



**INSUFFISANCE RENALE CHRONIQUE AU CENTRE HOSPITALIER  
DEPARTEMENTAL ET UNIVERSITAIRE DU BORGOU (CHDU/B) :  
FREQUENCE ET DESCRIPTION CLINIQUE**  
Epidemiology of chronic kidney disease in university departmental hospital  
of Borgou : frequency and clinical description

**VIGAN J\*, DOVONOU AC\*\*, AGBOTON BL\*, HOUNSOUNOU C\*\*, ZANNOU  
DM\*\*\*, DJROLO F\*\*\*\*.**

\* Clinique Universitaire de Néphrologie Hémodialyse du CNHU - HKM de Cotonou

\*\* Service de Médecine Interne et Département de Médecine et Spécialités médicales de la  
Faculté de Médecine, Université de Parakou

\*\*\* Clinique Universitaire de Médecine Interne du CNHU-HKM de Cotonou.

\*\*\*\* Clinique Universitaire d'Endocrinologie et de Maladies Métaboliques du CNHU-HKM de Cotonou

Correspondant : VIGAN Jacques, Médecin Néphrologue, Assistant chef de clinique à la Faculté des Sciences de  
Santé de l'Université d'Abomey-Calavi. Tél ; (00229) 94 62 45 22 ou 96 99 74 49. E-mail : [viques2@yahoo.fr](mailto:viques2@yahoo.fr)

**RESUME**

**Objectif** : Le but de l'étude est de contribuer à l'amélioration de la prise en charge de l'insuffisance rénale chronique (IRC) au CHDU/B, en identifiant le profil épidémiologique, clinique et paraclinique des patients.

**Méthodes** : Il s'agit d'une étude rétrospective à visée descriptive réalisée dans le service de Médecine Interne du Centre Hospitalier Départemental et Universitaire du Borgou, portant sur les patients hospitalisés du 1er janvier 2007 au 31 décembre 2009. Etaient inclus dans cette étude tous les patients des deux (02) sexes, âgés de seize (16) ans et plus, chez qui le diagnostic d'IRC a été posé. Tous les patients ayant présenté une insuffisance rénale aiguë (IRA) n'avaient pas été inclus.

**Résultats** : La fréquence de l'IRC était de 2,78%. Une prédominance masculine avec une sex-ratio de 1,13 a été observée. L'âge moyen était de 46,8 ans ( $\pm$  16,2). Les antécédents personnels médicaux de néphropathies, d'hypertension artérielle et de diabète de type 2, étaient les plus fréquents. Plus d'un quart des patients (27,2%) avaient reçu une phytothérapie seule ou associée au traitement médical moderne. La pression artérielle était élevée chez 2/3 des patients (66,7%). Plus de la moitié (59,1%) des patients présentaient des œdèmes. Au moment du diagnostic 63,6% de patients étaient en insuffisance rénale terminale.

**Conclusion** : L'insuffisance rénale chronique est une maladie sévère. Il est important de mettre en place une stratégie en vue d'un dépistage précoce des maladies rénales.

**Mots clés** : Epidémiologie, insuffisance rénale chronique, Parakou, Bénin.

**ABSTRACT**

**Aim**: To contribute to improving the management of chronic kidney disease (CKD) in CHDU / B, by identifying the epidemiological, clinical and paraclinical profile of patients.

**Methods**: A retrospective and descriptive study carried out in the Internal Medicine Service of the Departmental Hospital of Borgou, from January 1<sup>st</sup>, 2007 to December 31<sup>st</sup> 2009, from the medical records of patients. Were included in this study all patients in both (02) genders, up to sixteen (16) years older, in whom the diagnosis of CKD was made. All patients with acute renal failure (ARF) were excluded.

**Results**: The frequency of CKD was 2.78%. A male predominance was observed, the sex ratio was 1.13. The average age was 46.8 years  $\pm$  16.19. Personal medical history of kidney disease, hypertension and diabetes were frequent. More than a quarter of patients (27.2%) had received herbal medicine alone or combined with modern medical treatment. Blood pressure was elevated in two thirds of patients (66.7%). More than half (59.1%) of patients had edema. At diagnosis 63.64% of patients were in ESRD.

**Conclusion**: Chronic Kidney Disease is a severe disease. It is important to develop a strategy for early detection of kidney disease.

**Keywords**: Epidemiology, chronic kidney disease, Parakou, Benin.

**INTRODUCTION**

L'insuffisance rénale chronique est de plus en plus reconnue comme un problème de santé publique mondiale [1]. Son épidémiologie est assez mal connue [2]. Elle se limite le plus souvent à celle de l'insuffisance rénale chronique traitée. En 2005, le taux d'incidence

mondiale variait entre 5% et 8%. Aux Etats-Unis, vingt-six millions d'américains souffraient d'insuffisance rénale chronique en 2005 et la prévalence était de 11,7% pour l'insuffisance rénale chronique non terminale [2]. En France on estimait à 5,3 ‰ habitants, la prévalence de l'insuffisance rénale chronique dans la

population générale et à 1‰ habitants, l'incidence annuelle [2].

En Afrique, contrairement aux autres maladies chroniques non transmissibles (hypertension artérielle, diabète), l'insuffisance rénale chronique est relativement peu connue [3]. Sa prévalence serait trois à quatre fois plus élevée que dans les pays développés [4]. Sur le plan épidémiologique, les auteurs décrivent une nette prédominance masculine et un âge moyen variant entre 40 et 50 ans [4, 5].

Au Bénin, parmi les rares études faites sur le sujet, on peut citer celle de Agbo GM [5] en 1990, qui estimait à 29,9% la fréquence de l'insuffisance rénale chronique, dans le service d'anesthésie réanimation du Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou Maga (CNHU-HKM) de Cotonou.

A Parakou, il n'existe aucune donnée relative à l'épidémiologie de l'insuffisance rénale chronique en milieu hospitalier. C'est la raison pour laquelle nous avons entrepris cette étude dans le but de contribuer à l'amélioration de la prise en charge de l'insuffisance rénale chronique au CHDU/B. Notre principal objectif est de déterminer le profil épidémiologique, clinique et paraclinique des patients insuffisants rénaux chroniques hospitalisés dans le service de médecine interne du Centre Hospitalier Départemental et Universitaire du Borgou (CHDU/B).

#### **CADRE ET METHODES**

Cette étude s'est déroulée dans le service de médecine interne du Centre Hospitalier Départemental et Universitaire du Borgou (CHDU/B). C'est un hôpital de troisième niveau selon la pyramide sanitaire de la République du Bénin. Il est situé à Parakou, troisième ville à statut particulier au nord-est à 435 km de la capitale économique, Cotonou. C'est un centre de soins, d'enseignement et de recherche en santé.

Il s'agit d'une étude rétrospective réalisée à partir de dossiers médicaux des patients hospitalisés dans le service de médecine interne du CHDU/B, entre le 1<sup>er</sup> Janvier 2007 et le 31 Décembre 2009 ; soit une période de trois (03) ans. Elle était constituée par l'ensemble des patients insuffisants rénaux chroniques hospitalisés dans ledit service, pendant la période suscitée.

##### **- Critères d'inclusion**

Etaient inclus dans cette étude, tous les patients des deux (02) sexes, âgés de seize (16) ans et plus, admis en hospitalisation dans

le service de médecine interne du CHDU/B pendant cette période ; et chez qui le diagnostic d'IRC a été posé.

##### **- Critères d'exclusion**

Ceux dont le bilan paraclinique n'avaient pas été retrouvé.

De façon pratique, nous avons procédé comme suit :

- dans un premier temps, nous avons contacté le service des statistiques afin de nous procurer la liste des patients insuffisants rénaux chroniques, hospitalisés dans le service de Médecine Interne du 1<sup>er</sup> Janvier 2007 au 31 Décembre 2009.

- dans un second temps, aux archives du service nous avons colligé l'ensemble des dossiers de malades insuffisants rénaux. Chaque dossier avait été enquêté séparément.

Le diagnostic d'IRC avait été établi sur la base d'une créatininémie supérieure à 12 mg/l chez la femme et 14mg/l chez l'homme, évoluant depuis au moins trois (03) mois associée à l'existence de reins différenciés à l'échographie rénale.

La collecte de données a été réalisée grâce à une fiche de dépouillement standardisée. Les paramètres enquêtés sont relatifs à :

- l'identité du malade : nom, prénom, âge, sexe, profession, nationalité.

- la clinique : motif d'hospitalisation, date de début, antécédents médicaux et chirurgicaux, traitement antérieur, examen physique à l'admission.

- la paraclinique : urémie, créatininémie, uricémie, natrémie, kaliémie, calcémie, phosphorémie, clairance de la créatinine calculée par la formule de Modification of Diet in Renal Diseases (MDRD), numération formule sanguine et échographie rénale.

Le dépouillement, la codification, la saisie et l'analyse des données collectées ont été effectués grâce au logiciel Epi. Info 3.5.1 dans sa version française. Le test statistique utilisé a été le test de chi carré et la signification statistique a été retenue pour une valeur de p inférieure à 0,05.

#### **RESULTATS**

##### **Fréquence**

L'effectif des patients hospitalisés dans le service de médecine interne pendant la période d'étude était de 2377. Parmi eux quatre-vingt-quatorze (94) malades insuffisants rénaux répondant aux critères d'inclusion ont été recensés. Après dépouillement, nous avons

éliminé 28 dossiers pour manque du bilan paraclinique. Notre échantillon était constitué de 66 dossiers disponibles et exploitables. La fréquence de l'insuffisance rénale chronique était de 2,78% au CHDU/Borgou (66 cas sur 2377).

#### Profil socio-démographique

L'âge moyen de l'échantillon était de 46,8 ans  $\pm$  16,19 avec des extrêmes allant de 18 ans à 80 ans. Plus de la moitié des patients (60,6%) de cette série avaient moins de 50 ans. La tranche d'âge 35 à 45 ans était la plus représentée, avec une fréquence de 24,2%. La sex-ratio était de 1,13.

Les artisans et les paysans étaient les plus touchés (40,9%) suivis des ménagères (27,4%). Les fonctionnaires d'Etat, les retraités et les commerçants représentaient chacun 10% de notre échantillon.

#### Le profil clinique

Les antécédents médicaux étaient variables et dominés par l'hypertension artérielle (45,5%), suivie du diabète 9,1%. Une néphropathie était présente chez près d'un tiers des patients (28,6%) à leur admission. L'infection par le VIH (Virus de l'Immunodéficience Humaine) était présente chez 3 patients.

Environ un tiers des patients (31,8%) avaient été référés pour altération de la fonction rénale. Les autres motifs d'hospitalisation les

plus fréquents étaient le syndrome oedémato-ascitique (27,3%), les troubles de la diurèse (18,2%), l'HTA (15,2%) et l'altération de l'état général (12,1%). Les moins fréquents étaient l'anémie, l'asthénie, la dyspnée, les troubles digestifs, le coma et enfin le diabète.

La majorité (92,4%) des patients avaient reçu un traitement avant leur hospitalisation. Plus d'un quart des patients (27,2%) avaient reçu une phytothérapie seule ou associée au traitement médical moderne.

Plus de la moitié des patients avaient un état général altéré à leur admission (54,5%). La pression artérielle était supérieure à 140/90 mmHg chez 66,7% des patients. Près de 3/5 (59,1%) des patients présentaient des oedèmes. La diurèse était conservée dans 45,5% des cas. Une protéinurie à la bandelette urinaire avait été objectivée chez près de 2 patients sur 3 (39,4%).

#### Le profil paraclinique

Les valeurs de la clairance de la créatinine variaient de 2,2 à 71,2 ml/min/1,73m<sup>2</sup> de surface corporelle.

Près des deux tiers (63,6%) étaient reçus au stade terminal de la maladie. La figure N°1 donne la répartition des patients suivant le stade d'évolution de l'insuffisance rénale chronique.

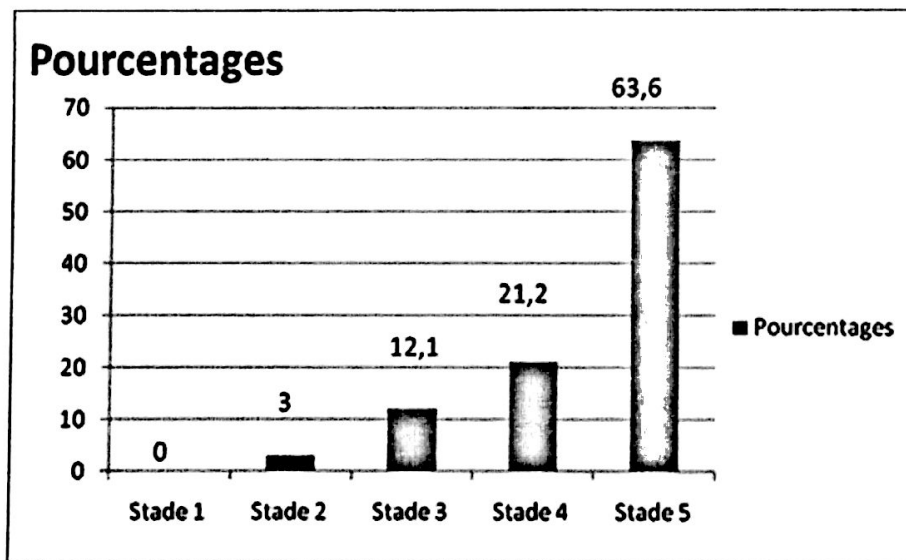


Figure 1: Répartition des patients suivant le stade d'insuffisance rénale chronique.

L'hyperuricémie était constante. La plupart des patients avaient une hypocalcémie (83,4%). L'hyponatémie était retrouvée dans un tiers des cas (30,3%) et prédominait chez les patients au stade terminal de l'IRC. La natrémie était élevée dans 6,1% des cas et l'hyperkaliémie dans 51,5% des cas.

L'anémie était quasi constante (86,4%) et s'aggravait au fur et à mesure qu'on évoluait vers les stades

avancés de l'insuffisance rénale chronique. Elle était normocytaire normochrome arégénérative dans plus de trois quart des cas (75,4%). Les autres types d'anémie, étaient présents dans des proportions égales et voisines de 8%.

L'échographie avait révélé 36,8% de lésions au stade 3 de la classification échographique. L'analyse statistique entre le stade échographique et le stade d'IRC avait conclu à l'absence de liaison entre ces deux variables en analyse bivariée.

## **DISCUSSION**

### **Fréquence**

Les données relatives à la fréquence hospitalière de l'IRC sont très variables. Au CHDU/Borgou à Parakou, cette fréquence était de 2,78%.

Diallo AD [6] avait rapporté une fréquence de 5,8% à Treichville en Côte d'Ivoire en 1997.

En 2006, Sakandé [7] avait estimé, qu'en Afrique cette fréquence hospitalière était comprise entre 2% et 10%. Bah en 2006 à Conakry (Guinée), avait rapporté une fréquence bien plus élevée 36,09% [8]. Cette importante différence s'explique aisément, par le fait que cette dernière étude a été réalisée dans un service de néphrologie, tandis que les autres études ont été réalisées dans des services de médecine interne.

### **Profil sociodémographique**

Nous avons trouvé une prédominance masculine, la sex-ratio était de 1,13. Ce résultat était proche de ceux retrouvés en Côte d'Ivoire par Diallo AD [6] en 1997 avec une sex-ratio de 1,61; et au Maroc en 1999 par Bourquia [9] avec une sex-ratio de 1,44. Sakandé avait rapporté une plus forte prédominance masculine avec une sex-ratio de 2,34 au Burkina Faso en 2006 [7].

En Europe, Stengel B [10] en 2003 avait rapporté une sex-ratio de 1,5. Selon Pouteil-Noble, cette prédominance masculine pourrait s'expliquer par une fréquence plus élevée des maladies rénales chez l'homme et par une progression plus rapide de ces maladies vers l'insuffisance rénale chronique [11].

En Afrique, l'IRC touche les sujets jeunes et survient majoritairement entre 40 et 50 ans [12]. Cette tendance s'était confirmée dans notre étude où l'âge moyen était de  $46,8 \pm 16,19$  ans et plus de la moitié des patients (60,6%) avaient moins de 50 ans.

En France, plus de 60% des malades avaient plus de 65 ans et la moyenne d'âge est passée de 66,7 ans en 2004 à 72 ans en 2007 [13]. Aux États-Unis, 66% des patients ayant une IRC modérée ou sévère, avaient entre 61 et 75 ans. La maladie y est présente chez un quart

des personnes âgées de plus de 70 ans [14].

Selon Frimat, l'allongement de l'espérance de vie de la population générale, les actions de prévention et surtout la prise en charge précoce des néphropathies, ont fortement contribué au recul de l'âge moyen de survenue de l'IRC dans les pays industrialisés. Selon ce même auteur, les différences entre pays seraient incontestablement liées à des dissemblances dans l'état de santé des populations ainsi qu'aux variations du niveau d'accès aux soins [15].

La majorité de notre population d'étude (68,3%) était constituée de paysans, artisans et ménagères. L'atteinte de ces catégories socio-professionnelles, pourrait s'expliquer par leur faible revenu économique, le recours aux faux médicaments vendus dans la rue et potentiellement néphrotoxiques. Depuis quelques années, les facteurs socio-économiques étaient en effet reconnus comme des déterminants majeurs de l'état de santé des populations [15].

Les fonctionnaires d'Etat, les retraités et les commerçants représentaient chacun un dixième de cette population d'étude. Les autres catégories professionnelles étaient retrouvées dans des proportions bien plus faibles. D'après Krop et collaborateurs, l'apparition d'une insuffisance rénale chronique semblait corrélée au niveau d'éducation [16].

### **Profil clinique**

Le premier antécédent médical que signalaient les patients était l'hypertension artérielle 45,5%. Un patient sur dix (9,1%) était diabétique et près d'un tiers des patients (28,6%) avaient une néphropathie à leur admission. Ces résultats se rapprochaient de ceux de Sakandé au Burkina [7], avec 56% d'hypertendus et 15% de diabétiques; ainsi que ceux de Dandéglà CH [17] au Bénin qui avait rapporté 64,1% d'hypertendus et 10% de diabétiques.

Ces résultats étaient différents de ceux de Loos-ayav en France [18] 72,6% d'hypertendus, 34,6% de diabétiques et 17% de néphropathes. Cette différence avec les

pays industrialisés serait essentiellement liée à la forte prévalence dans ces pays, de facteurs de comorbidité. Il s'agissait des pathologies cardio-vasculaires (hypertension artérielle, insuffisance cardiaque, coronaropathies, accidents vasculaires cérébraux), du diabète, des néoplasies, et des maladies du système [14, 19].

Par ailleurs, de fortes associations ont été décrites dans la littérature, entre IRC et HTA, et entre IRC et diabète [15, 20]. Krzesinski suggérait à cet effet, de cibler les « patients à risque rénal élevé » au cours des campagnes

de dépistage des maladies rénales [21]. Les motifs d'hospitalisation des patients insuffisants rénaux chroniques étaient très variés en raison du caractère polymorphe de la maladie [22]. Les motifs d'hospitalisation étaient dominés par l'altération de la fonction rénale (31,8%) et le syndrome œdémateux (27,3%). Le tableau I présente les différents motifs d'hospitalisation retrouvés dans quelques études africaines. Les différences observées au niveau de leurs fréquences, pouvaient s'expliquer par le polymorphisme clinique observé aux stades avancés de la maladie.

**Tableau I** : Motifs d'hospitalisation retrouvés par certains auteurs.

	Notre série	Dandéglà CH [17]	Lengani A [23]	Diallo AD [26]
HTA	15,2%	72,4%	64,9%	40,8%
Anémie	07,6%	34,2%	00,0%	00,0%
Oedèmes	27,3%	20,2%	66,1%	09,0%
Asthénie et AEG	19,7%	00,0%	78,8%	12,2%
Troubles digestifs	03,0%	25,4%	63,2%	00,0%

HTA = Hypertension

AEG = Altération de l'état général

Des traitements reçus avant admission, il ressortait que plus d'un patient sur quatre (27,3%) avait recours à la phytothérapie. Les données épidémiologiques sur les risques rénaux liés à l'utilisation de plantes médicinales sont rares [24]. Un certain nombre de ces plantes avaient toutefois été clairement identifiées comme pouvant occasionner des néphropathies interstitielles chroniques, des lithiases et des tumeurs urothéliales [15]. En effet, en plus des causes classiques d'IRC, l'usage des phytomédicaments traditionnels et des faux médicaments est de plus en plus incriminé en Afrique [7, 25].

Deux tiers des patients (66,7%) présentaient une élévation de la pression artérielle. Dans la littérature l'HTA se développait chez soixante pour cent (60%) des malades insuffisants rénaux chroniques [20]. Diallo AD en Côte d'Ivoire [26], et Loos-ayav en France [20], avait respectivement rapporté 50% et 72,6% d'hypertendus dans leurs échantillons.

Les œdèmes constituaient un symptôme fréquent à l'examen physique et étaient observés chez 59,1% des patients. Au Mali, Fongoro [27] avait rapporté un résultat similaire (52,4%). Ces œdèmes étaient le reflet de l'habituelle prise de poids ressentie par le

malade. Ils sont périphériques, mobiles, associés à une bouffissure du visage et/ou à une ascite, pouvant réaliser une anasarque.

La protéinurie à la bandelette réactive a été observée chez environ deux patients sur cinq (39,4%). La protéinurie est un des marqueurs les plus sensibles du risque de progression vers l'IRC Terminale [28].

#### Profil paraclinique

Chez 63,64% des patients, l'IRC était déjà au stade terminal au moment du diagnostic. Cette IRC était sévère chez 21,2% et modérée chez 12,1%.

Ces résultats étaient différents de ceux Sakandé (54%, 27,6% et 18,4%) [7] et de Coulibaly (78%, 20% et 2%) [29], respectivement pour l'IRC terminale, l'IRC sévère et l'IRC modérée. Ils étaient cependant nettement supérieurs à ceux retrouvés dans les pays développés, notamment en France où, selon Stengel [30] en 2004, seulement 21,6% des cas étaient au stade terminal.

Dans une étude réalisée dans la population générale, Loos-ayav [18] avait rapporté en 2009, 4,6%, 33% et 62,4% respectivement pour l'IRC terminale, sévère et modérée.

Ces différences entre pays du Nord et du Sud s'expliqueraient par l'état de santé global des populations [18]. Il fallait également noter qu'en Europe, surtout chez les patients âgés de 65 ans et plus, le risque de décéder d'un événement cardio-vasculaire (insuffisance cardiaque, accident vasculaire cérébral, infarctus du myocarde), était dix fois plus élevé que celui d'atteindre le stade de suppléance [31].

L'hyperuricémie constante que présentait l'ensemble de nos patients correspond aux données de la littérature [7]. Les désordres phosphocalciques étaient fréquents en cas d'IRC [7]. Nous avons noté une hypocalcémie constante à tous les stades. Cette hypocalcémie résulte de l'incapacité du rein à hydroxyler la vitamine D en sa forme active. Le déficit vitaminique qui en résulte entraîne une hypocalcémie par baisse de l'absorption intestinale de calcium [14].

L'hyponatrémie observée (30%) était proche de celle retrouvée par Sakandé J et al. [7] et Diallo AD et al. [26] (38% d'hyponatrémie). A la différence des autres substances, la réduction de l'élimination du sodium (conséquence de la baisse du DFG), ne s'accompagne pas d'une hypernatrémie et la natrémie reste longtemps

normale dans l'IRC.

L'anémie était présente chez 86,4% des patients. Parmi eux, 75,4% avaient présenté une anémie normocytaire normochrome arégénérative ; 7% une anémie macrocytaire ; 8,8% une anémie microcytaire hypochrome ; et 8,8% une anémie microcytaire normochrome.

Ces résultats différaient de ceux de Diallo AD [26] et d'Akinsola [32] qui avaient noté des pourcentages plus élevés pour les anémies microcytaires et l'absence d'anémie macrocytaire. L'anémie était un signe constant de la maladie. Elle était principalement due à un déficit en érythropoïétine [22]. Dans notre contexte, il s'y associait de nombreuses autres étiologies parmi lesquelles la carence martiale, les carences vitaminiques, les parasitoses intestinales, les spoliations sanguines digestives et les infections.

La distribution des patients selon les stades échographiques de l'IRC était : stade 0 = 13,2%, stade 1 = 21,1%, stade 2 = 28,9%, stade 3 = 36,8%. Zabsonré avait rapporté en 2001 au Burkina Faso, respectivement 16%, 25%, 24% et 35% pour les différents stades échographiques [33]. L'hyperéchogénéité est le signe échographique dominant dans l'IRC, de même que et l'atrophie rénale.

#### CONCLUSION

Cette étude a montré que la fréquence de l'IRC était de 2,78% au Centre Hospitalier Départemental et Universitaire du Borgou. La plupart des patients étaient admis tardivement après recours à la phytothérapie dans 27% et présentant des œdèmes dans 59,1% et une IRC au stade terminal dans 63,64%. Il est important de mettre en place une stratégie en vue d'un dépistage précoce des maladies rénales.

#### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Levey AS, Atkins R, Coresh J, Cohen EP, Collins AJ, Eckardt KU et al. Chronic Kidney Disease as a Global Public Health problem. *Kidney International* 2007;72 (3):247-259.
2. El Nahas M. The global challenge of chronic kidney disease. *Kidney International* 2005; 68:2918-29.
3. Alebiosu CO. Awareness of kidney disorders in Nigeria. *African Journal of Health Sciences* 2002; 9:3-4.
4. Naicker S. End-stage renal disease in sub-Saharan and South Africa. *Ethnicity and Disease* 2009 ; 19 (1) : S1-13-5.
5. Agbo GM. Insuffisance Rénale en milieu Africain : Aspects épidémiologiques, cliniques, étiologiques et thérapeutiques. Thèse de doctorat en Médecine. Cotonou : Université d'Abomey-Calavi ; 1990, N°476, 102.
6. Diallo AD, Niamkey E, Beda Yao B. L'insuffisance rénale chronique en Côte d'Ivoire : étude de 800 cas hospitaliers. *Santé Publique* 1997 ; 90:3.
7. Sakandé J, Sawadogo M, Nacoulma EWC, Saizonou ES, Kabré E, Sawadogo S et al. Profil biologique de l'insuffisance rénale chronique. *Annales de Biologie Clinique Québec* 2006 ; 43(1) :3-8.
8. Bah AO, Kaba ML, Tossou E. Complications cardio-vasculaires de l'insuffisance rénale chronique dans le service de néphrologie du CHU Donka à Conakry. *Revue internationale de sciences médicales* 2006 ; 8(3) :7-9.
9. Bourkia A. Etat actuel du traitement de l'insuffisance rénale chronique au Maroc. *Néphrologie* 1999; 20(2) :75-80.

10. **Stengel B, Billon S, Van Dijk PC, Jager KJ, Dekker FW, Simpson K, et al.** Trends in the incidence of renal replacement therapy for End Stage of Renal Disease in Europe, 1990-1999. *Nephrol Dial Transplant* 2003;18:1824-33.
11. **Pouteil-Noble C, Villar E.** Epidémiologie et étiologie de l'insuffisance rénale chronique. *La Revue du Praticien* 2001 ; 51: 365-71.
12. **Abderrahim E, Ben A, Hedri H.** Epidémiologie de l'insuffisance rénale chronique dans le nord tunisien : évolution sur une période de 10 ans. *Néphrologie* 2002 ; 23: 293.
13. **Kessler M, Loos-Ayav C.** Evolution dans le temps des caractéristiques des patients en insuffisance rénale chronique terminale lors de l'initiation du traitement de suppléance par dialyse, France, 2004-2007. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire* 2010 ; 9-10 :77-80.
14. **Le Goaziou MF, Zerbib Y, Gheorghiev CC.** L'insuffisance rénale chronique chez le patient âgé de plus de 50 ans en Médecine générale : une enquête épidémiologique sur 1034 patients. *La Presse Médicale* 2007; 36:1766-1768.
15. **Frimat L, Loos-ayav C, Briançon S, Kessler M.** Epidémiologie des Maladies rénales chroniques. EMC (Elsevier SAS, Paris), *Néphrologie* 2005;18-025-A-10:14.
16. **Krop J, Coresh J, Chambless L, Shahar E, Watson R, Szklo M et al.** A community-based study of explanatory factors for the excess risk of early renal function decline in blacks vs whites with diabetes. *Archives of Internal Medicine* 1999;159:1777-83.
17. **Dandéglà CH.** Etude de la prévalence de l'insuffisance rénale chez l'hypertendu au Bénin. Thèse de doctorat en Médecine. Cotonou : Université d'Abomey-Calavi ; 1994, N°566, 182.
18. **Loos-Ayav C, Briançon S, Frimat L, André J-L, Kessler M.** Incidence de l'insuffisance rénale chronique en population générale, étude EPIRAN. EMC (Elsevier, Paris) *Néphrologie & Thérapeutiques* 2009 ; 5, S4:S250-55.
19. **Schena FP.** Epidemiology of End Stage renal Disease: International comparisons of renal replacement therapy. *Kidney International* 2000; 57, S74: 39-45.
20. **Petitjean P, Muller S, Chantrel F, Dimitrov Y, Moulin B, Hannedouche T.** Diagnostique, Surveillance et Traitement conservateur de l'Insuffisance Rénale Chronique. EMC (Elsevier, Paris), *Néphrologie-Urologie* 1997; 18-062-F-10:15.
21. **Krzesinski J-M, Dubois B, Rorive G.** Prévention de l'insuffisance rénale chronique chez l'Adulte. *Revue Médicale de Liège* 2003 ; 58(6) :369-377.
22. **Maschio G, Oldrizzi L.** Progression of renale disease. *Kidney International* 2000; 75: S1-S76.
23. **Lengani A, Coulibaly G, Laville M, Zech P.** Epidémiologie de l'insuffisance rénale chronique sévère au Burkina Faso. *Cahiers d'études et de recherche francophones / Santé* 1997;7:379-83.
24. **Isnar Bagnis C, Deray G, Baumelou A, Le Quintrec M, Vanherweghem JL.** Herbs and the kidney. *American Journal of Kidney Disease* 2004; 44:1-4.
25. **Ass O, Dan K, Gnionsahe DA, Kouadio LP.** Risque d'insuffisance rénale terminale associée aux modalités de consommation médicamenteuse : enquête cas témoins à Abidjan (Côte d'Ivoire). *Revue d'Epidémiologie et de Santé Publique* 2009;57, S2:86.
26. **Diallo AD, Adom AH, Toutou T, Niamkey EK, Beda Yao B.** Les Néphropathies chroniques Hypertensives en Côte d'Ivoire : Etude de 311 cas observés en milieu hospitalier à Abidjan. *Médecine d'Afrique Noire* 1998; 45(10):4.
27. **Fongoro S, Maïga MK, Ben A, Diarra I.** Les complications cardiaques chez l'insuffisant rénal chronique dans le service de Néphrologie et d'hémodialyse de l'hôpital national du Point G. *Mali médical* 2003;18:12-16.
28. **Hricak H, Cruz C, Romanski R.** Renal parenchymal disease : Sonographic histologic correlation. *Radiology* 1982 ; 144 :141-47.
29. **Coulibaly J.** Etude des troubles phosphocalciques au cours de l'insuffisance rénale chronique dans le service de Néphrologie de l'hôpital du Point G. Thèse de Pharmacie. Bamako : Université de Bamako ; 2005, 59.
30. **Stengel B, Couchard C, Helmer C, Loos-Ayav C, Kessler M.** Epidémiologie de l'insuffisance chronique en France. *Presse Médicale* 2007;36:1811-21.
31. **Cobalt A, Landais P.** Epidémiologie de l'insuffisance rénale chronique chez la personne âgée. *La Revue du Praticien* 2005 ; 55: 2230-6.
32. **Akinsola A, Durosinmi MO, Akinsola NO.** The Hematological profile of Nigerians with chronic renal failure. *African Journal of Medical Sciences* 2000; 29(1):13-16.
33. **Zabsonré P, Bamouni A, Zongo J, Lengani A, Dyemkouma FX.** Echographie rénale et insuffisance rénale chronique au cours de l'hypertension artérielle en Afrique sub-saharienne. *Médecine d'Afrique Noire* 2001; 48:363-7.