RÉPUBLIQUE DU BÉNIN

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ D'ABOMEY-CALAVI

FACULTÉ DES SCIENCES DE LA SANTÉ

UNITÉ DE FORMATION ET DE RECHERCHE EN MÉDECINE

Année: 2021-2022

N° 2532

FACTEURS ASSOCIÉS A L'INSUFFISANCE RÉNALE CHRONIQUE A LA CLINIQUE UNIVERSITAIRE DE NÉPHROLOGIE HÉMODIALYSE DU CENTRE NATIONAL HOSPITALIER UNIVERSITAIRE HUBERT KOUTOUKOU MAGA EN 2022.

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MÉDECINE

DIPLOMÉ D'ÉTAT

Par

FINKPON Astride Rolande Omononla

Née le 17 Septembre 1997 à Cotonou (BENIN)

DIRECTEUR DE THESE

Professeur titulaire Jacques VIGAN

PRESIDENT DU JURY

Professeur titulaire Francis LALYA

MEMBRE DU JURY

Professeur titulaire Jacques VIGAN

MCA Anthelme Kouessi AGBODANDE

MCA Armand WANVOEGBE

LISTE DU PERSONNEL

ENSEIGNANT

REPUBLIQUE DU BENIN
*****
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE
****

N°1200 /2022/UAC/FSS/VD-Ecoles/VD-UFR Pharma/VD UFR Méd/SGE/CSRH/SA

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI **FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE**

NOVEMBRE 2022

Université d'Abomey - Calavi LE DOYEN FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

DOYEN : Professeur AVAKOUDJO Josué Dejinnin Georges

VICE-DOYEN U.F.R Médecine : Maître de Conférences Agrégé VODOUHE Ulrich Bidossèssi

VICE-DOYEN U.F.R Pharmacie : Maître de Conférences Agrégé GANFON Medessou Yowel Habib

VICE-DOYENNE /ECOLES : Professeur AZON KOUANOU Angèle

Année : 2022-2023 (version novembre 2022)

PROFESSEURS TITULAIRES

1.	Dr HOUINATO Dismand Stéphan.....	Neurologie
2.	Dr ADJIBABI Wassi.....	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
3.	Dr MEHINTO Delphin Kuassi.....	Chirurgie Viscérale
4.	Dr GANGBO Flore	Histologie- Embryologie-Cytogénétique
5.	Dr LALEYE Anatole O. A	Histologie-Embryologie-Cytogénétique
6.	Dr AMOUSSOU-GUENOU Marcellin Kuassi.	Biophysique, Médecine Nucléaire
7.	Dr FIOGBE Michel Armand.....	Chirurgie Pédiatrique
8.	Dr HANS-MOEVI Aristote	Orthopédie -Traumatologie
9.	Dr KPADONOU Toussaint Godonou.....	Médecine Physique – Réadaptation
10.	Dr SOUNOUVOU Ignace.....	Ophtalmologie
11.	Dr BIAOU Olivier	Imagerie Médicale
12.	Dr ODOULAMI-YEHOUESSI Lisette.....	Ophtalmologie
13.	Dr ZOUMENOU Eugène.....	Anesthésie-Réanimation
14.	Dr DENAKPO Justin Lewis	Gynécologie Obstétrique
15.	Dr DOSSOU Francis Moïse	Chirurgie Générale
16.	Dr ADEGBIDI Hugues Daniel Gbadébo	Dermatologie Vénérologie
17.	Dr AFFOLABI Dissou.....	Bactériologie-Virologie
18.	Dr ALAO Modjere Ola Maroufou Jules.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
19.	Dr ATADOKPEDE Agbomènou Félix.....	Dermatologie- Vénérologie
20.	Dr AWEDE Bonaventure Lucien Sévérin.....	Physiologie
21.	Dr FIOSSI KPADONOU Emilie.....	Pédopsychiatrie
22.	Dr TONATO BAGNAN Josiane Angéline A.	Gynécologie-Obstétrique
23.	Dr ADJIEN Kodjo Constant	Neurologie
24.	Dr OGOUYEMI HOUNTO Aurore Bertille.	Parasitologie
25.	Dr SAGBO Gratien.....	Pédiatrie
26.	Dr SEHONOU Jean	Hépato-Gastro-Entérologie
27.	Dr AGODOKPESSI Gildas	Pneumo-Phtisiologie
28.	ALAMOU Soulé.....	Ophtalmologie
29.	Dr ALLABI Aurel Constant Eustache.....	Pharmacologie Clinique
30.	Dr AVAKOUDJO Josué D. Georges	Urologie-Andrologie
31.	Dr AYELO Ahounmènou Paul	Médecine du Travail
32.	Dr GNONLONFOUN Dieu donné	Neurologie
33.	Dr HOUNKPATIN Benjamin I. Bodounrin.....	Gynécologie Obstétrique
34.	Dr TSHABU AGUEMON Christiane	Gynécologie Obstétrique

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

35. Dr ZOMALHETO Zavier Cossi	Rhumatologie
36. Dr YEKPE AHOUANSOU Hermione Patricia Frida..	Imagerie Médicale
37. Dr AGUEMON Badirou Din.....	Santé Publique
38. Dr ALAGNIDE Hountondji Etienne	Médecine Physique et de Réadaptation
39. Dr AZON KOUANOU Angèle	Médecine Interne
40. Dr GBESSI Dansou Gaspard	Chirurgie Générale
41. Dr HINSON Vikkey Antoine	Médecine du Travail
42. Dr HOUNKPE Pierre Claver	Anesthésie-Réanimation
43. Dr LALYA Francis Honorat.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
44. Dr VIGAN Jacques	Néphrologie

MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

1. Dr ASSOUTO A. Pamphile.	Anesthésie –Réanimation
2. Dr AVAKOUDJO François	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
3. Dr LAWSON AFOUDA Sonia.....	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
4. Dr SISSINTO SAVI DE TOVE Yolande.....	Parasitologie-Mycologie
5. Dr YEMOA Loconon Y. Achille.	Chimie Analytique-Bromatologie
6. Dr AGBODANDE Kouessi Anthelme	Médecine Interne
7. Dr ALIHONOU Thierry	Neurochirurgie
8. Dr BAGNAN TOSSA Léhila.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
9. Dr GANFON M. Yowel Habib	Pharmacognosie
10. Dr KEREKOU Annelie Célestine.....	Endocrinologie
11. Dr VODOUHE Ulrich B.	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
12. Dr WANVOEGBE Armand.....	Médecine Interne
13. Dr CODJO Houétondji Léopold.....	Cardiologie
14. Dr ABOUBACAR Moufalilou	Gynécologie-Obstétrique
15. Dr ABOUKI Chakiratou Olaïdé Adoukê.....	Ophtalmologie
16. Dr ADJADOHOUN Sonia B.M. Gwladys....	Radiologie, Radiodiagnostic et Imagerie médicale
17. Dr AKODJENOU Joseph	Anesthésie Réanimation
18. Dr AKPADJAN Gbèmawonmédè Fabrice.....	Dermatologie-Vénérologie
19. Dr ALIHONOU Florence Nathalie Yacoba.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
20. Dr ANAGONOU Lary Lucrèce.....	Pédopsychiatrie
21. Dr ATTOLOU Sètondji Roger Gilles.....	Chirurgie Générale
22. Dr AZONBAKIN Azandégbé Simon	Histologie-Embryologie-Cytogénétique
23. Dr BIGOT Cédric Egnonwa Parfait	Médecine Légale

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

24. Dr BOGNON Gilles Modeste Alain.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
25. Dr CHIGBLO Sègla Pascal Eric.....	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
26. Dr DEGBOE Kaï Bérénice Esthelle	Dermatologie-Vénérologie
27. Dr GNANGNON Freddy Houehanou R.....	Cancérologie Chirurgicale
28. Dr HODONOU Dètondji Fred Jean-Martin...	Urologie-Andrologie
29. Dr IMOROU SOUAÏBOU Yacoubou.....	Chirurgie Générale
30. Dr KLIKPO Elvire	Psychiatrie Adulte
31. Dr KPOSSOU Aboudou Raïmi	Gastroentérologie et Hépathologie
32. Dr LAWANI Ismaïl.....	Chirurgie Viscérale
33. Dr MIKPONHOUE OLOU Rose Christelle	Médecine du Travail
34. Dr OGOUDJOBI Ogourindé Mathieu.....	Gynécologie-Obstétrique
35. Dr PADONOU Abiodun Adébola Djossè.....	Traumatologie-Orthopédie
36. Dr PADONOU Caroline Sourou Clémence.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
37. Dr PADONOU Sètondji Géraud Roméo.....	Santé Publique
38. Dr SEIDOU Falilatou	Anatomie et Cytologie Pathologique
39. Dr SONOU Djidjoho Joël Arnaud.....	Cardiologie
40. Dr TOGNIFODE Medesse Véronique.....	Gynécologie-Obstétrique
41. Dr WACHINOU Ablo Prudence.....	Pneumo-Phtisiologie
42. Dr YEVI Dodji Magloire Inès.....	Urologie Andrologie
43. Dr ZOHOUN GUIDIGBI Lutécia Myria A.....	Pédiatrie et Génétique Médicale

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

MAITRES ASSISTANTS

1. Dr GANDAHO Hugues Jean-Thierry	Neurochirurgie
2. Dr AGBOTON Bruno Léopold	Néphrologie
3. Dr DJOSSOU Médessè David.....	Odontologie Pédiatrique
4. Dr ADJAGBA Mahouna Philippe Dotou	Cardiologie
5. Dr AMOSSOU Labissi François.....	Traumatologie-Orthopédie
6. Dr BADOU Agnès Oladoun	Sociologie et Anthropologie sociale
7. Dr GNINKOUN Comlan Jules.....	Endocrinologie Métabolisme et Nutrition
8. Dr LOKOSSOU Mègnissè S. Houévi Symphorose...	Gynécologie-Obstétrique
9. Dr TOKOUDAGBA Kossi Jean-Marie Dénis.....	Chimie Organique et Chimie des Substances Naturelles
10. Dr ADJOBIMEY Mênonli.....	Santé au Travail
11. Dr BANCOLE POGNON Sylvie Arlette A.....	Chirurgie Buccale
12. Dr ZOHOUN Comlan Gildas Alban	Hématologie
13. Dr AHOUNOU Ernest Stéphane.....	Anesthésie-Réanimation

NOVEMBRE 2022

14. Dr AÏGBE Nestor.....	Ophtalmologie
15. Dr DANGBEMEY Djima Patrice.....	Gynécologie-Odstrétique
16. Dr DO SANTOS ZOUNON Alexis.....	OTO-Rhino Laryngologie et Chirurgie Cervico-Faciale
17. Dr HOUNKPONOU AMOUSSOU-GUENOU Eliane Kayivi Murielle	Cardiologie
18. Dr LALEYE Christel Marie Fortunat Olatumbossum B.I.	Anatomie
19. Dr MIZEHOUN Gbèdécon Carmelle.....	Nutrition
20. AGBOKPONTO Janvier Engelbert.....	Chimie Analytique
21. Dr ASSANHOU Assogba Gabin.....	Pharmacie Galénique
22. Dr AZA-GNANDJI Guy-Gérard.....	Psychiatrie
23. Dr BAGLO Dédé Priscillia Tatiana.....	Hématologie Biologie
24. Dr GOUKODADJA Oswald.....	Traumatologie Orthopédie
25. Dr SOSSA Jean	Urologie

ASSISTANTS

1. Dr VIGNON Cyprien Kossi.....	Chirurgie Générale
2. Dr LANKPEKO AFFOLABI Clémence M.	Pédiatrie et Génétique Médicale
3. Dr YAKOUBOU YOBO Annatou	Pédiatrie et Génétique Médicale
4. Dr VIGNON Koffi Rodolphe	Hépato-Gastroentérologie
5. Dr AMONLES Yves D.	Psychiatrie
6. Dr HOUESSOU ENIANLOKO TCHIAKPE Nicole Zinhoué	Pédiatrie
7. Dr HOUNDETOUNGAN David Gilles.....	Biophysique
8. Dr DADJO Kinski Aumar.....	Traumatologie Orthopédie
9. Dr HOUEZE Richard Ghislain Constantin.....	Neurologie

Le Doyen,

Université d'Abomey - Calavi LE DOYEN FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

Professeur Josué Dejinnin Georges AVAKOUDJO

NOVEMBRE 2022

ACTIONS DE GRÂCE

À Dieu le père tout puissant

Tu es le bon DIEU, merveilleux et miséricordieux qui n'abandonne pas ses enfants. Même quand les épreuves me semblaient impossibles à surmonter, tu m'as donné la force de les affronter et dans le doute tu m'as montré le chemin qui est le tien. Merci d'être toujours là. Je T'aime.

A Toi toute la gloire.

DÉDICACES

À mon père ***Raphaël FINKPON*** *(in memorium)*

Je suis juste reconnaissante pour tout ce que tu as fait pour moi, toutes les valeurs que tu as su m'inculquer. Ton plus grand rêve était de voir ta fille devenir médecin, hélas tu es parti trop tôt, tu n'as pu voir ni le parcours, ni la finalité. J'espère en ce jour réaliser ce rêve et être digne de ton nom, de ton éducation, de ta confiance et de tes hautes valeurs.

C'est le fruit de ton investissement.

À ma mère ***Assanatou AFFO***

Aucun mot ne saurait exprimer ma profonde gratitude et ma sincère reconnaissance envers la personne la plus chère à mon cœur ! Si mes expressions pouvaient avoir quelque pouvoir, j'en serais profondément heureuse. Je te dois ce que je suis, je le dois à ton amour sans limite, à tous tes sacrifices jour après jour pour moi. Tes prières m'ont comblée tout au long de mon existence. Que cette thèse soit à la hauteur de tes attentes. Puisse Dieu t'accorder longévité et bonne santé, tu mérites le meilleur de moi. Je t'aime très fort.

Je t'aime maman.

*A **Patrick TCHIAKPE et Mr William ALANMANOU***

Je ne vous remercierai jamais assez pour tout ce que vous avez fait et continuez de faire pour moi. Vous n'avez cessé de me prendre sous vos ailes et me porter bien plus loin que je ne l'aurais imaginé et ceci n'est que le fruit de votre engagement et de votre persévérance. Que DIEU vous bénisse et prenne soin de vous.

Profonde gratitude.

*A **Aurel, Odilon et Péroline FINKPON** (mes frères et ma sœur)*

Vous êtes mes sources de motivation ; juste le fait de vous savoir derrière moi suffit largement pour me donner la force de continuer la bataille. DIEU vous soutienne et vous guide afin que vous puissiez accomplir vos vies.

Je vous aime beaucoup.

*A mes **cousins et cousines***

Merci pour votre gentillesse et votre encouragement. En témoignage de mon amour et de mon respect, je vous dédie cette thèse tout en vous souhaitant une longue vie pleine de réussite, de joie, de santé et de bonheur.

*Au couple **ALOWAKOU** (mes parents spirituels)*

Merci pour votre présence, pour votre soutien, pour vos conseils et pour votre amour. J'espère faire votre fierté par mon travail actuel. Puisse Dieu tout puissant, vous préserver du mal, vous combler de santé, de bonheur et vous accorder une longue et heureuse vie.

Profonde reconnaissance.

*A la famille **LONTCHEDJI***

Je ne saurai exprimer par des mots, tout l'amour et le respect que vous méritez ainsi que la profonde affection que j'ai pour vous. Merci infiniment pour votre soutien, vos conseils, vos encouragements, votre amour et pour tout ce que vous avez fait pour moi.

Dieu vous bénisse.

*À toute la communauté de la **Mission Internationale de Prière et d'Evangélisation la Chaudière (MIPEC)***

Pour vos prières, vos marques d'affection, votre présence, soyez richement bénis. Vous m'avez soutenu et comblé tout au long de mon parcours. Que ce travail soit le témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux.

Merci.

*Au groupe de prière **Bethel***

Merci pour votre soutien, vos prières acharnées à mon endroit. Dieu vous oigne davantage et élève votre ministère.

Merci.

*A **David BOKODAHO***

Loin de moi les longs discours, tu sais ce que tu représentes pour moi. A chaque moment tu pouvais me rassurer et m'aider pour l'aboutissement de ce jour.
Qu'importe ce que je fais, ce que je traverse, tu es toujours présent à mes côtés.

Que l'Eternel bénisse notre amitié.

*A mes amies devenues des sœurs : **Raïssa DADI, Dora HOUNKPATIN, Charesse ASSANGBE, Foumilayo DEHOUMON, Marlyse HOUNSOSSOU, Bijou SEGBEDJI**.*

Pour moi, la chose la plus sacrée est l'amitié. C'est un fil incassable duquel nous ne pourrons nous détacher. Merci pour votre amitié, je vous souhaite beaucoup de bonheur.

Puisse le Seigneur nous unir davantage.

*À la **44ème promotion de Médecine** de la Faculté des Sciences de la Santé*

S'il m'était permis de refaire le choix, je vous aurais choisis sans hésitation. Que l'Eternel nous unisse davantage et nous accorde une fructueuse carrière professionnelle.

Belle carrière à vous.

REMERCIEMENTS

Au **Dr Claudel BOKOSSA**

Comme j'aime le dire, tu es mon catalyseur et un ami exceptionnel, tu as été là pour me rappeler quel était l'essentiel. Dans les pires moments de ce parcours, j'ai toujours pu compter sur toi. Je voulais que tu saches à quel point ton soutien a été d'une grande aide pour moi.

Merci pour tout.

A ***Auréole BOKOSSA épouse KOUNDE***

Tu es et restera pour moi une grande sœur exceptionnelle ; pour tous tes conseils précieux, pour toutes tes exhortations et encouragements et pour toutes tes prières je te dis merci. Je te dédie ce travail pour te témoigner la gratitude, le respect et l'amour que j'ai pour toi.

Merci d'être là pour moi.

A ***Roland KPLOGUEDE***

Mon jumeau à moi ; merci pour ton amitié sincère. Tu es une personne formidable remplie de folies, de joie et d'attention. Merci pour ton soutien sans faille.

Dieu te bénisse.

A mes amis : ***Samuel DEGBE, Ralph d'OLIVEIRA, Fabrice HOUNTONDJI.***

Tout au long de ce parcours vous avez joué différents rôles. De coach en passant par le soutien, vous avez toujours été là. Pour toutes ces fois où j'ai voulu abandonné et vous m'avez soutenu, pour toutes ces fois ou vous avez su me challenger ; je vous remercie.

Belle amitié à nous.

À mes amis et aînés : Drs Bertrand ADJALLA, Émile HOUNKONNOU, Freddy AGONVENON et Cédric DOSSOU

Merci pour vos conseils et soutien durant la formation. Merci pour la confiance accordée en ma personne. Nous avons passé de bons moments de travail et de réjouissance ensemble. Que le Dieu d'Israël soit votre guide et qu'il vous bénisse.

Profonde gratitude.

Aux membres de mon groupe de stage d'internat : ***Raïssa DADI , Charesse ASSANGBE, Kelomey FAGNON, Rousland ATIHOU , Foumilayo DEHOUMON, Davy FANOU-TOSSE, Marlyse HOUNSSOSSOU , Mariano AMOUSSOU, Robert AMOUSSOU, Franck AMOU ,Riccardo TCHIAKPE, Yasmine BOCCO Noé GBEWEDO , Dior LANVEDOU , Youchaou DJINADOU , Wilfried AGO Modeste TOSSENOU, Merquide DENAKPO , Vénérose EZIN.***

Nous avons partagé les bons et les mauvais moments du stage interné. Merci pour les heures de fous rires, de joie, de folie. Nous avons tous marché à travers les étapes les plus importantes et difficiles de notre formation, ensemble, et c'est une marche que j'espère ne s'arrêtera jamais. Que ce modeste travail soit le témoignage de mon affection.

Brillante carrière à nous.

A mes collègues ***hakimath GOMINA, Will SMITH, Audrey AHOUANSOU, Olivier FANTONDJI***

Réunis par le même professeur, nous avons su travailler en harmonie, en ne ménageant aucun effort pour venir en aide les uns aux autres. Soyez-en profondément remerciés.

Belle carrière à vous.

A ***tout le personnel de la clinique universitaire de Néphrologie-Hémodiayse***

Merci pour votre disponibilité et votre ouverture d'esprit.

A toutes ces personnes qui de près ou de loin ont contribué à ce travail et à l'aboutissement de ce jour.

Dieu vous bénisse.

À tous ceux qui ont lu et qui liront ce travail,

Ma reconnaissance pour leur esprit critique vis-à-vis de ma modeste contribution au savoir universel, qui comme toute œuvre humaine reste perfectible

HOMMAGES

A tous les Maîtres de la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou,

En reconnaissance de la qualité de votre enseignement, de la rigueur et de la culture de l'excellence que vous nous avez inculquées.

Hommages respectueux.

A Notre Président du jury,

L'honneur que vous nous faites en acceptant de présider le jury de notre thèse est pour nous l'occasion de vous témoigner notre profonde reconnaissance pour vos qualités. Veuillez trouver ici, l'expression de notre grande estime.

Hommages respectueux.

A nos Honorables Membres du jury,

Malgré vos multiples occupations, vous vous êtes rendus disponibles pour apprécier notre travail. Vos remarques et critiques seront d'un apport capital pour l'amélioration de sa qualité. Nous vous prions, chers maîtres, d'accepter toute notre reconnaissance et notre respect.

Hommages respectueux.

A notre Maître et Directeur de thèse, le Professeur Titulaire en Néphrologie ; Dr Jacques VIGAN,

Pour la rigueur, l'exigence, la disponibilité et la patience que vous avez déployées, malgré vos nombreuses occupations, pour que ce travail soit élaboré. Votre professionnalisme, votre simplicité et votre engagement passionné sont pour moi un modèle à suivre tout au long de ma carrière. Je vous suis très reconnaissante d'avoir accepté de diriger ce travail, me guidant tout en écoutant avec une grande pédagogie les idées que j'ai pu proposer. Ce fut pour moi un honneur et un grand plaisir d'avoir rédigé cette thèse sous votre direction. Je vous prie de trouver en ce travail le témoignage de ma profonde reconnaissance et de mes sentiments les meilleurs.

Profonde déférence.

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

%	**:**	pour cent
±	**:**	plus ou moins
AFR	**:**	altération de la fonction rénale
AEC	**:**	altération de l'état de conscience
ANAES	**:**	agence nationale d'accréditation et d'évaluation de la santé
ARA2	**:**	antagoniste des récepteurs de l'angiotensine 2
ATB	**:**	antibiotique
AVC	**:**	accident vasculaire cérébral
BU	**:**	bandelette urinaire
CCMH	**:**	concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine
CHU	**:**	centre hospitalier et universitaire
CMDC	**:**	clinique médicale du centre-ville
CNHU-HKM	**:**	centre national hospitalier universitaire Hubert Koutoukou MAGA
CUNH	**:**	clinique universitaire de néphrologie hémodialyse
DFG	**:**	débit de filtration glomérulaire

ECG	**:**	électrocardiogramme
EPO	**:**	Érythropoiétine
g	**:**	gramme
IEC	**:**	inhibiteur de l'enzyme de conversion
HTA	:	hypertension artérielle
H	**:**	heure
IPP	**:**	inhibiteur de la pompe à protons
IC	**:**	insuffisance cardiaque
IC (95%)	**:**	intervalle de confiance à 95%
IRA	**:**	insuffisance Rénale Aiguë
IRC	**:**	insuffisance rénale chronique
L	**:**	Litre
ml/min/1,73 m²	**:**	Millilitre/minute/1,73m²
MDRD	**:**	modification of diet in renal disease
mEq/l	**:**	milli équivalent par litre
min	**:**	minute
ml	**:**	millilitre
mmHg	**:**	millimètre de mercure
mmol	**:**	millimole

mg	**:**	Milligramme
OAP	**:**	œdème aigue du poumon
OMI	**:**	œdème des membres inférieurs
RC	**:**	rapport de côte
SRAA	**:**	système rénine angiotensine-aldostérone
TCMH	**:**	teneur corpusculaire moyenne en hémoglobine
TVP	**:**	thrombose veineuse profonde
UGD	**:**	ulcère gastro duodénal
VIH	**:**	virus de l'immunodéficience humaine
VGM	**:**	volume globulaire moyen

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Liste des Tableaux

Tableau I : Classification ANAES de l'insuffisance rénale chronique et des maladies rénales (2010). 12

Tableau II : conséquence de l'IRC sur les diverses fonctions du rein. 31

Tableau III : répartition selon la profession des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022. 49

Tableau IV : répartition selon la religion des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022. 50

Tableau V : répartition selon la situation matrimoniale des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022. 51

Tableau VI : répartition selon les caractéristiques d'admission des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er au 30 Novembre 2022. 52

Tableau VII : répartition selon les signes fonctionnels rénaux des patients suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022. 56

Tableau VIII : répartition selon les signes fonctionnels extra-rénaux des patients suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022. 57

Tableau IX : répartition selon les signes généraux des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022. 58

Tableau X : répartition selon les constantes vitales des patients suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022. 59

Tableau XI : répartition selon la diurèse des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022. 60

Tableau XII : répartition selon l'IMC des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022. 61

Tableau XIII : répartition selon les résultats de l'examen uro-génital des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM en 2022.....62

Tableau XIV : répartition selon l'urémie des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022. 62

Tableau XV : répartition selon la créatininémie des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022. 63

Tableau XVI : répartition selon les résultats de l'ionogramme sanguin des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022. 64

Tableau XVII : répartition selon les résultats du bilan phosphocalcique des patients suivis à la CUNH au CNHU-HKM en 2022. 65

Tableau XVIII : répartition des selon les résultats de l'hémogramme des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022. 66

Tableau XIX : répartition selon les résultats de la protéinurie des 24 heures des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er au 30 Novembre 2022. 67

Tableau XX : répartition selon les résultats de l'échographie rénale des patients suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022. 68

Tableau XXI : répartition selon les résultats de l'électrocardiogramme des patients suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er au 30 Juin 2022. 69

Tableau XXII : répartition selon les résultats du fond d'œil des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM en 2022. 70

Tableau XXIII : répartition selon l'étiologie de la maladie rénale des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er au 30 Juin 2022. 71

Tableau XXIV : répartition selon les modalités de prise en charge thérapeutique des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022. 72

Tableau XXV : répartition selon les modalités évolutives des patients mis sous traitement à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022. 73

Tableau XXVI : répartition des patients insuffisants rénaux chroniques admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er au 30 Novembre 2022 selon le stade de l'IRC. 74

Tableau XXVII : répartition selon l'association entre les variables sociodémographiques et la survenue de l'IRC à la CUHN du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022. 76

Tableau XXVIII : répartition selon l'association entre le mode de vie et la survenue de l'IRC à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022. 78

Tableau XXIX : répartition selon l'association entre les antécédents médicaux et la survenue de l'IRC à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022. 80

Tableau XXX : répartition selon l'association entre l'ionogramme et la survenue de l'IRC à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022. 81

Tableau XXXI : répartition selon l'association entre les résultats de la protéinurie des 24 heures et la survenue de l'IRC chez les patients suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er au 30 Novembre 2022. .....

Tableau XXXII : répartition selon l'association entre les résultats du fond d'œil et la survenue de l'IRC chez les patients suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022. 83

Tableau XXXIII : facteurs associés à l'IRC après analyse multivariée des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022. 84

Liste des Figures

Figure 1 : cadre conceptuel montrant les facteurs de risque de l'IRC. 6

Figure 2 : schéma de l'appareil urinaire [32]. 15

Figure3 : schéma montrant la morphologie du rein gauche [35]. 17

Figure 4 : schéma montrant la structure du néphron [37] 19

Figure 5 : vue schématique de l'hémodynamie glomérulaire [35]. 24

Figure 6 : secrétion de l'érythropoiétine. 28

Figure 7 : Physiologie du système rénine-angiotensine-aldostérone(SRAA) [39]. 29

Figure 8 : diagramme de flux des patients admis à la CUNH du CNHU-HKM

Figure 9 : répartition des patients selon l'âge des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022. 47

Figure 10 : répartition selon l'ethnie des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022. 48

Figure 11 : répartition selon le motif d'admission des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM en 2022.....53

Figure 12 : répartition selon les antécédents médicaux des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM en 2022.....54

Figure 13 : répartition selon le mode de vie des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM DU 1er Juin au 30 Novembre 2022. 55

Par délibération,

la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou arrête

que les opinions émises dans cette thèse n'engagent

que son auteur.

SOMMAIRE

Introduction 1

1 Problématique 3

2 Généralités 10

3 Cadre et méthodes d'étude 35

4 Résultats 45

5 Discussion 85

Conclusion ET Suggestions 96

Références 100

Annexes ..... a

Table des matières X

Serment d'Hippocrate 29

INTRODUCTION

L'insuffisance rénale chronique (IRC) est un problème de santé publique dans le monde entier **[1]** . C'est une réduction depuis plus de 3 mois de la filtration des déchets, appréciée par le débit de filtration glomérulaire (DFG) inférieur (<) à 60 ml/mn selon la formule de Gault et Cockcroft, ou 60ml/mn/1,73m2 selon la formule **MDRD (Modification of Diet in Renal Disease) [2]** . Elle est classée en 4 stades de sévérité croissante avec une diminution du débit de filtration glomérulaire aboutissant à une insuffisance rénale terminale (IRT) nécessitant un traitement de suppléance rénale **[3]**. L'IRC est généralement asymptomatique jusqu'à des stades avancés et des données précises sur la prévalence font défaut **[4]** .

La prévalence mondiale est élevée avec une estimation de la prévalence des maladies rénales chroniques (MRC) entre 11 et 13 % **[5]** . En France, l'IRC touche deux à quatre millions de personnes chaque année et la plupart d'entre elles ne sont pas conscientes de leur maladie **[6]** . En 2016, l'IRC était la 13^{e} sur la liste des causes de décès au plan mondiale **[7]** et en 2040 elle devrait être la 5^{e} principale cause de décès **[8]** .

En 2019, l'étude sur « l'insuffisance rénale chronique : prévalence et facteurs associés dans une population rurale au Bénin auprès d'adultes âgés de 25 ans et plus, résidant à Tanvè et Dékanmè », deux villages situés au sud-ouest du Bénin avait permis de retrouver une prévalence de l'IRC de 16,1 % avec une prédominance féminine (77,3 %) **[9]** . Pour réduire l'incidence de l'IRC, il est important d'orienter des actions de prévention de ladite maladie. Cette prévention passe par l'identification des patients à risque de faire une IRC et l'éviction des facteurs associés à l'IRC. Nous nous proposons donc d'étudier les facteurs associés à L'IRC.

1 PROBLÉMATIQUE

1.1 Enoncé du problème

Le dernier quart de siècle a été marqué par la croissance démographique importante, le vieillissement et des changements majeurs dans les tendances épidémiologiques pouvant avoir façonné l'état épidémiologique des patients insuffisants rénaux chroniques **[10]** .

En 2015, plus de 353 millions de personnes soit 5% de la population mondiale souffraient d'une insuffisance rénale chronique **[11]** . Il est rapporté qu'environ 11% des personnes aux États-Unis avaient une IRC en 2012 **[1]** contre une prévalence de 13% en 2016 **[12]** . L'hypertension artérielle(HTA), le diabète et l'âge étaient les principaux facteurs associés à l'IRC retrouvés aux Etats-Unis en 2003 **[1]**. Au cours d'une enquête transversale réalisée entre 2006 et 2007, il a été vérifié que la prévalence globale de l'IRC en Chine serait de 10,8 % **[1]** .

En 2022, on estime que jusqu'à 434,3 millions d'adultes souffrent d'IRC en Asie, dont jusqu'à 65,6 millions ont une IRC à un stade avancé **[13]**. Stengel et al. note en 2007 qu'au total 8,2 % des sujets adultes français âgés de 35 à 74,9 ans sont porteurs d'une IRC **[13]**.

Même si la prévalence de l'IRC et son impact sur la santé a été principalement étudié dans les pays à économie développée, le fardeau de cette maladie est encore plus lourd dans les pays en voie de développement **[4,10]** .

Ces dernières années, des études ont montré que les Africains sont à haut risque de développer une MRC [14]**,** sont touchés à un plus jeune âge avec une progression plus rapide vers l'insuffisance rénale chronique **[15]** .

Ouattara et al. avaient retrouvé une prévalence hospitalière à Trieichville de l'IRC à 7,5% **[16]**. Selon une étude réalisée au service de dialyse du CMDC(au Congo) de 2014 à 2015, l'hypertension artérielle, le diabète, le sexe, l'âge, la prise de tabac et d'alcool étaient les facteurs associés à l'insuffisance rénale chronique **[17]**.

Peu d'études ont été réalisées en milieu hospitalier au Bénin concernant l'IRC et les facteurs associés contrairement aux autres pays d'Afrique.

Quels sont alors les facteurs associés à l'IRC à la Clinique Universitaire de Néphrologie et d'Hémodialyse (CNUH) du Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou MAGA (CNHU-HKM) en 2022?

1.2 Cadre conceptuel

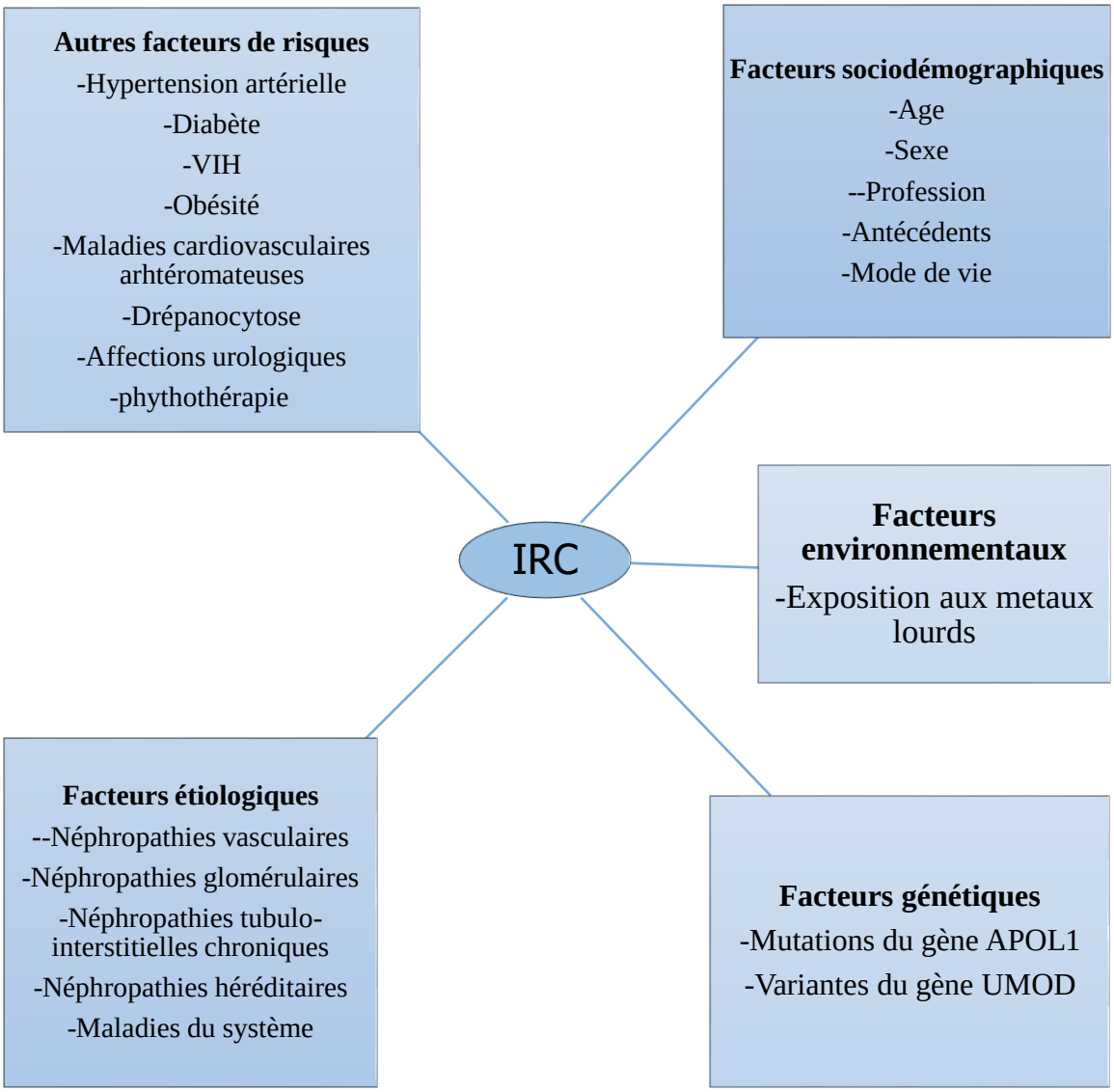


Figure 1 : cadre conceptuel montrant les facteurs de risque de l'IRC.

IRC : insuffisance rénale chronique

: Facteurs pouvant être associés à la survenue de lésions rénales chroniques

: Variable dépendante

⟶ **:** Interaction entre les différents facteurs et la variable dépendante

1.3 Note explicative

Le cadre conceptuel présente les facteurs qui peuvent influencer et/ou induire la survenue de l'IRC, ainsi que les facteurs qui peuvent favoriser sa progression. Ces facteurs sont d'ordres sociodémographiques, environnementaux et génétiques.

❖ **Facteurs sociodémographiques**

L'âge avancé, le sexe, certaines professions, les antécédents de néphropathie aiguë, de prématurité ou les antécédents familiaux de néphropathie chronique, la prise abusive et incontrôlée de médicaments néphrotoxiques sont entre autres des facteurs qui augmentent le risque de survenue de l'IRC.

❖ **Facteurs environnementaux**

L'exposition à des métaux lourds comme le Plomb, le Cadmium ou le Mercure peuvent entrainer des lésions rénales qui, à court ou à long terme peuvent entrainer la destruction du parenchyme rénale.

L'exposition aux produits de contrastes iodés ou la radiothérapie ciblant l'aire rénale par exemple peuvent aussi être délétère pour les reins.

❖ **Facteurs génétiques**[18,19]**.**

Il existe une prédisposition génétique à l'IRC**.**

Les facteurs génétiques de prédisposition de maladies rénales sont encore peu connus, cependant il existe une corrélation entre la survenue de l'IRC et les patients ayant un antécédent familial de maladie rénale du fait de la présence de

certains gènes. Il s'agit des variantes du gène APOL1 (Gène codant l'apolipoprotéine L-1) qui seraient à l'origine de néphropathie glomérulaire et des variantes du gène UMOD (Gène codant pour l'uromoduline) qui seraient responsable d'une maladie rénale tubulo-interstitielle autosomique dominante**.**

❖ **Facteurs de risque et facteurs étiologiques**

Les facteurs de risque comme l'HTA, le diabète, le VIH et la drépanocytose peuvent être la cause de l'IRC. Il existe donc une corrélation entre les facteurs de risque et les facteurs étiologiques.

1.4 Hypothèses

- L'IRC est une pathologie fréquente dans le service de néphrologie ;
- L'obésité, l'âge, l'HTA, le diabète et le sexe sont des facteurs associés à l'IRC ;
- La survenue de complications chez un patient insuffisant rénal chronique est un facteur de risque de décès.

1.5 Objectifs

❖ **Objectif Général**

L'objectif général de ce travail était d'étudier l'insuffisance rénale chronique (IRC) au Centre National Hospitalier Universitaire – Hubert Koutoukou Maga (CNHU-HKM) en 2022.

❖ **Objectifs Spécifiques**

- Déterminer la fréquence de l'IRC à la clinique universitaire de néphrologie et d'hémodialyse (CUNH) du CNHU-HKM en 2022 ;

- Identifier les facteurs associés à la survenue de l'IRC à la CUNH du CNHU-HKM en 2022.

2 GÉNÉRALITÉS

2.1 Définitions

❖ Insuffisance rénale chronique (IRC)

L'insuffisance rénale chronique (IRC) est définie indépendamment de sa cause, par la baisse du débit de filtration glomérulaire estimé (DFGe) en-dessous de 60 ml/min/1,73m² et la présence de marqueurs d'atteinte rénale constatée à deux reprises à plus de 3 mois d'intervalle ;définition approuvée par **KDIGO** (**Kidney Disease Improving Global Outcomes) en 2004 [20]**.

❖ Débit de filtration glomérulaire

C'est le volume plasmatique filtré par les reins par unité de temps; sa valeur diminue avec la perte néphronique, qu'elle soit liée à l'âge ou à une atteinte lésionnelle pathologique, ce qui en fait le marqueur quantitatif de choix de fonction rénale **[21]**.

2.2 Classification de l'Insuffisance Rénale Chronique

L'agence national d'accréditation et d'évaluation de la santé (**ANAES)** propose aussi une classification de l'insuffisance rénale chronique et des maladies rénales **(tableau I) [22]**.

Tableau I : Classification ANAES de l'insuffisance rénale chronique et des maladies rénales (2010).

Stades	Définitions	DFG estimé (ml/min/1,73 m2)
3A	Insuffisance rénale chronique modérée	45-59
3B	Insuffisance rénale chronique modérée	30-44
4	Insuffisance rénale chronique sévère	15-29
5	Insuffisance rénale chronique terminale	<15

2.3 Epidémiologie

2.3.1 Prévalence

En 2014, il a été retrouvé qu'aux Etats-unis environ 11% des personnes avaient une insuffisance rénale chronique; prévalence qui n'est pas loin de celle retrouvée en Chine **[23].**

Le fardeau mondial de l'insuffisance rénale chronique (IRC) augmente rapidement et devrait devenir la 5e cause d'années de vie perdues dans le monde d'ici 2040 **[24]**. C'est un fardeau mondial avec un coût économique élevé pour les systèmes de santé et un facteur de risque indépendant pour les maladies cardiovasculaires (MCV). Tous les stades de l'IRC sont associés à des risques accrus de morbidité cardiovasculaire, de mortalité prématurée et/ou de diminution de la qualité de vie **[4]**.

En 2015, **Pan et al.** avaient évalué la prévalence et les facteurs associés à l'insuffisance rénale chronique dans une région de minorité ethnique en Chine **;** ils

ont retrouvé que la prévalence de l'IRC était de 8,3 % et les facteurs de risque indépendants associés à l'IRC étaient l'âge, le sexe et l'hypertension **[25, 26].**

La prévalence de la maladie rénale chronique au stades 3–5 représentant les stades de l'insuffisance rénale chronique sans traitement de suppléance rénale était comprise entre 1,5 % et 2,1 % de la population française en 2016 **[27].**

En Mars 2022, une étude transversale réalisée par **Poudyal et al.** en population générale sur la prévalence et facteurs de risque associés à l'insuffisance rénale chronique au Népal de 2016 à 2018 a permis de retrouver que la prévalence globale de l'IRC au Népal était de 6,0 % avec une prévalence plus élevée chez les hommes que chez les femmes (6,5% contre 5,7). Les facteurs indépendamment associés à l'IRC comprenaient l'âge avancé, l'hypertension, le diabète sucré, l'origine ethnique, l'augmentation du cholestérol et augmentation du rapport taille/hanches **[5]**.

Dans les pays développés, cette maladie survient surtout chez les personnes âgées, mais en Afrique elle touche plutôt les jeunes sujets actifs **[27]**.

Ces dernières années, des études ont montré que les Africains sont apparemment à haut risque de développer une MRC **[28]**; sont touchés à un plus jeune âge et ont une progression plus rapide vers l'insuffisance rénale chronique **[29]**. Une étude menée en Afrique centrale a permis de noter que la prévalence globale de l'IRC était de 12,2 % au sud-Kivu en république démocratique du Congo **[19]**. Une étude transversale sur trois mois concernant la prévalence et les facteurs associés à l'insuffisance rénale chronique à Antananarivo (Madagascar) en 2022 a permis de retrouver une incidence de l'insuffisance rénale à 8,51 % **[27]**.

Une autre étude menée au CHU de Treichville entre 2004 et 2008 a permis de noter une prévalence hospitalière de l'insuffisance rénale chronique à 7,5 % dans le service de médecine interne **[16]**. **Aseneh et al**. ont mené une étude sur la prévalence et les

facteurs associés à l'insuffisance rénale chronique (IRC) au Cameroun et ont retrouvé que la prévalence de l'IRC variait de 3 à 14,1% et de 10,0 à 14,2 % respectivement dans les zones rurales et urbaines. L'âge avancé, l'hypertension, le diabète sucré et l'obésité étaient des facteurs fréquemment associés **[30]**.

Une étude réalisée en 2019 par **Gbaguidi et al.** à Tanvè et Dékanmè, deux villages situés au sud-ouest du Bénin, a permis de noter que l'insuffisance rénale chronique était associée au sexe féminin, à l'âge , à l'HTA ,l'indice de masse corporelle (IMC) élevé et à l'hyperglycémie **[9]**.

En 2019, **Ahoui et al** ont mené une étude transversale qui s'est déroulée du 1er Août au 30 Septembre 2019 sur la fréquence et les facteurs associés à l'IRC dans le service de Médecine Interne du Centre Hospitalier Universitaire Départemental du Borgou (CHUD)-B ;sur les 122 enquêtés, 19 avaient présenté une IRC soit une fréquence de 15,57%.L'IRC était associée à l'hypertension artérielle (p=0,0354), au diabète sucré (p=0,0063), à la consommation régulière de l'alcool (p=0,0034), la consommation régulière et abusive de la tisane de pharmacopée traditionnelle (p=0,00446), l'automédication abusive aux anti-inflammatoires non stéroïdiens (p=0,0446) et à la consommation excessive du sucre (p=0,017) **[31]**.

2.4 Rappels anatomiques

2.4.1 Appareil urinaire [32].

Il est constitué de deux organes sécréteurs : le rein droit et le rein gauche. Chacun d'eux est muni d'un canal excréteur interne : l'uretère, qui descend verticalement dans la région rétro péritonéale latérale, puis dans le pelvis pour aller s'aboucher dans la vessie qui constitue le réservoir des urines dont le conduit excréteur est l'urètre.

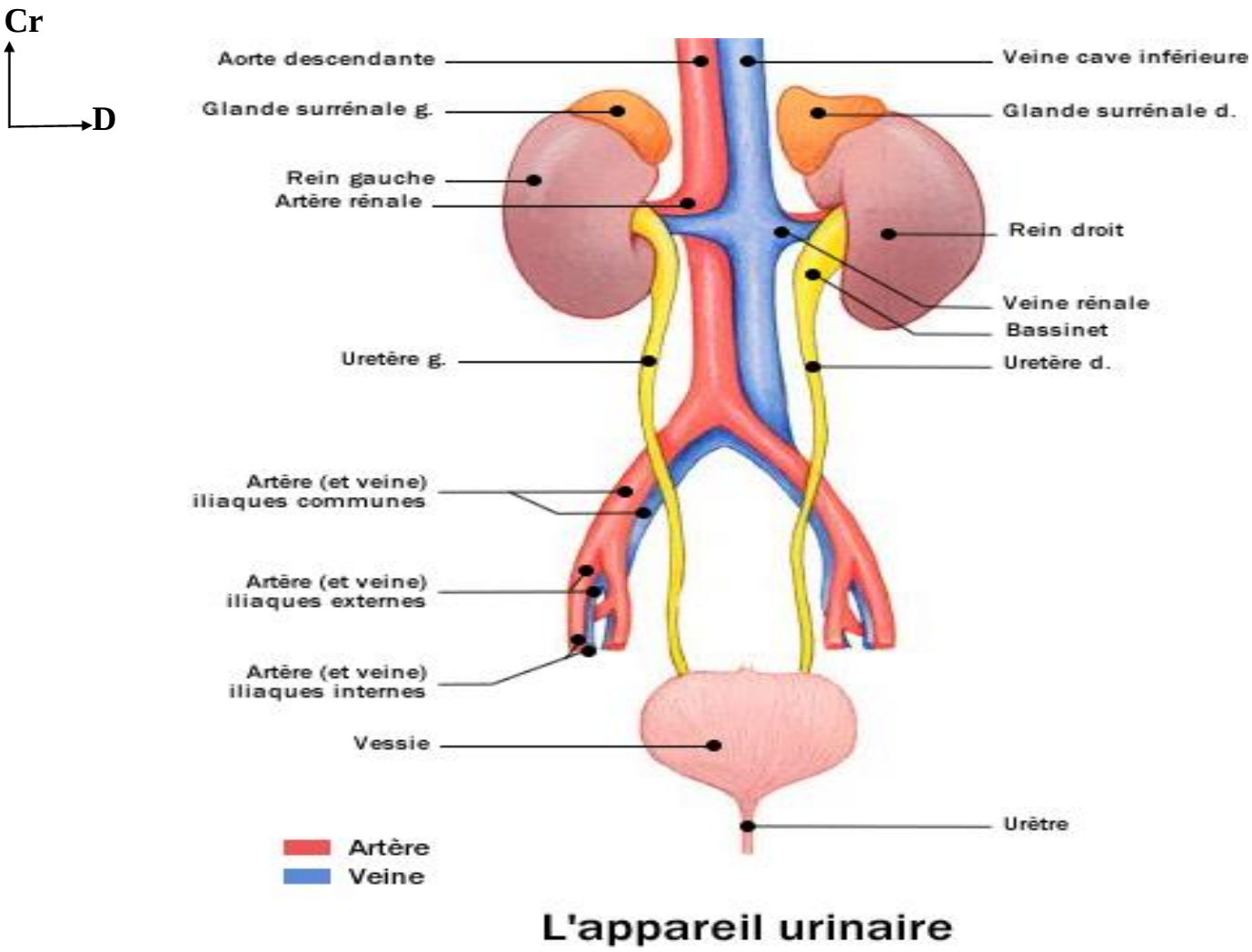


Figure 2 : schéma de l'appareil urinaire **[32]**.

2.4.2 Reins [32–34].

❖ **Morphologie externe**

Le rein est un organe retro péritonéal pair de couleur brun rouge en forme de haricot, localisé dans la région lombaire entouré d'une capsule lisse et résistante.

Il présente :

-une face ventro-latérale et une dorso-médiale ;

- un bord latéral convexe et un bord médial présentant une échancrure qui constitue le hile rénal.

- un pôle crânial et un pôle caudal.

Le rein mesure environ 12 cm de haut, 6 cm de large et 3 cm d'épaisseur. Son poids est d'environ 150 g chez l'homme et 130 g chez la femme. Le rein droit est abaissé par le foie et il est souvent très mobile.

Chaque rein se situe dans la loge rénale, de la 11ème côte à la crête iliaque. Il est limité en arrière par la paroi lombaire, en dedans par la colonne vertébrale, le psoas et l'axe aortico-cave, en avant par le péritoine. Les pôles supérieurs des reins affleurent le 11ème arc costal, tandis que leurs pôles inférieurs se situent sur un plan horizontal passant par la 12ème côte à quelques centimètres de la crête iliaque. Chaque rein répond aux corps vertébraux de T12, L1, L2 et à la partie supérieure de L3. Leurs pôles supéro-internes sont coiffés par la surrénale, qui à gauche peut atteindre le bord supéro-interne du bassinet. Le rein est entouré d'une capsule qui le sépare de la graisse péri- rénale.

❖ **Morphologie interne :**

Le rein est constitué du parenchyme rénal entouré d'une capsule fibreuse et creusé du sinus rénal. Le parenchyme rénal est constitué par :

- Une zone corticale ou cortex rénal qui est la partie externe ou superficielle du rein et qui contient les glomérules, les tubes contournés proximaux et distaux. Cette zone est très vascularisée.
- Une zone médullaire ou médulla rénale qui est la partie centrale contenant les anses de Henlé. Elle est divisée en deux parties : la médullaire externe et la médullaire interne formée par les pyramides de Malpighi dont le sommet

constitue la papille faisant saillie dans les calices. Ces pyramides délimitent les colonnes de Bertin, invaginations du cortex.

La plus grande partie du parenchyme rénal est occupée par les néphrons et les vaisseaux qui les entourent. Les néphrons constituent l'unité fonctionnelle du rein.

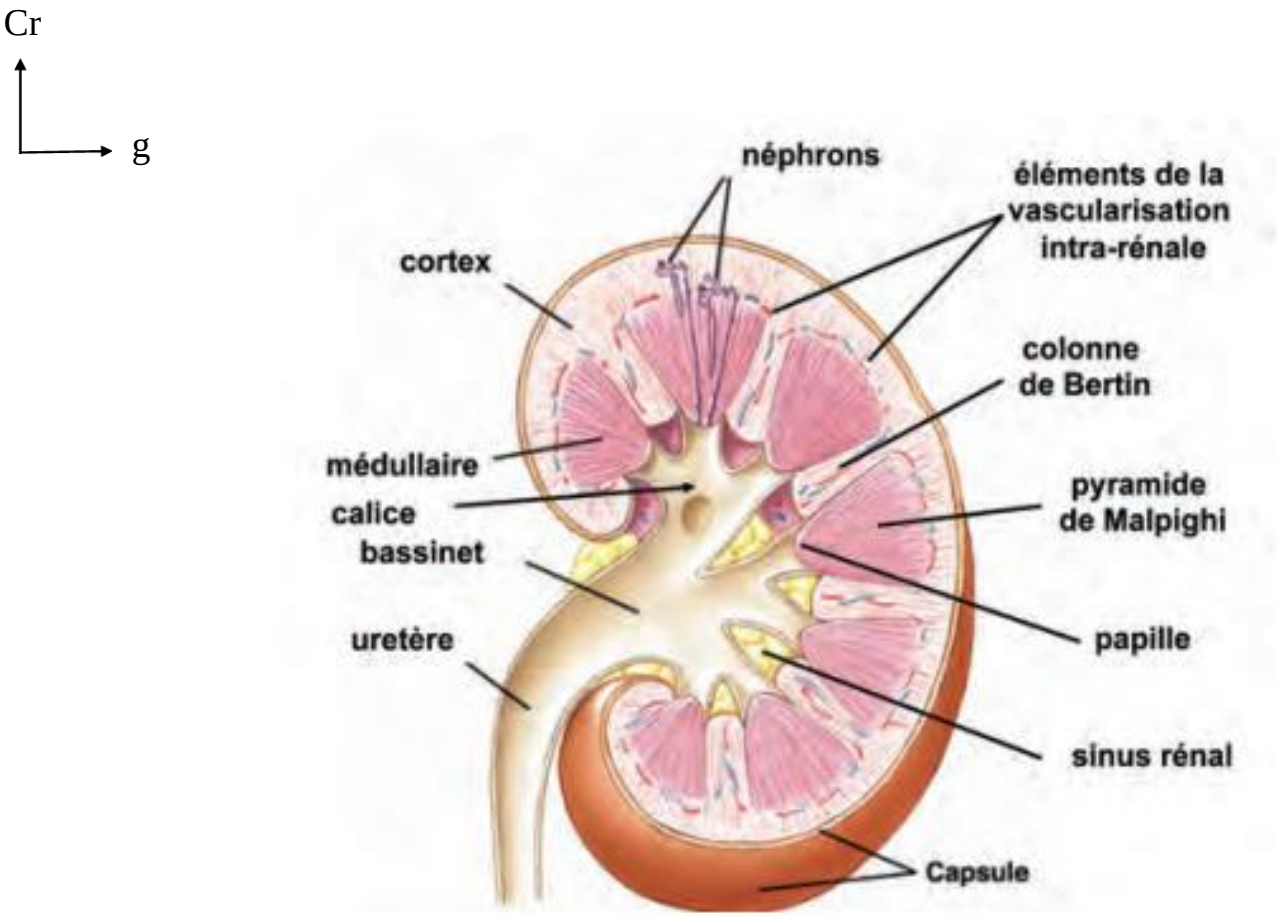


Figure 3 : schéma montrant la morphologie du rein gauche **[35]**.

2.4.3 Néphrons [32].

Le néphron est l'unité fonctionnelle du rein ; chaque rein en contient environ 400 à 800 000. Chaque néphron comprend un glomérule et un tubule qui le suit. Le tubule est composé de différents segments spécialisés, qui permettent la modification de composition de l'ultrafiltrat glomérulaire (par phénomène de sécrétion et de réabsorption entre le fluide tubulaire et les capillaires), aboutissant à l'urine définitive.

Le tubule est l'assemblage de plusieurs segments à savoir le tube proximal, l'anse de Henlé, le tube contourné distal et le tube collecteur. Selon la longueur de l'anse de Henlé on retrouve les néphrons à anses courtes et les néphrons à anses longues. Les néphrons à anses courtes sont issus de glomérules corticaux dont l'anse de Henlé ne dépasse pas en profondeur la médullaire externe tandis que les néphrons à anses longues sont issus de glomérules plus profonds, juxta-médullaire avec une anse de Henlé plongeant jusqu'à la région papillaire de la médullaire interne. L'appareil juxta-médullaire est situé contre le glomérule, dans l'angle formé par les artérioles efférentes et afférentes, et est constitué par les cellules myo-épithélioides, les cellules du lacis et la macula densa.

Cr

Lat

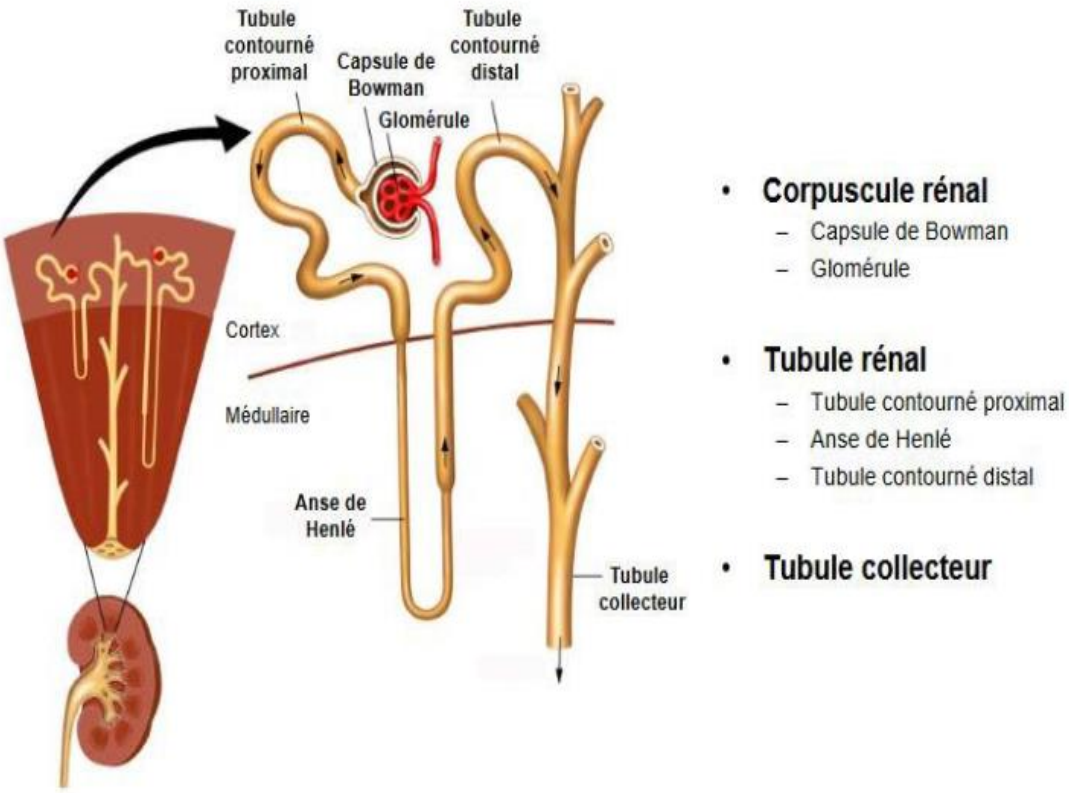


Figure 4 : schéma montrant la structure du néphron **[37]**

2.4.4 Vascularisation et innervation[32]

❖Le rein est irrigué par l'artère rénale qui nait de l'aorte abdominale. La distribution artérielle de type terminale permet de subdiviser le rein en cinq segments : un segment supérieur, un segment inférieur, un segment postérieur, un segment antéro-inférieur et un segment antéro-supérieur. L'artère rénale se subdivise au voisinage du hile généralement en deux branches : antérieure et postérieure qui

donnent des artères segmentaires. La branche antérieure ou pré pyéliques croisent la face antérieure du pelvis rénal pour donner les artères des segments supérieurs, antéro-supérieurs, antéro-inférieurs et inférieurs. La branche postérieure contourne le bord supérieur du pelvis rénal pour longer le bord postérieur du hile du rein. Elle donne les artères segmentaires postérieures. Les artères segmentaires donnent chacune des artères inter lobaires qui se terminent en artères arquées au-dessus des pyramides rénales. Des artères arquées et inter lobaires se détachent les artères inter lobulaires.

❖ Le réseau veineux est satellite du réseau artériel.

❖ Les lymphatiques du rein naissent de deux plexus d'origine : le plexus intra rénal et le plexus capsulaire.

- Le plexus lymphatique intra rénal

Il entoure les tubules rénaux et se collecte dans le hile en 4 ou 5 troncs qui accompagnent, en avant et en arrière, la veine rénale ; ils aboutissent aux nœuds latéro-aortiques et latéro-caves.

- Le plexus lymphatique capsulaire

Il est situé dans la capsule fibreuse et adipeuse du rein qui rejoint, au niveau du hile, les collecteurs rénaux.

Il peut s'anastomoser avec les lymphatiques des angles coliques.

❖ Les nerfs

Les nerfs proviennent du plexus rénal formé de neurofibres issues des ganglions cœliaques et aortico-rénaux. Le plexus rénal est dense surtout à la face postérieure de l'artère rénale. Sur cette face existe fréquemment le ganglion rénal postérieur. Dans le rein, les nerfs accompagnent les rameaux artériels et les tubules rénaux jusqu'aux glomérules. Les nerfs rénaux contiennent des neurofibres sympathiques et parasympathiques.

2.5 Rappels physiologiques [38].

Les reins de par leur constitution jouent un rôle important dans l'homéostasie en contribuant à la régulation de la concentration de nombreux constituants du plasma, notamment l'eau et les électrolytes et en éliminant les déchets du métabolisme sauf le CO2 qui est éliminé par les poumons. Ainsi, ils contribuent à régler l'osmolarité et le volume des liquides extra cellulaires en modifiant l'élimination d'eau et de sel dans les urines. Ils contribuent également à réguler le pH en ajustant l'élimination d'acides et de bases dans les urines.

La physiologie du rein s'articule autour de trois fonctions essentielles :

-Fonction d'épuration

-Fonction de maintien de l'homéostasie

-Fonction endocrine

2.5.1 Fonction d'épuration

La fonction d'épuration du rein ; une fois assurée permet d'obtenir l'urine en passant par trois étapes : la filtration glomérulaire, la réabsorption tubulaire et la sécrétion tubulaire.

2.5.1.1 Filtration glomérulaire

C'est la première étape de l'élaboration de l'urine qui se fait par le passage de l'eau et des constituants du plasma à travers la barrière de filtration glomérulaire séparant le plasma dans le capillaire glomérulaire de la chambre urinaire. Cette étape de l'élaboration de l'urine permet d'obtenir un premier résultat appelé ultrafiltrat glomérulaire. La barrière de filtration glomérulaire est constituée de trois couches allant de la lumière vasculaire à la chambre urinaire sont disposées comme suit :

- Les cellules endothéliales qui sont fenêstrées : elles limitent le capillaire ; leur structure (fenêstrée) les rendent extrêmement poreuses permettant

ainsi le passage de grandes quantités de liquides riches en solutés et pratiquement exempt de protéines plasmatiques vers la chambre glomérulaire du corpuscule rénal ; donnant ainsi l'ultrafiltrat glomérulaire.

- La membrane basale glomérulaire constituée de substances amorphes, collagènes de type 4, de protéoglycane, de laminine, de podocalixine et de petites quantités de collagène de type 3 et 5, de fibronectine et d'entactine. Elle est constituée d'une couche centrale dense appelée la lamina dense et de deux couches claires : lamina rara interne et externe. Cette membrane empêche le passage de protéines de poids moléculaires supérieur à 70kDa et fonctionne aussi comme une barrière sélective du fait qu'elle soit chargée négativement (la plupart des protéines sont chargées négativement et de ce fait, elles sont repoussées par la membrane basale.
- Les prolongements cytoplasmiques des podocytes (cellules d'origine épithéliale qui reposent sur la membrane basale glomérulaire).

L'ultrafiltrat glomérulaire ainsi formé, se retrouve dans la chambre glomérulaire qui s'abouche au tubule contourné proximal. Le débit sanguin rénal représente 20 à 25% du débit cardiaque et est transmis en quasi-totalité aux glomérules. Ceci correspond à environ 1 L/min soit un débit plasmatique rénal (DPR), pour un hématocrite moyen de 40 %, d'environ 600 ml/min, réparti sur les deux reins. L'ultrafiltrat glomérulaire représentant l'urine primitive est formé par phénomène mixte de convection du plasma (mécanisme majoritaire pour les électrolytes et les substances dissoutes de faible poids moléculaire) et de diffusion (mécanisme minoritaire de façon globale mais qui est exclusif pour les molécules de taille intermédiaire telles les protéines de bas poids moléculaire). Le pourcentage du débit plasmatique rénal (DPR) qui est filtré (fraction de filtration = DFG/DPR) est de l'ordre de

20 %. Le Débit de Filtration Glomérulaire est donc d'environ 20 % x 600 ml/min = 120 ml/min soit 180 L/j.

La filtration des substances dissoutes dépend, en ce qui concerne la diffusion, de leur taille et de leur charge (une molécule diffusant d'autant mieux qu'elle est chargée positivement et qu'elle est de petite taille), et pour la convection des gradients de pression en présence. Le passage des protéines dans l'urine est négligeable au-delà d'un poids de 68 000 Dalton (= PM de l'albumine).

La perméabilité de la barrière glomérulaire et la force motrice de pression de part et d'autre de la barrière représentent les deux déterminants physiques de la filtration glomérulaire au travers de la formule ci-après (loi de Starling) :

DFG = Kf x Puf

Kf: coefficient de filtration

Puf : pression d'ultrafiltration ; PUF = **D**P – **D**π = (PCG – Pu) – (**p**CG – **p**u) [somme algébrique des gradients de pression hydrostatiques (P) et oncotiques (P) entre le capillaire glomérulaire (CG) et le compartiment tubulaire (U)]

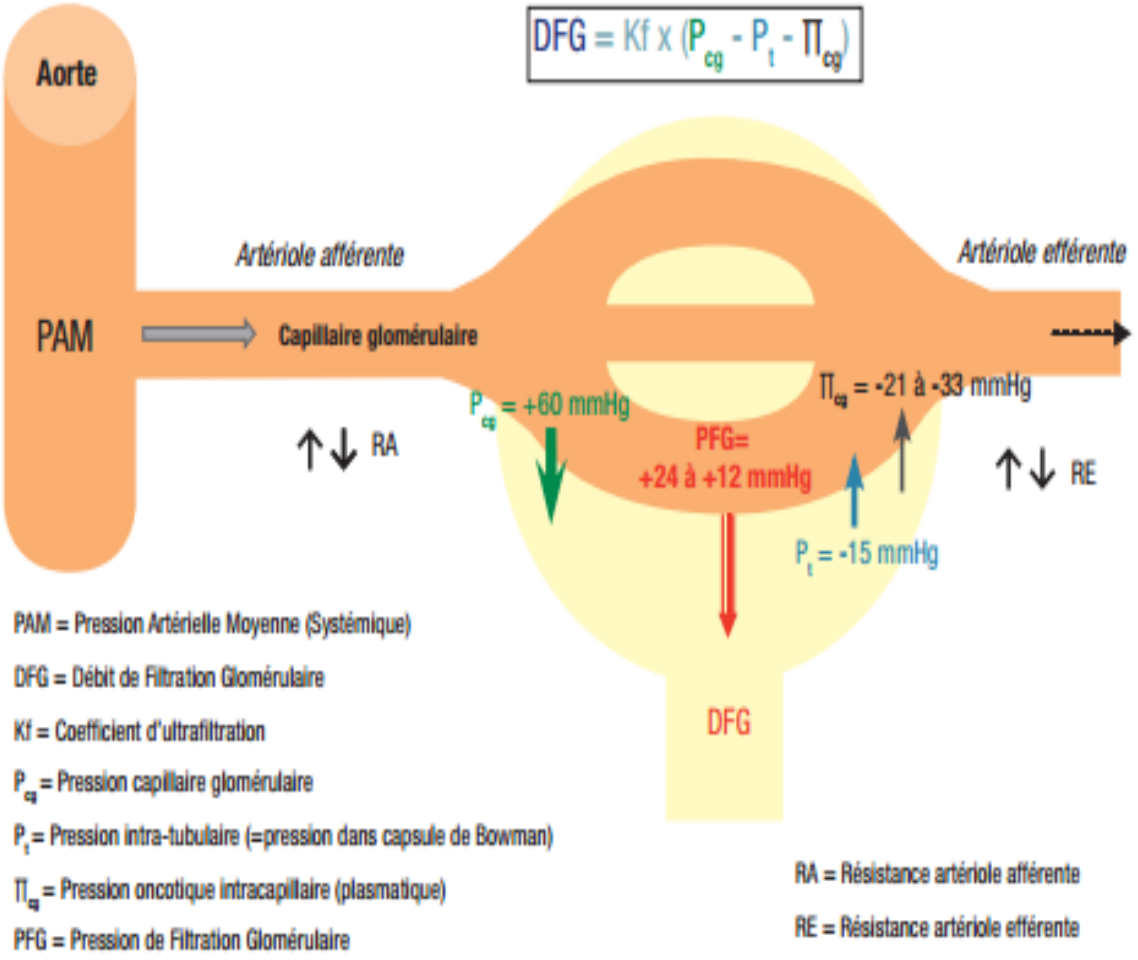


Figure 5 : vue schématique de l'hémodynamie glomérulaire **[35]**.

La concentration de protéines dans la chambre urinaire est habituellement minime et la pression oncotique résultante virtuellement nulle ; la pression hydrostatique dans la chambre urinaire est sensiblement constante. En situation normale, la PuF dépend essentiellement de la pression hydrostatique intra glomérulaire, réglée par le jeu des résistances artériolaires pré et post glomérulaires.

L'autorégulation rénale maintient le débit sanguin rénal et la filtration glomérulaire constants lors des variations de la pression artérielle moyenne entre 70 et 140 mmHg.

Au total, les facteurs modulant la filtration glomérulaire sont :

- Les pressions hydrostatiques et oncotiques dans le capillaire glomérulaire ;
- La pression hydrostatique dans la chambre urinaire (augmentée en cas d'obstacle sur la voie excrétrice) ;
- Le débit plasmatique glomérulaire ;
- La perméabilité et la surface glomérulaires (qui peuvent varier sous l'influence de l'angiotensine II, par exemple) ;
- Le tonus des artérioles afférentes et efférentes.

Grâce aux mécanismes d'autorégulation, le débit sanguin rénal et la filtration glomérulaire demeurent pratiquement constants pour une gamme très étendue de pressions artérielles systoliques (de 80 à 200 mmHg).

En revanche, lorsque la pression artérielle systolique est inférieure à 80 mmHg, une diminution du flux sanguin rénal et de la filtration glomérulaire survient.

Chaque jour, les glomérules produisent environ 180 litres d'ultrafiltrat (Débit de Filtration Glomérulaire), pour un débit urinaire d'environ 1 à 2 litres/j, la différence étant réabsorbée par le tubule au cours du transit de l'urine primitive depuis la chambre urinaire jusqu'au système excréteur.

2.5.1.2 Réabsorption tubulaire

Le filtrat glomérulaire obtenu, contient outre les déchets et les substances excédentaires à éliminer, des nutriments, des électrolytes et d'autres substances indispensables pour l'organisme. De ce fait la quantité de ces substances passant chaque jour dans le filtrat est supérieure à leur contenu dans l'organisme.

Ce filtrat pénètre dans le tubule du néphron s'écoule successivement dans le tube proximal, dans l'anse de Henlé, dans le tube distal, dans le tube collecteur d'où il s'écoule dans le bassinet.

Pendant le passage du filtrat dans le tubule rénal, de nombreuses substances de valeur pour l'organisme reviennent dans le plasma des capillaires péri tubulaires. Ce mouvement sélectif de retour de substances contenues dans le tubule vers le plasma est la réabsorption tubulaire. Les substances réabsorbées sont apportées au cœur par les capillaires péris tubulaires et recirculent. Environ 178,5 litres sur les 180 litres filtrés sont réabsorbés, la différence d'environ 1,5 litre arrive dans le bassinet et est éliminée sous forme d'urine. En règle générale, les substances nécessaires à l'organisme sont réabsorbées et les substances indésirables sont éliminées dans l'urine.

2.5.1.3 Sécrétion tubulaire

Il s'agit du troisième processus rénal de base. Il s'agit du transport sélectif de substances du sang des capillaires péris tubulaires vers la lumière du tubule ce qui est le second mode d'entrée dans celui-ci de substances contenues dans le plasma, le premier étant la filtration glomérulaire. Environ 20% du plasma traversant les capillaires glomérulaires gagnent par filtration la capsule de Bowman, les 80% restants les capillaires péris tubulaires par l'artériole efférente. Certaines substances sont transférées sélectivement par la sécrétion tubulaire du plasma des capillaires péris tubulaires vers la lumière du tubule. Les plus importantes des substances sécrétées par le tubule sont l'ion hydrogène, l'ion potassium, les anions et les cations.

2.5.2 Fonction de maintien de l'homéostasie

Le rein assure l'équilibre des entrées et des sorties de tous les constituants du milieu intérieur liquidien. Le maintien de l'équilibre hydrique dépend de la régulation du volume du liquide extra cellulaire (LEC) dont fait partie le volume plasmatique et de la régulation de l'osmolarité du liquide extra cellulaire. Les reins contribuent à la régulation du volume du LEC en ajustant le bilan du sel. (NaCl) et celui de l'osmolarité. Les reins ajustent le bilan de l'eau de façon à compenser les entrées et variables des substances. Les reins contribuent aussi à l'équilibre acido-basique en ajustant l'élimination dans l'urine d'ions hydrogène (acide) et bicarbonate (base) selon les besoins.

2.5.3 Fonction endocrine

De nombreuses substances à activité biologique sont synthétisées dans le rein et exercent un effet systémique endocrine ou le contrôle paracrine des fonctions de transport, d'activités métaboliques, ou de la croissance des cellules rénales.

- **Vitamine D**

La forme active de la vitamine D [1,25 (OH)2– vitamine D3] est produite dans les cellules tubulaires proximales, à partir de son précurseur hépatique, la 25 (OH) vitamine D3, sous l'effet de la hydroxylase. L'activité de cette enzyme est augmentée par la PTH. La forme active de la vitamine D augmente l'absorption digestive et rénale de calcium, et l'absorption intestinale de phosphate.

- **L'érythropoïétine(EPO)**

C'est une glycoprotéine produite par des cellules interstitielles péritubulaires fibroblastiques en réponse aux variations de la pression partielle tissulaire en O2.

L'EPO produite en réponse à l'hypoxie cellulaire, stimule la production des globules rouges par la moelle osseuse.

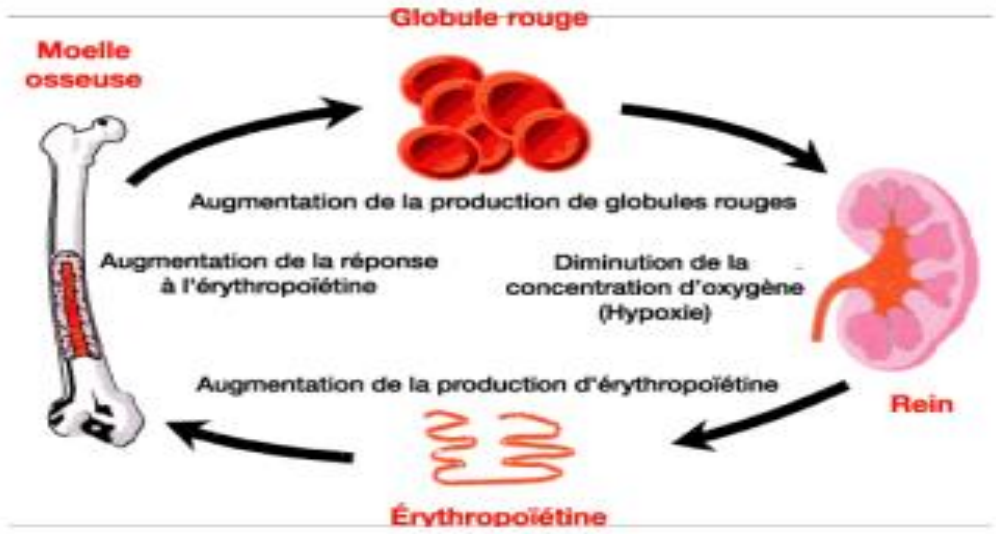


Figure 6 : secrétion de l'érythropoiétine**.**

❖ **Le système rénine-angiotensine-aldostérone (SRAA) :**

La rénine, sécrétée au niveau de l'appareil juxta-glomérulaire, en réponse aux variations de la volémie, active par protéolyse l'angiotensinogène circulant d'origine hépatique ; l'enzyme de conversion transforme l'angiotensine I libérée en angiotensine II. L'angiotensine II exerce des effets vasoconstricteurs puissants (via son récepteur AT1) et stimule la sécrétion surrénalienne d'aldostérone favorisant la rétention de Na. Les stimuli de la sécrétion de rénine sont : l'hypovolémie ou la baisse de la pression artérielle ; le système nerveux sympathique ; l'augmentation de la concentration en chlorure de sodium au niveau de la macula densa (= feedback tubulo-glomérulaire).

L'inhibition du SRAA par des médicaments agissant à différents niveaux de la cascade d'activation est largement utilisée en clinique (HTA, insuffisance cardiaque, progression des néphropathies).

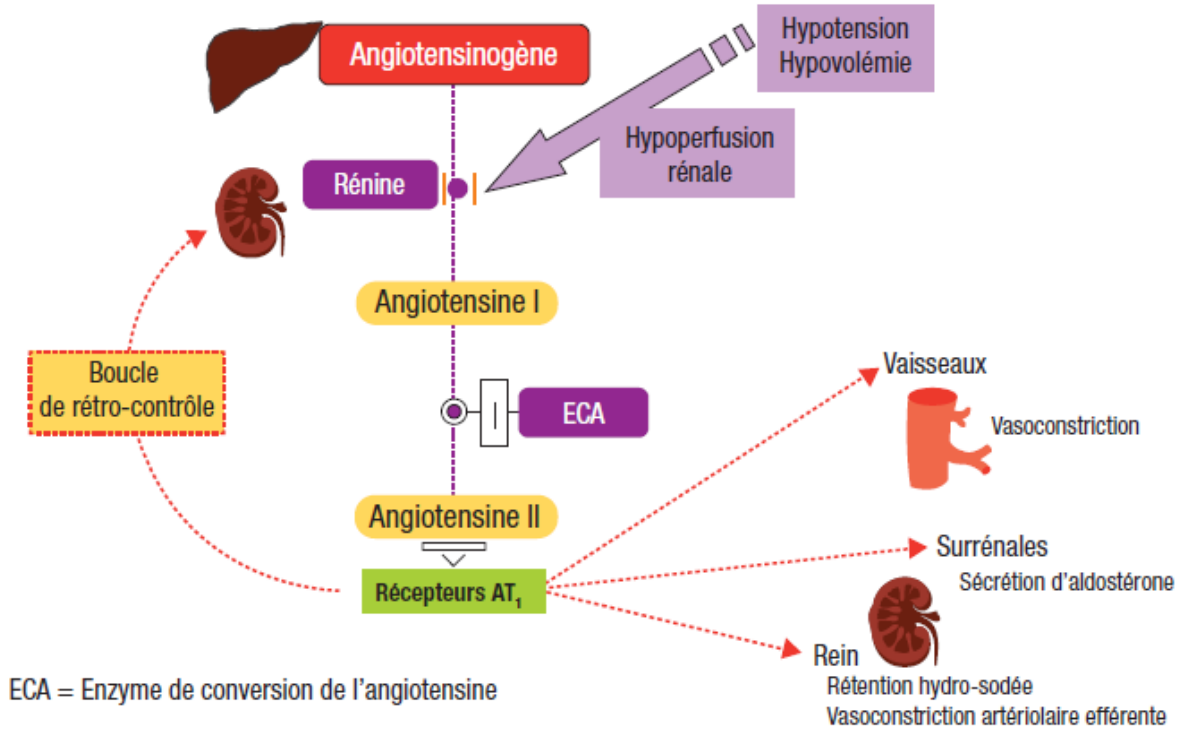


Figure 7 : Physiologie du système rénine-angiotensine-aldostérone(SRAA*)* **[39].**

2.6 Physiopathologie de L'IRC [2,35].

L'insuffisance rénale chronique (IRC) est définie par une diminution irréversible du débit de filtration glomérulaire(DFG). Elle est secondaire à une agression rénale aiguë non récupérée ou à une maladie rénale chronique évolutive qui aboutit à une amputation progressive et d'intensité variable des différentes composantes de la fonction rénale.

L'étiologie est cependant multifactorielle : elle peut être congénitale, héréditaire ou secondaire à des maladies acquises qui endommagent les glomérules, les tubules, tissus interstitiels ou vaisseaux. Une lésion des glomérules, des tubules, de l'interstitium ou des vaisseaux entraîne la destruction complète du néphron avec un éventuel remplacement par du tissu cicatriciel fibreux.

La plupart des néphrons d'un rein malade peuvent être classés en deux groupes. Soit ce sont des néphrons non fonctionnels résultant de la destruction d'une partie quelconque de leurs structures, soit ce sont des néphrons intacts qui fonctionnent normalement. Les modifications de la fonction rénale se produisent en cas de diminution de la quantité de néphrons fonctionnels. À mesure que le nombre de néphrons fonctionnels diminue, les adaptations se produisent dans une séquence régulière. Lorsque les néphrons sont endommagés et deviennent essentiellement non fonctionnels, les néphrons "sains" restants grossissent en taille et augmentent leur charge de travail pour compenser la perte de néphrons ; ce phénomène est connue sous le nom de théorie de l'hyper filtration. L'hypertrophie et l'hyper filtration des néphrons constituent un mécanisme adaptatif destiné à compenser la réduction du nombre de néphrons.

Cependant, l'augmentation chronique de la pression capillaire glomérulaire et du débit plasmatique glomérulaire endommage l'endothélium, le mésangium et l'épithélium. Ainsi la production de matrice mésangiale, le réservoir glomérulaire des lipides circulants et la thrombose capillaire favorisent les dommages structurels au niveau glomérule.

Il faut une altération d'environ 70% du capital néphronique pour que se manifestent les premiers signes d'insuffisance rénale.

Le tableau II présente les conséquences de l'IRC sur les diverses fonctions du rein.

Tableau II : conséquence de l'IRC sur les diverses fonctions du rein.

Fonction du rein	Conséquence de l'IRC
Régulation de l'eau et des électrolytes	Rétention d'eau et hyperkaliémie
Régulation de l'équilibre acido-basique	Acidose métabolique
Elimination des déchets	Accumulation et toxicité
Régulation de la pression artérielle	Hypertension artérielle
Synthèse de l'EPO	Anémie
Métabolisme phospho-calcique	Hypocalcémie et hyperphosphrémie

2.7 Diagnostic positif de l'IRC [2,40] .

Le diagnostic positif de l'IRC est évoqué sur la base des arguments ci-après :

- patient avec une maladie chronique (HTA, diabète, VIH, lupus) ;
- un syndrome urémique (asthénie, anorexie, nausée, vomissements, insomnie, haleine urémique) ;
- une baisse du DFG < 60 ml /min persistant depuis plus de trois mois ;
- une anémie normocytaire normochrome arégénérative, hypocalcémie, hyperphosphorémie ;
- des reins de taille diminuée avec une perte de la différenciation cortico-médullaire à l'échographie.

2.8 Traitement de l'IRC [2, 40] .

2.8.1 But

Le but est de :

- Ralentir l'évolution de l'insuffisance rénale
- Traiter les complications
- Prendre en charge les autres facteurs de risque cardiovasculaires.

2.8.2 Moyens

- Moyens non médicamenteux
    - Education thérapeutique du patient ;
    - Mesures hygiéno-diététiques (activité physique, régime peu gras, peu sucré, peu salé).
- Moyens médicamenteux :
    - Inhibiteur de l'enzyme de conversion (IEC) ;
    - Antagoniste du système rénine angiotensine-aldostérone 2 (ARAA2) ;
    - Autres anti-hypertenseurs ;
    - Antidiabétiques ;
    - Alcalinisation ;
    - Supplémentation en fer, en calcium et acide folique ;
    - Erythropoiétine ;
    - Hémodialyse.

- moyens interventionnels :
    - Transplantation rénale

2.8.3 Indications

- IRC stade 3
  - Diagnostic étiologique et traitement de l'étiologie ;
  - Ralentissement de la progression de l'insuffisance rénale ;
  - Eviction des produits néphrotoxiques ;
  - Régime ;
  - Supplémentation calcique ;
  - IEC;
  - Antihypertenseurs et/ou antidiabétiques.
- IRC stade 4 :
  - Diagnostic étiologique et traitement de l'étiologie ;
  - Ralentissement de la progression de l'insuffisance rénale ;
  - Eviction des produits néphrotoxiques ;
  - Régime ;
  - Supplémentation calcique ;
  - Alcalinisation ;
  - IEC;
  - Antihypertenseurs et/ou antidiabétiques ;
  - Préparation au traitement de suppléance rénale.
- IRC stade 5
  - Diagnostic étiologique et traitement de l'étiologie ;
  - Ralentissement de la progression de l'insuffisance rénale ;
  - Eviction des produits néphrotoxiques ;
  - Régime ;
  - Supplémentation calcique ;
  - Alcalinisation ;

- IEC;
- Antihypertenseurs et/ou antidiabétiques ;
- Traitement de suppléance par hémodialyse ou transplantation rénale

3 Cadre et méthodes d'étude

3.1 Cadre d'étude

Notre étude s'est déroulée au Bénin dans l'enceinte du Centre National Hospitalier Universitaire Hubert-Koutoukou Maga (CNHU-HKM) à Cotonou plus précisément à la Clinique Universitaire de Néphrologie et d'Hémodialyse (CUNH).

3.1.1 Le Centre National Hospitalier et Universitaire HUBERT KOUTOUKOU MAGA (CNHU-HKM)

Le CNHU Hubert-Koutoukou Maga est en 2022 l'hôpital de référence du Bénin. Il a été créé en 1962 par le premier président de la République du Bénin dont il porte le nom. Il acquit le statut de centre hospitalier et universitaire en 1973 puis en 2001 devient CNHU-HKM. Il avait à sa création une capacité de 150 lits. Mais aujourd'hui sa capacité d'accueil avoisine 1000 lits.

Il a pour vocation d'offrir des soins de référence ; d'assurer la formation des agents de santé (médecins spécialistes, médecins généralistes, sage femmes, infirmiers, aide-soignant, assistants sociaux, technicien de laboratoire, kinésithérapeute, pharmaciens) ; la formation continue des étudiants et d'assurer l'enseignement et la recherche fondamentale et opérationnelle.

Il se compose des cliniques et services suivants :

- Le service de médecine et spécialités médicales (endocrinologie, neurologie, rhumatologie, néphrologie, hépato-gastro-entérologie, médecine interne, cardiologie, psychiatrie) ;
- Les services multidisciplinaires à savoir : Clinique Universitaire d'Accueil des Urgences (CUAU) et le Service Polyvalent d'Anesthésie Réanimation (SPAR) ; Les services de chirurgie et spécialités

chirurgicales (traumatologie, chirurgie viscérale, chirurgie pédiatrique, urologie, ophtalmologie, oto-rhino-laryngologie) ;

- La Clinique Universitaire de Gynécologie -Obstétrique (CUGO) ;
- Le service de pédiatrie
- Le département de services médicotechniques (hématologie, parasitologie, bactériologie-virologie, biochimie, banque de sang, service d'imagerie, pharmacie, kinésithérapie).

3.1.2 Le Clinique Universitaire de Néphrologie-Hémodialyse(CNNH)

Elle comprend :

- L'hospitalisation

Elle compte trente (30) lits répartis dans trois salles de sept (07) lits, quatre (4) salles de deux (02) lits et une salle d'un (1) lit. On y hospitalise les patients pour les affections néphrologiques.

- Les consultations externes de néphrologie

Elles sont assurées par 5 médecins disponibles à l'unité de dialyse, chacun ayant son jour de consultation.

- L'unité d'hémodialyse

Le bâtiment de l'unité de l'hémodialyse est situé entre le service de pédiatrie et celui de la gynécologie.

Les salles de dialyse sont au nombre de cinq (05) comportant chacune plusieurs fauteuils d'hémodialyse. Vingt-deux (22) fauteuils de dialyse sont répartis dans ces salles selon l'espace disponible.

Au plan structurel il comporte :

- Le bureau du chef service ;
- Le bureau de chaque médecin ;
- La salle de consultation ;
- Le bureau du surveillant de l'unité ;
- Le bureau de la secrétaire ;
- Une salle de prélèvement sanguin ;
- Cinq salles de dialyse contenant au total vingt-deux (22) générateurs de dialyse ;
- Une (01) salle de réunion.

Le personnel de ce service de néphrologie est composé de :

- Cinq (5) médecins néphrologues, dont un chef de service par intérim ;
- Vingt-cinq (25) infirmiers ;
- Quatorze (14) aides-soignants.

3.2 Méthodes d'étude

3.2.1 Type d'étude et période d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive et analytique à collecte prospective qui s'est déroulée sur une période de 6 mois allant du 1er juin au 30 novembre 2022.

3.2.2 Population d'étude

3.2.2.1 Population cible

Il s'agissait de tous les patients qui sont entrés dans le service de néphrologie durant cette période et qui répondaient aux critères d'inclusion.

3.2.2.2 Population source

Il s'agissait de tous les patients qui sont entrés dans le service de néphrologie durant cette période d'étude.

3.2.2.3 Critères d'inclusion

Il s'agissait des patients :

- des deux sexes ;
- Agés de plus de 18 ans ;
- Ayant une maladie rénale ;
- Suivis à la CUNH en consultation ou en hospitalisation.

3.2.2.4 Critères de non inclusion

Il s'agissait des patients :

- N'ayant pas accepté participer à l'étude
- N'ayant pas réalisé de bilans paracliniques

3.2.2.5 Echantillonnage

Il s'agissait d'un recrutement exhaustif de tous les patients répondants à nos critères d'inclusion.

❖ **Techniques d'échantillonnage**

Il était question d'interroger et d'examiner tous les patients entrant dans le service et ceux ayant pris par la consultation ou l'hospitalisation.

❖ **Variable dépendante**

Il s'agissait de l'insuffisance rénale chronique définie par un débit de filtration glomérulaire estimé (DFGe) par la formule approuvée par **KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes)** est inférieur à 60 ml/min/1,73m² évoluant depuis plus de trois mois.

Créatininémie dosée au CNHU-HKM ; Jaffé standardisé IDMS.

❖ **Variables indépendantes**

Elles étaient de 5 ordres

- Variables sociodémographiques :
  - âge du patient au moment de la survenue de la maladie ;
  - sexe ;
  - ethnie ;
  - profession au moment du diagnostic de la maladie rénale ;
  - religion ;
  - lieu de résidence ;
  - situation matrimoniale.
- Variables cliniques **:**
  - Le motif d'admission ;
  - mode d'admission ;
  - les antécédents et les facteurs de risques cardiovasculaires ;
  - signes généraux ;

- les constantes ;
- signes rénaux ;
- signes extra-rénaux ;
- pathologie associée ;
- néphropathie causale.

- Variables paracliniques **:**
  - Biologie : Numération Formule Sanguin plus réticulocytes ; Ionogramme sanguin ; calcémie ; Phosphorémie ; Uricémie ; protéinurie des 24h ; échographie rénale ; urémie ; fond d'œil ; ECG ;
- Variables liées à la prise en charge **:**
  - Les modalités du traitement : hydratation, alcalinisation, supplémentation, IEC ; ARA 2 ; antihypertenseur ; rénine échangeur d'ions ; statines ; phosphocalciques ; transfusion sanguine ; dialyse ;
  - délai entre la prescription et la réalisation de l'hémodialyse ;
  - durée de l'hospitalisation

- Variables liées à l'évolution **:**
  - évolution (favorable avec stabilisation-ralentissement de l'IRC ; défavorable avec progression vers le stade terminal-décès) ;
  - survenue de complications ;
  - facteurs liés au décès ;

- modalités de sortie

La définition opérationnelle des variables indépendantes figure dans l'annexe.

❖ **Taille d'échantillonnage**

La taille de l'échantillon a été calculée sur la base de la fréquence de l'IRC au Centre Hospitalier et Universitaire Départementale de Borgou (CHU-D Borgou) en 2019 qui était de 15,57% et par la formule de SCHWARTZ.

N= (Z^2 p (1-p)) /i²

- N représente la taille de l'échantillon.

- Z= 1,96

- p : fréquence de l'IRC dans le pays. Ici p=15,57% fréquence de l'IRC au CHU-D Borgou en 2019.

- i : précision, i=5 %.

$$\mathbf{N = \frac{(1,96)^2 * 15,56 * 84,44}{(5)^2} = 202}$$

Nous avons majoré le nombre de patientes à inclure de 10% en prévision des refus (202/0,90), soit une taille de 224 patients.

3.3 Techniques et outils de collectes de données

3.3.1 Equipe de collecte

Elle était constituée de nous-même et des différents étudiants en 6ème de médecine générale ayant pris par le service de néphrologie dans le cadre de leur internat.

3.3.2 Outils de collecte

Une fiche d'enquête préalablement établie.

3.3.3 Déroulement de la collecte proprement dite

Nous avons recruté les patients en hospitalisation et en consultation. Dans un premier temps le consentement éclairé et signé du patient répondant à nos critères d'inclusion a été recueilli. Après nous avons procédé à l'administration du questionnaire ; un examen appareil par appareil a été administré et nous avons demandé le bilan paraclinique en fonction de l'orientation clinique.

3.4 Traitement et analyse des données

Les données ont été saisies à l'aide d'un masque électronique Kobocollect. L'analyse des données a été effectuée avec le logiciel STATA all versions 15.1. Les variables quantitatives ont été exprimées sous forme de moyenne et les variables qualitatives sous forme de proportion. Nous avons utilisé comme indicateurs de position, la médiane et la moyenne, tandis que l'écart-type nous a servi d'indicateur de dispersion. Les tests statistiques de Chi-2 non corrigé de Pearson (effectifs

théoriques ≥ à 5) et le test Chi-2 corrigé de Yates ou le test exact de Fisher (effectifs théoriques < à 5) ont été utilisés pour la comparaison des proportions. Le Rapport de fréquence (RF) a été utilisé comme mesure d'association. Pour la comparaison des moyennes, des tests paramétriques ou non paramétriques selon le cas ont été utilisés. Une régression adaptée au contexte a été faite pour déterminer de façon plus poussée l'association entre l'évènement étudié et les facteurs d'exposition. La différence était statistiquement significative pour une valeur de p-value inférieure à 0,05. Le traitement de texte a été fait avec le Logiciel Microsoft Word 2016 et les graphiques a été fait grâce au logiciel Microsoft Excel 2016.

3.5 Considérations éthiques

Afin de pouvoir avoir des entretiens avec les patients, nous avons demandé l'autorisation du chef de service. L'étude a été réalisée dans la confidentialité de l'identité des patients. Des mesures de sécurité strictes ont été appliquées pour assurer cette confidentialité. L'accès à la base de données numérique a été strictement limité et réservé à l'équipe de recherche. Les données ont été conservées dans un ordinateur, et protégées par un nom d'utilisateur et un mot de passe. Les fichiers étaient anonymes et codés avant tout transfert par support électronique ou e-mail. La confidentialité des données et des noms des patients étaient garantie. Les résultats obtenus au terme de ce travail seront à la disposition des intervenants de la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou.

4 RÉSULTATS

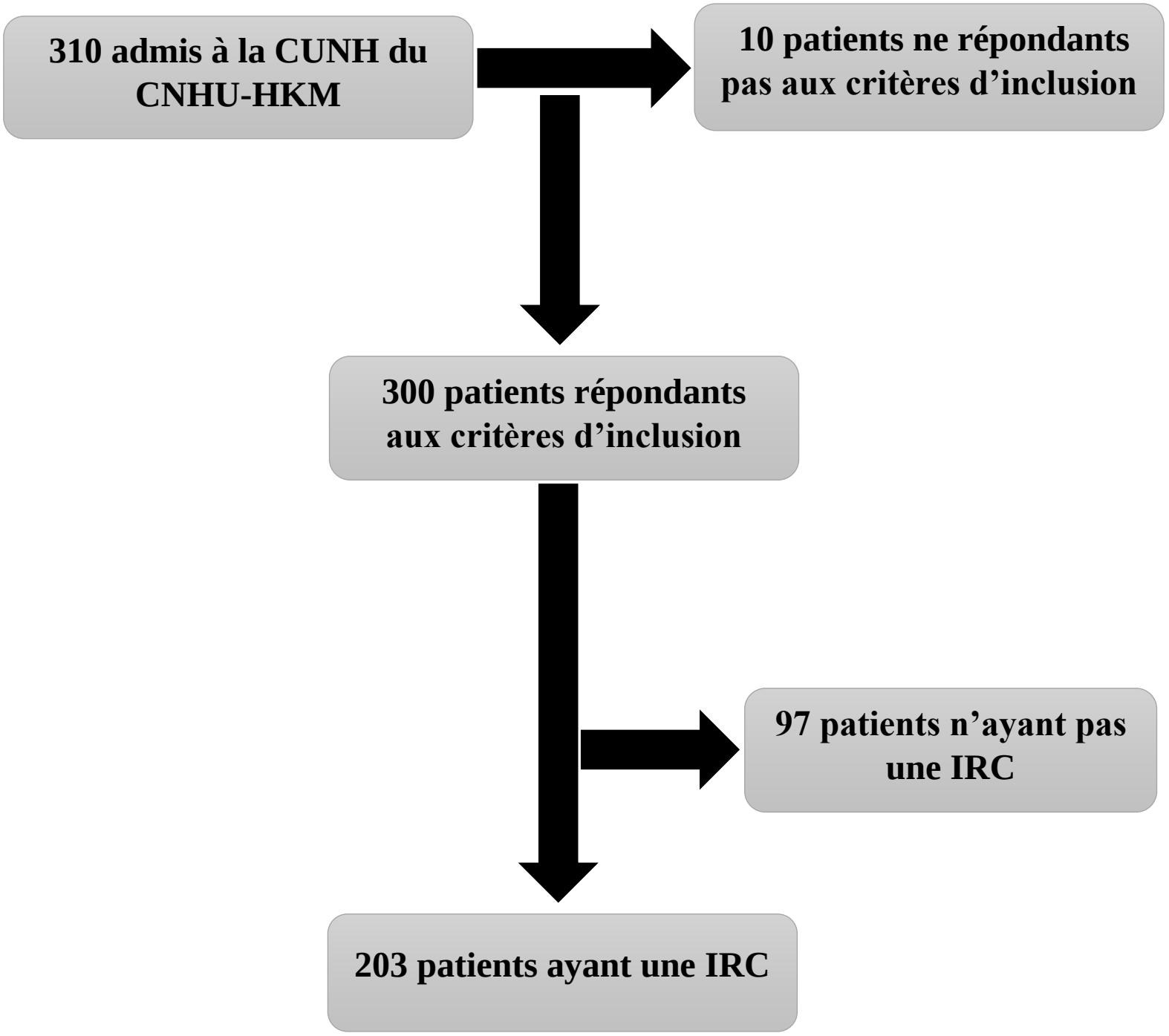


Figure 8: diagramme de flux des patients admis à la CUNH du CNHU-HKM

4.1 Description de la population d'étude

Au cours de cette étude nous avons eu un total de 300 patients répondants aux critères d'inclusion pendant la période d'étude.

4.1.1 Répartition des patients selon les données sociodémographiques

4.1.1.1 Répartition des patients selon l'âge

L'âge moyen des patients était de 54,7ans ± 16,3 ans avec des âges extrêmes allant de 18 ans à 94 ans. La fréquence maximale était observée entre 60 et 79 ans. La figure 9 présente la répartition des patients inclus dans cette étude selon l'âge.

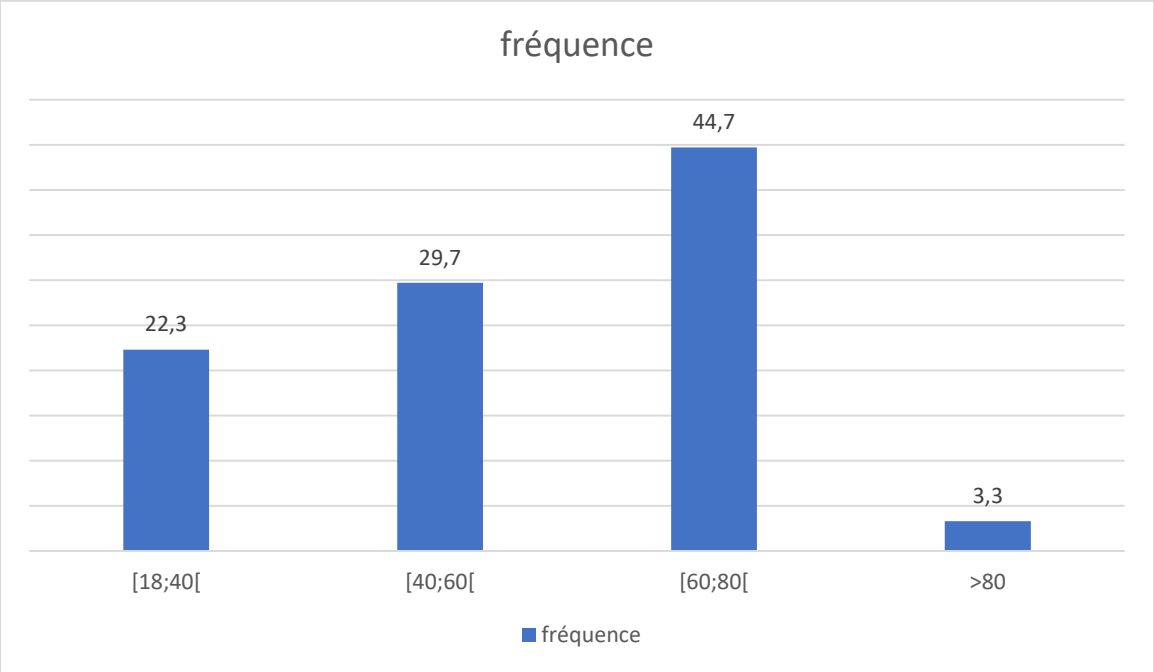


Figure 9 : répartition des patients selon l'âge des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022.

4.1.1.2 Répartition des patients selon le sexe

Cette étude était marquée par une prédominance masculine (n= 180; 60%). La sex-ratio était donc de 1,5.

4.1.1.3 Répartition des patients selon l'ethnie

La majorité des patients était d'ethnie fon et apparentés (n=253; 84,3%).

La figure 10 présente la répartition des patients selon l'ethnie.

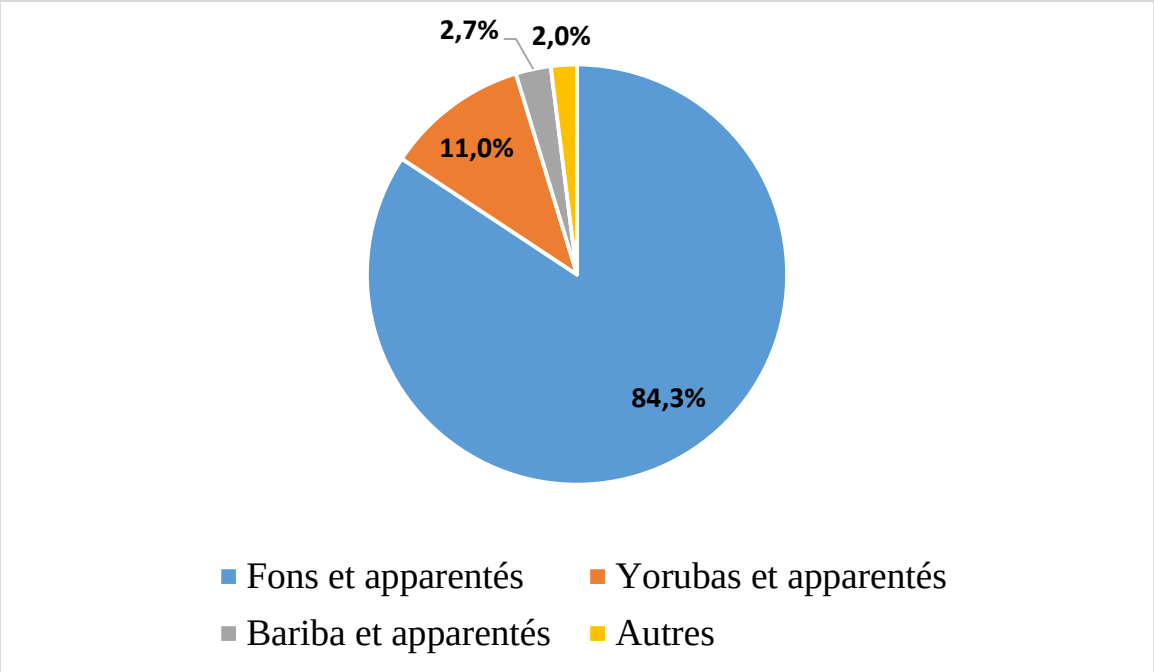


Figure 10 : répartition selon l'ethnie des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022.

4.1.1.4 Répartition des patients selon la profession

Les retraités étaient la catégorie socioprofessionnelle la plus représentée (n=100 ; 33,3%). Le tableau III présente la répartition des patients selon la profession.

Tableau III : répartition selon la profession des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022**.**

	n	%
Retraité	**100**	**33,3**
Commerçant	41	13,7
Femme au foyer/ménagère	32	10,7
Employé(e) de bureau	21	7,0
Etudiant/élève	18	6,0
Enseignant	11	3,7
Agent de santé	9	3,0
Artisant/ouvrier	2	8,3
Autres professions	43	14,3
Total	300	100

4.1.1.5 Répartition selon la religion

Plus de la moitié des patients était chrétiens (n=269 ; 89,7%).

Le tableau IV présente la répartition des patients selon la religion.

Tableau IV : répartition selon la religion des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022.

	n	%
Christianisme	269	89,7
Islam	27	9,0
Bouddhisme	2	0,7
Animisme	1	0,3
Athéisme	1	0,3
Total	300	100

4.1.1.6 Répartition selon la situation matrimoniale

La majorité des patients de notre étude était mariée ou en concubinage (n=248 ; 82,7%).

Le tableau V présente la répartition des patients selon la situation matrimoniale.

Tableau V : répartition selon la situation matrimoniale des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022**.**

	n	%
En couple	248	82,7
Célibataire	38	12,7
Veuf	11	3,7
Divorcé	3	1,0
Total	300	100

4.1.2 Profil clinique

4.1.2.1 Mode d'admission

Plus de la moitié des patients venaient d'eux même (n=165, 55,0%).

Le tableau VI présente la répartition des patients selon le motif d'admission.

Tableau VI : répartition selon les caractéristiques d'admission des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er au 30 Novembre 2022.

	N	%
Venue de lui-même /d'elle-même)	165	55,0
Transférer des urgences	64	21,3
Adressée en consultation	44	14,7
Admis de la consultation	27	9,0
Total	300	100

4.1.2.2 Motif d'admission

La plupart des patients venaient pour un contrôle de routine (45%) suivi d'une altération de la fonction rénale (33%). La figure 10 montre la répartition des patients selon le motif d'admission.

La figure 11 présente la répartition des patients selon le motif d'admission à la CUNH du CNHU-HKM.

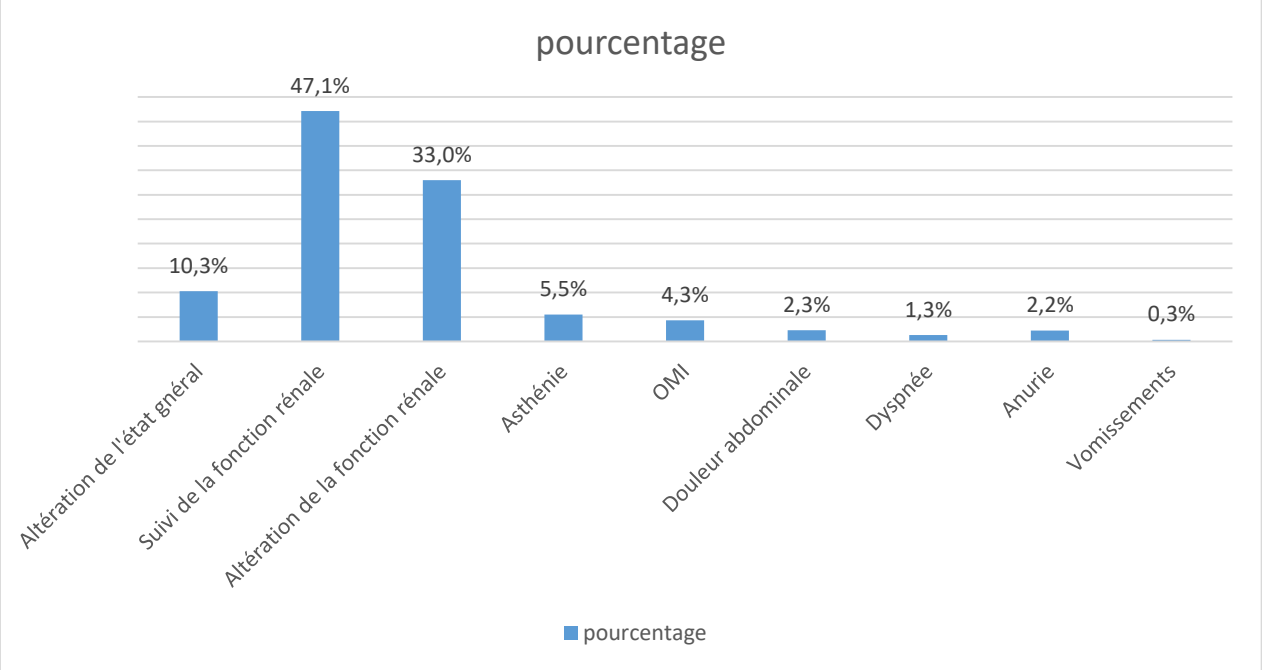


Figure 11 : répartition selon le motif d'admission des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM en 2022

4.1.2.3 Selon les antécédents médicaux

Plus de la moitié des patients étaient hypertendus (n=233; 77,7%) et diabétique (n=106; 35,3%).

La figure 12 présente la répartition des patients selon les antécédents médicaux.

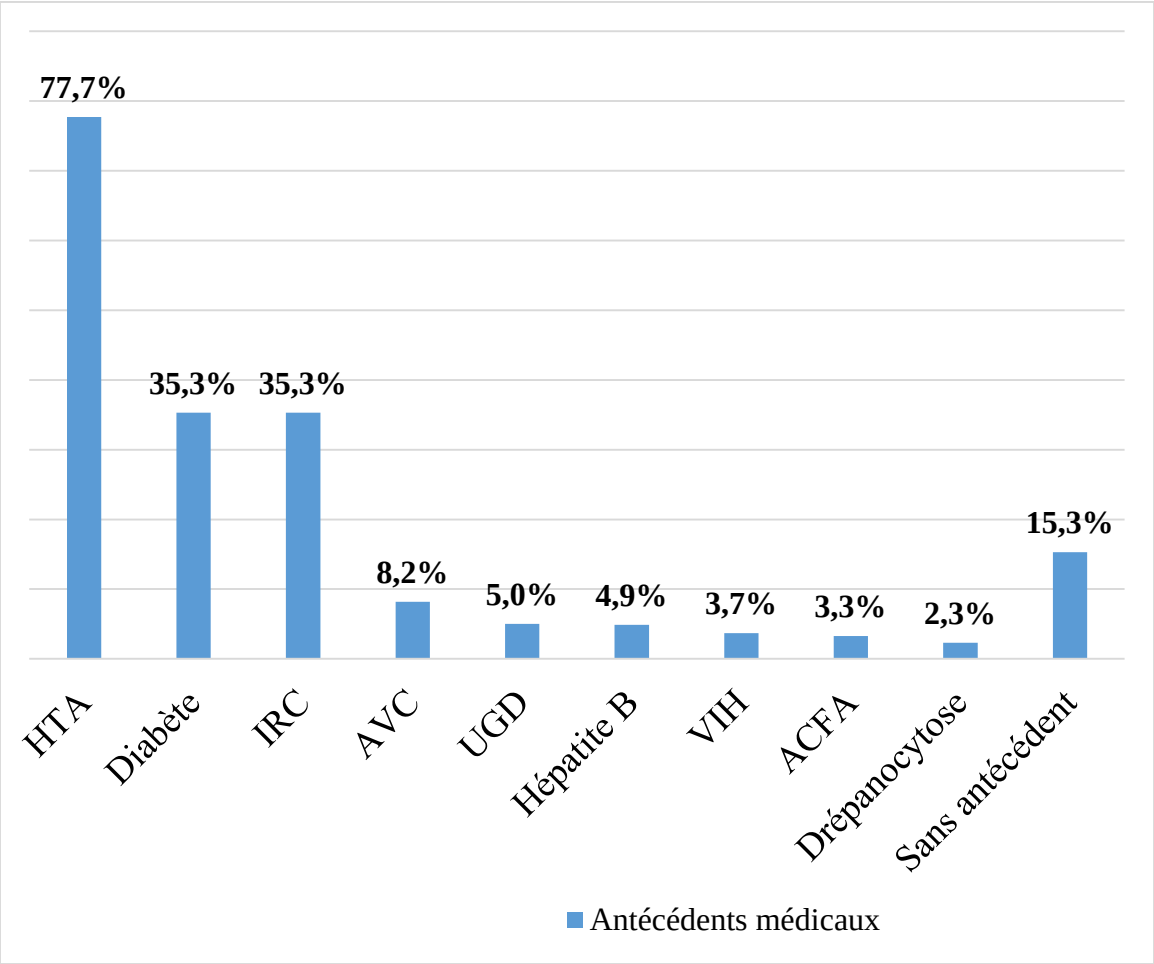
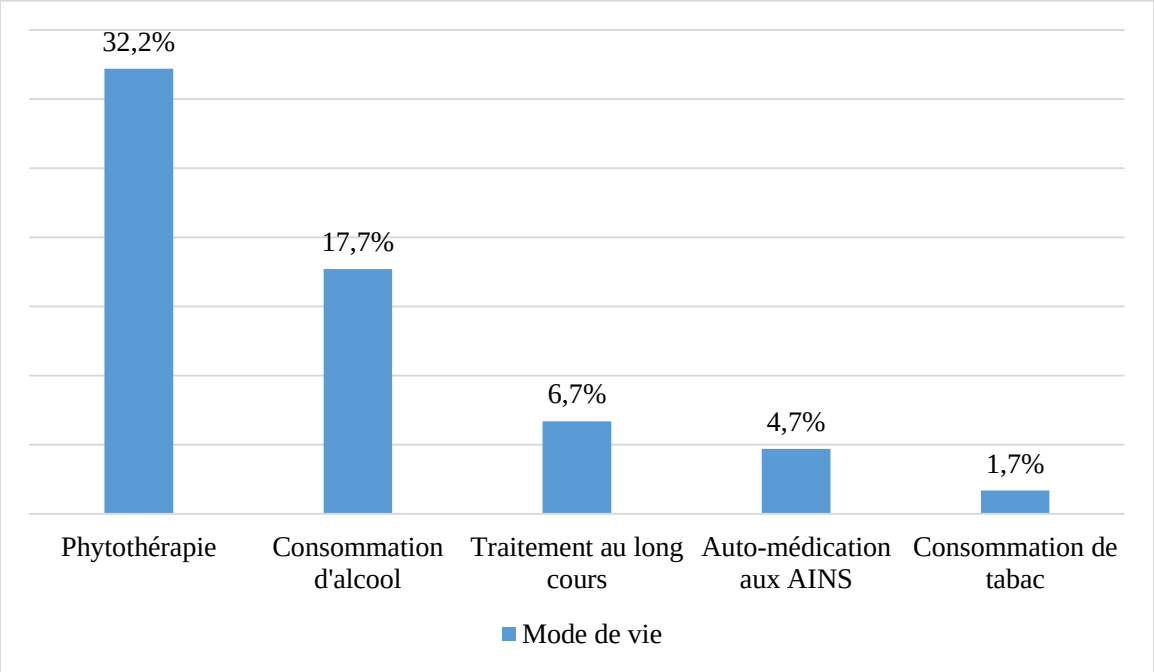


Figure 12 : répartition selon les antécédents médicaux des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM en 2022.

4.1.2.4 Selon le mode de vie

Dans notre étude, 32,0% des patients avaient recours à la phytothérapie ; 17,7% consommeraient de l'alcool et 4,7% avaient recours à l'automédication aux AINS.

La figure 13 présente la répartition des patients selon le mode de vie.



AINS: Anti-inflammatoire Non Stéroidiens

Figure 13 : répartition selon le mode de vie des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM DU 1er Juin au 30 Novembre 2022.

4.1.2.5 Selon les signes fonctionnels rénaux

Plus de la moitié des patients présentait une nycturie (n=188 ; 62,7%).

L'œdème des membres inférieurs était présent chez 18% des patients (n=54).

Le tableau VII présente la répartition des patients selon les signes fonctionnels rénaux.

Tableau VII : répartition selon les signes fonctionnels rénaux des patients suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022**.**

	N	%
Nycturie	188	62,7
OMI*	54	18,0
Oligurie	9	3,0
Dysurie	5	1,6
Anurie	5	1,6
Pollakiurie	2	0,7
Brulures mictionnelles	2	0,7
Polyurie	2	0,7
Douleurs en fosse lombaire	1	0,3
Hématurie	1	0,3

*= œdème des membres inférieurs

4.1.2.6 Selon les signes fonctionnels extrarénaux

La symptomatologie extrarénale était dominée par l'asthénie (n=74 ; 24,7%) ; l'anorexie (n=61 ; 20,3%) et les vomissements (n=44 ; 14,7%). Le tableau VIII présente la répartition des patients les signes fonctionnels extra rénaux.

Tableau VIII : répartition selon les signes fonctionnels extra-rénaux des patients suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022.

	n	%
Insomnie	13	4,3
Asthénie	74	24,7
Anorexie	61	20,3
Vomissements	44	14,7
Nausées	40	13,3
Fièvre	32	10,7
Amaigrissement	30	10,0
Dyspnée	26	8,7
Diarrhée	16	5,3
Bouffissure du visage	14	4,7
Toux	14	4,7
Céphalées	9	3,0
Douleurs abdominales	4	1,3
Douleur thoracique	3	1,0
Douleur articulaire	1	0,3
Douleur pelvienne	1	0,3

4.1.2.7 Signes généraux

Dans notre étude, plus du 2/3 des patients avait un état général normal.

Le tableau IX présente la répartition des patients selon les signes généraux.

Tableau IX : répartition selon les signes généraux des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022.

	n	%
Etat général normal	218	73,4
Etat général altéré	79	26,6
Pâleur conjonctivale	39	13,1
Ictère	1	0,3
Déshydratation	4	1,4

4.1.2.8 Constantes

La température était normale chez 94,7% des patients.

La fréquence cardiaque était normale chez la plupart des patients de même que la fréquence respiratoire et la saturation en oxygène.

Le tableau X présente la répartition des patients selon les constantes.

Tableau X : répartition selon les constantes vitales des patients suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022.

	n	%
Température		
Normal	284	94,7
Hyperthermie	16	5,3
Fréquence cardiaque		
Normal	265	88,4
Bradycardie	4	1,3
Tachycardie	31	8,3
Fréquence respiratoire		
Normal	284	94,7
Polypnée	16	5,3
SaO2*		
Normal	295	98,3
Basse	5	1,7
Pression artérielle		
Normale	214	71,3
basse	3	1,0
élevée	83	27,7

*** :** saturation en oxygène

4.1.2.9 Diurèse

La diurèse était conservée chez 95,7% des patients admis dans notre étude et seulement 5,3 % des patients présentaient une oligurie.

Le tableau XI présente la répartition des patients selon la diurèse.

Tableau XI : répartition selon la diurèse des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022.

	n	%
Conservée	287	95,7
Oligurie	10	3,3
Anurie	3	1,0

4.1.2.10 Indice de masse corporel (IMC)

La moitié des patients avait un IMC normal (n=150 ; 50%). L'obésité modérée représentait 11,3% (n=34), l'obésité sévère représentait 5,7% (n=17) et l'obésité morbide en représentait 1,0% (n=3).

Le tableau XII présente la répartition des patients selon la valeur de l'IMC.

Tableau XII : répartition selon l'IMC des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022.

	n	%
Maigreur	8	2,7
Normal	150	50,0
Surpoids	88	29,3
Obésité modérée	34	11,3
Obésité sévère	17	5,7
Obésité morbide	3	1,0
Total	300	100

4.1.2.11 Examen uro-génital

La plupart des patients de notre avait un examen uro-génital normal (99,3%).

Le tableau XIII présente la répartition des patients selon le résultat de l'examen uro-génital.

Tableau XIII : répartition selon les résultats de l'examen uro-génital des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM en 2022.

	n	%
Normal	298	99,3
Contact lombaire	2	0,7
Ballottement rénal	1	0,3
Total	300	100

4.1.3 Profil paraclinique des patients

4.1.3.1 Urémie

La moyenne de l'urémie était 1,02 g/l± 0,84g/l.

Le tableau XIV présente la répartition des patients selon de l'urémie.

Tableau XIV : répartition selon l'urémie des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022**.**

	n	%
< 0,15	286	95,3
[0,15-0,45]	0	0,0
> 0,45	14	4,7
Total	300	100

4.1.3.2 Créatininémie

La moyenne était 73,09mg/l±87,90mg/l. Plus de la moitié des patients avait une créatinémie élevée (n=243 ; 78%).

Le tableau XV présente la répartition des patients selon la créatininémie.

Tableau XV : répartition selon la créatininémie des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022**.**

	n	%
< 6	1	0,3
[6-14]	65	21,7
> 14	234	78,0
Total	300	100

4.1.3.3 Ionogramme sanguin et bilan phosphocalcique

Tous les patients n'avaient pas réalisés l'ionogramme sanguin et le bilan phosphocalcique. L'interprétation des résultats de l'ionogramme nous a permis de noter que plus de la moitié des patients avait un ionogramme normal, une hypocalcémie dans 29,0% (n=87) des cas et une hyperphosphorémie dans 23,67% des cas (n=71).

Les tableaux XVI et XVII présentent la répartition des patients respectivement selon les résultats de l'ionogramme et du bilan phosphocalcique.

Tableau XVI : répartition selon les résultats de l'ionogramme sanguin des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022.

	n	%
Natrémie		
Normal	267	89
Hyponatrémie	28	9,33
Hypernatrémie	3	1,0
Kaliémie		
Normal	263	87,67
Hypokaliémie	18	6,0
Hyperkaliémie	16	5,33
Chlorémie		
Normal	276	92,0
Hypochlorémie	16	5,33
Hyperchlorémie	5	1,67

Tableau XVII : répartition selon les résultats du bilan phosphocalcique des patients suivis à la CUNH au CNHU-HKM en 2022.

	n	%
Calcémie		
Normal	132	44,0
Hypocalcémie	87	29,0
Hypercalcémie	2	0,7
Phosphorémie		
Normal	129	43,0
Hypophosphorémie	2	0,7
Hyperphosphorémie	71	23,6

4.1.3.4 Hémogramme

L'anémie normocytaire normochrome était présente chez la plupart des patients.

L'anémie était présente chez 73,33% des patients.

Le tableau XVIII présente la répartition des patients selon les résultats de l'hémogramme.

Tableau XVIII : répartition des selon les résultats de l'hémogramme des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022.

	n	%
Taux d'Hb* (N=279)		
Normal	59	19,7
Anémie	220	73,3
VGM**		
Normocytaire	224	74,7
Microcytaire	54	19,3
Macrocytose	1	0,3
CCMH*et TCMH****		
Normochromie	258	92,4
Hypochromie	21	7,5
Total	300	100,0

* : Taux d'hémoglobine ; ** : Volume globulaire moyen ; *** : Concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine ; **** : Teneur corpusculaire moyenne en hémoglobine

4.1.3.5 Protéinurie des 24 heures

La protéinurie des 24 heures a été réalisée chez 50 patients. Elle était positive chez 10% des patients.

Le tableau XIX présente la répartition des patients selon les résultats de la protéinurie.

Tableau XIX : répartition selon les résultats de la protéinurie des 24 heures des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er au 30 Novembre 2022.

	n	%
Négative (normal)	8	2,7
Inférieur à 0,15 g/24 heures (normal)	19	6,3
Entre à 0,15g et 1g /24 heures	23	7,7
Entre 2g et 3g/24 heures	10	3,3

4.1.3.6 Imagerie

L'échographie rénale était réalisée chez 122 patients. Elle était sans anomalies chez 75,21% des patients ; 89,34% avait une bonne dédifférenciation cortico-médullaire.

Le tableau XX présente la répartition des patients selon les résultats de l'échographie rénale.

Tableau XX : répartition selon les résultats de l'échographie rénale des patients suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022.

	n	%
Échographie rénale		
Oui	122	40,7
Non	178	59,3
Taille		
Normal	91	75,5
Augmentée	3	2,5
Diminué	28	22,0
Différenciation		
Bonne	109	89,3
Perte de différenciation	13	10,7
Echogénicité		
Bonne	109	89,3
Hyperéchogène	13	10,7
Contour		
Régulier	120	98,3
Irrégularité	2	1,6

4.1.3.7 Electrocardiogramme

Plus de la moitié des patients ayant réalisés un électrocardiogramme avait un rythme sinusal normal et 6,7% des patients avaient une hypertrophie ventriculaire gauche. Le tableau XXI présente la répartition des patients selon les résultats de l'électrocardiogramme.

Tableau XXI : répartition selon les résultats de l'électrocardiogramme des patients suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er au 30 Juin 2022.

	n	%
Rythme sinusal	168	56,0
Hypertrophie ventriculaire gauche	20	6,7
Non fait	121	40,3
Total	300	100,0

4.1.3.8 Fond d'œil

Le fond d'œil n'avait été réalisé que chez 37 patients. La rétinopathie hypertensive était présente chez 26 patients soit un pourcentage de 70,2% des patients ayant réalisés ledit bilan.

Le tableau XXII présente la répartition des patients selon les résultats du fond d'œil (FO).

Tableau XXII : répartition selon les résultats du fond d'œil des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM en 2022.

	n	%
Rétinopathie hypertensive	26	70,2
Rétinopathie diabétique	9	24,3
Glaucome	2	5,4

4.1.4 Etiologies

L'hypertension artérielle était la principale cause retrouvée (42,67%) suivie du diabète (18%).

Le tableau XXIII présente la répartition des patients selon l'étiologie de la maladie rénale.

Tableau XXIII : répartition selon l'étiologie de la maladie rénale des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er au 30 Juin 2022**.**

	n	%
Néphropathie dû à l'HTA	128	42,7
Néphropathie diabétique	54	18,0
Glomérulonéphrite chronique	6	2,0
Néphropathie due au VIH*	8	2,7
Polykystose rénale	2	0,7
Indéterminé	70	23,3
Néphropathie du à Drépanocytose	2	0,67
Maladies systémiques	4	1,3

* : virus de l'immunodéficience humaine

4.1.5 Profil thérapeutique des patients

Les modalités thérapeutiques les plus utilisées étaient les inhibiteurs de l'enzyme de conversion (75,33%), les autres antihypertenseurs (84,33%), les antianémiques (48,33%) et les diurétiques (46,67%).

Le recours à la dialyse était fait dans 18% des cas.

Le tableau XXIV présente la répartition des patients selon les modalités thérapeutiques.

Tableau XXIV : répartition selon les modalités de prise en charge thérapeutique des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022.

	n	%
Alcalinisation	13	4,3
Transfusion Sanguine	47	15,7
Antibiotiques	54	18,0
Diurétiques	140	46,7
EPO	33	11,0
Anti anémique	145	48,3
IEC	226	75,3
Hypouricémiant	66	22,0
Mesures hygiéno-diétiques	166	55,3
Calcium	132	44,0
IPP	101	33,7
Anticoagulant	61	20,3
AntiHTA	253	84,3
Anti-diabétique	78	26,0
Immunosuppresseurs	1	0,3
Dialyse	54	18,0

4.1.6 Modalités évolutives

La plupart des patients ont évolué vers une stabilisation de la fonction rénale avec un ralentissement de la progression de l'insuffisance rénale vers le stade terminale (87,3%). Les complications étaient survenues dans 7,7% des cas et 2,67% étaient décédés.

Le tableau XXV présente la répartition des patients selon les modalités évolutives.

Tableau XXV : répartition selon les modalités évolutives des patients mis sous traitement à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022**.**

	n	%
Evolution favorable avec stabilisation-ralentissement de l'insuffisance rénale	262	87,3
Défavorable avec progression vers le stade terminal	7	2,33
Survenue de complications	23	7,7
Décès	8	2,7
Total	300	100,0

4.2 Insuffisance rénale chronique

- **Fréquence de l'IRC**

Durant cette étude, 310 patients avaient été admis à la clinique universitaire de néphrologie et d'hémodialyse (CUNH) du CNHU-HKM. Sur les 310 patients, 300 répondaient à nos critères d'inclusion dont 203 avaient une insuffisance rénale chronique. Ainsi la fréquence de l'insuffisance rénale chronique était de 67,7%.

- **Classification ANAES des patients présentant une insuffisance rénale chronique**

Nous avons reçu 203 patients ayant une insuffisance rénale chronique dont 40,1% étaient à un stade terminal (n=110).

Le tableau XXVI présente la répartition des patients selon le stade de l'IRC.

Tableau XXVI : répartition des patients insuffisants rénaux chroniques admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er au 30 Novembre 2022 selon le stade de l'IRC.

	n	%
IRC stade 3A	6	2,0
IRC stade 3B	37	12,3
IRC stade 4	50	16,7
IRC stade 5	110	36,7
Total	203	67,7

4.3 Facteurs associés à l'IRC en analyse uni variée

4.3.1 Association entre les données démographiques et l'IRC

En analyse uni variée, aucune variable démographique n'était associée. Les patients de plus de 80 ans avaient 1,20 fois de risque de développer une IRC et les hommes avaient 1,5 fois de risque de faire la maladie.

Le tableau XXVII présente la répartition des patients selon les données sociodémographiques en fonction de l'IRC.

Tableau XXVII: répartition selon l'association entre les variables sociodémographiques et la survenue de l'IRC à la CUHN du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022**.**

	IRC			p-value
	Oui	**Non**	**RF [IC (95%)]**	
Age				0,11
[18-40[	39 (58,2)	28 (41,8)	1	
[40-60[	60 (67,4)	29 (32,6)	1,16[0,90-1,49]	
[60-80[	97 (72,4)	37 (27,6)	1,24[0,99-1,56]	
≥80	7 (70,0)	3 (30,0)	1,20[0,76-1,89]	
Sexe				0,09
Homme	115 (63,9)	65 (36,1)	1,15[0,98-1,34]	
Femme	88 (73,3)	32 (26,7)	1	
Situation matrimoniale				0,18
Célibataire	20 (52,6)	18 (47,4)	1	
En couple	173 (69,8)	75 (30,2)	1,33[0,97-1,81]	
Divorcé	2 (66,7)	1 (33,3)	1,27[0,54-2,98]	
Veuf	8 (72,7)	3 (27,3)	1,38[0,86-2,21]	
Profession				0,16
Non salarié	73 (73,0)	27 (27,0)		
Salarié	130 (65,0)	70(35,0)		

4.3.2 Association entre le mode de vie et la survenue de l'IRC à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022 en analyse uni variée

Aucune donnée du mode de vie des patients n'était associée à l'IRC. Les patients faisant automédication aux AINS avaient 1,28 fois de risque de développer une IRC et la consommation d'alcool était 1,04 fois associée à la survenue de l'IRC.

Le tableau XXVIII présente la répartition des patients selon le mode de vie en fonction de l'IRC.

Tableau XXVIII : répartition selon l'association entre le mode de vie et la survenue de l'IRC à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022.

	IRC		RF [IC (95%)]	P-value
	Oui	**Non**		
Alcool				0,71
Oui	37 (69,8)	16 (30,2)	1,04[0,85-1,27]	
Non	166 (67,2)	81 (32,8)	1	
Tabac				0,66
Oui	3 (60,0)	2 (40,0)	0,89[0,43-1,82]	
Non	200 (67,8)	95 (32,2)	1	
Phytothérapie				0,69
Oui	67 (69,8)	29 (30,2)	1,05[0,89-1,23]	
Non	136 (66,7)	68 (33,3)	1	
Traitement au long cours				0,46
Oui	12 (60,0)	8 (40,0)	0,88[0,61-1,27]	
Non	191 (68,2)	89 (31,8)	1	
Auto-médication aux AINS*				0,24
Oui	12 (85,7)	2 (14,3)	1,28[1,02-1,61]	
Non	191 (66,8)	95 (33,2)	1	

4.3.3 Association entre les antécédents médicaux et la survenue de l'IRC en analyse uni-variée

L'hypertension artérielle (HTA) (p<0,001), le diabète (p<0,01), la drépanocytose (p=0,02%) étaient associés à l'IRC.

Un antécédent d'IRA (p=0,04) était associé à la survenue d'IRC. Les patients hypertendus avaient 2,14 fois de risque de développer une IRC et les patients diabétiques 1,27 fois de risque de développer une IRC.

Le tableau XXIX présente la répartition selon les antécédents médicaux en fonction de l'IRC.

Tableau XXIX : répartition selon l'association entre les antécédents médicaux et la survenue de l'IRC à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022.

	IRC		RF[IC(95%)]	
	Oui	**Non**		**p-value**
HTA				**<0,001**
Oui	179 (76,8)	54(23,2)	2,14[1,54-2,98]	
Non	24 (35,8)	43 (64,2)	1	
Diabète				**<0,01**
Oui	83 (78,3)	23 (21,7)	1,27[1,09-1,47]	
Non	120 (61,9)	74 (38,1)	1	
Drépanocytose				**0,02**
Oui	2 (25,0)	6 (75,0)	0,36[0,11-1,21]	
Non	201 (68,8)	91 (31,2)	1	
VIH				0,11
Oui	10 (90,9)	1 (9,1)	1,36[1,11-1,67]	
Non	193 (66,8)	96 (33,2)	1	
Antécédent d'IRA				**0,04**
Oui	1 (20,0)	4 (80,0)	0,29[0,05-1,69]	
Non	93 (31,5)	201 (68,5)	1	

4.3.4 Association entre les données de l'ionogramme sanguin et la survenue de l'IRC.

Aucune donnée de l'ionogramme sanguin n'était associée à la survenue de l'IRC.

Le tableau XXX présente l'association entre les résultats de l'ionogramme sanguin et la survenue de l'IRC.

Tableau XXX : répartition selon l'association entre l'ionogramme la survenue de l'IRC à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022**.**

	IRC			
	Oui	**Non**	**RF [OR (95%)]**	**p-value**
Natrémie				0,93
Normal	180 (67,4)	87 (32,6)	1	
Hyponatrémie	19 (65,5)	10 (34,5)	0,97[0,74-1,28]	
Hypernatrémie	2 (100,0)	0 (0,0)	1,48[1,36-1,61]	
Kaliémie				0,24
Normal	177 (67,3)	86 (32,7)	1	
Hypokaliémie	10 (55,6)	8 (44,4)	0,83[0,54-1,26]	
Hyperkaliémie	14 (82,4)	3 (17,6)	1,22[0,97-1,55]	
Chlorémie				0,82
Normal	185 (67,0)	91 (33,0)	1	
Hypochlorémie	11 (68,8)	5 (31,2)	1,03[0,73-1,44]	
Hyperchlorémie	4 (80,0)	1 (20,0)	1,19[0,76-1,86]	

4.3.5 Association entre les résultats de la protéinurie des 24 heures et l'IRC

La protéinurie des 24 heures n'était pas associée à l'IRC.

Le tableau XXXI présente la répartition selon les résultats de la protéinurie des 24 heures en fonction de l'IRC. Les patients ayant une protéinurie des 24h supérieure à 3 g/l avaient 1,54 fois de risque de développer une IRC.

Tableau XXXI : répartition selon l'association entre les résultats de la protéinurie des 24 heures et la survenue de l'IRC chez les patients suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er au 30 Novembre 2022.

	IRC			
	Oui	**Non**	**RF [OR (95%)]**	**p-value**
Protéinurie des 24h				0,503
Negative	4 (50,0)	4 (50,0)	1	
Inférieure à 0,15g/24h	11 (57,89)	8 (42,11)	1,16[0,52-2,56]	
Entre 0,15 et 1,5g/24h	16 (67,57)	7 (30,43)	1,39[0,66-2,93]	
Entre 2 et 3g/24h	5 (50,0)	5 (50,0)	1,00[0,39-2,53]	
Supérieure à 3g/24h	10 (76,92)	3 (23,08)	1,54[0,72-3,27]	

4.3.6 Association entre les résultats du fond d'œil et l'IRC

La rétinopathie hypertensive (p=0,02) et la rétinopathie diabétique (p=0,03) étaient statistiquement associés à l'IRC. Les patients ayant développés une rétinopathie hypertensive avaient 1,35 fois de risque de développer une IRC et ceux ayant une rétinopathie diabétique avaient 1,50 fois de chance d'en développer.

Le tableau XXXII présente la répartition selon le résultat du fond d'œil en fonction de l'IRC.

Tableau XXXIIII: répartition selon l'association entre les résultats du fond d'œil et la survenue de l'IRC chez les patients suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022.

	IRC			
	Oui	**Non**	**RF [OR (95%)]**	**p-value**
Rétinopathie hypertensive				**0,02**
Oui	23 (88,5)	3 (11,5)	1,35[1,14-1,59]	
Non	180 (65,7)	94 (34,3)	1	
Rétinopathie diabétique				**0,03**
Oui	9 (100,0)	0 (0,0)	1,50[1,38-1,63]	
Non	134 (66,7)	97 (33,3)	1	

4.4 Facteurs associés à l'IRC en analyse multivariée

Après analyse multivariée par régression logistique, seul l'HTA était associé à la survenue de l'IRC et les patients hypertendus avaient 4,75 fois de risque de développer un IRC.

Le tableau XXXIII présente les facteurs associés à l'IRC après analyse multivariée.

Tableau XXXIII : facteurs associés à l'IRC après analyse multivariée des patients admis et/ou suivis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022.

	aOR	Intervalle de confiance	p-value
Antécédent d'HTA*			
Oui	4,75	[2,20-10,26]	**<0,001**
Non	-	-	-
Antécédent de diabète			
Oui	0,64	[0,17-2,46]	0,52
Non	-	-	-
Antécédent de drépanocytose			
Oui	1,72	[0,78-3,80]	0,18
Non	-	-	-
Rétinopathie hypertensive			
Oui	1,98	[0,48-8,09]	0,34
Non	-	-	-

* : Hypertension artérielle

5 DISCUSSION

La discussion des résultats s'est articulée autour de trois points :

- ❖ L'atteinte des objectifs ;
- ❖ La qualité et la validité des résultats ;
- ❖ La comparaison des résultats avec ceux d'autres auteurs

5.1 Atteinte des objectifs

Au terme de cette étude nous avons atteint les divers objectifs qui étaient assignés. En effet la fréquence hospitalière de l'IRC a pu être déterminée. Nous avons identifié les facteurs associés à l'IRC et les facteurs associés au décès des patients insuffisants rénaux.

5.2 Qualité et validité des résultats

L'étude a été transversale à visée descriptive et analytique. Nous avons effectué un recrutement exhaustif de tous les patients qui ont présenté une maladie rénale pendant la période d'étude. Nous avons interrogé et examiné tous les patients puis nous avons demandé les bilans en rapport avec la pathologie qu'ils présentaient.

La définition opérationnelle de notre variable dépendante était l'insuffisance rénale chronique qui est définie par un débit de filtration glomérulaire (DFG) inférieur à 60ml /min/1,73 m2.

La collecte des données est prospective et a été faite par nous-même en collaboration avec les étudiants de sixième année présents dans le service au cours de la période d'étude. Le contrôle des données a été fait par nous-même. L'analyse des données a été faite par un épidémiologiste expérimenté. Toutes ces précautions assurent la validité des résultats.

5.3 Commentaire et comparaison des résultats

5.3.1 Caractéristique la population d'étude

❖ **Age des patients**

L'âge moyen des patients était de 54,7ans±16,3ans avec des extrêmes allant de 18 à 94 ans. La classe d'âge la plus représentée était celle des 60 ans à 80 ans avec un pourcentage de 44,7%. Ces résultats étaient proches de ceux de **Ngoie et al [57]** en 2017 dans une étude transversale descriptive allant de juillet 2014 à juillet 2015 au service de dialyse du centre médical du centre-ville en République Démocratique du Congo (RDC) qui avaient rapporté une moyenne d'âge de 51,38ans±13,47 ans. **Segniagbeto et al. [58]** retrouvaient également une moyenne d'âge similaire de 50,37± 17,21 en 2022 au service de médecine du CHU du point G.

Cependant notre moyenne d'âge était supérieure à celle de **Sumaili et al. [42]** au Congo en 2010, celle de **Ramilitiana et al. [26]** à Madagascar en 2017 et celle de **Masimango et al. [41]** en 2020 qui retrouvaient respectivement une moyenne de 45,5 ans, de 45,4 ans et de 41,1 ans. **Ahoui et al. [31]** retrouvaient également une moyenne d'âge de 47,02ans+17,46 ans au CHU de Borgou en 2021. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que dans les pays en voie de développement, les politiques de santé ne permettent pas encore d'augmenter l'espérance de vie et donc les pathologies comme l'IRC peuvent survenir à un âge plus jeune.

Notre moyenne d'âge était inférieure à celle de **Bello et al. [59]** au Royaumes Unis en 2008 et de **Loos-Ayav et al. [60]** en France en 2009 qui retrouvaient respectivement une moyenne de 58,2 ans et 77,0 ans. Ces résultats pourraient se justifier par le fait ces études aient été réalisées en population générale dans des pays

développés et donc avec une population connaissant un vieillissement rapide compte tenu de leur mode de vie.

❖ **Sexe**

Les hommes étaient représentés à 60% (n=180) soit une sex-ratio de 1,5. Cette prédominance masculine était également retrouvée par plusieurs auteurs dont **Ramilitiana et al.** [27] en 2009 à Madagascar; **Sabi et al.** [42] au Togo en 2005 et **Ahoui et al.** [31] au Bénin en 2021 qui retrouvaient respectivement une sex-ratio de 1,46 ; 1,34 et 1,3. Cette prédominance du sexe masculin traduit le contexte socio-économique des pays en voie de développement où les hommes ont plus vite accès aux soins médicaux compte tenu de leur statut social.

Cependant **Kyelem et al.** [43] ont retrouvé en 2014 une sex-ratio moins élevée de 1,15. Ceci s'explique par la taille de l'échantillon qui est plus petite que la nôtre.

Seck et al. [44] de même que **Diawara et al.** [45] et **Ingsathit et al.** [46] avaient retrouvé une sex-ratio différentes de la nôtre respectivement à 0,52 ; 0,76 et 0,8. Cette prédominance du sexe féminin s'explique par la prédominance féminine de la population générale des pays d'origine de ces études.

❖ Antécédents

L'hypertension artérielle paraissait comme étant l'antécédent majeur présenté par les patients au cours de cette étude (n= 233; 77,7%). Ces résultats étaient superposables à ceux de **Kyelem et al.** [43] et **Lengani et al.** [47] qui retrouvaient respectivement 69,9% et 64,9%. Ceci est dû à une augmentation du changement comportemental dans notre milieu où la population s'adonne à un régime alimentaire copié à l'occident et peu contrôlé avec un excès de sucre, de sel, d'aliments gras.

Un antécédent de diabète était retrouvé dans 35,5% des cas contraire en Inde et aux USA ou **Singh et al.** [48] et **Plantinga et al.** [49] retrouvaient respectivement 18,8 % et 20,9%. En effet ces différents disposent de ressources nécessaires pour prévenir et prendre charge cette maladie.

❖ Signes fonctionnels

Les signes extrarénaux étaient au-devant de la scène telle que c'était le cas dans les études de **Sabi et al.** [42] en 2012 et de **Segniagbeto et al.** [50] en 2022 au Togo.

❖ Signes paracliniques

L'anémie était présente chez 73,3% (n=220) des patients ayant réalisé l'hémogramme sanguin et était normocytaire et normochrome dans plus de la moitié des cas. Ces résultats étaient proches de ceux retrouvés par **Kyelem et al.** [43] (88,4%) et **Lengani et al.** [47] (86,8%).

Toutefois **Sabi et al.** [42] avaient retrouvé une fréquence beaucoup plus élevée que la nôtre et de 96,1%. Ces résultats traduisent le défaut de production de l'érythropoiétine observé dans l'insuffisance rénale chronique.

Le stade terminal de l'insuffisance rénale prédominait dans cette étude (n=110 ; 36,7%). De même, **Segniagbeto et al.** [50] , **Sabi et al.** [42] au Togo ainsi que **Ramilitiana et al.** [27] à Madagascar retrouvaient cette même prédominance du stade terminal. Ceci se justifie par le retard à la consultation des patients dans les pays en voie de développement où les patients ne consultent pas directement dans les centres hospitaliers et universitaires dès l'apparition des premiers signes.

❖ Etiologies

La recherche étiologique de l'IRC constitue l'étape la plus difficile de la démarche diagnostique dans les pays en voie de développement du fait de l'insuffisance du plateau technique, la biopsie rénale étant difficilement réalisable [50]. Cette difficulté se traduit par le taux élevé des causes indéterminées de l'IRC souvent rapporté en Afrique variant entre 29,2% et 69% [51–53]. Nous avons retrouvé que la néphroangiosclérose et la néphropathie diabétique représentaient les principales néphropathies causales respectivement dans 42,7% et 18,0% des cas. Ces résultats sont superposables à ceux de **Segniabgeto et al.** [50] au Togo en 2022, **Sinomono et al.** [19] au Congo Brazaville en 2021.

Par contre **Ramilitiana et al.** [27], **Lengani et al.** [47] et **Sabi et al.** [42] avaient retrouvé que la glomérulonéphrite chronique était la principale cause de la maladie rénale probablement justifier par une meilleure exploration de néphropathie.

5.3.2 Fréquence de l'insuffisance rénale chronique

Cette étude a permis de retrouver que la fréquence de l'IRC était de 67,7% de toutes les admissions de la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022 était de 67,7%. **Vigan et al.** [54] au cours d'une étude rétrospective allant de 2010 à 2014 retrouvaient une fréquence de l'IRC à 89,2% dans le même service. Cette diminution de la fréquence de l'IRC pourrait s'expliquer par le fait que cette étude ait été rétrospective et menée sur une période plus longue que la nôtre (05 ans). De plus cette diminution de fréquence reflète l'amélioration et l'efficacité des mesures de prise en charge des patients avec un facteur de risque de développer une IRC de 2014 à ce jour. De même; **Sinomono et al. [19]** retrouvaient au cours d'une étude rétrospective menée sur les patients insuffisants rénaux chroniques hospitalisés du 1er Janvier 2016 au 31 Décembre 2018 dans le service de néphrologie et de dialyse

du CHU de Brazzaville que la fréquence de l'IRC était de 52,1%. Dans notre étude étaient inclus même les patients qui étaient déjà suivis dans le service pour insuffisance rénale chronique, par contre au CHU de Brazzaville seuls les nouveaux patients étaient inclus et ceci pourrait justifier que la fréquence retrouvée soit moins élevée que la nôtre.

A contrario, **Sumaili et al. [51]** en République Démocratique du Congo avaient en retrouvé en 2010 une prévalence de l'IRC à 12,4% en population générale Cette prévalence est superposable à celles retrouvés par **Gbaguidi et al. [9]** en 2019 en population générale au Bénin ; **Hodel et al. [55]** en Tanzanie en 2018 et **Hill et al. [4]** aux Etats Unis en 2016 qui étaient respectivement de 16,1%, 13,6% et 10,6%. Nous justifions cette différence par le fait que ces études aient réalisé en population générale. Dans le même sens, **Kyelem et al. [43]** retrouvaient en 2015 au service de médecine interne du CHU de Bobo-Dioulasso une prévalence hospitalière à 18,4% ; prévalence qui n'est pas loin de celles retrouvée par **Ahoui et al. [31]** au service de médecine interne CHU de Borgou au Bénin en 2021 qui était de 15,57%. De même **Singh et al. [56]** en 2017 et **Ranivoharisoa et al. [57]** en 2022 avaient retrouvés des prévalences hospitalières respectivement de 17,2% et de 13,8%. Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait ces études aient été réalisées dans des services de médecine interne, ce qui conduit à une prévalence nettement inférieure à la nôtre. **Amekoudi et al. [58]** retrouvaient en 2012 à Bamako dans le service de néphrologie et d'hémodialyse du CHU du point G une prévalence à 10,6%. Ces résultats traduisent la faible capacité d'accès aux soins de santé de la population compte tenue de la situation économique du pays.

Par contre **Ouattara et al. [59]** en 2008 en Côte d'Ivoire, **Ramilitiana et al. [27]** en 2009 à Madagascar et **Poudyal et al. [5]** en 2018 au Népal avaient rapportés des fréquences un peu moins élevées respectivement de 7,5% ; 8,51% et 6,0%. Ces

résultats se justifient par le fait qu'il s'agissait d'études rétrospectives ne tenant compte que des cas incidents dans des services de médecine. **Masimango et al. [41]** retrouvaient au sud du Kivu (République Démocratique du Congo) en 2020 une prévalence en population générale à 5,4% ; ce qui est conforme à ces derniers résultats. Cette prévalence n'est pas loin de celles de **Seck et al. [44]** à Saint Louis au nord du Sénégal en 2014 et de **Bongard et al. [60]** en France en 2007 qui retrouvaient respectivement une prévalence de 4,9% et de 8,2%. De même **Ingsathit et al. [46]** en Thaïlande en 2008 et **Muiru et al. [61]** en population de l'Afrique de l'Est en 2020 des prévalences respectivement de 8,6% et 6,8%. Ces prévalences étaient retrouvées dans des études de cohorte, ce qui explique la différence avec la prévalence retrouvée dans notre étude.

Olie et al. [62] retrouvaient en 2016 une prévalence beaucoup moins élevée de 1,5% en France. Ce résultat pourrait se justifier par le fait que cette étude ait été menée en population générale et dans un pays développé ayant mis en place de meilleures stratégies de prévention et de prise en charge des maladies chroniques pourvoyeuses de l'insuffisance rénale chronique.

5.3.3 Facteurs associés à l'insuffisance rénale chronique

❖ Analyse univariée

En analyse univariée, les facteurs significativement associés sont l'HTA ($p<0,001$) ; le diabète ($p<0,01$) ; la drépanocytose ($p=0,02$) ; un antécédent d'IRA ($p=0,04$); la rétinopathie hypertensive ($p=0,02$) et la rétinopathie diabétique ($p=0,03$).

Un antécédent d'HTA était un facteur statistiquement associé à l'IRC selon **Sumaili et al. [51]** au Congo en 2010 ($p<0,001$), **Gbaguidi et al. [9]** en 2015

(p=0,007) et **Ahoui et al. [31]** en 2021 au Bénin (p=0,03)**.** Les patients hypertendus avaient 2,14 fois de risque de développer une IRC, ce qui est superposable aux résultats de **Ngoie et al. [63]** à Lubumbashi qui retrouvaient un risque multiplié par 1,90 de développer une IRC chez les patients hypertendus. Par contre **Masimango et al. [41]** au Sud du Kivu en RDC retrouvaient que les patients hypertendus avaient 6,46 fois de risque de développer une IRC. **Hodel et al. [55]** avaient retrouvé au cours d'une étude transversale prospective menée dans une clinique externe de Tanzanie que diabète était un facteur favorisant la survenue de l'IRC. Ce qui était aussi le cas dans notre étude après analyse où les patients diabétiques avaient 1,26 fois de risque de développer une IRC. **Maximango et al. [41]** retrouvaient aussi cette association entre le diabète et la survenue de l'IRC avec un risque de survenue de la maladie multiplié par 3,10 chez cette catégorie de patients.

Ngoie et al. [63] avaient retrouvé que la drépanocytose serait liée à la survenue de l'IRC de même que dans notre étude (p=0,04).

Par contre **Sabi et al. [42]** n'avaient retrouvé aucun facteur associés à l'IRC au cours d'une étude rétrospective menée sur 11ans.

L'âge est un facteur favorisant la survenue de l'IRC selon plusieurs auteurs **[47, 56, 60]**. Lors de l'analyse univariée, **Pinho et al. [64]** en 2015 au Brésil retrouvaient que l'âge avancé, la dyslipidémie, l'infarctus du myocarde, l'insuffisance cardiaque congestive étaient tous associés à la survenue de l'IRC, ce qui nétait pas le cas dans notre étude. En effet cette étude a été menée dans une population avec un taux élevé de réalisation des examens paracliniques contrairement au faible taux de réalisation des examens paracliniques dans notre étude. **Ji et al. [65]** en 2019 et **Pan et al. [18]** en 2015 avaient également retrouvé que l'âge avancé et l'yperuricémie étaient des facteurs statistiquement associés à l'IRC.

Ahoui et al. [31] en 2021 au Bénin retrouvaient que la consommation de l'alcool (p=0,0034), l'utilisation de phytothérapie (p=0,0044) et l'automédication aux AINS (p=0,0446) étaient des facteurs favorisants la survenue de l'IRC. Ceci s'explique par la taille de l'échantillon plus petite que dans son étude.

❖ **Analyse multivariée**

Après analyse multivariée par régression logistique seul l'hypertension artérielle (p<0,001 était associé à l'insuffisance rénale chronique .

Dans le même sens, **Bongard et al. [60]** en 2012 (p<0,0001), **Pinho et al. [64]** en 2015 (p=0,018) et **Ji et al. [65]** en 2019 (p<0,001) retrouvaient que l'HTA était significativement associé à l'IRC. Ceci s'explique par le fait que l'hypertension tension artérielle soit en tête de liste des étiologies retrouvées dans l'IRC dans plusieurs pays aussi bien en voie de développement que développés. Dans notre étude, les patients hypertendus avaient 4,75 fois de risque de développer une IRC contre un risque multiplié par 1,19 retrouvé par **Seck et al. [44]** au Sénégal en 2014 et un risque de 2,35 retrouvé par **Masimango et al. [41]** en 2020. Cette forte association entre l'HTA et l'IRC dans notre pays s'explique par la forte prévalence de l'HTA dans notre population.

Par contre **Sabi et al. [42]** ne retrouvaient aucun facteurs associés à l'IRC en 2012. Ce résultat pourrait être dû à la taille de la population qui était inférieure à la nôtre.

Seck et al. [44] en 2014 (p=0,04) et **Ji et al. [65]** en 2019 (p=0,001) avaient retrouvé que l'âge avancé étaient un facteur de risque associé à la survenue de l'IRC et **Masimango et al. [41]** retrouvaient que les patients d'âge avancé avaient 2,35 fois un risque de développer une IRC; ce qui n'était pas le cas dans notre étude

compte tenu de la durée d'étude inférieure à celle de ces différents auteurs et la population d'étude était plus avancée en âge que dans notre étude.

CONCLUSION ET SUGGESTIONS

Conclusion

Au terme de cette étude transversale analytique à collecte prospective portant sur les facteurs associés à l'insuffisance rénale chronique à la clinique universitaire de néphrologie et d'hémodialyse du CNHU-HKM en 2022 ; il ressort que l'insuffisance rénale chronique représentait 67,7% des admissions. Les sujets de sexe masculin étaient les plus représentés avec une sex-ratio de 1,5. L'âge moyen était de 54,7 ± 16,3 ans. Plus d'un tiers des patients présentait un stade terminal (n=110 ; 36,7%). Les modalités thérapeutiques les plus utilisées étaient les inhibiteurs de l'enzyme de conversion, les autres antihypertenseurs, les antianémiques et les diurétiques. Le recours à la dialyse était fait dans 18% des cas. La néphroangiosclérose était l'étiologie la plus fréquente. Les facteurs associés à l'IRC étaient en analyse multivariée par régression logistique l'HTA ($p<0,001$). La létalité était de 2,7%.

Suggestions

Au regard des résultats auxquels nous sommes parvenus, nous suggérons :

- **A l'endroit des autorités politico-administratives et des autorités sanitaires de Cotonou :**
  - Organiser des programmes de sensibilisation et de dépistage de la maladie rénale chronique en général et plus spécifiquement chez les patients hypertendus;
  - Promouvoir la formation et le recrutement des néphrologues ;
  - Mettre en place un programme national de lutte contre les MRC.
- **A l'endroit des néphrologues :**
  - Organiser des enseignements postuniversitaires pour les médecins généralistes sur le diagnostic et la prise en charge de l'IRC ;
  - Développer une collaboration plus étroite entre les cardiologues et les néphrologues pour un dépistage précoce de l'IRC.

❖ **A l'endroit du personnel de santé :**

- Renforcer les connaissances, pratique et attitudes face à l'IRC ;
- Dépister précocement et orienter les patients ayant une IRC pour une prise en charge spécialisée.

❖ **A l'endroit de la population :**

- Réaliser au moins une fois une créatininémie par an chez les patients hypertendus.

RÉFÉRENCES

1. Lai X, Zhang AH, Chen SY, He L, Su CY, Fan MH, et al. Outcomes of stage 1-5 chronic kidney disease in Mainland China. Ren Fail. 2014;36(4):520-5.

2. Dominique J. KB de néphrologie. 9e éd. Paris: Vermazobres-Grego; 2008. 370 p.

3. Noël D, Landais P. Epidemiology of chronic kidney disease. Revue du Praticien. 2012;62(1):38-42.

4. Hill NR, Fatoba ST, Oke JL, Hirst JA, O'Callaghan CA, Lasserson DS, et al. Global Prevalence of Chronic Kidney Disease - A Systematic Review and Meta-Analysis. PloS One. 2016;11(7).

5. Poudyal A, Karki KB, Shrestha N, Aryal KK, Mahato NK, Bista B, et al. Prevalence and risk factors associated with chronic kidney disease in Nepal: evidence from a nationally representative population-based cross-sectional study. BMJ Open. 2022;12(3):e057509.

6. Ronco P. Maladies rénales : les nouveaux enjeux. Presse Médicale. 2012;41(3):240-6.

7. Naghavi M, Abajobir AA, Abbafati C, Abbas KM, Abd-Allah F, Abera SF, et al. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of

death, 1980–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. The Lancet. 2017;390(10100):1151-210.

8. Foreman KJ, Marquez N, Dolgert A, Fukutaki K, Fullman N, McGaughey M, et al. Forecasting life expectancy, years of life lost, and all-cause and cause-specific mortality for 250 causes of death: reference and alternative scenarios for 2016–40 for 195 countries and territories. The Lancet. 2018;392(10159):2052-90.

9. Gbaguidi G, Houehanou CY, Amidou SA, Vigan J, Houinato DS, Lacroix P. Insuffisance rénale chronique : prévalence et facteurs associés dans une population rurale au Bénin. Néphrologie Thérapeutique. 2020;16(5):252.

10. Xie Y, Bowe B, Mokdad AH, Xian H, Yan Y, Li T, et al. Analysis of the Global Burden of Disease study highlights the global, regional, and national trends of chronic kidney disease epidemiology from 1990 to 2016. Kidney Int. 2018;94(3):567-81.

11. Gombert B. Journée mondiale du rein.Nephrohug 2015;

12. Claxton K, Steve M, Marta S, Nigel R, Eldon S, Sebastian H. Methods for the estimation of the National Institue for Health care Excellence cost-effectiveness throshold. 2006;19(14):503.

13. Alencar de Pinho N, Capgras JB, Speyer É, Combe C, Fouque D, Frimat L, et al. Réalité de la prise en charge de la maladie rénale chronique en néphrologie en France : étude de cohorte CKD-REIN. Néphrologie Thérapeutique. 2021;17(7):496-506.

14. Arogundade FA, Barsoum RS. CKD Prevention in Sub-Saharan Africa: A Call for Governmental, Nongovernmental, and Community Support. Am J Kidney Dis. 2008;51(3):515-23.

15. George C, Stoker S, Okpechi I, Woodward M, Kengne A. The Chronic Kidney Disease in Africa (CKD-Africa) collaboration: lessons from a new pan-African network. BMJ Glob Health. 2021;6(8):e006454.

16. Ouattara B, Kra O, Yao H, Kadjo K, Niamkey EK. Particularités de l'insuffisance rénale chronique chez des patients adultes noirs hospitalisés dans le service de médecine interne du CHU de Treichville. Néphrologie Thérapeutique. 2011;7(7):531-4.

17. Ngoie SM, Mulenga P, Mukuku O, Kakisingi CN, Sangwa CM, Nawej PT, et al. Chronic kidney disease: associated factors, etiologies, clinical and biological parameters at Lubumbashi city in Democratic Republic of Congo. Pan Afr Med J. 2017;28(41):11p.

18. Pan L, Ma R, Wu Y, Feng L, Song YS, Ye XD, et al. Prevalence and risk factors associated with chronic kidney disease in a Zhuang ethnic minority area in China. Nephrol Carlton Vic. 2015;20(11):807-13.

19. Sinomono DT, Loumingou R, Koumou G, Mahoungou G, Mobengo J. Insuffisance rénale chronique au CHU de Brazzaville : Épidémiologie, présentation clinique et évolution. Health Science Disease 2021;22(1),14p.

20. Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, Zhang Y (Lucy), Castro AF, Feldman HI, et al. A New Equation to Estimate Glomerular Filtration Rate. Ann Intern Med. 2009;150(9):604-12.

21. Tafuna'i M, Turner R, Matalavea B, Voss D, Hazelman L, Richards R, et al. Results of a community-based screening programme for chronic kidney disease and associated risk factors, (obesity, diabetes and hypertension) in a Samoan cohort. BMJ Open. 2022;12(4):e056889.

22. Housset P, Levy A, Estournet C. ECN de néphrologie. 10e éd. PARIS: Elsevier Masson; 2010. 281 p. (Cahiers des ECN).

23. Vos T, Lim SS, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. The Lancet. 2020;396(10258):1204-22.

24. Li PKT, Garcia-Garcia G, Lui SF, Andreoli S, Fung WWS, Hradsky A, et al. Kidney Health for Everyone Everywhere: From Prevention to Detection and Equitable Access to Care. Can J Kidney Health Dis [Internet]. 2020 [cité 9 févr 2023];7.

25. Alpern RJ, Hebert SC. Seldin and Giebisch's The Kidney: Physiology & Pathophysiology 1-2. Elsevier; 2007. 2922 p.

26. Pan L, Ma R, Wu Y, Feng L, Song YS, Ye XD, et al. Prevalence and risk factors associated with chronic kidney disease in a Zhuang ethnic minority area in China. Nephrol Carlton Vic. 2015;20(11):807-13.

27. Ramilitiana B, Ranivoharisoa EM, Dodo M, Razafimandimby E, Randriamarotia WF. Une étude rétrospective sur l'incidence de l'insuffisance

rénale chronique dans le service de Médecine Interne et Néphrologie du Centre Hospitalier Universitaire d'Antananarivo. Pan Afr Med J. 2016;23:141.

28. Stanifer JW, Jing B, Tolan S, Helmke N, Mukerjee R, Naicker S, et al. The epidemiology of chronic kidney disease in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. Lancet Glob Health. 2014;2(3):174-81.

29. Arogundade FA, Barsoum RS. CKD prevention in Sub-Saharan Africa: a call for governmental, nongovernmental, and community support. Am J Kidney Dis Off J Natl Kidney Found.2008;51(3):515-23.

30. Aseneh JB, Kemah BLA, Mabouna S, Njang ME, Ekane DSM, Agbor VN. Chronic kidney disease in Cameroon: a scoping review. BMC Nephrol. 2020;21(1):409.

31. Ahoui S, Dovonou CA, Vigan J, Agboton BL, Alassani CA, Doritchamou E, et al. Fréquence et facteurs associés à l'insuffisance rénale chronique dans le service de médecine interne du centre hospitalier universitaire départemental du Borgou. Rev Afr Médecine Interne. 2021;8(1-2):8-16.

32. Richer JP, Netter FH. Kamina P Anatomie clinique (organes urinaires et génitaux, pelvis, coupe du tronc; vol. tom 4). . In: 7ème. Paris Maloine: Masson Elsevier; 2009, 390p.

33. Netter FH. Atlas d'Anatomie. In: 6ème. philadelphie: Elsevier Masson; 2015, 624p.

34. Preuss HG. Basics of renal anatomy and physiology. 1993. (clinics in laboratory medecine).

35. Lacour B. Physiologie du Rein et Bases Physiopathologiques des maladies rénales. 3e éd. Vol. 43. France: Elsevier Masson; 2013. 25-37 p.

36. Moulin B, Renaldi Manuel de Néphrologie, 8ème édition. Paris: Ellipses.2018. 432p.

37. Robert R, Lameise N. Insuffisance rénale aigue en réanimation. Vol. 5. France: Elsevier Masson; 2003. 491 p.

38. Sherwood, Laurale, Ectors, Fabian. Physiologie rénale. 3ème édition. Louvain-La Neuve. De Boech supérieur; 2015; 750p.

39. Guénard H. Physiologie humaine 3e édition. Pradel; 2001; 570p.

40. Fournaux C. Insuffisance rénale chronique à l'officine: prévention et prise en charge. Sci Pharm. 2020; 26p.

41. Masimango MI, Sumaili EK, Wallemacq P, Malembaka EB, Hermans MP, Fillée C, et al. Prevalence and Risk Factors of CKD in South Kivu, Democratic Republic of Congo: A Large-Scale Population Study. Kidney. 2020;5(8):1251-60.

42. Sabi K, Gnionsahe D, Amedegnato D. Chronic kidney failure in Togo: Clinical, laboratory, and etiological aspects. Médecine Trop Rev Corps Santé Colon. 2011;71:74-6.

43. Kyelem CG, Sempore YW, Yameogo AA, Barro SD (in memoria), Semde H, Ilboudo A, et al. Diagnostic et prise en charge de la maladie rénale chronique dans un contexte de ressources limitées : spécificités et difficultés d'un service de Médecine interne. Rev Afr Médecine Interne. 2020;7(1-1):11-9.

44. Seck S, Ka F, Cisse. Enquête de prévalence de la maladie rénale chronique dans la région Nord du Sénégal . EM-Consulte. 2014; 399p.

45. Diawara MS, Cisse MM, Kane Y, Koney AK, Lemrabott AT, Faye M, et al. La Maladie Rénale Chronique dans la Région de Thiès : Aspects Épidémiologiques,

Clinico-Paracliniques, Thérapeutiques et Évolutifs : À Propos de 86 Cas Colligés de 2013 A 2017.

46. Ingsathit A, Thakkinstian A, Chaiprasert A, Sangthawan P, Gojaseni P, Kiattisunthorn K, et al. Prevalence and risk factors of chronic kidney disease in the Thai adult population: Thai SEEK study. Nephrol Dial Transplant. 2010;25(5):1567-75.

47. Lengani A, Coulibaly G, Laville M, Zech P. [Epidemiology of severe chronic renal insufficiency in Burkina Faso]. Sante Montrouge Fr. 1997;7(6):379-83.

48. Singh AK, Farag Y, Mittal B, Subramanian KK. Epidemiology and risk factors of chronic kidney disease in India - results from the SEEK (Screening and Early Evaluation of Kidney Disease) study - PubMed. 2013.

49. Plantinga LC. Lower Socioeconomic Status and Disability Among US Adults With Chronic Kidney Disease, 1999-2008.

50. Segniagbeto M. Caractéristique de la maladie rénale chronique dans le service de médecine interne du CHU du Point G; 2022.

51. Sumaili EK, Krzesinski JM, Cohen EP, Nseka NM. Épidémiologie de la maladie rénale chronique en République démocratique du Congo : une revue synthétique

des études de Kinshasa, la capitale. Néphrologie Thérapeutique. 2010;6(4):232-9.

52. Diouf B, Ka EF, Niang A, Diouf ML, Mbengue M, Diop TM. [Etiologies of chronic renal insufficiency in a adult internal medicine service in Dakar]. Dakar Med. 2000;45(1):62-5.

53. Thiongane A, Ndongo AA, Sow A, Keita Y, Boiro D, Dieng YJ, et al. Epidemyological Profile of Chronical Kidney Disease at the General Hospital of National Reference N'Djamena. Open J Pediatr. 2022;12(01):188-95.

54. Vigan J, Agboton B, Ahoui S, Ali Rouffa H, Djrolo F. Profil épidémiologique de la maladie rénale chronique dans le service de néphrologie du CNHU-HKM de Cotonou. Journal de la Société de Biologie Clinique du Bénin. 2018;5-11.

55. Hodel NC, Hamad A, Praehauser C, Mwangoka G, Kasella IM, Reither K, et al. The epidemiology of chronic kidney disease and the association with non-communicable and communicable disorders in a population of sub-Saharan Africa. PloS One. 2018;13(10):e0205326.

56. Singh AK, Farag YMK, Mittal BV, Subramanian KK, Reddy SRK, Acharya VN, et al. Epidemiology and risk factors of chronic kidney disease in India -

results from the SEEK (Screening and Early Evaluation of Kidney Disease) study. BMC Nephrol. 2013;14:114.

57. Ranivoharisoa ÉM, Randriamahazo TR, Raherinandrasana AH, Ramilitiana B, Salohimanana RA, Rabarijaona M, et al. [Prevalence of chronic kidney disease in Antananarivo, Madagascar]. Nephrol Ther. 2022;18(1):29-34.

58. Amekoudi E. Profil épidémio-clinique de l'insuffisance rénale chronique dans le service de néphrologie et d'hémodialyse du CHU point G.Bamako: Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako; 2012; 132p.

59. Ouattara B, Kra O, Yao H, Kadjo K, Niamkey EK. Particularités de l'insuffisance rénale chronique chez des patients adultes noirs hospitalisés dans le service de médecine interne du CHU de Treichville. Néphrologie Thérapeutique. déc 2011;7(7):531-4.

60. Bongard V, Dallongeville J, Arveiler D, Ruidavets JB, Cottel D, Wagner A, et al. Estimation et caractérisation de l'insuffisance rénale chronique en France. Ann Cardiol Angéiologie. 2012;61(4):239-44.

61. Muiru AN, Charlebois ED, Balzer LB, Kwarisiima D, Elly A, Black D, et al. The epidemiology of chronic kidney disease (CKD) in rural East Africa: A population-based study. PLOS ONE. 2020;15(3):e0229649.

62. Olie V, Cheddani L, Stengel B, Gabet A, Grave C, Blacher J. Prévalence de la maladie rénale chronique en France, Esteban 2014-2016. 2021;526-31.

63. Ngoie SM, Mulenga P, Mukuku O, Kakisingi CN, Sangwa CM, Tshimwang NP, et al. Maladie rénale chronique: facteurs associes, étiologies, caractéristiques clinique et biologique à Lubumbashi en République Démocratique du Congo. Pan Afr Med J; 2017; 11p.

64. Pinho NA de, Silva GV da, Pierin AMG. Prevalence and factors associated with chronic kidney disease among hospitalized patients in a university hospital in the city of São Paulo, SP, Brazil. Braz J Nephrol. 2015;37:91-7.

65. Ji A, Pan C, Wang H, Jin Z, Lee JH, Wu Q, et al. Prevalence and Associated Risk Factors of Chronic Kidney Disease in an Elderly Population from Eastern China. Int J Environ Res Public Health. 2019;16(22):4383.

ANNEXES

Annexe1: Définition opérationnelle des variables dépendantes

Variables	Nature	Codage	Définition	Mode de recueil
Variables sociodémographiques				
Age (ans)	Variable discrète	#	Nombre d'années écoulées depuis la naissance	Sur déclaration
Sexe	Variable nominale	1=M 2=F	Genre masculin ou féminin	Sur déclaration
Ethnie	Variable nominale	1= Bariba 2= Yoruba 3= Fon 4= Goun 4= Autres	Groupe humain qui partage une même culture (langue et traditions…)	Sur déclaration

Profession	Variable nominale	1= Employé(e) de l'état 2= Employé(e) privé 3= Artisan/ ouvrier 4= Etudiant / élève 5= Retraité 6= Femme au foyer/ ménagère 7= Autres	Emploi, métier, ou occupation du patient au moment de l'admission	Sur déclaration
Religion	Variable nominale	1= Chrétien(ne) 2= Musulman(ne) 3= Animiste 4= Judaïsme 5= Autres	Groupe partageant une même croyance	Sur déclaration
Lieu de résidence	Variable binaire	1= Rural 2= Urbain	Habitat du patient	Sur déclaration

Situation matrimoniale	Variable nominale	1= Célibataire 2= Concubinage 3= Marié(e) 4= Divorcé(e) 5= Veuf(ves)	Situation matrimoniale au moment de l'admission	Sur déclaration
Données cliniques				
Motif d'admission	Variable discrète	#	Motif ayant motivé l'admission du patient en néphrologie	Sur déclaration
Antécédents médicaux et facteurs de risques cardiovasculaire	Variable nominale	1= Hypertension 2= Diabète 3= VIH 4= IRC 5= Hépatite B 6= Dyslipidémie 7= Tabac 8= Alcool	Pathologies médicales antérieurement diagnostiquées et habitudes de vie du patient	Sur déclaration

		9= Sédentarité 10= Autres		
Néphropathie causale	Variable nominale	1= Néphropathie hypertensive 2= Néphropathie diabétique 3= Néphropathie à VIH 4= Glomérulonéphrite chronique 5= Néphropathie interstitielle chronique 6= Polykystose rénale 7= Maladies systémiques 8= Indéterminé 9= Autre	Pathologies du rein antérieur à l'hospitalisation	Diagnostic de présomption

Signes rénaux	Variable nominale	1= Nycturie 2= Dysurie 3= Oligurie\anurie 4= Polyurie 5= Douleurs en fosses lombaires 6= Hématurie macroscopiques 7= Autres	Signes d'appel rénal du patient	Interrogatoire
Signes extra-rénaux	Variable nominale	1= Asthénie 2= Anorexie 3= Insomnie 4= Dyspnée 5= Nausée\vomissement 6=Bouffissure du visage\Œdèmes 8= Pâleur des conjonctives et des téguments	Signes d'appel extra rénale du patient	Interrogatoire

		9= Toux 10= Autres		
Protéinurie	Variable qualitative	1= Normale : <0,1 g/l 2= Traces 3= + 4= ++ 3= +++	Estimation des protéines urinaires à la bandelette urinaire	Bilan paraclinique
Défaillance viscérale associée	Variable nominale	1= Défaillance cardiaque 2= Défaillance respiratoire 3= Défaillance neurologique 4= Défaillance hépatique 5= Autre	Défaillance viscérale associée à l'atteinte rénale	Interrogatoire
Données paracliniques				

Créatininémie	Variables discrète	#	Dosage de la créatinine dans le sang	Bilan paraclinique
Urémie	Variables discrète	#	Dosage de l'urée dans le sang	Bilan paraclinique
DFG	Variable qualitative	1= [30-59]ml/min/1,73m² 2= [15-29]ml/min/1,73m² 3= < 15 ml/min/1,73m²	Calcul du DFG selon la formule de Chronic Kidney Disease Epidemiology (CKD-EPI)	Calcu
Protéinurie des 24h	Variable qualitative	1= <2g/24h 2= [2-3] g/24h 3= >3g/24h	Estimation des protéines urinaires en 24h	Bilan paraclique

Taux d'hémoglobine	Variable qualitative	1= Normal Homme >12 g/dl Femme >11,5 g/dl 2= Anémie modérée Homme <12 g/dl Femme <11,5 g/dl 3= Anémie sévère <7 g\dl	Taux d'hémoglobine dans le sang	Bilan paraclique
Volume globulaire moyen (VGM)	Variable qualitative	1= Normal (80-90fl) 2= Microcytose (<80 fl) 3= Macrocytose (>90 fl)	Déterminant de la taille des globules rouges	Bilan paraclique
Teneur corpusculaire moyenne en hémoglobine	Variable qualitative	1= Normal (25-32 pg) 2= Hypochromie (<25 pg)	Concentration moyenne en hémoglobine par hématie	Bilan paraclique

Réticulocytes	Variable qualitative	1= Régénératif (<120 G/L) 2= Arégénératif (>120 G/L)	Reflet de la production érythroblastiques	Bilan paraclique
Natrémie	Variable qualitative	1= Normale [135-147] Meq/l 2= Hyponatrémie (<135 Meq/l) 3= Hypernatrémie (> 147 Meq/l)	Evaluation de la teneur du sang en sodium	Bilan paraclique
Kaliémie	Variable qualitative	1= Normale [3,5-5,4]Meq/l 2= Hypokaliémie (<3,5 Meq/l) 3= Hyperkaliémie (> 5,4 Meq/l)	Evaluation de la teneur du sang en potassium	Bilan paraclique
Calcémie	Variable qualitative	1= Normale [88-105]mg/l 2= Hypocalcémie (<88 mg/l)	Evaluation de la teneur du sang en calcium	Bilan paraclique

		3= Hypercalcémie (> 105 mg/l)		
Phosphorémie	Variable qualitative	1= Normale [25-50] Meq/l 2= Hypophosphorémie (<25 Meq/l) 3= Hyperphosphorémie (>50 Meq/l)	Evaluation de la teneur du sang en phosphore	Bilan paraclique
Uricémie	Variable qualitative	1= Normale [30-65]mg/l 2= Hypo uricémie (<30 mg/l) 3= Hyperuricémie (>65 mg/l)	Evaluation de la teneur du sang en acide urique	Bilan paraclique

Données liées à la prise en charge				
Modalité du traitement	Variable nominale	1= Hydratation 2= Alcalinisation 3= Supplémentation en fer 4= Supplémentation en calcium 5= Supplémentation en phosphore 6= Diurétiques 7= transfusion sanguine 8= Dialyse 9= autres à préciser	Élément utilisé pour traiter la maladie	Fiche thérapeutique
Prescription d'un recours à l'hémodialyse	Variable binaire	1= Oui 2= Non	Des séances d'hémodialyse ont-elles été prescrites au patient ?	Bilan paraclique

Annexe 2: formulaire de consentement éclaire et fiche d'enquête

Fiche d'enquête

FREQUENCE DE L'ISUFFISANCE RENALE CHRONIQUE (IRC) ET FACTEURS ASSOCIES AU CNHU-HKM EN 2022

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

Bonjour Mr/Mme, Je suis l'étudiante **FINKPON Astride**, doctorante en médecine générale à la Faculté des Sciences de la Santé (FSS) de Cotonou, chargée de mener une étude sur la fréquence de l'IRC et facteurs associés au CNHU-HKM en 2022. Elle rentre dans le cadre de la rédaction de ma thèse de Doctorat en Médecine.

Les résultats de cette étude nous renseigneront sur la fréquence des facteurs qui favorisent la survenue de la maladie dans notre population. Ils serviront à proposer des stratégies de lutte et de prévention contre cette affection. Votre participation est volontaire.

Il sera fait un traitement anonyme des données. Votre consentement est requis pour la participation à l'étude. Vous êtes libre de répondre ou non aux questions que nous allons vous poser ou de vous prêter ou non aux mesures cliniques (poids; taille; constantes vitales …).

Consentement éclairé obtenu : 1=Oui / 2=Non /__/

Inclusion : 1=Oui / 2=Non /__/

Date et signature

FICHE D'ENQUETE

N° fiche |__||__||__|

Date d'enquête |__||__| |__||__| |__||__||__||__|

N°	Rubriques	Proposition de réponses	Réponses
	Caractères sociodémographiques		
1	Sexe	1=Masculin ;2=Féminin	
2	Age	A Préciser	
3	Groupe socio-culturel	1= Bariba et apparentés ; 2= Yoruba et apparentés 3= Fon et apparentés 4= Autres Si autre, préciser	
4	Situation matrimoniale	1= Célibataire ;2= Marié(e) ; 3= Divorcé(e) ;4= Veuf (ve) :5=Concubinage	
5	Religion	1= Christianisme 2= Islam 3=Animiste 4= Athée 5 = Autres	

6	Profession	1= Employé(e) de bureau ;2= Enseignant ; 3= Agent de santé 4= Artisan/Ouvrier ; 5= Etudiant/élève ; 6= Retraité ;7= Femme au foyer/ménagère ;8= Autres Si autre, Préciser……	
Données de l'interrogatoire			
7	Mode d'admission	1=Référé ;2=Transféré des urgences ;3=Admis de la consultation ; 4=Venue de lui-même(d'elle-même) ;5=Adressé en consultation ;	
8	Motif d'hospitalisation	1= Œdème ; 2=oligurie ; 3=anurie ; 4=vomissements ; 5=diarrhée ; 6=céphalées ; 7=dyspnée ; 8=agitation ; 9=hémorragie ; 10=douleur lombaire ; 11=douleur thoracique ; 12=douleur abdominale ; 13=pâleur ; 14=ictère ; 15=asthénie ; 16=fièvre ; 17=altération de la conscience ; 18= 19=Trouble de la fonction rénale ;20=Suivi de la fonction rénale ,21=Contrôle ;22=autre (à préciser) …….	
9	Délai d'admission	1= ≤ 3 jours 2= Entre 3-5 jours 3= ≥ 5 jours	

10	Antécédents Médicaux	1=HTA ; 2=diabète ;3=drépanocytose ;4=VIH ; 5=UGD ; 6=épigastralgie ; 7=IRA ; 8=pré éclampsie ; 9=IRC ;10=autres (à préciser) ….	
11	Antécédents chirurgicaux	: 1= Appendicectomie 2= Hystérectomie, 3=Césarienne ;4=Autres (à préciser)	
12	Antécédents Gynéco-obstétricaux	1= Oui 2=Non Si oui préciser : Gestité /…/ ; Parité /…/ ; Enfants vivants /…/ ; Fausses couches spontanées /…/ ; Fausses couches provoquées /..…/ ; HRP/…/ ; Mort fœtale/…/ ; Infection génitale /…/ ; Hémorragie de la délivrance /…/ ; Pré éclampsie /…/ Eclampsie/…/ Césarienne /…/ autres (à préciser) …….	
1 3	Mode de vie	1= Alcool ;2= Tabac ;3=Phytothérapie ;4=Traitement au long cours	
Signes fonctionnels			

15	Rénaux 1=Douleurs lombaires ; 2=pollakiurie ; 3=brulure mictionnelle ; 4=hématurie ; 5=dysurie ; 6=anurie ; 7=oligurie ; 8=Polyurie ;9=autres Si autres (à préciser) …	
16	Extra rénaux 1=Insomnie ; 2=nausée ; 3=vomissement ; 4=diarrhée ; 5= douleur thoracique ; 6=toux ; 7=rash cutané ; 8=asthénie ; 9=anorexie ; 10=amaigrissement ; 11=dyspnée ;12=autres, si autres (à préciser) ……	
Signes Physiques		
17	1=Etat général normal ;2=Etat général moyen ;3=Etat général altéré ;4=Ictère ;5=Pâleur conjonctivale ;6=Déshydratation ;7=OMI	
18	Température : 1=Normal 2=Hypothermie 3=Hyperthermie	
19	Fréquence cardiaque : 1= normale 2= bradycardie (≤60) 3= tachycardie (≥100)	
20	Fréquence respiratoire : 1= normale 2=bradypnée (≤16) 3= polypnée (≥20) 222	
21	SaO2 : 1= normale (95-100) 2= basse	

22	Pression Artérielle : 1= normale 2= hypotension (≤90/60) 3= hypertension (≥140/90)	
23	Diurèse : 1= conservée 2= oligurie (<500ml/j) 3= anurie (<100ml/j)	
24	Poids=…. Taille=…. IMC=….	
25	1= Protéinurie absente ;2=Protéinurie trace ;3=Protéinurie (+) :4=Protéinurie (+) :5=Protéinurie (+++) ; 6= nitriturie ;7= leucocyturie ; 8=hématurie ; 9=glucosurie ;10=cétonurie ; 11= urobilinogène ;12=Non fait	
26	Examen uro-génital : 1=Normal ;2=Contact lombaire ; 3=Ballottement rénal ; 4=Points urétéraux douloureux ; 5=Signe de Giordano ; 6=Globe vésical	
27	Urémie = g/L	

	Créatininémie = mg/L Créatininémie antérieure = mg/L DFGe (MDRD) = ml/min	
28	Natrémie : 1=Normal ;2= Hyponatrémie ;3=Hypernatrémie	
29	Kaliémie : 1=Normal ;2= Hypokaliémie ;3=Hyperkaliémie	
30	Chlorémie :1=Normal ;2=Hypochlorémie ;3=Hyperchlorémie	
31	Calcémie : 1=Normal ;2= Hypocalcémie ;3=Hypercalcémie	
32	Phosphorémie : 1=Normal ;2= Hypophosphorémie ;3=Hyperphosphorémie	
33	Taux d'Hb :1=Normal ;2=Anémie	
34	VGM :1=Normochromie ;2=Hypochromie	
35	TCMH et CCMH : 1=Normocytaire ;2=Microcytaire ;3=Macrocytaire	
36	Réticulocytes :1=Régénérative ;2=Arégénérative	
37	Nombre des blancs :1=Normal ;2=Leucopénie ; 3=Hyperleucocytose (Si hyperleucocytose): préciser la prédominance ……	
38	Taux de plaquettes :1=Normal ;2=thrombopénie ;3=Thrombocytose	

39	Protéinurie des 24H : 1=Négative ;2=Inférieur à 0,15 g/l ; 3=Entre à 0,15 et 1g /l ; 3=Entre 1g /l et 2g /l ; 4=Entre 2g/l et 3g/l ;5=Non fait ;6=Supérieure à 3g/l	
40	ECBU : 1=Oui ; 2= Non	
41	Échographie rénale :1=Oui ; 2=Non Si oui ; A-Taille : 1=Normal ;2=Augmentée ;3=Diminué B-Différenciation : 1=Bonne ;2=Perte de différenciation C-Echogénicité : 1=Bonne ;2=Hyperéchogène D-Contour : 1=Régulier ;2=Irrégularité	
41	ECG : 1=Rythme sinusal ;2=Hypertrophie des cavités droites ;3=Hypertrophie des cavités gauches ;4=Autres (à préciser)……	
42	Fond d'œil :1=Rétinopathie hypertensive ;2=Rétinopathie diabétique ;3=Glaucome ;4=Autres (à préciser)….	
43	Bilan lipidique : HDL : 1=Normal ;2=Diminué LDL : 1=Normal ;2=Augmenté TGL : 1=Normal ;2=Augmenté	

44	1=IRC stade 1 à 2 ; 2=IRC stade 3 à 5 ; 3=IRC stade 5D ; 4= IRC stade 5T ; 5= IRA ;6=IRA/IRC ;7=Autres(à précise……)	
45	1=Sepsis ;2=Hémorragie digestive ;3=Pneumopathie ; 4=Thrombose de FAV ; 5=Embolie pulmonaire ; 6=Infection urinaire ; 7=Autres (à préciser …..)	
46	Diagnostic étiologique : 1=HTA ;2=Diabète ;3=Glomérulonéphrite chronique ;4=VIH ;5=Polykystose rénale ;6=Drépanocytose ;7=Lupus ;8=Myélome multiple ;9= Autres(à préciser)	
Traitement		
47	1=Hydratation ;2=Alcalinisation ; 3=résine échangeuse d'ions ;4=transfusion sanguine ;5=antibiotiques ;6=diurétiques ;7= mesure hygiéno-diététiques ; 8= EPO ;9= anti anémique ; 10=IEC ;11=Hypouricémiant ;12=potassium ;13=calcium ;14=ARA 2 ;15= IPP ;16=anticoagulant ;17=antiHTA ;18=insuline ;19=ADO ;20=im munosuppresseurs ;21=vaccination anti hépatite virale B ; 22=psychothérapie de soutien ;23=confession de FAV	
Evolution		

48	1= évolution favorable avec stabilisation-ralentissement de l'IRC ;2= défavorable avec progression vers le stade terminal ;3= survenue de complications ;4=Décès	

Annexe 3: lettre d'autorisation de collecte de données

REPUBLIQUE DU BENIN – MINISTERE DE LA SANTE
CENTRE NATIONAL HOSPITALIER UNIVERSITAIRE HUBERT K. MAGA
Direction Générale

01 BP 886
(+229) 21 30 06 56
www.cnhu-hkm.org

CELLULE DE LA STATISTIQUE MEDICALE ET DE LA RECHERCHE

Cotonou, le 31 AOUT 2022

N°1420/MS/CNHU-HKM/DAF/CSMR

NOTE DE SERVICE

Objet : Autorisation de collecte

Références : - Bordereau N°69/MS/CNHU-HKM/CSMR en date du 05 Juillet 2022 ;
- Demande de madame FINKPON Astride en date du 20 juillet 2022 ;
- Demande N° 104-22/MS/CNHU-HKM/CUNHE/UD du 28 juin 2022.

Dans le cadre de sa thèse de Doctorat d'Etat en Médecine, portant sur le thème «**Fréquence de l'insuffisance rénale chronique et facteurs associés au CNHU-HKM en 2022**», Madame **FINKPON Astride Rolande Omononla**, étudiante en septième année de Médecine Générale à la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou, est autorisée à effectuer une collecte de données, à la **Clinique Universitaire de Néphrologie-Hémodialyse** du Centre National Hospitalier Universitaire Hubert K. MAGA.

A cet effet, le Chef Clinique et son Surveillant sont priés de tout mettre en œuvre pour faciliter à l'intéressée, l'accès aux sources de données.

Ladite collecte se fera sous l'encadrement du chef Cellule de la Statistique Médicale et de la Recherche.

A la fin de l'étude, l'intéressée devra transmettre à la Direction Générale du CNHU-HKM, les versions électroniques du rapport d'étude et de la base de données recueillies, par mail, à l'adresse suivante : « csmr.cnhuhkm@gmail.com ».

La présente note de service est valable pour compter de la date de sa signature.

NB : Les dossiers médicaux et les registres doivent être consultés sur place. La confidentialité des données collectées est requise.

Ampliations :
- DAF, C/SRH, P/CME, C/CSRM
- C/CUNH, Surveillant,
- Intéressée, Archives, Chrono

Le Directeur Général

CENTRE NATIONAL HOSPITALIER UNIVERSITAIRE HKM
Le Directeur Général

Prof. Dieu donné GNONLONFOUN

TABLE DES MATIÈRES

Table des matières

Actions de grâce i

Dédicaces iii

Remerciements viii

Hommages xii

Liste des sigles et abréviations xv

Liste des tableaux et figures xix

Sommaire xxix

Introduction 1

1 Problématique 3

1.1 Enoncé du problème 4

1.2 Cadre conceptuel 6

1.3 Note explicative 7

1.4 Hypothèses 8

1.5 Objectifs 8

2 Généralités 10

2.1 Définitions 11

2.2 Classification de l'Insuffisance Rénale Chronique 11

2.3 Epidémiologie 12

2.3.1 Prévalence 12

2.4 Rappels anatomiques 14

2.4.1 Appareil urinaire [32]. 14
2.4.2 Reins [32–34]. 15
2.4.3 Néphrons [32]. 18
2.4.4 Vascularisation et innervation[32] 19
2.5 Rappels physiologiques [38]. 21
2.5.1 Fonction d'épuration 21
2.5.2 Fonction de maintien de l'homéostasie 27
2.5.3 Fonction endocrine 27
2.6 Physiopathologie de L'IRC [2,35] 29
2.7 Diagnostic positif de l'IRC [2,40] 31
2.8 Traitement de l'IRC [2, 40] 32
2.8.1 But 32
2.8.2 Moyens 32
2.8.3 Indications 33
3 Cadre et méthodes d'étude 35
3.1 Cadre d'étude 36
3.1.1 Le Centre National Hospitalier et Universitaire HUBERT KOUTOUKOU MAGA (CNHU-HKM) 36
3.1.2 Le Clinique Universitaire de Néphrologie-Hémodialyse(CNNH) 37
3.2 Méthodes d'étude 38
3.2.1 Type d'étude et période d'étude 38

3.2.2 Population d'étude....39
3.3 Techniques et outils de collectes de données....43
3.3.1 Equipe de collecte....43
3.3.2 Outils de collecte....43
3.3.3 Déroulement de la collecte proprement dite....43
3.4 Traitement et analyse des données....43
3.5 Considérations éthiques....44
4 Résultats....45
4.1 Description de la population d'étude....47
4.1.1 Répartition des patients selon les données sociodémographiques....47
4.1.2 Profil clinique....52
4.1.3 Profil paraclinique des patients....62
4.1.4 Etiologies....70
4.1.5 Profil thérapeutique des patients....71
4.1.6 Modalités évolutives....73
4.2 Insuffisance rénale chronique....73
4.3 Facteurs associés à l'IRC en analyse uni variée....75
4.3.1 Association entre les données démographiques et l'IRC....75
4.3.2 Association entre le mode de vie et la survenue de l'IRC à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022 en analyse uni variée....77

4.3.3 Association entre les antécédents médicaux et la survenue de l'IRC en analyse uni-variée 79

4.3.4 Association entre les données de l'ionogramme sanguin et la survenue de l'IRC. 80

4.3.5 Association entre les résultats de la protéinurie des 24 heures et l'IRC 81

4.3.6 Association entre les résultats du fond d'œil et l'IRC 82

4.4 Facteurs associés à l'IRC en analyse multivariée 83

5 Discussion 85

5.1 Atteinte des objectifs 86

5.2 Qualité et validité des résultats 86

5.3 Commentaire et comparaison des résultats 87

5.3.1 Caractéristique la population d'étude 87

5.3.2 Fréquence de l'insuffisance rénale chronique 90

5.3.3 Facteurs associés à l'insuffisance rénale chronique 92

Conclusion ET Suggestions 96

Références 100

Annexes ..... a

Table des matières X

Serment d'Hippocrate 29

Serment d'Hippocrate

Devant le peuple Béninois,

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate,

Je promets et je jure, au nom de l'Etre Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine, Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans discrimination,

J'interviendrai pour les protéger si elles sont vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité,

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance,

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

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail,

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs,

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement la vie, ni ne provoquerai délibérément la mort,

Je préserverai l'indépendance nécessaire et je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je perfectionnerai mes connaissances pour assurer au mieux ma mission,

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

Résumé

Introduction : l'insuffisance rénale chronique (IRC) est un problème de santé publique devenant de plus en plus fréquent dans les pays en voie de développement.

Objectifs : étudier l'IRC à la clinique universitaire de néphrologie et d'hémodialyse (CUNH) du CNHU-HKM en 2022.

Méthodes : il s'agissait d'une étude transversale à visée analytique sur une période de 06 mois. Nous avons procédé à un recrutement exhaustif de tous les patients âgés de plus de 18 ans admis à la CUNH du CNHU-HKM du 1er Juin au 30 Novembre 2022. La variable dépendante était l'IRC définie par (DFGe) par la formule du MDRD inférieur à 60 ml/min/1,73m² évoluant depuis plus de trois mois. **Résultats :** Nous avons recruté au total 300 patients parmi lesquels 203 avaient une insuffisance rénale chronique (anciens et nouveaux cas) soit une fréquence hospitalière de 67,7%. L'âge moyen de nos patients était de 54,7 ± 16,3 ans. La sex-ratio était de 1,5 et le recours à la dialyse était fait dans 18% des cas. L'HTA ($p< 0,001$) et l'anémie ($p<0,001$) étaient les facteurs significativement associés à l'IRC après analyse multivariée par régression logistique.

Conclusion : L'insuffisance rénale chronique est très fréquente au CNHU-HKM. Il est important d'organiser des campagnes de dépistages systématiques de l'IRC chez les sujets présentant l'hypertension artérielle.

Mots-Clés : insuffisance rénale chronique, fréquence, facteurs associés.

Abstract

Introduction: Chronic kidney disease (CDK) is a public health problem that is become more and common in developing countries**.**

Objective: Study the CKD at the Nephrology and Hemodialysis University Clinic (CUNH) of CNHU-HKM in 2022.

Methods: This study was a cross-sectional with analytical aims conducted for 6 months. We census all patients over 18 years admitted to CUNH of the CNHU-HKM from 1st June to 30th November 2022. The dependent variable was CKD. It is by eGFR through MDRD formula wich is less than 60 ml/min/1.73m² growing up for more than three months**. Results:** We census 300 patients (old and new cases), including 203 have CDK. This represents 67.7% of the hospital prevalence. Our patient average age was 54.7 ± 16.3 years. The sex ratio was 1.5 and dialysis was made in 18% cases. High blood pressure ($p<0.001$) was significantly associated with CKD after multivariate analysis by logistic regression**.**

Conclusion: CDK is very common at the CNHU-HKM. It is important to organize CKD systematic detection campaigns for patients suffering from high blood pressure.

Key words: Chronic renal failure, frequency, associated factors**.**