l'identification du patient et la qualification du demandeur

Dans notre série, l'identification du patient (Nom et prénom) était mentionnée à 100% sur toutes les demandes.

IV.3.8. Relation entre la présence de la date de prescription et la qualification du demandeur

La date d'examen n'était pas renseignée sur 17,64% des demandes ne comportant pas la qualification du prescripteur.

Tableau XII: Renseignement sur la date d'examen selon les prescripteurs

Date d'examen / Prescripteurs	Renseignée		Non renseignée		Totale	
Effectif/ Pourcentage	N	%	N	%	N	%
Internes	32	91,42	3	8,57	35	100
Médecins généralistes	444	92,69	35	7,30	479	100
Médecins résidents	452	86,91	37	7,56	489	100
Médecins spécialistes	158	88,76	20	11,23	178	100
Personnels paramédicaux	2	100	0	0	2	100
Non renseignée	**14**	**82,35**	**3**	**17,64**	**17**	**100**

IV.3.9. Relation entre la présence de l'indication clinique et la qualification du prescripteur

Sur 38 demandes d'examens radiographiques standards ne comportant pas le motif clinique, 36,84% des cas étaient prescrites par les médecins spécialistes.

Tableau XIII Renseignement sur l'indication clinique selon les prescripteurs

Indication / Prescripteurs	Renseignée	(%)	Non renseignée	(%)
Internes	34	2,87	1	5,26
Médecin généraliste	473	39,94	6	31,57
Médecins résidents	484	40,87	5	26,31
Médecins spécialistes	171	14,44	7	36,84
Personnels Paramédicaux	2	0,16	0	0
Non renseignée	17	1,43	0	0
Total	1184	100	19	100

IV.3.10. Relation entre la présence de la finalité d'examen et la qualification du demandeur

La finalité de l'examen était absente dans 100% des demandes établies par les prescripteurs qui n'ont pas renseignés leur qualification. Aussi la majorité des prescripteurs n'ont pas renseigné la finalité de l'examen dans plus de 95% des cas.

Tableau XIV: Renseignement sur la finalité de l'examen selon les prescripteurs

Finalité / Prescripteurs	Renseignée		Non renseignée		Total	
Effectif/ Pourcentage	N	%	N	%	N	%
Internes	1	2,86	34	97,14	35	100
Médecins généralistes	7	1,46	472	98,53	479	100
Médecins résidents	17	3,47	472	96,52	489	100
Médecins spécialistes	8	4,50	170	95,50	178	100
Personnels paramédicaux	1	50	1	50	2	100
Non renseignée	**0**	**0**	**17**	**100**	**17**	**100**

IV.3.11. Relation entre la validation de l'indication clinique et la qualification du demandeur

Sur 19 demandes ne comportant pas l'indication clinique, 36,84% des cas étaient prescrits par les médecins spécialistes. Sur 29 demandes dont l'indication clinique était non validée, 44,82% des cas étaient établis par les médecins spécialistes. Sur 714 demandes dont l'indication clinique était validée mais incomplète, 45,79% des cas étaient établis par les médecins généralistes. Sur 438 demandes dont l'indication clinique était validée et complète, 48,40% des cas étaient fournis par les médecins résidents.

Tableau XV: Renseignement sur l'indication clinique selon les prescripteurs

Indication / Prescripteurs	Non fournie		Non validée		Validée et incomplète		Validée et complète	
Effectif/ Pourcentage	N	%	N	%	N	%	N	%
Internes	1	5,26	0	0	23	3,22	11	2,51
Médecins généralistes	6	31,57	5	17,24	**327**	**45,79**	141	32,19
Médecins résidents	5	26,31	10	34,48	262	36,69	**212**	**48,40**
Médecins spécialistes	**7**	**36,84**	**13**	**44,82**	93	13,02	65	14,84
Personnels paramédicaux	0	0	0	0	1	0,14	1	0,22
Non renseignée	0	0	1	3,45	8	1,12	8	1,82
Totale	19	100	29	100	714	100	434	100

CHAPITRE V. DISCUSSION ET COMMENTAIRE

V.1. Données épidémiologiques

V. 1.1 La fréquence des radiographies standards

Tableau XVII : La fréquence des radiographies standards selon les auteurs

Auteurs	**Pays**	**Années**	**Fréquence (%)**
Mettler Fa. et al. [18]	USA	2009	46
Moifo B. et al. [9]	Cameroun	2015	41,98
Togola K. [3]	Mali	2014	39,5
Notre série	**Burundi**	**2019**	**33,45**

Dans notre série, la fréquence des radiographies standards est inférieure à celle des autres auteurs. Cela est dû aux critères d'inclusions qui sont différents selon les auteurs. Les radiographies standards de contrôle, les radiographies de contraste et les radiographies standards du massif dentaire étaient exclues dans notre étude.

V.1.2. Age des patients

Dans notre étude, la tranche d'âge [0-5[était la plus représentée avec 304 demandes soit 25,33% des cas. Les enfants de [0-15[représentaient 31,83% des cas et l'âge moyen était 48ans avec des extrêmes de 15jours et 96ans.

Il est différent des études faites par ADAMBOUNOU K. et al. [13] où il a trouvé la tranche d'âges la plus représentée de [20 -30[avec un taux de 20,8% des cas.

A travers ces résultats, notre attention est attirée par l'irradiation excessive des enfants de moins de 5ans (25,33%). Ce qui nécessite un Guide de Bon Usage des examens d'imagerie médicale au Burundi pour la radioprotection des patients en général.

La prédominance des examens radiographiques standards concernant surtout le thorax chez les enfants de moins de 5 ans. Cela pourrait s'expliquer par le fait que cette tranche d'âge est la cible des affections broncho respiratoires tels que l'asthme, la bronchite et d'autres pathologies cardiovasculaires congénitales entrainant une détresse respiratoire.

Du point de vue de l'indicateur de conformité, l'âge du patient était absent dans 8,25% des cas. Il est comparable à celui d'HAS [7] mais différent des autres auteurs africains [3, 8, 19,20].

Tableau XVII : Absence de l'âge du patient selon les auteurs

Auteurs	Pays	Années	Fréquence(%)
Togola K. [3]	Mali	2014	75
Kouamé Y. et al. [20]	côte d'Ivoire	2005	32
Moifo B. et al. [19]	Cameroun	2014	25,09
HAS [7]	France	2013	7
Troude P. et al. [8]	France	2013	3
Notre série	**Burundi**	**2019**	**8,25**

V.1.3 Sexe du patient

La prédominance féminine était représentée avec 589 cas soit (50,51%) contre 577 cas des hommes soit (49,48%). La sex-ratio H/F était de 0,97. Notre étude est comparable à celles d'ADAMBOUNOU K. et al. [6] où il a trouvé une prédominance féminine à 51,81% contre 48,19% des cas pour les hommes avec sex-ratio de 0,93.

Du point de vue critère mineur de conformité, le sexe du patient était absent dans 2,83% des cas. Il est très inférieur à ceux des autres auteurs africains Togola K. [3], Kouamé Y. et al. [20] et G.C.Gbazi et al. [14].

Tableau XVIII : Absence du sexe du patient selon les auteurs

Auteurs	Pays	Années	Fréquence (%)
Togola K. [3]	Mali	2014	94,20
Kouamé Y. et al [20]	Côte d'Ivoire	2005	84,6
G.C.Gbazi et al. [14]	Côte d'Ivoire	2006	32
Notre série	**Burundi**	**2019**	**2,83**

V.1.4. Adresse du patient

Dans notre étude, l'adresse du patient était absente dans 65,08% des cas. Il est comparable à celui de Moifo B.et al [19] où elle était absente dans 63% des cas. Il est inférieur à celui de Togola K. [3] où l'adresse était absente dans 97,50% des cas. Le

constat est que le taux d'absence d'adresse est très élevé pour toutes les études car les prescripteurs ne tiennent pas compte de l'adresse comme un critère indispensable.

V.2. Profil et justification des examens radiographiques standards

V.2.1. La région anatomique

Dans notre série, la radiographie du thorax était la plus réalisée avec une fréquence de 74,21% des cas. Elle est similaire mais à des taux différents à l'étude faite par ADAMBOUNOU K. et al. [13] qui a trouvé que la radiographie du thorax est la plus réalisée avec une fréquence de 41,6% des cas.

Malgré les progrès technologiques de l'imagerie médicale et notamment l'accessibilité de plus en plus croissant du scanner, la fréquence de la radiographie thoracique est toujours en hausse dans les pays développés [13].

Dans notre étude, la région anatomique était présente dans 100% des demandes. Il est similaire à celui de Kouamé Y. et al. [20] et presque égale à ceux de Togola K. [3], de Troude P. et al. [8] et de la HAS [7] qui ont trouvé respectivement 99,50%, 99% et 98% des demandes avec la région anatomique.

V.2.2. La qualification et le cachet ou la signature du demandeur

Dans notre série, les médecins résidents ont été les premiers à prescrire les examens à une fréquence de 40,75% suivis par les médecins généralistes avec une fréquence 39,91% des cas. Ce résultat est diffèrent de deux auteurs africains comme ADAMBOUNOU K. et al. [13] et Moifo B. et al. [9] qui ont trouvé que les médecins spécialistes occupaient la première position dans la prescription avec des fréquences respectives de 37% et 34,4% des demandes. Les médecins généralistes occupaient la deuxième position à des fréquences respectives de 34% et de 25,2% des demandes. Cela est dû au fait que le CHUK possède plus des médecins résidents que les médecins spécialistes qui sont les premiers à recevoir les patients dans le cadre d'apprentissage et de stage.

La qualification du demandeur était absente dans 1,42% des cas. Ce résultat est inférieur à ceux des autres auteurs [3, 7, 8,19, 20].

Tableau XIX : Absence de la qualification du demandeur selon les auteurs

Auteurs	Pays	Années	Fréquence (%)
Troude P. et al. [8]	France	2013	12
HAS [7]	France	2013	10
Moifo B.et al. [19]	Cameroun	2014	8,4
Togola K. [3]	Mali	2014	5,30
Kouamé Y. et al. [20]	Côte d'Ivoire	2005	2,5
Notre série	**Burundi**	**2019**	**1,42**

Le cachet du demandeur était absent dans 38,41% des demandes. Ce résultat est très diffèrent des autres auteurs [3, 14, 19, 20]. Cette différence est due au fait que les demandes étaient émises au sein du même hôpital universitaire et que les cliniciens se contentent de mettre leur nom sans cachet, estimant être connus du service d'imagerie. Aussi, un certain nombre de demandes pourraient être rédigées par les étudiants en médecine qui se contentaient de mettre le nom du médecin ordonnateur de la demande mais sans mettre son cachet ni sa signature.

Tableau XX : Absence du cachet ou signature du prescripteur selon les auteurs

Auteurs	Pays	Années	Fréquence (%)
Kouamé Y. et al. [20]	Cote d'Ivoire	2005	1,2
G C. G'bazi et al. [14]	Cote d'Ivoire	2006	1,2
Togola K. [3]	Mali	2014	5
Moifo B. et al. [19]	Cameroun	2014	26,2
Notre série	**Burundi**	**2019**	**38,41**

V.2.3.Service demandeur

Dans notre étude, le service demandeur n'était pas renseigné dans 1,25% des demandes. Ce critère était bien renseigné par rapport aux autres auteurs comme Togola K. [3], Troude P. et al. [8], la HAS [7] et Moifo B. et al. [19] dont le service demandeur était absent respectivement à une fréquence de 3%, de 6%, de 8% et de 79% des cas.

V.2.4. Identification du patient

Le nom du patient était présent dans 100% des demandes. Il est similaire à celui de Moifo B. et al. [19] et presque égal à ceux des autres auteurs tels que Togola K. [3], HAS, GC.G'bazi et al. [14] et Kouamé Y. et al. [20] qui ont trouvé l'identification du patient respectivement à une fréquence de 99% des cas, 99% des cas et 98,6% des cas.

V.2.5.Date de demande

La date de demande était absente dans 8,17% des cas dans notre étude. Ce résultat est supérieur à celui de Togola K. [3] qui a trouvé 1% des demandes ne comportant pas la date de prescription. Il est comparable à ceux des autres auteurs notamment Troude P. et al. [8], HAS [7], Moifo B. et al. [19] et Kouamé Y. et al. [20] qui ont trouvé l'absence de la date de prescription respectivement à une fréquence de 7%, 7%, 7,61% et 11,4% des cas.

V.2.6. Indication clinique

Dans notre étude, l'indication clinique n'était pas renseignée à 2,42% des cas. Ce taux est proche de ceux d'autres auteurs comme Troude P. et al. [8], HAS [8] et Kouamé Y. et al. [20] qui ont trouvé que l'indication clinique n'était pas renseignée à une fréquence respectivement de 3%, de 5% et 5,7% des cas. Par contre, l'indication clinique n'était pas renseignée à une fréquence supérieure à la nôtre pour les auteurs comme Togola K. [3] (15,40%), Moifo B. et al. [9] (17.20%), Semin M. et al. [21] (20%), Cohen MD. et al. [22] (29%) et GC.G'bazi et al. [14] (56%).

L'absence d'indication clinique cause des problèmes pour le service de radiologie car l'indication clinique est non seulement un élément clé de la justification des examens d'imagerie mais aussi un paramètre essentiel dans la réalisation technique de l'examen et dans l'interprétation des clichés.

De plus dans notre étude, l'indication clinique était validée et complète donc bonne à 36,5% des cas. Ce résultat est très inférieur à celui d'ADAMBOUNOU K. et al. [6] qui a trouvé l'indication clinique bonne à 69,26% des demandes. Cela est dû au fait que les prescripteurs se contentent de noter les éléments de l'anamnèse sans faire l'examen clinique des patients.

V.2.7. Finalite de l'examen

Dans notre étude, la finalité de l'examen était absente dans 97,17% des cas. Cette fréquence est comparable à ceux des auteurs africains [3, 9, 14] et à celui de Mullins et al. [23] et de loin supérieur à ceux des auteurs en France [7, 8]. Cela peut s'expliquer par le fait que sur nos bulletins de demandes d'examens préalablement établis ne figure pas la case pour la finalité de l'examen. De plus, les prescripteurs

donnent surtout une valeur plus diagnostique que d'orientation ou de confirmation à l'examen radiologique.

Tableau XXI : Absence de la finalité de l'examen selon les auteurs

Auteurs	Pays	Années	Fréquence (%)
Troude P. et al. [8]	France	2013	2
HAS [7]	France	2013	25
GC. G'bazi et al. [14]	Cote d'Ivoire	2006	66
Mullins ME. et al. [23]	USA	2002	74
Moifo B. et al. [9]	Cameroun	2016	76,3
Togola K. [3]	Mali	2014	84,20
Notre série	**Burundi**	**2019**	**97,17**

V.2.8. Protocole du médecin

Dans notre étude, 12,33% des demandes sont récupérées avant le protocole du médecin radiologue, cela est dû à l'absence du médecin radiologue au CHUK pendant le week-end et les jours fériés.

V.2.9. Résultats après l'interprétation du médecin radiologue

Dans notre étude, le médecin a interprété 87,66% des demandes et les résultats pathologiques et normaux sont à des proportions presque égales soit 50,28% et 49,72% des cas respectivement. Ce résultat est semblable à celui d'ADAMBOUNOU K et al. [13] où il a trouvé des résultats pathologiques et normaux à 51,06% des cas et 48,94% des cas respectivement. Il est légèrement diffèrent de deux autres auteurs africains comme Togola K. [3] et ADAMBOUNOU K. et al. [6] qui ont trouvé des résultats pathologiques à 64,28% des cas et 65,87% des demandes respectivement.

V.3.Etude analytique

Dans notre étude, nous avons constaté que la date de prescription et l'âge du patient ne figuraient pas sur 17,64% et sur 58,82% des cas respectivement sur les demandes faites par les prescripteurs qui n'ont pas renseigné leur qualification. La question que nous nous posons est de savoir pourquoi la réalisation de l'examen irradiant sans prescripteurs connus qui pourraient voir le résultat pour une prise en charge du patient. Pour la date, notre constat est similaire mais a des taux différents à celui de

Togola K. [3] qui a trouvé 33,33% des cas ne comportant pas la date qui était prescrites par les prescripteurs qui n'ont pas renseignés leur qualification. Pour l'âge, il a trouvé l'absence de l'âge dans 47,5% des cas prescrites par les médecins généralistes.

La finalité de l'examen ne figurait pas sur 97,17% des cas en général peu importe la qualification du prescripteur. La finalité de l'examen était absente dans 100% des demandes établies par les prescripteurs qui n'ont pas renseignés leur qualification. Aussi la majorité des prescripteurs n'ont pas renseigné la finalité de l'examen dans plus de 95% des cas. Les médecins généralistes avaient prescrit 86% des demandes sans finalité de l'examen dans l'étude de Togola K. [3].

Ce déficit pourrait s'expliquer par le fait que les prescripteurs mettent l'accent sur une valeur plus diagnostique que d'orientation ou de confirmation à l'examen radiologique. De plus, il n'y a pas une case de remplissage pour la finalité de l'examen sur les bulletins de demande dans notre CHUK.

A part ces 3 critères majeurs, les autres critères comme la région anatomique, le nom et prénom du patient, l'identification du prescripteur, le service demandeur et l'indication clinique sont trouvés de façon satisfaisante sur les demandes d'examen à des taux respectivement de 100%, 100%, 98,59%, 98,75% et 97,58% des cas. Ces résultats sont proches à ceux retrouvés dans la littérature chez Kouamé Y.et al. [20] et all, HAS [7], Troude P. et al. [8], G.C.G'bazi et al. [14], Togola K. [3] et Moifo B. et al. [9]. Néanmoins, les médecins résidents n'ont pas renseigne le service demandeur a un taux de 60%. Cet élément doit être renseigne pour connaitre ou adresser les résultats pathologiques urgents ou non récupérés après le protocole.

En effet pour ce qui concerne la validation de l'indication clinique et les résultats de l'interprétation du médecin radiologue, l'indication clinique était non fournie dans 36,84% et non validée donc mauvaise dans 44,82% des cas pour les prescriptions faites par les médecins spécialistes. Ces derniers ont trouvé 49,67% des résultats normaux. L'indication clinique était validée mais incomplète donc acceptable à 45,79% des cas pour les prescriptions faites par les médecins généralistes qui ont trouvé 57,17% des résultats normaux.

Plus la formulation des indications cliniques était mauvaise ou incomplète, plus les résultats étaient normaux. Ceci montre que l'interprétation du radiologue est largement dépendante de la qualité de la demande ; donc en radiologie, on ne trouve que ce que l'on cherche.

L'analyse des critères mineurs montre que le sexe du patient était trouvé de façon satisfaisante en général soit à 97,17% des cas. Par contre, les prescripteurs qui n'ont pas renseigne leur qualification n'ont pas mentionné le sexe dans 29,41% des cas. Ce critère mineur est important à mentionner car certaines pathologies sont fréquentes selon le sexe. L'adresse du patient ne figurait que sur peu de demandes et peu

importe la qualification du prescripteur. Les prescripteurs qui n'ont pas renseignés leur qualification (1,41%) n'ont pas fourni l'adresse à 100% des cas. Cela pourrait s'expliquer par la négligence de la part du prescripteur qui ne donne pas l'importance à la demande de l'adresse, élément important dans le diagnostic car certaines pathologies sont fréquentes selon la région où habitent les patients.

Quant au cachet ou signature du demandeur, il était absent sur 38,41% des demandes d'examen et 69,63% de demandes ne comportant pas le cachet étaient les prescriptions faites par les médecins résidents. Cela s'explique par le fait que les demandes étaient émises au sein de l'hôpital universitaire où un certain nombre de demandes pourraient être rédigées par les étudiants en médecine qui mettent le nom du médecin ordonnateur de la demande mais sans mettre son cachet ni sa signature. Cela cause un problème de responsabilité. Cet élément est important à mettre dans le but d'une meilleure prise en charge urgente où le radiologue doit connaitre le responsable de la demande surtout pour des demandes non valides ou incomplètes.

CHAPITRE VI. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

VI.1. Conclusion

Au terme de cette étude, les radiographies standards étaient prescrites par des praticiens de qualification diverses et ne sont pas toujours justifiées. Les demandes d'examen radiographique standard comportaient des insuffisances et des manquements sur les éléments administratifs (notamment l'adresse, la signature du demandeur et l'âge du patient) et cliniques (notamment la finalité de l'examen). Ceci pourrait être à l'origine d'une mauvaise réalisation de l'examen. Un guide de bon usage des examens d'imagerie médicale, une formation sur les critères de conformité auprès des services demandeurs et une actualisation du bulletin de demande d'examen comportant une case pour la finalité de l'examen pourraient améliorer la qualité des demandes et permettraient d'épargner les patients et les techniciens de l'irradiation médicale inutile au Burundi.

VI.2. Recommandations

Nous recommandons au terme de ce travail sont les suivants :

- **Aux médecins cliniciens :**

✓ Faire un examen minutieux avant toute prescription d'examen radiographique.
✓ Remplir correctement tous les critères de conformité sur les bulletins de demande d'examen notamment la finalité de l'examen, l'adresse et le sexe.
✓ Assumer la responsabilité en cachetant toute demande d'examen radiographique.
✓ Récupérer les radiographies après avoir été protocolées.

- **Aux médecins radiologues :**

✓ Réaliser tout examen irradiant tout en tenant compte de la radioprotection des patients.
✓ Enregistrer toutes les données nécessaires des patients dans le logiciel « open clinic »
✓ Organiser une formation sur les critères de conformité auprès du personnel des services demandeurs.

- **Au décanat de la faculté de médecine :**

✓ Introduire dans le programme de formation des futurs médecins la rédaction de la demande d'examen radiologie.
✓ Introduire dans le programme de formation des futurs médecins sur la radio protection.

- **A la direction de CHU de Kamenge et au service de Radiologie :**

✓ Actualiser les bulletins de demande d'examen radiographique en incluant la case pour la finalité de l'examen.
✓ Organiser des séminaires de formation entre les radiologues et les prescripteurs sur la prescription des demandes d'examen radiographiques.
✓ Mettre en place le médecin radiologue les jours ferriés et le week-end.

- **Aux pouvoirs publics :**

✓ Règlementer la prescription médicale en particulier celles des examens radiologiques irradiants.
✓ Elaborer un guide de bon usage d'examens radiographiques en matière de la radioprotection.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. SFR, SFBMN. Guide du bon usage des examens d'imagerie médicale. 2006 [consulté le 22 Juillet 2019]. p. 100. Disponible sur : www.hassante.fr/.../examens-d-imagerie-medicale-guide-du-bon-usa
2. Guide des indications et des procédures des examens radiographiques en odontostomatologie. Mai 2006 [Internet]. [Consulté 28 août 2019]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_610464
3. **Togola K.** Indicateurs de conformité des demandes d'examens d'imagerie médicale dans le service de radiologie et de médecine nucléaire du CHU point G [Internet]. [Bamako] : Université de Bamako (Faculté de Médecine, et d'Odontostomatologie) ; 2006 [consulté 24 juillet. 2019]. Disponible sur : http://www.keneya.net/fmpos/theses/2006/med/pdf/14M23.pdf
4. **Joffre F.** Principes d'utilisation des examens d'imagerie [Internet]. [consulté le 16 Août 2019]. Disponible sur : http://www.medecine.upstlse.fr/DCEM2/module1/sous_module1/013_principes_examens_imagerie_JOFFRE.pdf
5. **Magnani C., Negra J P. et Fabre V.** Imagerie médicale. Dossier documentaire. Une démarche au service de la santé. [Internet]. [Consulté le 12 septembre 2019]. Disponible Sur : www.urml normandie.org/wpcontent/uploads/2018/04/DOSSIER-DOCUMENTAIRE-IMAGERIE-.pdf
6. **Adambounou K., Adigo AMY., Gbandé P., Watara G., Adjenou KV. et al.** Evaluation de la pertinence des examens radiographiques standards du thorax réalisés au CHU Campus de Lomé (TOGO) [Internet]. [Consulté 28 août 2019]. Disponible sur : https://www.ajol.info/index.php/jrsul/article/view/131130
7. **HAS.** Indicateur Conformité des demandes d'examens d'imagerie [Internet]. HAS; 2011 p. 28. Disponible sur: http://www.hassante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-09/ipaqss_rapportcdei_2010.pdf
8. **Troude P., Dozol A., Soyer P., Girard D., Martinez F., Montagne B. et al.** Improvement of radiology requisition. Diagnistic and Interventional Imaging (2014) 95, 69 -75.
9. **Moifo B., Ndeh Kamgnie M., Ninying Fuh F., Tebere H. et al.** Pertinence des Indications d'Examens d'Imagerie Médicale à Yaoundé – Cameroun. [Internet]. 1 janv. 2013 [consulté 3 sept 2019]. Disponible sur : https://www.researchgate.net/publication/284350811 Health Sci. Dis, 14 (4) : 1-8

10. **Hoste P**. Utilisation des recommandations pour l'imagerie médicale Belgique : Etude multicentrique Collège de Radiologie Année2011-2012. [Internet]. [Consulté le 15 septembre 2019]. Disponible sur : https://overlegorganen.gazondheid.belgie.be/sites/default/files/documents/..... geneeskunde/19087074.pdf.

11. **De Broucker T., Pontana F., Santangelo T., Faivre Jb., Tacelli N. et al.** Single-And Dual-Source Chest Ct Protocols: Levels Of Radiation Dose In Routine Clinical Practice. Diagnostic and Interventional Imaging. 2012 Nov;93(11):852-8.

12. **Zuck Wu, Tod Ma**.; Les Appareils Radiographiques En Radiodiagnostic Medical Partie A : Technique Recommandées Pour L'installation Et L'utilisation. Code De Sécurité 20a ; 1999 Canada. [consulté le 25 janvier 2019].disponible sur : https://www.canada.ca/fr/sante-canada/service/sante-environnement-milieu-travail/rapports-publications/radiation/appareils-radiographiques-diagostic-medical-partie-techiques-securite-recommandees-installation-utilisation-code-securite.html

13. **Adambounou K., Adjenou KV., Gbande P., Agoda-Koussema K L.et al. 2013.** Profil et évaluation de la justification des examens radiographiques standards réalisés dans les CHU de Lomé (Togo). [Internet]. [Consulté 23 août 2019]. Disponible sur : https://www.jaimonline.net/index.php/jaim/article/viewFile/pdf_13

14. **Gbazi GC, Abby BC, Konan AV, N'Dri K, Ake AC, Konan AC, et al.** Analyse des bulletins de demande d'examen de radiologie au chu de Cocody: résultats initiaux de 1446 demandes. [consulté le 20 Août 2019];disponible sur : http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0221036306874676

15. **Chagnon S. et Duvauferrier R**. Indications des indications des examens d'imagerie. CERF, 1997. [Consulté le 02/10/2019]. Disponible sur: www.med.univrennes1.fr/cerf/guide/TABMAT.html

16. **Arnaud M. et Valette J.** Introduction à l'Imagerie médicale de la technique à la pratique. INSA 2016. Service de radiologie digestive et interventionnelle. Centre Hospitalier Eduard Herriot et Lyon Sud. [Internet]. [Consulté le 16 Septembre 2019]. Disponible sur : https://www.academia.edu/35851270

17. **Emilie TREHEUX.** Communication odontologiste-Radiologiste en Meurthe et Moselle. Thèse pour diplôme d'Etat de Docteur en chirurgie dentaire présentée et soutenue publiquement le 14/10/2005. [Internet]. [Consulté le 27 juillet 2019]. Disponible sur: htt://www:cfcopies.com/v2/leg/leg-droi.php.

18. **Mettler Fa Jr., Bhargavan M., Faulkner K., Gilley Db., Gray Je. et al.** Radiologic And Nuclear Medicine Studies In the United States And Worldwide. Frequency, Radiation Dose and Comparison with other Radiation Sources-1950-2007. Radiology. 2009 Nov; 252 (2):520-31

19. **Moifo B., Kamgnie M., Fointama N., Tambe J., Tebere H., Fotsin J. et al.** Evaluation de la conformité des demandes d'examens d'imagerie médicale : une expérience en Afrique subsaharienne. [Internet]. [consulté le 22 Août 2019]. Disponible sur : http/www.academia.edu/25947786

20. **N'GADI, Kouamé Y., GBAZI CG., Gogoua C. et al.** Evaluation de la demande d'examen radiologique au service d'Imagerie Médicale du CHu de Cocody

21. **Semin M., Juziak J.F., Tournay M.F.** Les demandes de radiologie, un passeport vers la réussite ! Communication aux Journées françaises de radiologie 2010.

22. **Cohen MD., Curtin S., Lee R.** Evaluation of the quality of radiology requisitions for intensive care unit patients. Acad Radiol 2006; 13 (2): 236-240

23. **Mullins ME, Lev MH, Schellingerhout D, Koroshetz WJ, Gonzalez RG.** Influence of availability of clinical history on detection of early stroke using unenhanced CT and diffusion-weighted MR imaging. AJR 2002 ; 179(1) :22321.-8.

ANNEXES

FICHE D'ENQUETTE

1. **Identification du Patient**
   a. Nom :
   b. Prénom :
   c. Age :
   d. Sexe :
   e. Date d'examen :
   f. Provenance :
   -Bujumbura-Mairie ☐
   -Intérieur du Pays ☐
   -Hors-Burundi ☐
2. **Qualification du demandeur**
   a. Médecins Spécialistes ☐
   b. Médecins Généralistes ☐
   c. Médecins Résidents ☐
   d. Personnels Paramédicaux ☐
   e. Internes ☐
3. **Service demandeur**
   a. Urgence ☐
   b. Ambulatoire ☐
   c. Hospitalisation :
      - Médecine Interne ☐
      - Chirurgie ☐
      - Gynéco-Obstétrique ☐
      - Pédiatrie ☐
      - Réanimation ☐
      - ORL ☐
4. **Données cliniques**
   I. Région anatomique explorée
      a. Crâne ☐
      b. Sinus(Blondeau) ☐
      c. Epaule ☐
      d. Clavicule ☐
      e. Thorax ☐
      f. Gril Costal ☐
      g. Membre supérieur :
         - Humérus ☐
         - Deux Os de l'avant-bras ☐

- Main

h. Rachis :
   - Cervical
   - Dorsal
   - Lombo sacral

i. ASP
j. Bassin
k. Hanche
l. Genou
m. Cheville
n. Membre Inférieur :
   - Fémur
   - Deux os de la Jambe
   - Le pied

II. Indication

a. Renseignement Clinique :

- Oui

- Validé
- Non Validé

-Non fourni
- Incomplet

b. Signature du demandeur ou cachet du demandeur : - Oui
- Non

5. **Résultats Radiologiques**

a. Interprété par un Radiologue : - Oui :
Si Oui, Protocole du Médecin :

-Non :

b. Pathologiques
c. Normale
d. Récupération de résultat non interprété

SERMENT DE GENEVE

Au moment d'être admis aux membres de la profession médicale, je prends l'engagement solennel de consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je garderai à mes maitres le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Mes collègues seront mes frères.
J'exercerai mon art avec conscience et dignité.

Je maintiendrai dans toute la mesure de mes moyens, l'honneur, les nobles traditions de la profession médicale.
Je considérerai la santé de mon patient comme mon premier souci. Je respecterai le secret de celui qui se serait confié à moi.
Je ne permettrai pas que les considérations de race, de religion, de nation, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient. Je garderai le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre la loi de l'humanité.

Je fais ces promesses solennellement et sur l'honneur.

RESUME

Introduction

La radiographie standard, technique d'imagerie médicale basée sur l'atténuation des rayons X apparait aujourd'hui comme un outil indispensable pour le diagnostic et la surveillance de certaines pathologies. La demande d'examen est une prescription adressée à un radiologue par un médecin ou un autre professionnel de la santé habilitée par la loi.

L'objectif général de notre étude est d'évaluer la justification des examens radiographiques standards réalisés au CHUK et de déterminer leur profil.

Patients et méthodes

Il s'agissait d'une étude prospective et transversale sur une période de 4 mois (du 1er mars au 30 juin 2019) qui a porté sur 1200 demandes d'examens radiographiques standards. La collecte des données a été faite sur une fiche individuelle de recherche des données préétablie en World 2016. Les paramètres étudiés ont été analysés sur Epi info7 et Excel 2016.

Résultat

La fréquence des examens radiographiques standards était de 33,45% des cas. Les résultats étaient normaux dans 49,72% et pathologiques dans 50,28% des cas. La radiographie du thorax était la plus réalisée avec une fréquence de 944 demandes, soit 74,21% des cas. L'indication clinique était non fournie dans 36,84% et non validée donc mauvaise dans 44,82% des cas pour les prescriptions faites par les médecins spécialistes. L'indication clinique était validée mais incomplète donc acceptable à 45,79% des cas pour les prescriptions faites par les médecins généralistes. L'indication clinique était validée et complète (justifiée) dans 59,50% des cas. Les critères de conformité renseignés de façon satisfaisante étaient entre autre la région anatomique et l'identification du patient (100%), le service demandeur (98,75%), l'identification du prescripteur (98,59%), l'indication clinique (97,58%) et le sexe du patient (97,17%) des cas.

Les autres critères de conformité entre autre la finalité de l'examen, l'adresse du patient, le cachet du prescripteur, l'âge du patient et la date de prescription étaient absents sur les demandes à des taux respectivement de 97,17% ; 65,08% ; 38,41% ; 8,25% et 8,17%.

Conclusion

Cette étude nous a permis de déterminer le profil des examens radiographiques standards réalisés au CHUK et de constater qu'une demande d'examen radiographique standard conforme et justifiée donne un apport radiographique satisfaisant.