



# ***Revue Scientifique du Tchad***

*Série B - janvier 2019*

*Editions Centre National de Recherche pour le Développement (CNRD)*

## PREFACE

Le présent numéro de la Revue Scientifique du Tchad aborde les domaines suivants :

- la relecture des politiques sanitaires en Afrique ;
- le suivi virologique des patients adultes infectés par le VIH ;
- le cas clinique, case report Cardiomyopathie dilatée et Hépatite C chronique ;
- les caractéristiques de l'hypertension artérielle chez le patient en insuffisance rénale ;
- l'identification des moisissures et dosage des aflatoxines dans les ingrédients d'assaisonnement des brochettes de viande de bœuf.

L'article de Malick Hamidou NDIAYE intitulé « Relecture des politiques de santé en Afrique, une rupture épistémologique sur les pratiques dans le traitement des maladies chroniques : le cas de l'insuffisance rénale et le diabète aux hôpitaux Aristide Le Dantec et Abass Ndao à Dakar-Sénégal » traite de l'intégration de la médecine traditionnelle au sein de la médecine moderne dans le processus des soins de santé primaire lancé à Alma-Ata en 1978 et qui a occasionné un malaise dans le mode de fonctionnement des thérapies traditionnelles. Le fait de vouloir revaloriser la médecine traditionnelle l'a au contraire dévalorisée dans la mesure où les guérisseurs se sont tout simplement transformés en charlatans devant l'incapacité de guérir des maladies qu'ils avaient longtemps maîtrisées. Cette incapacité de la biomédecine de guérir les maladies chroniques telles que l'insuffisance rénale et le diabète, pousse les patients à opter pour les thérapies traditionnelles accessibles, tout en les associant aux soins de la médecine moderne. C'est ce qui fait que la situation du traitement de ces maladies est très embarrassante aux seins des hôpitaux.

Joseph Mad-Toingué et al, dans leur article intitulé « Suivi virologique des patients adultes infectés par le VIH à l'Hôpital Général de Référence Nationale de N'Djamena » nous font savoir que la mesure de la charge virale plasmatique du VIH est un élément essentiel pour apprécier l'efficacité du traitement antirétroviral et au Tchad, cette mesure n'est possible que dans la Capitale. Cette étude vise à évaluer la suppression virale chez les patients infectés par le VIH et recevant le traitement antirétroviral. Au total 301 patients adultes ont bénéficié de la mesure de ladite charge dont 71,8% de femmes et 28,2% d'hommes. La durée du traitement antirétroviral la plus longue est de 19 ans.

L'article de Ali Adam et al, « Cas clinique, case report Cardiomyopathie dilatée et Hépatite C chronique, à propos d'un cas » est une étude axée sur la cardiomyopathie dilatée (CMD) qui se caractérise par une atteinte directe du muscle cardiaque causée par une dilatation et une altération de la contraction du ventricule gauche (VG) ou des deux ventricules. Les causes de la cardiomyopathie dilatée sont les suivantes : idiopathique, ischémique, métabolique, hypertrophique, hormonale, toxique, ou infectieuse. Parmi les causes infectieuses, celles d'origine virale sont les plus fréquentes.

Guillaume Mahamat Abderraman et al, font une étude sur l'hypertension artérielle (HTA) qui est un facteur de risque cardiovasculaire majeur. C'est aussi un facteur de progression de la maladie rénale chronique. L'objectif de leur travail est de mettre en évidence les déterminants de l'HTA due à l'insuffisance rénale chronique et ce, pour éviter l'évolution de la MRC vers l'IRCT et aussi les complications cardiovasculaires.

L'article d'Abdelsalam Adoum Doutoum et al. est une réflexion axée sur la consommation des brochettes de viande communément appelées « Tchélé » ou « Contre-fatigue » dans la ville de N'Djamena. La viande est découpée en petits morceaux, ces derniers sont mis sur des petits bois (broches) sans précaution hygiénique. Les produits sont ensuite assaisonnés par des poudres d'ingrédients composés de diverses épices et de tourteaux d'arachide. Les mauvaises conditions hygiéniques et de conservation des ingrédients utilisés pour assaisonner les brochettes de viande peuvent provoquer des contaminations microbiennes notamment fongiques. La présente étude qui a pour objectif d'améliorer la qualité hygiénique des « brochettes » s'est appesantie sur les contaminations fongiques productrices d'aflatoxines dans les ingrédients.

Le Directeur de Publication



Dr Baba Mallaye

## SOMMAIRE

	Pages
<b>01- Relecture des politiques de santé en Afrique, une rupture épistémologique sur les pratiques dans le traitement des maladies chroniques : le cas de l'insuffisance rénale et le diabète aux hôpitaux Aristide Le Dantec et Abass Ndao à Dakar-Sénégal.....</b>	<b>4 - 16</b>
<i>Malick Hamidou NDIAYE</i>	
<b>02- Suivi virologique des patients adultes infectés par le VIH à l'Hôpital Général de Référence Nationale de N'Djamena .....</b>	<b>17 - 22</b>
<i>Joseph Mad-Toïngué, Ali Mahamat Moussa, Ngakoutou Rangar.</i>	
<b>03- Cas clinique, case report Cardiomyopathie dilatée et Hépatite C chronique, à propos d'un cas .....</b>	<b>23- 26</b>
<i>A. Adam, K. Kodingar, DT. Naïbe, L. Allawaye, M. Bolti, C. Assi.</i>	
<b>04- Caractéristiques de l'HTA chez le patient en insuffisance rénale chronique à Ndjamen (Tchad) .....</b>	<b>27 - 34</b>
<i>Guillaume Mahamat Abderraman, Ibrahim Hamat, Zeinab Maïga Moussa Tondi, Hissein Ali Mahamat, Adam Ahamat Ali, Kossi Sabi Akomola, Nassour Awaré Brahim.</i>	
<b>05- Identification des moisissures et dosage des aflatoxines dans les ingrédients d'assaisonnement des brochettes de viande de bœuf consommées dans la ville de N'Djamena .....</b>	<b>35 - 40</b>
<i>Abdelsalam Adoum Doutoum, Abdelsalam Tidjani, Nazal Alhadj Markhous, Bessimbaye Nadlaou, Djamalladine Mahamat Doungous.</i>	

## **Relecture des politiques de santé en Afrique, une rupture épistémologique sur les pratiques dans le traitement des maladies chroniques : le cas de l'insuffisance rénale et le diabète aux hôpitaux Aristide Le Dantec et Abass Ndao à Dakar-Sénégal**

Malick Hamidou NDIAYE

Université Gaston Berger de Saint-Louis (Sénégal)

Chercheur au Laboratoire URIC (Observatoire pour l'Étude des Urgences, des Innovations et des Mécanismes et du Changement Social) - Email : malickhamidou@gmail.com

Tel.: (+221) 77 534 98 85 / (+221) 77 911 21 98

### **Résumé**

L'intégration de la médecine traditionnelle au sein de la médecine moderne dans le processus des soins de santé primaire lancé à Alma-Ata en 1978 a occasionné un malaise dans le mode de fonctionnement des thérapies traditionnelles. Celles-ci ne progressant pas dans la même dynamique que la biomédecine a vu ses praticiens, pour ceux qui ont opté cette politique, perdre leur pouvoir de vaincre la maladie. Le fait de vouloir revaloriser la médecine traditionnelle l'a en revanche dévalorisée dans la mesure où les guérisseurs qui ont accepté ce changement se sont tout simplement transformés inconsciemment en charlatans devant l'incapacité de guérison des maladies qu'ils avaient longtemps maîtrisées. L'incapacité de la biomédecine de guérir les maladies chroniques tels que l'insuffisance rénale et le diabète pousse les patients à opter les thérapies traditionnelles accessibles tout en les mélangeant avec les soins de la médecine moderne. Par conséquent, c'est ce qui fait que la situation du traitement de ces maladies est très embarrassante aux seins des hôpitaux Aristide Le Dantec et Abass Ndao dans un contexte où l'augmentation des personnes affectées est fulgurante devant la non maîtrise de l'État des problèmes de santé face à la montée en puissance des guérisseurs qui annoncent détenir les remèdes et soigner toutes sortes de maladies.

**Mots clés :** Médecine moderne, médecine traditionnelle, insuffisance rénale, diabète et Alma-Ata.

### **Abstract**

*The integration of folk medicine into the modern medicine within the process of primary health care policy initiated by Alma-Ata in 1978 has since caused unrest in the operating procedure of traditional therapies. Those, as they do not make progress within the same dynamic as biomedicine, have seen their adepts, those who chose this policy, losing their power to defeat diseases. The fact of seeking to revalorize folk medicine has, in return, devaluated it in the sense that the healers who accepted this change have transformed themselves unconsciously into charlatans with their inability to heal diseases they had been handling for a long time. The inability of biomedicine to heal chronicle diseases such as renal disease and diabetes urges patients to prefer attainable traditional therapies and mixing it with modern medical care. Consequently, the situation of medical treatment for those diseases in the Aristide Le Dantec and Abass Ndao hospitals is embarrassing, in a context in which the number of affected persons is highly increasing due to the inability of the state to control health care problems in the face of the rise of healers who claim to have the cures and to be able to cure all kinds of diseases.*

**Key words:** modern medicine, folk medicine, renal disease, diabetes and Alma-Ata.

## **Introduction**

Depuis la conférence d'Alma-Ata, la santé a connu une trajectoire bigarrée dans les pays en développement notamment les pays africains. L'intégration de la médecine traditionnelle au sein de la biomédecine dans le processus des soins de santé primaire pour tous (SSP) a engendré un bouleversement total dans les manières de traiter la maladie dans les pays du Sud et en particulier au Sénégal. Ce phénomène est lié à la cristallisation des pratiques profanes dans le rendez-vous manqué de la rencontre des médecines traditionnelle et moderne. L'initiation de certains guérisseurs à la pratique de quelques outils de la biomédecine s'est soldée par l'abandon de ceux-ci de l'aspect symbolique, le principe actif même de leurs pratiques tels que légués par les ancêtres les permettant d'apporter des soins et les solutions à de nombreux problèmes de la vie sociale.

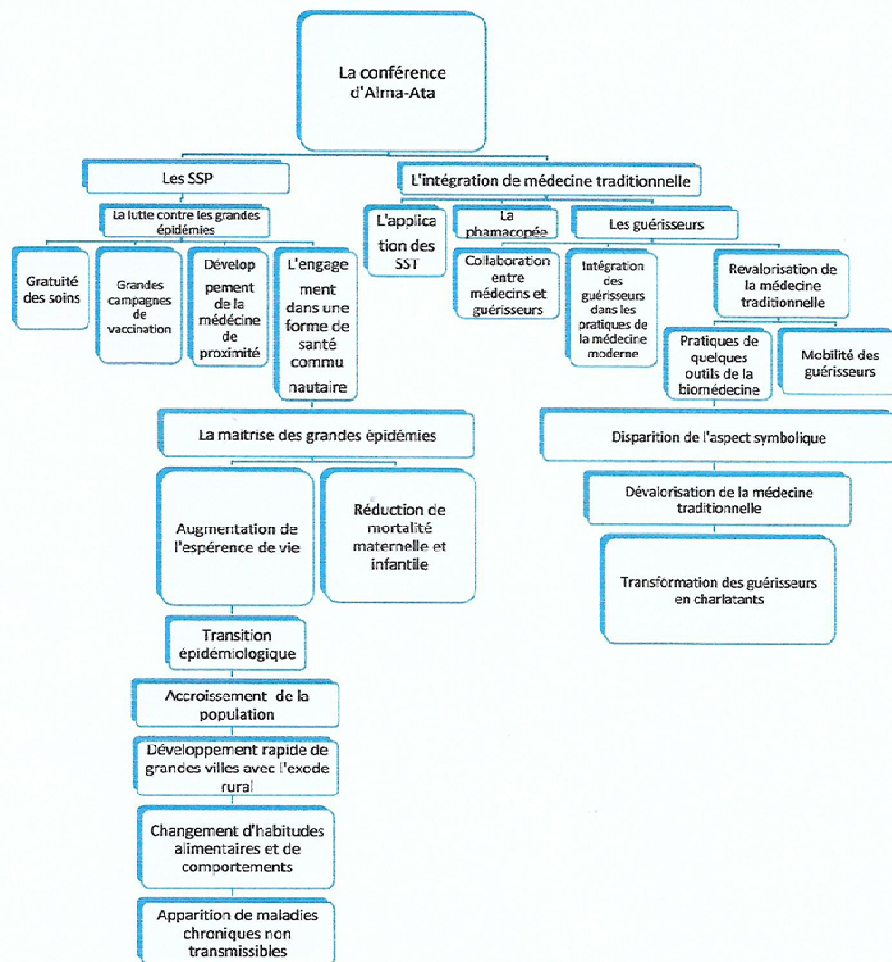
Ainsi, devenus charlatans mobiles, les guérisseurs entrent en compétition avec les professionnels de la biomédecine dans un contexte où la santé est transformée en un marché ouvert à toutes les pratiques au grand désarroi des populations. Dans ce texte nous retracerons en première partie le cheminement de la santé dans le monde après Alma-Ata à travers un schéma illustratif. En deuxième partie, nous tenterons d'apporter une approche épistémologique sur l'intégration de la médecine traditionnelle au sein de la biomédecine afin de montrer les erreurs d'Alma-Ata. Dans la troisième partie, nous parlerons de la médecine traditionnelle et de sa pratique controversée. Et dans la quatrième partie, la dernière, nous nous consacrerons aux représentations sociales des patients sur les maladies chroniques et le syncrétisme de pratiques qu'elles génèrent.

## **I- Méthodologie**

Les résultats que nous allons présenter sont issus de nos enquêtes de thèse de doctorat à travers laquelle nous avons utilisé la triangulation des méthodes qualitative et quantitative notamment les entretiens, le questionnaire et l'observation directe.

### **I.1. Le cheminement de la santé dans le monde après Alma-Ata**

Au lendemain de la conférence d'Alma-Ata, toutes les politiques sanitaires sont convergées à la lutte des maladies transmissibles à travers les soins de santé primaires (SSP) définis comme étant des «soins de santé essentiels» accessibles à tous. Pour atteindre les objectifs fixés, l'OMS et l'UNICEF ont proposé l'intégration de la médecine traditionnelle (MT) dans la biomédecine sans pour autant mesurer les réalités socioculturelles dans lesquelles cette première fonctionne. Les soins de santé traditionnelle (SST) ont une logique de fonctionnement spécifique à travers laquelle toute rupture engendre son dysfonctionnement. C'est d'ailleurs ce qui a donné une autre image dérisoire dans la configuration des pratiques africaines secrètes dans la collaboration des deux médecines que nous avons tenté de matérialiser à travers ce schéma ci-dessous.



## I.2. Approche épistémologique

Depuis l'intégration de la médecine traditionnelle au sein de la biomédecine dans le but de la revaloriser, on constate que certains remèdes de son domaine telle que la pharmacopée sont exploités par la biomédecine rendant ainsi la réduction de son vaste terrain d'intervention. Autrement dit, les ressources latentes de la médecine traditionnelle ont été dévoilées au bénéfice de la médecine moderne. La médecine traditionnelle, par ces recettes empiriques, soigne au même titre que la biomédecine. Cependant, son seul problème, c'est qu'elle n'est pas rationnelle et ne peut répondre aux critères qui permettent de la considérer comme une science. La médecine traditionnelle évolue dans un domaine où plusieurs aspects, à savoir le symbolique, le mystique ou le magique entrent en connivence avec le médicament (plantes) pour donner, en fait, l'efficacité du remède prescrit par le guérisseur.

Quant à la médecine moderne, elle s'applique avec l'aide de la science. Ses médicaments sont confectionnés et établis par des laboratoires répondant aux normes scientifiques avérées. Il est vrai que ces deux médecines évoluent dans des sphères différentes, voire opposées. Mais aucune d'elle n'a le monopole de la santé et ne peut ignorer les compétences de l'autre. Elles se complètent. Cette complémentarité est-elle une raison de vouloir intégrer la médecine traditionnelle au sein de la biomédecine? Cet état de fait n'est-il pas une manière de mieux connaître quelques éléments (composition substantielle des plantes) de la médecine traditionnelle afin d'avoir une main mise sur elle et de réduire son domaine d'intervention ?

En effet, lorsqu'on se réfère à Edgard Morin qui considère que « *toute connaissance, y compris la connaissance scientifique, est enracinée, inscrite dans, et est dépendante d'un contexte culturel, social et historique*<sup>1</sup> » on peut dire que l'intégration de la médecine traditionnelle au sein de la biomédecine ne peut que faire perdre au guérisseur une partie ou la totalité de son pouvoir. Cette rupture d'approche du tradipraticien avec son environnement physico-symbolique n'est-il pas la cause principale de son disgrâce, de l'inefficacité de la médecine traditionnelle qui a reconverti beaucoup de guérisseurs en charlatans ? La collaboration des deux médecines nécessite-t-elle l'intégration de l'une dans l'autre ? Qui est réellement guérisseur ? Qui est charlatan ? En tout cas, on constate que de nos jours beaucoup d'individus interviennent dans le champ de la médecine traditionnelle comme guérisseur, « docteur » ou « professeur ». Partout dans les grandes villes, on découvre des panneaux indiquant des spécialistes de la médecine traditionnelle et on entend leur présence à travers les publicités médiatiques. La santé n'est-elle pas devenue une industrie d'enrichissement pour tous ces praticiens qui prétendent détenir les soins de toute sorte de maladie ? Existe-t-il réellement une collaboration au sens propre du terme entre les médecines moderne et traditionnelle ?

Si ces deux médecines doivent se rencontrer, les politiques ne doivent pas aborder un domaine aussi complexe sans pour autant saisir des hommes de science tout court, et, notamment les chercheurs en sciences sociales dans la mesure où il est nécessaire au préalable de s'investir à une étude scientifique. Toute forme d'abstraction de la médecine traditionnelle africaine de sa dimension culturelle conduit éventuellement à un échec des propositions de ses remèdes. Telle est la voie empruntée par l'OMS avec les soins de santé primaires dans les années 70. Cet organisme ne pense-t-il pas que la biomédecine à elle seule a la vraie maîtrise du remède en voulant intégrer la médecine traditionnelle dans son domaine ? N'est-ce pas pour cette raison que Gaston Bachelard souligne que :

*« Mais la médecine, répondions-nous, est-elle pratiquée par les « grands médecins »? Et si l'on veut juger des difficultés de la formation de l'esprit scientifique, ne doit-on pas scruter d'abord les esprits troubles en essayant de dessiner les limites de l'erreur et de la vérité ? Or il nous semble-très caractéristique qu'à l'époque préscientifique la surdétermination vienne masquer la détermination. Alors le vague en impose au précis. Nous allons d'ailleurs plus loin, et nous croyons que c'est la surdétermination qui a enseigné une détermination purement et simplement affirmée, sans qu'on se soit référé à des expériences<sup>2</sup> ».*

Ici, l'auteur montre que la surdétermination considérée comme la pensée non-scientifique a nourri la science à laquelle on se réfère aujourd'hui et a constitué son point de départ. Le plus important dans la formation de l'esprit scientifique, c'est d'éclaircir les zones d'ombre afin de limiter l'erreur et d'atteindre la vérité scientifique.

Le fait de vouloir associer ces deux médecines n'est-il pas un frein au développement de la médecine traditionnelle ? Dans la mesure où celle-ci pourrait se développer et arriver à la même science que réclame la biomédecine, nous semble-il, que la médecine traditionnelle pourrait avoir un processus qui la permettra d'arriver à l'explication rationnelle de son champ.

---

<sup>1</sup> Edgard MORIN, *La Méthode 4. Les Idées, Leur habitat, leur vie, leurs mœurs, leur organisation*, Paris, Seuil, 1991, p.15.

<sup>2</sup> Gaston BACHELARD, *LA FORMATION de l'esprit scientifique Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*, Québec, Édition numérique, 2015, p.104.

En tout cas, ces deux médecines n'évoluent pas dans un même champ de pratiques de soins sanitaires et l'intégration de la médecine traditionnelle dans la biomédecine n'est pas voulue par certains penseurs comme le souligne Marc-Éric Gruénap :

« (...) G. FOSTER (1983) - un des grands noms de l'anthropologie médicale américaine – invite à adopter une attitude très critique à l'égard des tentatives d'intégration des guérisseurs traditionnels dans les programmes de soins de santé primaires<sup>3</sup> ».

Ce problème que soulèvent souvent les chercheurs en sciences a depuis toujours fait la sourde oreille des politiques qui ne s'intéressent qu'aux résultats immédiats. L'aspect culturel qui relève du domaine de l'anthropologie ou de la sociologie, lorsqu'il est omis dans une société traditionnelle, engendre une dé-contextualisation des valeurs instructives qui sont la principale raison d'être des populations à tradition secrète. Pour mieux comprendre les sociétés traditionnelles, les étudier d'une manière efficace et authentique sans risque d'être en déphasage avec leurs réalités et de créer des conséquences délétères dans l'avenir, le chercheur doit toujours s'adapter afin de se réapproprier du contexte culturel pour utiliser les bonnes techniques qui lui permettent de « négocier » la collecte de ses données sur le terrain. Dans cette perspective Abdoulaye Niang écrit que :

« L'instrument d'enquête et d'objectivation, qu'utilise le chercheur de terrain, doit être suffisamment « intelligent » pour s'adapter sans difficulté, à la fois, aux modalités socioculturelles variables de communication et d'échange en vigueur dans les milieux d'étude et aux divers cas particuliers, également changeants, de la relation d'enquête qui s'établit entre le chercheur de terrain et chaque sujet particulier : car, c'est ce faisant que le chercheur de terrain pourra s'octroyer une marge stratégique d'initiative méthodologique lui permettant d'ajuster sa méthodologie pour l'adapter aux exigences toujours particulières de la situation présente et de trouver ainsi plus facilement les réponses les plus valides et les plus fiables à ses questions<sup>4</sup> ».

Cette citation illustre que le chercheur doit être en mesure d'adaptabilité afin de ne pas manquer à ce rendez-vous du dialogue pour le recueil des informations dans la mesure où le terrain, dans les sociétés africaines, a ses réalités que seules les techniques de collecte standardisées comme le questionnaire ne peuvent ressortir. Dans l'universalité des techniques de recherche dans la conquête de la science, le chercheur surtout en sciences sociales, découvre souvent les limites de celles-ci. Si la science veut que le chercheur soit objectif, elle ne doit pas seulement, nous semble-t-il, se borner à cet objectivisme aveuglé sans pour autant saisir le sens des valeurs culturelles, leurs significations et de mesurer ainsi l'abstraction que celles-ci peut induire dans le temps.

---

<sup>3</sup> Marc-Éric GRUÉNAP « Une rencontre à venir » in *Anthropologie et santé publique Cahier des Sciences Humaines* vol.28 – n° 1, Paris, Editions de l'ORSTOM, 1992, p.6.

<sup>4</sup> Abdoulaye NIANG, « Le sociologue, les réalités socioculturelles du milieu d'étude et les problèmes posés par l'emploi du questionnaire : le « dialogue méthodique » une alternative culturelle ? » in *Annales de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines* n°30, Dakar, Presse Universitaire de Dakar, 2000, p.111.



C'est la raison pour laquelle Pierre Bourdieu souligne que :

« *La science sociale ne doit pas seulement, comme le veut l'objectivisme, rompre avec l'expérience indigène et la représentation indigène de cette expérience ; il lui faut encore, par une seconde rupture, mettre en question les présupposés inhérents à la position d'observateur « objectif » qui, attaché à interpréter des pratiques, tend à imposer dans l'objet les principes de sa relation à l'objet, comme en témoigne par exemple le privilège qu'il accorde aux fonctions de communications et de connaissance et qui l'incline à réduire les interactions à de purs échanges symboliques<sup>5</sup> ».*

Ceci montre que pour atteindre la science, le chercheur est obligé d'utiliser toutes les possibilités qui lui permettent de comprendre ce qui est caché dans l'apparence.

Autrement dit, il doit comprendre la relation qui existe entre l'objet et les pratiques, et d'utiliser toutes les fonctions de communication qui sont un lien essentiel pour accéder à la connaissance et les valeurs latentes d'où il est nécessaire de dévoiler la rupture sur les manières de faire qu'a occasionné les politiques décontextualisées des pays du Nord sur l'intégration de la médecine traditionnelle au sein de la biomédecine dans les pays du Sud.

## **II- La médecine traditionnelle, une pratique controversée**

Lorsqu'on parle de médecine « traditionnelle », nous nous référons au terme ancien utilisé depuis pendant très longtemps par les médecins, anthropologues, sociologues, historiens (hommes de sciences)..., pour désigner la médecine « folklorique », dans le but de se démarquer de la médecine moderne occidentale ou médecine scientifique. Autrement dit, la médecine traditionnelle est associée à celui des pratiques et rituels sanitaires irrationnelles des autochtones. Cette médecine s'oppose souvent à la biomédecine de par son caractère ésotérique qui échappe à toute une logique explicative rationnelle scientifiquement reconnue à l'instar de la médecine dite moderne. Elle est le plus souvent attribuée de médecine parallèle par rapport à la biomédecine.

Selon S. Essane, « *Médecine nègre et Médecine occidentale sont des cultures parallèles par les structures mentales qui les organisent : « mentalité magique » pour la première, « mentalité scientifique » pour la seconde<sup>6</sup> ».* Ceci dans le principal objectif de les différencier. D'ailleurs, c'est la raison pour laquelle Gilles Armand Sossou souligne qu'<sup>7</sup> :

« *On peut distinguer globalement deux grands types de médecine, la médecine scientifique ou conventionnelle encore appelée médecine occidentale et les médecines traditionnelles. Si ce concept de médecine scientifique se comprend aisément celui de la médecine traditionnelle semble à contrario relativement flou. Il s'agit d'une expansion vague qui désigne les pratiques de soins de santé anciennes liées à une culture et qui existaient avant l'application de la science aux problèmes de santé. Les médecines traditionnelles encore désignées sous les vocables de médecines indigènes hétérogènes, non officielles, parallèles, marginales ou empiriques s'opposent à la médecine scientifique par leur caractère irrationnel opposé<sup>7</sup> ».*

---

<sup>5</sup> Pierre BOURDIEU, *Le sens de la pratique*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1980, p.46.

<sup>6</sup> S. ESSANE, « *La médecine au pluriel en Afrique* » in *Pharm. Méd. Trad. Afr.* 1998, Vol.10, p.81.

<sup>7</sup> Gilles Armand SOSSOU, « *Les savoirs pharmaceutiques africains et leur valorisation. Apprentissage et adaptation des compétences* », Laboratoire d'économie d'Orléans, 2005, p.13.

Ces médecines sont différentes parce que la médecine scientifique est à vocation universelle au moment où la médecine traditionnelle est au pluriel et variée au travers d'une biodiversité culturelle – ce qui rend son caractère de complexité très immaîtrisable. Il est important de noter qu'au-delà de cette opposition rendue visible sous forme de méthode et d'approche devant les pratiques sanitaires, il existe une complémentarité entre ces deux types de médecines citées ci-dessus. Aucune d'entre elles ne peut nier l'existence et la compétence de l'autre. La médecine scientifique est reconnue par la médecine traditionnelle selon Sjaak Van Der Geest et Susan Reynolds Whyte parce que : « *Des études historiques indiquent que le succès des antibiotiques pour guérir les maladies contagieuses en Afrique, en Asie et en Amérique Latine a beaucoup facilité l'acceptation rapide de la biomédecine et particulièrement des médicaments pharmaceutiques*<sup>8</sup> ».

En fait, la médecine conventionnelle a longtemps refusé la reconnaissance de la médecine traditionnelle parce qu'elle la jugeait inutile et illusoire de par son approche insaisissable à la raison. Bon nombre de chercheurs ont accordé des préjugés défavorables à ses pratiques. C'est dans cette perspective que Benoit Dupuis souligne qu' : « *On qualifie encore à notre époque, dans les journaux et dans les revues, du terme péjoratif de « sorciers » les thérapeutes des médecines traditionnelles d'Afrique, d'Asie, d'Amérique et d'Océanie. Les ouvrages d'anthropologie donnent à ces médecines une image tronquée, superficielle et perçue à travers le biais de notre propre culture. On décrit des rituels étranges, des cérémonies surprenantes souvent accompagnées de transes et dont la signification profonde nous échappe. Finalement, la vision qu'on en retire est celle des médecines folkloriques, imprégnées de superstitions donc de peu d'intérêt pour des esprits qui se veulent éclairés, rationnels, scientifiques*<sup>9</sup> ».

Cette citation vient illustrer que toutes les médecines qui ne fonctionnent pas à l'instar des normes scientifiques occidentales ne sont pas reconnues comme pouvant servir valablement de remèdes aux différentes maladies. Cependant, ce sont des médecines qui réservent des potentialités très riches en savoir et pratiques utiles à toute l'humanité entière. Même si elles sont ignorées, ces médecines continuent d'être le recours thérapeutique dans la plupart des pays en développement. Car, il faut également reconnaître que les médecines qualifiées de traditionnelles sont très usitées dans le monde occidental actuel. Selon les termes de Dupuis, c'est parce qu' : « *En réalité, toutes ces enquêtes demeurent à la surface des choses. Ce qu'elles décrivent correspond à la pointe émergée de l'iceberg mais la base profonde leur demeure inconnue. Cette base correspond à l'immense richesse thérapeutique de ces médecines accessibles seulement aux initiés et aux disciples en cours de formations.*

---

<sup>8</sup> Sjaak van der GEEST et Susan Reynolds WHYTE, « Popularité et scepticisme : opinions contrastées sur les médicaments in *Anthropologie et Sociétés*, vol. 27, n° 2, 2003, p.100.

<sup>9</sup> Benoit DUPUIS, « Plantes utiles en Afrique », p.9 in [http://hippocrates.com/web\\_site/1/contenu/public/pdf/memoires/2014/fevrier\\_DUPUIS\\_medecin.pdf](http://hippocrates.com/web_site/1/contenu/public/pdf/memoires/2014/fevrier_DUPUIS_medecin.pdf), consulté le 08 Août 2015 à 22h 10.

*Il ne vient pas à l'idée que les médecines traditionnelles, dans leur pratique quotidienne, soignent les maladies les plus graves et qu'elles pourraient lutter contre les fléaux de notre temps. La médecine traditionnelle contient finalement le pouvoir de traitement millénaire de l'humanité<sup>10</sup>».*

Les études menées sur la médecine traditionnelle ont été superficielles et fondées généralement sur des jugements de valeur mais la meilleure compréhension des cultures traditionnelles a permis de mieux saisir les valeurs que renferment les pratiques médicinales, utilisées aux seins de ces sociétés, qui même si elles ne peuvent pas résoudre les problèmes des grandes maladies, elles détiennent un pouvoir sur le traitement de certaines que la biomédecine ignore encore aujourd'hui. Ceci est dû à la découverte des maladies que la médecine moderne n'arrive pas encore à solutionner.

Selon Lamine Ndiaye le « payiis ou pëyiis », une maladie qui présente les mêmes signes symptomatiques que la fièvre jaune : *« Cette maladie a la particularité de présenter les mêmes symptômes que la fièvre jaune. Cette ressemblance a conduit certains spécialistes du monde biomédical à proposer une thérapie qui n'a jamais fait preuve d'une efficacité.*

*Cette pathologie, dont les « secrets » semblent échapper à la médecine moderne, est localement maîtrisée et prise en charge par des guérisseurs qui utilisent des plantes ou de « l'eau bénite » pour un résultat meilleur. Le traitement local est probant en ce sens que le patient s'en sort souvent guéri<sup>11</sup>».*

D'ailleurs, ce qui fait que la médecine scientifique au lieu de s'opposer à la médecine traditionnelle, elles se complètent mutuellement. C'est la raison pour laquelle Laura Sinagra Brisca et Sabrina Renzi soulignent que : *« Malgré un scepticisme général réciproque, des accords informels se produisent entre les deux champs. En cas de fractures, d'entorses ou de maladies qui nécessitant d'une opération chirurgicale, le thérapeute traditionnel encourage le patient à s'adresser aux soins de l'hôpital et la même chose arrive si un patient manifeste des crises hystériques, de folie, de migraine et d'allergies causées par des raisons inconnues, mais dans ce cas, c'est même le médecin qui conseille au patient de contacter le guérisseur<sup>12</sup>».*

Ici, chacun des praticiens des deux champs cités ci-dessus oriente ses patients à aller chercher le traitement médical chez l'autre dès qu'il se sente incapable ou la nécessité de les trouver un remède différent de celui attribué *a priori* à son sein auquel les concernés se sentiront au sortir le soulagement ou leur guérison totale. De ce constat, selon Lamine Ndiaye *« la famille Ndiaye de Golby, dans le Kajoor, est rendue célèbre, grâce à sa capacité mystique de cicatrifier une fracture compliquée. L'aîné de cette famille collabore, semble-t-il, avec des médecins de l'Hôpital de Fann<sup>13</sup>».*

---

<sup>10</sup> Ibid., p.9.

<sup>11</sup> LAMINE NDIAYE, « LA PLACE SACRÉ DANS LE RITUEL THÉRAPEUTIQUE NÉGRO-AFRICAIN » IN ETHIOPIQUES N°81 LITTÉRATURE, PHILOSOPHIE ET ART, 2008, SUR [HTTP://ETHIOPIQUES.REFER.SN/SPIP.PHP?ARTICLE1615](http://ETHIOPIQUES.REFER.SN/SPIP.PHP?ARTICLE1615), CONSULTÉ LE 17 AOÛT 2015 À 16 H 13.

<sup>12</sup> LAURA SINAGRA BRISCA, SABRINA RENZI, « LES RELATIONS ENTRE LA MÉDECINE TRADITIONNELLE ET LA MÉDECINE OFFICIELLE AU NORD DU SÉNÉGAL », UNIVERSITÉ DE TURIN ITALIE, CUCS TORINO, 2013, P.733.

<sup>13</sup> LAMINE NDIAYE, « LA PLACE SACRÉ DANS LE RITUEL THÉRAPEUTIQUE NÉGRO-AFRICAIN » IN ETHIOPIQUES n°81 LITTÉRATURE, PHILOSOPHIE ET ART, 2008, SUR [HTTP://ETHIOPIQUES.REFER.SN/SPIP.PHP?ARTICLE1615](http://ETHIOPIQUES.REFER.SN/SPIP.PHP?ARTICLE1615), OP.CIT., CONSULTÉ LE 17 AOÛT 2015 À 16 H 13.

Ainsi, force est de reconnaître qu'il existe une forte complémentarité entre les médecines traditionnelle et moderne parce que chaque branche a un champ, un domaine qui lui est spécifiquement reconnu au travers des expériences qu'elle a eu à effectuer avec ses patients. Mais, ce qui est important chez le patient, c'est de retrouver son état de santé quelle que soit l'orientation de son traitement. C'est ce qui pousse d'ailleurs certains à avancer l'idée selon laquelle les deux médecines se valent au même titre devant la recherche sur la santé.

Pour Julie La plante, « nous posons comme prémisse que les savoirs thérapeutiques autochtones (ou locaux) et les savoirs biomédicaux(ou cosmopolites) que fait valoir la médecine humanitaire s'équivalent épistémologiquement, tout en étant potentiellement différents dans leur portée<sup>14</sup> ».

En fait, c'est cette différence qui sert de trait d'union entre les médecines dans une perspective de complémentarité surtout à l'heure des nouvelles maladies. Autrement dit, les maladies chroniques ou non transmissibles avec lesquelles la biomédecine a affirmé même son incapacité de guérison.

Selon Bertrand Kiefer « à la différence des médecines complémentaires, la médecine scientifique a renoncé à la guérison comme but de son action. Elle continue d'offrir des soins, de lutter contre les maladies, mais sans projet déterminé de retrouver tel quel l'état de santé préexistant<sup>15</sup> ». C'est l'une des raisons pour laquelle la plupart des patients tournent le dos à la médecine moderne même si « de plus en plus de maladies sont désormais soignables, certes, mais au sens d'une maîtrise plus que d'une disparition<sup>16</sup> ». L'espoir des patients se trouve orienté vers les médecines dites complémentaires qui, semblent-ils, proposer des remèdes.

Au Sénégal, les malades victimes de pathologies chroniques recourent souvent aux médecines traditionnelles. De ce fait, on observe, ces dernières décennies, une réelle augmentation de thérapeutes traditionnels aux seins des grandes villes et l'intérieur du pays. Ces praticiens marquent leur présence dans une localité par les fréquentes publicités à travers les médias privés et les radios communautaires. Ils affirment également le pouvoir de soigner toutes les maladies.

Cependant, force est de reconnaître qu'il existe parmi ces thérapeutes une masse très importante de charlatans qui jouent sur la conscience des patients afin de s'enrichir illicitement. Ce phénomène, dû à la non réglementation dans les pratiques de la médecine traditionnelle, occupe pourtant une place dangereuse pour la santé publique des populations. Avec l'absence réelle de contrôle se développe rapidement le charlatanisme. Selon Laura Sinagra Brisca et Sabrina Renzi: « La prolifération des charlatans dans le pays est la conséquence d'une réglementation de la MT dans les nombreux pays voisins (par exemple le Mali), en obligeant ceux qui l'État n'a pas reconnu à se déplacer au Sénégal, où la pratique de toute technique thérapeutique est tacitement tolérée et où les contrôles sur l'expertise des TT sont très faibles<sup>17</sup> ».

---

<sup>14</sup> Julie LAPLANTE, « Le médicament aux frontières des savoirs humanitaires et autochtones », *Anthropologie et Sociétés*, vol. 27, n° 2, 2003, p.61 in <http://id.erudit.org/iderudit/007446ar>.

<sup>15</sup> Bertrand KIEFER, « La guérison dans la médecine scientifique », *Quête de santé : entre soins médicaux et guérisons spirituelles*, Genève, Labor et Fides, Collection Religions et Modernité, 2007, p.33.

<sup>16</sup> *Ibid.*, p.33.

<sup>17</sup> Laura Sinagra BRISCA, Sabrina RENZI, « Les relations entre la médecine traditionnelle et la médecine officielle au nord du Sénégal », Université de Turin Italie, CUCS Torino, 2013, *Op.cit* p.733.

Ainsi, on peut dire qu'au Sénégal, la médecine traditionnelle s'est développée librement dans le secteur informel. L'absence de politiques réelles de réglementation dans les pratiques de cette médecine pousse certains à se réclamer comme docteur au même titre que les praticiens de la biomédecine sans pour autant avoir les compétences requises, semble-t-il, d'un tradipraticien.

En outre, l'évolution de la médecine traditionnelle vers le charlatanisme est due au vouloir politique d'intégrer celle-ci au sein de la biomédecine afin qu'elle puisse travailler comme elle (biomédecine) avec des règles standardisées reconnues scientifiquement valables. C'est la raison pour laquelle N. J-M. Manouan, b.b. N'Guessan et al., soulignent qu' : « *En dépit de cet engouement en faveur de la Médecine Traditionnelle, il faut reconnaître l'anarchie qui entoure les conditions de son exercice notamment l'absence de cadre réglementaire, ce qui favorise la prégnance du charlatanisme dans les rangs des tradipraticiens de santé (TPS). La médecine traditionnelle souffre également d'un certain nombre d'insuffisances<sup>18</sup>* ».

Le changement de trajectoire de la médecine traditionnelle a conduit ses praticiens qui ont adopté cette mouvance à rompre avec les valeurs culturelles transmises par les ancêtres. Ceci ne les ait pas bénéfique parce que l'arrêt complet à l'égard des manières de soins ingurgitées aux parents fait que les pratiques thérapeutiques ne répondent plus au sens originellement diffus, ce qui correspond également au charlatanisme. Les étapes omises dans le cadre du traitement et la transgression du sacré montrent que le tradipraticien n'a plus la chance de guérir une maladie à laquelle la science thérapeutique a été destinée initialement. Par ailleurs, cette différence de démarche entre les deux médecines ne permet pas à la médecine traditionnelle de choisir le même cheminement que la biomédecine dans la mesure où tous ceux qui ont accepté d'intégrer la formation médicale de celle-ci et de travailler à son sein se voient leurs compétences réduites. Selon Alice Desclaux et Joseph-Josy Levy :

« *Les tradipraticiens qui participent à cette formation acquièrent un certain prestige, et sont susceptibles de jouer un rôle d'intermédiaires entre les deux formes de savoirs, leurs compétences en matière de plantes médicinales étant cependant limitées concernant la « matrice symbolique » dans laquelle s'inscrivait leur usage traditionnel<sup>19</sup>* ».

Toutefois, il est important de le souligner que dans les pratiques de la médecine traditionnelle, le savoir n'est pas donné à n'importe qui, il n'est diffus qu'aux initiés. Dans certaines familles, la connaissance thérapeutique est généralement réservée au plus âgé tandis que dans d'autres, elle est souvent transmise intuitivement des aînés à des gens qui sont en mesure de garder le secret. Celui qui reçoit la science peut être même le cadet de sa famille. Les détenteurs de ce pouvoir s'appuient à la fois sur les aspects symboliques et médicamenteux pour traiter leurs patients.

---

<sup>18</sup> N. J-M. MANOUAN, B.B. N'GUESSAN et al., « *Identification des acteurs de la médecine traditionnelle en Côte d'Ivoire : cas du District Autonome d'Abidjan* » in *Ethnopharmacologia*, n°46, décembre 2010, p.75.

<sup>19</sup> Alice DESCLAUX et Joseph-Josy LEVY « *Présentation : cultures et médicaments. Ancien objet ou nouveau courant en anthropologie médicale ? Anthropologie et Sociétés*, vol. 27, n° 2, 2003, p.15 in URI: <http://id.erudit.org/iderudit/007443ar>.

L'incapacité de la biomédecine à trouver la guérison des maladies chroniques fait aujourd'hui que les patients victimes de celles-ci recourent massivement à différentes pratiques à travers leurs représentations sociales.

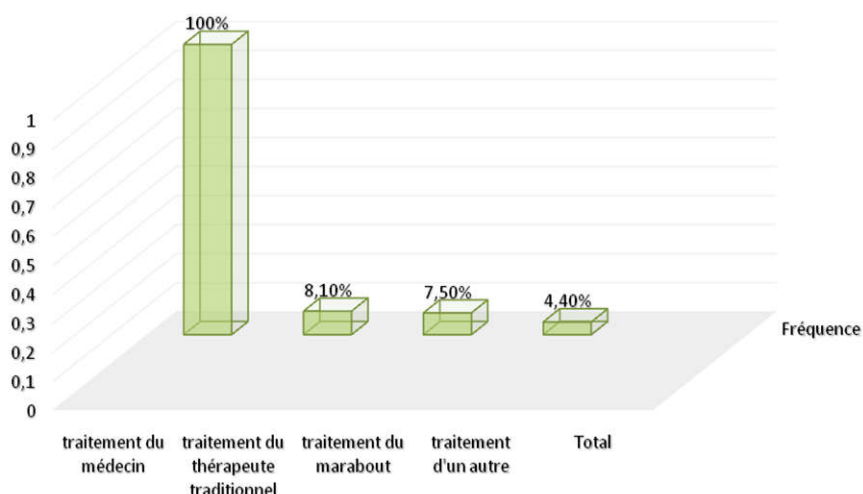
### III- Des représentations sociales au syncrétisme des pratiques de soins des patients dans le traitement l'insuffisance rénale et le diabète

Dans les croyances africaines, plus particulièrement sénégalaises, en périodes difficiles, c'est-à-dire, de restructuration, de maladie, etc., les gens font recours à toutes les pratiques afin de mieux se positionner ou de retrouver la santé et de pouvoir se confronter dignement aux problèmes.

C'est un moment pendant lequel les personnes se rabattent souvent à la voyance pour prédire l'avenir et les possibilités qui peuvent s'afficher, pour les contourner au cas où elles ne s'annoncent pas favorablement ou les attirer au cas échéant, c'est-à-dire, lorsqu'elles sont de bons augures. Ces périodes sont généralement accompagnés par plusieurs pratiques : prières, rituels, sacrifices, offrandes, etc.

En effet, dans le cadre de la recherche de la santé, force est de constater que ces moments sont réservés à des visites incessantes chez les marabouts, guérisseurs, charlatans, voyants ainsi que les professionnels de la biomédecine, car, ces personnes malades ne cherchent que la guérison de leurs affections. C'est, en fait, une sorte de tâtonnements et de bricolage que les patients font pour retrouver leur santé parce qu'après une guérison, le malade ne peut pas indiquer celui, des praticiens de la santé cités ci-dessus, qui lui a réellement soigné.

À cet effet, nous avons abordé les patients afin de connaître la combinaison de différents soins auxquels ils se sont fiés au moment même de leurs traitements avec les soins de la biomédecine aux seins des hôpitaux. Ainsi, pour avoir plus de visibilité, les résultats obtenus sont matérialisés par la graphique ci-dessous.



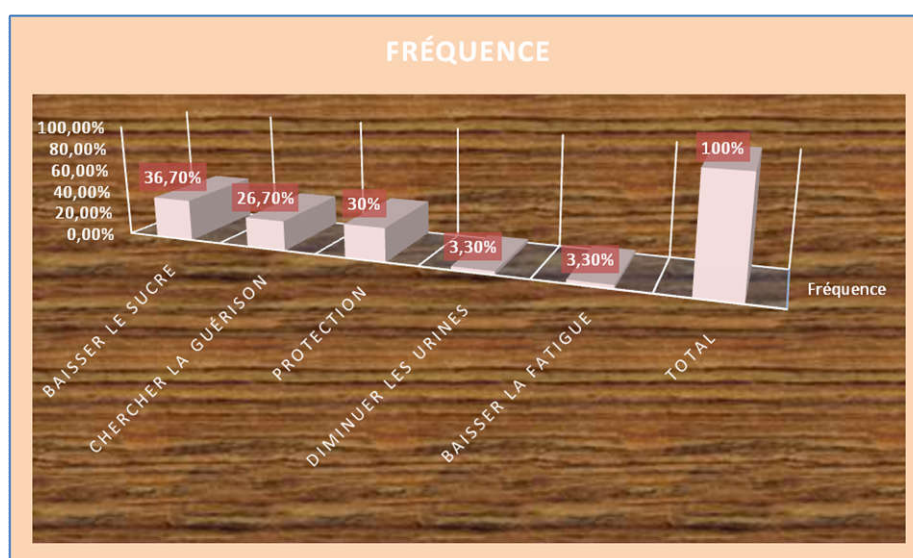
**Graphique 1:** La combinaison d'autres soins avec ceux de la biomédecine

**Source :** Enquête de terrain 2016

Les résultats affichés par ce graphique expriment que 100% des patients interrogés recourent au traitement du médecin, 8,10% des malades mélangent, la première citée ici (traitement du médecin) au traitement du thérapeute traditionnel, ainsi que de la même manière 7,50% des patients le font avec le traitement du marabout et 4,40% de nos interlocuteurs l'associent avec le traitement d'un autre.

Nous constatons que les patients qui associent le traitement du médecin à celui du thérapeute traditionnel occupent en tête du classement avec une valeur de 8,10%. Ils sont suivis par ceux qui le combinent avec le traitement du marabout pour une valeur de 7,50%. Et, enfin, les patients qui mélangent le traitement de la biomédecine à celui d'un autre traitement (remèdes d'un proche) terminent la hiérarchisation avec seulement 4,40%. Lorsque nous avons interpellé les médecins sur ce fait, c'est-à-dire, sur le syncrétisme de pratiques des soins, ces derniers témoignent que c'est le plus grand obstacle qu'ils se heurtent avec ces patients qui croient souvent à leurs pratiques culturelles qui aggravent leur état de santé.

C'est un problème qui s'est posé dans la mesure où les médecins soulignent n'avoir aucune rencontre avec les praticiens de la thérapie traditionnelle et qu'il existe au sein du ministère de la santé un département qui s'occupe de tout ce qui est médecine traditionnelle d'où réapparaît la notion de l'inefficacité de la prise en charge de l'État des problèmes de santé publique favorisant ainsi le développement des pathologies de l'insuffisance rénale et du diabète. Pour approfondir notre analyse, nous avons également interpellé les patients sur le choix de ces traitements. Autrement dit, les raisons qui les ont poussés à faire le syncrétisme des soins sanitaires.



**Graphique 1:** Le motif du choix des traitements dans le syncrétisme des soins  
**Source :** enquête de terrain 2016

À la question, pourquoi avez-vous choisi ce(s) traitement(s) ? Les données matérialisées par ce graphique montrent que 36,70% des patients ont répondu mélanger les thérapies traditionnelles avec les soins de la biomédecine pour baisser le sucre, 26,70% de nos enquêtés ont révélé le faire pour chercher de la guérison, 30% des malades ont souligné pour avoir de la protection, 3,30% ont évoqué pour diminuer les urines et 3,30% des patients ont argumenté pour baisser la fatigue.

La disposition des résultats montre que malgré les soins de la biomédecine, certains patients cherchent toujours à avoir d'autres remèdes qu'ils pensent les aider dans le traitement de leurs maladies. Cependant, selon les médecins, c'est le recours aux thérapies traditionnelles qui fait que beaucoup de patients reviennent à l'hôpital dans un état de santé critique parce que l'insuffisance rénale et le diabète ne sont pas des maladies qu'on peut se guérir. Les patients, à force de cohabiter, se donnent souvent des conseils sur l'alimentation et les médicaments qui, en dehors des soins administrés dans les hôpitaux, peuvent les soulager.

## Conclusion

En définitive, cette étude qui s'est consacrée sur l'insuffisance rénale et le diabète montre que les politiques sanitaires telles qu'elles sont dictées par les pays du Nord ne prennent pas en compte les réalités socioculturelles des populations africaines. L'intégration de la médecine traditionnelle dans la biomédecine a créé des conséquences délétères dans les pratiques des guérisseurs qui ont accepté de rompre avec les manières de traiter la maladie léguées par les ancêtres car dans la culture africaine l'aspect symbolique constitue le principe actif des remèdes traditionnels.

Certains tradipraticiens qui ont choisi de répondre à l'appel lancé par la conférence d'Alma-Ata se sont vus transformer en charlatans.

Ce phénomène continue encore aujourd'hui de générer un problème de santé publique dans un contexte où la santé est devenue un marché ouvert à toutes les pratiques et où professionnels de la biomédecine et guérisseurs concourent ainsi à la recherche de la richesse au grand désarroi des populations. Face à l'incapacité de la biomédecine de guérir définitivement l'insuffisance rénale et le diabète, la chronicité de ces maladies pousse les patients à fréquenter de plus en plus les guérisseurs. Ils mélangent les remèdes que ces derniers leur offrent avec ceux des médecins engendrant des complications sur l'état de leur santé.

L'aspect négligé dans le rendez-vous manqué des deux médecines c'est que la médecine traditionnelle ne fonctionne pas de la même manière que la médecine moderne parce qu'elle est fondée sur le secret, le symbolique et le respect de l'environnement naturel (la non mobilité du guérisseur hors de son lieu de profession pour la quête de la richesse dans le domaine sanitaire). Et toute transgression de ces éléments cités engendre son dysfonctionnement. L'absence de normalisation des thérapies traditionnelles et des politiques réelles d'accompagnement des affections chroniques constituent un véritable problème de santé publique dans les pays du Sud.

## Bibliographie

1. BACHELARD (Gaston), *LA FORMATION de l'esprit scientifique Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*, Québec, Édition numérique, 2015, 288p.
2. BOURDIEU (Pierre), *Le sens de la pratique*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1980, 477p.
3. BRISCA (Laura Sinagra), RENZI (Sabrina), « Les relations entre la médecine traditionnelle et la médecine officielle au nord du Sénégal », Université de Turin Italie, CUCS Torino, 2013, pp.731-738.
4. DESCLAUX (Alice) et LÉVY (Joseph-Josy) « Présentation : cultures et médicaments. Ancien objet ou nouveau courant en anthropologie médicale ? *Anthropologie et Sociétés*, vol.27, n° 2, 2003, p. 5-21 in URI : <http://id.erudit.org/iderudit/007443ar>.
5. DUPUIS (Benoit), « Plantes utiles en Afrique », p.9 in [http://hippocratus.com/web\\_site/1/contenu/public/pdf/memoires/2014/fevrier\\_DUPUIS\\_medecin.pdf](http://hippocratus.com/web_site/1/contenu/public/pdf/memoires/2014/fevrier_DUPUIS_medecin.pdf), consulté le 08 Août 2015 à 22h 10.
6. ESSANE (S.), «La médecine au pluriel en Afrique » in *Pharm. Méd. Trad. Afr.* 1998, Vol.10, pp.80-86
7. GEEST (Sjaak van der) et WHYTE (Susan Reynolds), « Popularité et scepticisme : opinions contrastées sur les médicaments in *Anthropologie et Sociétés*, vol. 27, n° 2, 2003, pp.97.117.
8. GRUÉNAP (Marc-Éric), « Une rencontre à venir » in *Anthropologie et santé publique Cahier des Sciences Humaines vol.28 – n° 1*, Paris, Editions de l'ORSTOM, 1992, pp.3-12.



9. KIEFER (Bertrand), « La guérison dans la médecine scientifique », *Quête de santé : entre soins médicaux et guérisons spirituelles*, Genève, Labor et Fides, Collection Religions et Modernité, 2007, pp.31-37
10. LAPLANTE (Julie), « Le médicament aux frontières des savoirs humanitaires et autochtones », *Anthropologie et Sociétés*, vol. 27, n° 2, 2003, pp. 59-75 in <http://id.erudit.org/iderudit/007446ar>
11. MORIN (Edgard), *La Méthode 4. Les Idées, Leur habitat, leur vie, leurs mœurs, leur organisation*, Paris, Seuil, 1991, 416p.
12. MANOUAN (N. J-M.), N'GUESSAN (B.B.) et al. « Identification des acteurs de la médecine traditionnelle en Côte d'Ivoire : cas du District Autonome d'Abidjan » in *Ethnopharmacologia*, n°46, décembre 2010, pp.75-80.
13. NDIAYE (Lamine), « La place sacré dans le rituel thérapeutique négro-africain » in *Ethiopiennes n°81 Littérature, philosophie et art*, 2008, sur <http://ethiopiennes.refer.sn/spip.php?article1615>, consulté le 17 août 2015 à 16 h 13.
14. NIANG (Abdoulaye), « Le sociologue, les réalités socioculturelles du milieu d'étude et les problèmes posés par l'emploi du questionnaire : le « dialogue méthodique » une alternative culturelle ? » in *Annales de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines n°30*, Dakar, Presse Universitaire de Dakar, 2000, pp.81-117.
15. SOSSOU (Gilles Armand), « Les savoirs pharmaceutiques africains et leur valorisation. Apprentissage et adaptation des compétences », Laboratoire d'économie d'Orléans, 2005, p.13.

## Suivi virologique des patients adultes infectés par le VIH à l'Hôpital Général de Référence Nationale de N'Djaména

Joseph Mad-Toïngué<sup>1\*</sup>, Ali Mahamat Moussa<sup>2</sup>, Ngakoutou Rangar<sup>3</sup>.

<sup>1\*</sup> Service des maladies infectieuses de l'HGRN (Médecine 5) : Téléphone : 66 27 59 38.

Email : j.madtoingue@gmail.com - Hôpital Général de Référence Nationale. BP : 130-N'Djaména  
Faculté des Sciences de la Santé Humaine, Université de N'Djaména.

<sup>2</sup> Service de gastroentérologie de l'HGRN (Médecine 2) / Téléphone : 66 27 57 32

Email : alimahamatmoussa@gmail.com - Hôpital Général de Référence Nationale. BP : 130-N'Djaména - Faculté des Sciences de la Santé Humaine, Université de N'Djaména.

<sup>3</sup> Service de Pneumologie de l'HGRN (Médecine 3) / Téléphone : 66 74 80 51.

Email : ngakoutou\_rangar@yahoo.fr - Hôpital Général de Référence Nationale. BP : 130-N'Djaména - Faculté des Sciences de la Santé Humaine, Université de N'Djaména.

### Résumé

La mesure de la charge virale plasmatique du VIH est un élément essentiel pour apprécier l'efficacité du traitement antirétroviral. Au Tchad sa réalisation n'était possible que dans la capitale. L'étude visait à évaluer la suppression virale chez les patients infectés par le VIH et recevant le traitement antirétroviral.

Il s'agit d'une étude transversale. La mesure de la charge virale est systématiquement proposée à tout patient infecté par le VIH et recevant le traitement antirétroviral depuis au moins 6 mois se présentant à la consultation dans un des sites de dispensation d'ARV de N'Djaména du 1<sup>er</sup> mai 2017 au 30 juillet 2017.

Au total 301 patients adultes ont bénéficié la mesure de la charge virale du VIH dont 71,8% de femmes et 28,2% d'hommes. L'âge moyen des patients étaient de 27 ans. La durée du traitement antirétroviral la plus longue est de 19 ans. Pour 83% des patients, le traitement ARV a été initié depuis moins de 10 ans et 11,2% des patients recevaient des ARV de 2<sup>ème</sup> ligne. Le taux de lymphocytes CD4 était inférieur à 350 cellules/mm<sup>3</sup> à la dernière mesure pour le tiers des patients. La charge virale de 34,2% des patients était indétectable.

Au regard des résultats obtenus, un effort important doit être fourni par le pays pour parvenir à l'atteinte des objectifs de l'élimination du sida. Il passe par le développement de stratégies appropriées pour rendre la charge virale disponible et accessible à un grand nombre de patients.

**Mots clés** : charge virale- traitement antirétroviral – suppression virale.

### Abstract

*The measurement of plasma viral load of HIV is an essential element in assessing the efficacy of antiretroviral therapy. In Chad it was only possible to do it in the capital city. The study was designed to evaluate viral suppression in HIV-infected patients receiving antiretroviral therapy.*

*This is a transversal study. Viral load measurement is routinely proposed to any HIV-infected patient who has been receiving antiretroviral therapy for at least 6 months and has been showing up for consultation at one of the N'Djaména ARV dispensing sites as of 1st May 2017 to July 10, 2017.*

*A total of 301 adult patients benefited from measuring HIV viral load, of which 71.8% were women and 28.2% were men. The average age of the patients was 27 years old. The duration of the longest antiretroviral treatment is 19 years.*

*For 83% of patients, ARV treatment has been initiated for less than 10 years. The CD4 lymphocyte count was less than 350 cells/mm<sup>3</sup> at the last measurement for one-third of the patients. The viral load of 34.2% patients was undetectable.*

*In view of the achievements, a major effort must be made by the country to reach the goals of eliminating AIDS. It involves developing appropriate strategies to make viral load measurement available and accessible to a large number of patients.*

**Key words:** *viral load - antiretroviral treatment - viral suppression.*

## **Introduction**

Le suivi virologique est généralement effectué à travers mesure de la charge virale du VIH (ARN, ADN proviral), les tests génotypiques de résistance et les tests de tropisme viral [4].

La mesure de la charge virale est essentielle pour apprécier l'efficacité du TARV des patients infectés par le VIH. Elle permet au prescripteur de décider du maintien ou du changement du traitement en cours. Une charge virale élevée traduit un échec virologique. Celle-ci étant ainsi définie : « ARN VIH plasmatique supérieure à 50 copies/ml, confirmé 6 mois après le démarrage du traitement chez des personnes toujours sous traitement » [5]. L'échec peut être la conséquence d'une résistance ou d'une mauvaise observance au traitement antirétroviral. Les recommandations nationales préconisent de réaliser la mesure de la charge virale une fois par année dont la première 12 mois après l'initiation du traitement antirétroviral [12]. Selon ONUSIDA, en fin 2015, 38% des personnes de l'ensemble des personnes vivant avec le VIH avaient une charge virale indétectable mais ce taux n'était que de 26% dans les régions de l'Afrique de l'Ouest et du Centre [10].

En 2016, à l'issue de la réunion de haut niveau des Nations Unies tenue à New York, a été formulée la *Déclaration politique pour mettre fin à l'épidémie de sida* [5]. C'est ainsi qu'a été fixé l'objectif de porter à 90% le taux de dépistage du VIH, de mettre 90% des patients dépistés sous ARV et de rendre indétectable la charge virale de 90% des patients sous ARV (90-90-90) d'ici 2020 [9]. En 2017, des progrès ont été enregistrés au niveau mondial selon l'ONUSIDA qui estime que trois personnes sur quatre vivant le VIH (75%) connaissent leur statut, parmi elles quatre personnes sur cinq (79%) avaient accès au traitement et de ces personnes quatre sur cinq ont vu leur charge virale supprimer [11].

Au Tchad, la prévalence du VIH est de 1,6% chez les personnes âgées de 15 à 49 ans selon les résultats de la dernière enquête nationale de prévalence [6]. Le CNLS estime à 110 000 le nombre de personnes infectées dans le pays dont 40% recevant le TARV [3]. Il existait 90 sites de dispensation d'ARV dans le pays en fin 2016 [1]. De ces sites, un seul, l'HGRN, offrait la mesure de la charge virale plasmatique jusqu'en 2015. Toute l'année 2016 et jusqu'en avril 2017, l'appareil a été indisponible et c'est au mois de mai 2017 qu'il a été à nouveau fonctionnel. C'est dans ce contexte qu'il a paru opportun d'évaluer l'efficacité du traitement antirétroviral dispensé aux patients infectés par le VIH au Tchad dans l'optique des objectifs d'élimination du sida.

## **I- Patients et méthodes**

Il s'agit d'une étude transversale à visée descriptive et analytique. Les patients ont été recrutés du 1<sup>er</sup> mai au 30 juillet 2017 soit une période de 3 mois. Toutes les personnes âgées de 15 ans et plus, infectées par le VIH et recevant le traitement antirétroviral depuis au moins 6 mois reçues en consultation dans un des sites de dispensation d'antirétroviraux de la ville de N'Djaména ont été incluses.

Les personnes infectées par le VIH mais ne recevant pas le traitement antirétroviral ou recevant le traitement depuis moins de 6 mois ou âgées de moins de 15 ans n'ont pas été incluses. Les résultats des demandes incomplètes, notamment celles ne comportant pas la date d'initiation ont également été écartées lors de l'analyse.

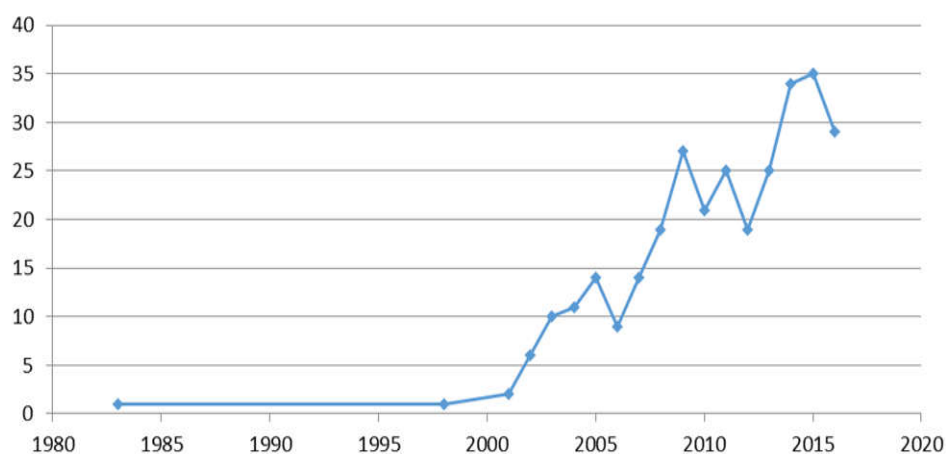
Un questionnaire a été spécialement élaboré pour l'étude en s'inspirant du bulletin habituel de demande de la charge virale existant mais permettant de rechercher davantage d'informations sur l'histoire thérapeutique des patients. Ce questionnaire comprend les parties suivantes : caractéristiques sociodémographiques, informations relatives au traitement antirétroviral actuel et les éventuels schémas antérieurs, la valeur du dernier comptage des lymphocytes CD4, les résultats de la quantification en copies/ml et log de la charge virale.

Les prélèvements ont été centralisés à l'Hôpital du jour selon les modalités requises. Ils sont effectués sur rendez-vous 2 fois par semaine et adressés à l'unité de virologie du laboratoire de l'HGRN.

Ensuite, ces prélèvements sont traités selon la procédure en vigueur : extraction, amplification et détection à l'aide d'un appareil de type Abbot M2000.

Tous les résultats sont déposés à l'hôpital du jour puis adressés au service des Maladies Infectieuses de l'HGRN pour la saisie avant de les rendre aux prescripteurs.

La saisie et l'analyse des données ont été réalisées grâce au logiciel Epi Data. Certains tests statistiques ont été effectués par le logiciel Epi Info version 7.



**Figure** : Evolution du nombre de bénéficiaires de la charge virale selon l'année d'initiation du traitement antirétroviral.

## II- Résultats

Au total 301 patients ont répondu aux critères d'inclusion. Ils provenaient de 29 sites de prise en charge. 52% étaient des patients suivis à l'Hôpital Général de Référence Nationale, 40,9% des autres sites de la ville de N'Djaména et 7,1% des venus d'autres régions du pays.

La majorité des patients était de sexe féminin. L'étude a porté sur 216 femmes soit 71,8% et 85 hommes soit 28,2% de patients. Le sex-ratio (H/F) est égal à 0,39.

Pour l'ensemble des patients, l'âge moyen était de 27 ans, l'âge médian de 38 ans et les âges extrêmes de 17 et 68 ans. L'âge médian était de 44,5 ans chez les hommes et 35 ans chez les femmes, les âges extrêmes de 17 et 68 ans pour les femmes, 27 et 68 ans pour les hommes.

La date d'initiation du traitement antirétroviral a été précisée pour 271 patients (90%).

Dans l'échantillon, le premier patient à recevoir les ARV l'a été en 1998. L'année 2015 a été celle où le plus grand nombre de patients de l'étude ont débuté le traitement antirétroviral, ils étaient 35 bénéficiaires. La plupart des patients (91,5%) étudiés ont été mis sous traitement entre 2007 et 2016.

Le résultat de la dernière numération des lymphocytes CD4 était connu pour 215 patients soit 71,4% d'entre eux. Il apparaît que 63,2% des patients avaient plus de 350 cellules/mm<sup>3</sup> mais près du quart (22,8%) des patients avaient moins de 200 cellules/mm<sup>3</sup>.

Concernant le protocole de traitement antirétroviral en cours, il était connu pour 279 patients soit 92,7% des bénéficiaires. La combinaison la plus prescrite est : efavirenz, emtricitabine et tenofovir. Elle est suivie de la combinaison : névirapine, lamivudine et zidovudine. Ces 2 combinaisons concernent 85% des patients de l'étude. Des combinaisons de deuxième ligne ont été prescrites à 11,2% des patients.

Tous les patients inclus dans l'étude ont effectués la mesure de la charge virale et 34,2% de ceux-ci avaient un résultat indétectable. Ce taux était de 35,3% pour les hommes et 34% pour les femmes mais la différence n'est pas significative entre les 2 sexes (Khi2 = 0,042 ; p = 0,8). Les patients dont la charge virale était détectable avec moins de 40 copies/ml constituent 13,5 % de l'échantillon et ceux qui avaient plus de 1000 copies/ml 31,3%.

Il est ressorti des résultats de l'étude que 76,7% des patients qui avait une charge virale indétectable avaient plus de 350 cellules CD4/mm<sup>3</sup> et inversement 53% des patients qui avaient plus de 1000 copies/ml avaient moins de 350 cellules CD4/mm<sup>3</sup>.

### III- Discussion

Les directives internationales, en particulier européennes, font de la réalisation de la mesure de la charge virale à tout patient infecté par le VIH une priorité pour un suivi et une prise en charge de qualité [5]. L'OMS encourage également les pays à ressources limitées d'en faire un examen de référence dans la mesure du possible [8].

Le Tchad dispose d'un appareil de mesure depuis 2005 mais son fonctionnement a été confronté à plusieurs difficultés qui n'ont pas permis d'atteindre les résultats attendus. En 2014, l'accès à la charge virale a été la plus forte avec 6,4% de personnes vivant avec le VIH couvertes [3]. Lors de l'étude de la reconstitution de la file active des patients sous ARV, il est apparu que seulement 0,2% des patients avait eu accès à la charge virale [2].

La première difficulté est celle de pouvoir assurer la continuité des services. Le fonctionnement de l'appareil a souffert des problèmes de maintenance et d'approvisionnement en réactifs et différents intrants. La seconde difficulté est celle de l'accessibilité de cet examen aux patients de l'intérieur du pays. Au cours de notre étude ceux-ci n'ont été que 7,1% à en avoir bénéficié. Les mesures alternatives ont été proposées pour résoudre ce problème mais les expériences n'ont pas été concluantes. En effet, dans le cadre de la Prévention de la transmission du VIH de la mère à l'enfant des tentatives de mise en œuvre de la technique de *dry blood spot* (DBS) pour le diagnostic précoce de l'infection pédiatrique ont été entreprises. Elles ont buté sur des problèmes d'organisation et de logistique qui ont amené à les interrompre.

Notre échantillon n'est certainement pas représentatif des patients recevant les ARV sur l'ensemble du pays, cependant les résultats obtenus semblent encourageant en termes de proportion de patients ayant une charge virale indétectable ou faible (48,8%).

Les informations relatives à la suppression de la charge sont parcellaires mais dans la plupart des pays de l'Afrique de l'Ouest et du Centre, l'ONUSIDA estime que des efforts importants sont nécessaires pour améliorer la suppression virale et l'observance thérapeutique aux ARV. A titre d'exemple, au Bénin seulement 6% des personnes vivant avec le VIH ont une charge virale indétectable [10].

Concernant les caractéristiques des patients, une nette prédominance féminine est notée parmi les bénéficiaires avec un sex-ratio de 0,39. Ce constat est fait dans la plupart des études et enquêtes réalisées au Tchad en rapport avec l'infection par le VIH.

L'enquête nationale de séroprévalence (EDST-MICS 2014 - 2015) a retrouvé une prévalence du VIH à 1,8% chez les femmes et 1,3% chez les hommes [6].

Une étude de la mortalité des personnes infectées par le VIH hospitalisées dans le service a obtenu un sex-ratio de 0,77 [7]. Dans l'étude sur la file active le sex-ratio (H/F) était 0,42 [1].

A propos de l'âge des patients, les adultes jeunes ont été les plus représentés, l'âge médian étant de 38 ans. Lors de l'étude sur la file active [1], l'âge médian des patients était de 35 ans.

Au plan immunologique, 63,2% des patients ont eu plus de 350 cellules CD4/mm<sup>3</sup>. Ce taux dépasse nettement de celui obtenu lors de l'étude sur la file active au cours de laquelle 303,3% avaient plus de 350 cellules CD4/mm<sup>3</sup> [1].

En ce qui concerne le traitement antirétroviral, 57,4% de patients étudiés recevaient les ARV depuis plus de 5 ans. Les combinaisons les plus couramment prescrites étaient : efavirenz (EFV), tenofovir (TDF) et emtricitabine (FTC) à 45,2% des patients suivie de névirapine (NVP), lamivudine (3TC) et zidovudine (AZT) à 39,8% des patients (soit 85% pour les 2 schémas). Ces 2 schémas sont ceux recommandés en première ligne par les directives nationale [12]. L'ordre a été inversé par rapport à l'étude sur la file active où les proportions étaient respectivement de 35,1% et 56,5%.

Il faut remarquer que 11,2% des patients étaient en 2<sup>ème</sup> ligne de TARV alors qu'au niveau national il a été révélé que 3,5% seulement des patients étaient sur cette ligne en 2016 [1].

S'agissant de la charge virale, moins de la moitié (48,8%) des patients de l'étude peuvent être considérés en situation de succès virologique. Ce résultat donne une idée de l'effort à fournir pour atteindre les 90% à l'horizon de 2020 [9].

Plus préoccupante est la situation des patients ayant une plus de 1000 copies/ml qui eux sont en situation d'échec virologique en nous référant aux seuils admis [5, 9, 14]. Ils représentaient 30,6%.

**Tableau** : Répartition des patients selon la charge virale plasmatique du VIH.

CV en copies/ml	Effectif	Pourcentage
Indétectable	103	34,2%
Moins de 40	44	14,6%
40 à 99	31	10,3%
100 à 499	24	8,0%
500 à 999	5	1,7%
1000 à 4999	11	3,7%
5000 à 9999	5	1,7%
10000 à 99999	34	11,3%
Plus de 100000	44	14,6%
Total	301	100,0%

## Conclusion

L'accessibilité à la charge virale plasmatique du VIH demeure hypothétique dans les pays à ressources limitées en dépit de l'importance de cet examen pour évaluer l'efficacité du traitement antirétroviral.

Les données obtenues dans notre série révèlent que les 2/3 des patients ont une charge virale détectable. Ces données, bien que partielles donnent la mesure de l'ampleur des efforts à fournir pour parvenir à l'atteinte des objectifs de l'élimination du sida (90-90-90).

Ces efforts doivent porter non seulement sur le renforcement de la disponibilité et de l'accessibilité aux moyens diagnostiques et thérapeutiques de qualité à l'ensemble des patients mais également des programmes d'accompagnement et d'aide à l'observance au traitement antirétroviral qui dans notre contexte font grand défaut.

#### **Conflits d'intérêt**

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

#### **Bibliographie**

1. Conseil National de Lutte contre le sida (CNLS) : étude sur l'estimation de la file active et autres indicateurs de suivi de cohorte des personnes vivant avec le VIH sous traitement antirétroviral au Tchad, décembre 2016.
2. Conseil National de Lutte contre le sida : rapport de la revue des performances des programmes sida 2014 - 2016. Septembre 2017.
3. Conseil National de Lutte contre le sida. Plan stratégique national de la riposte au sida du Tchad 2018 - 2022. Janvier 2018.
4. Descamps D. Infections VIH : outils virologiques, diagnostic de l'infection, quantification virale, résistance. DESC pathologie infectieuse et tropicale, 19 janvier 2015.
5. European AIDS Clinical Society (EACS). Recommandations version 7.01, novembre 2013, version française.
6. Institut National des Statistiques et des Etudes Economiques et Démographiques (INSEED) : Enquête démographique et de santé et à indicateurs multiples (EDS-MICS), 2014 - 2015.
7. Mad-Toïngué J. Etude de la mortalité des patients infectés par le VIH et traités par les ARV au service des Maladies Infectieuses de l'Hôpital Général de Référence Nationale de N'Djaména (Tchad). Mémoire CES, Université Cheikh Anta Diop de Darr, n°124, 2008.
8. Organisation Mondiale de la Santé. Lignes directrices unifiées sur le suivi des patients infectés le VIH, la surveillance des cas selon une approche centrée sur la personne. Juillet 2017.
9. ONUSIDA. 90-90-90 : Une cible ambitieuse de traitement pour aider à mettre fin à l'épidémie du sida.
10. ONUSIDA. Plan de rattrapage de l'Afrique de l'Ouest et du Centre. Octobre 2017.
11. ONUSIDA. Statistiques mondiales sur le VIH en 2017. Fiche d'information, juillet 2018.
12. Programme sectoriel de lutte contre le sida (PSLS). Guide national de prise en charge de l'infection par le VIH. 2014.
13. Programme Sectoriel de lutte contre le sida. Guide national de prise en charge de l'infection par le VIH, 2015.
14. Yeni P et al. Prise en charge médicale des personnes infectées par le VIH : recommandations du groupe d'experts, rapport 2010.
15. Wowé G. Etude de l'interruption du traitement antirétroviral à N'Djaména. Thèse med n°445 Université de N'Djaména, 2016.

## Cas clinique, case report Cardiomyopathie dilatée et Hépatite C chronique, à propos d'un cas

A. ADAM<sup>1</sup>, K. KODINGAR<sup>1</sup>, DT. NAIBE<sup>2</sup>, L. ALLAWAYE<sup>2</sup>, M.BOLTI<sup>1</sup>, C.ASSI<sup>1</sup>.

1. Hôpital de la Renaissance N'Djamena, 2.Hôpital général de référence nationale N'Djamena

### Résumé

L'association entre le virus de l'hépatite C et la cardiomyopathie est débattue. Nous rapportons un cas de myocardiopathie dilatée survenant chez un porteur chronique du virus de l'hépatite C. Il s'agissait d'un patient âgé de 66 ans porteur chronique d'une hépatite virale c chez lequel était survenu une insuffisance cardiaque droite. L'échocardiographie et l'imagerie par résonance magnétique cardiaque ont permis le diagnostic de cardiomyopathie dilatée. Après réponse virologique prolongée sous bithérapie antivirale et traitement symptomatique de l'insuffisance cardiaque, les signes d'insuffisance cardiaque droite avaient régressés et la fonction systolique ventriculaire gauche s'était améliorée.

**Mots clés :** virus de l'hépatite C, insuffisance cardiaque, cardiomyopathie dilatée, N'Djamena.

### Abstract

*The association between hepatitis C virus and cardiomyopathy is debated. We report a case of dilated cardiomyopathy occurring in a chronic hepatitis C virus carrier. This patient was a 66-year-old patient with chronic viral hepatitis c and right heart failure. Echocardiography and cardiac magnetic resonance imaging allowed the diagnosis of dilated cardiomyopathy. After prolonged virologic response under antiviral dual therapy and symptomatic treatment of heart failure, the signs of right heart failure had decreased and left ventricular systolic function had improved.*

**Key words:** hepatitis C virus, heart failure, dilated cardiomyopathy, N'Djamena.

### Introduction

La cardiomyopathie dilatée (CMD) se caractérise par une atteinte directe du muscle cardiaque à l'origine d'une dilatation et d'une altération de la contraction du ventricule gauche (VG) ou des deux ventricules<sup>1</sup>. Les causes de la cardiomyopathie dilatée sont multiples : idiopathique, ischémique, métabolique, hypertrophique, hormonale, toxique, ou infectieuse<sup>2</sup>. Parmi les causes infectieuses, les causes virales sont les plus fréquentes<sup>3</sup>. Ce sont des virus cardiotropes à ARN ou ADN<sup>4</sup> (virus Coxsackie B3, adénovirus, parvovirus B19, herpès humain virus 6, virus d'Epstein-Barr)<sup>5,6</sup>. Des auteurs ont rapporté une fréquence élevée de l'infection par virus de l'hépatite C (VHC) chez des patients porteurs de cardiomyopathie dilatée<sup>7, 8, 9, 10, 11, 12</sup>. Cependant le lien de causalité est débattu<sup>5</sup>. Nous rapportons un cas de cardiomyopathie dilatée chez un patient porteur d'un VHC.

### 1- Observation

Monsieur D.N âgé de 66 ans, d'origine Tchadienne, a été hospitalisé en septembre 2016 pour un bilan d'insuffisance cardiaque (IC) droite. Il n'avait pas d'antécédent cardiologique. Il était porteur depuis plusieurs années d'une hépatite virale C non traitée. Depuis plusieurs mois le patient présentait une dyspnée d'effort stade II associé à des œdèmes des membres inférieurs. Il existait des signes d'insuffisance cardiaque droite.



A l'examen physique, il présentait un état général moyen avec une dyspnée stade III. L'indice de masse corporelle était à 21 kg/m<sup>2</sup>, sa température était à 37°C, la tension artérielle à 130/75 mm Hg, sa fréquence cardiaque était à 67 battements par minute, son rythme cardiaque était régulier sans souffle ni bruit surajouté. L'auscultation pulmonaire était normale. Il existait des signes d'insuffisance cardiaque droite avec une hépatomégalie lisse sensible, un reflux hépatojugulaire, et des œdèmes des membres inférieurs modérés. Il n'existait pas de signe d'insuffisance hépatocellulaire ni d'hypertension portale.

A l'électrocardiogramme le rythme cardiaque était sinusal et régulier à 76 cycles par minute. Il n'y avait pas de trouble du rythme ni de la conduction.

Les résultats des examens biologiques étaient les suivants : taux d'hémoglobine à 12 g/dl, taux de prothrombine à 80%, C réactive protéine à 15mg/l, la glycémie à 1 g/l, créatininémie à 76 µmol/l avec une clairance à 116 ml/min/m<sup>2</sup>, taux de troponine hyper sensible < 0.010ng/l, un BNP à 1400 pg/ml (normal < 100), une TSH à 2mU/l, un Cholestérol total à 1,98 g/l, un HDL à 0,4 g/l, un LDL à 1 g/l, des triglycérides à 1,2 g/l, ASAT à 48 U/L (valeur normale : 15-40), des ALAT à 112 U/L (valeur normale : 28-60).

A l'échographie cardiaque transthoracique le ventricule gauche (VG) était modérément dilaté avec un diamètre télédiastolique (DTD) à 68 mm et un diamètre télésystolique (DTS) à 55mm. La contractilité myocardique était diminuée avec une fraction d'éjection (FE) systolique à 40%. Les pressions de remplissage étaient élevées. Il n'y avait pas de valvulopathie. Les pressions artérielles pulmonaires étaient à 60 mmHg. Les cavités droites étaient modérément dilatées. La veine cave inférieure était dilatée. Le péricarde était libre. A l'angiographie coronaire les artères coronaires étaient saines avec dilatation et hypokinésie du ventricule gauche. La fraction d'éjection systolique était à 45%.

Les données de l'échographie cardiaque étaient confirmées à l'imagerie par résonance magnétique (IRM) avec une fraction d'éjection systolique à 38%. En outre il y avait un rehaussement tardif de gadolinium.

Cette insuffisance cardiaque par cardiomyopathie dilatée était traitée par l'association Candesartan 32mg/j, Carvédilol 50mg/j, spironolactone 25mg/j. parallèlement une bithérapie interféron (trois millions d'unités trois fois par semaine en sous cutanée) et ribavirine (800 mg/j) était instituée pendant un an entraînant une réponse virologique prolongée. L'évolution était marquée par une régression des signes d'insuffisance cardiaque droite avec diminution du diamètre du ventricule gauche (DTD à 55mm, DTS à 40mm) et une amélioration de la FEVG s'était améliorée à 52%. Le patient était ensuite perdu de vue.

## 2- Discussion

Le Tchad est un pays endémique du virus de l'hépatite C avec une prédominance de génotype 4VHC. Des manifestations extra hépatiques de VHC ont été observées dont les manifestations cardiaques. Au cours de la phase active de virémie, le virus cardiotrope atteint les cardiomyocytes pour y effectuer une phase de réplication initiale, et de produire des protéines structurales et non structurales<sup>13</sup>. Puis survient l'activation du système immunitaire qui peut conduire parfois à la production d'auto-anticorps dirigés contre les protéines cardiaques<sup>14</sup>. Cette réaction auto-immune permet le développement d'une myocardite chronique<sup>15</sup>. Après cette phase l'inflammation endomyocardique disparaît et les myocytes détruits sont remplacés par une fibrose diffuse<sup>16</sup> entraînant une dilation du ventricule gauche, puis biventriculaire et la perte de la contractilité cardiaque (stade CMD).

L'Échocardiographie et l'IRM cardiaque permettent d'affirmer le diagnostic de la CMD, mais le diagnostic de certitude repose sur l'analyse histologique effectuée à partir d'une biopsie myocardique qui n'a pas été réalisée chez notre patient.

Le rehaussement tardif du gadolinium lors de l'IRM est traditionnellement associé à des altérations cellulaires irréversibles (nécrose et fibrose) qui n'est pas spécifique. Cependant la localisation intra myocardique du rehaussement tardif, médiopariétal ou sous-épicardique, est très évocatrice du diagnostic et permet de différencier la myocardite de l'ischémie, situation dans laquelle le rehaussement tardif est localisé dans les couches sous-endocardiques et dans une topographie correspondant à un territoire artériel coronaire<sup>17</sup>.

Les virus sont des agents étiologiques potentiels de la CMD, Cependant, tous les individus infectés ne développeront pas une atteinte cardiaque<sup>3</sup>. Cela évoque la possibilité d'un terrain génétique préexistant<sup>18, 19</sup>. Nous n'avons pas pu rechercher d'autres virus pour écarter formellement leur possible implication. Le lien de causalité n'est pas établi entre le VHC et la cardiomyopathie. Notre observation évoque cette relation à partir des éléments suivants : l'hépatite C chronique évoluait depuis plusieurs années sans traitement, il n'y avait pas de cardiopathie ischémique ou valvulaire et les symptômes cardiaques se sont améliorés après le traitement antiviral. Cette évolution a été décrite par certains auteurs soulignant l'amélioration de la FEVG après la diminution de la clairance virale<sup>20, 12</sup>. Le traitement de l'insuffisance cardiaque était à base de diurétiques qui ont un effet sur la congestion et donc soulagent les symptômes. Les bêtabloqueurs et les antagonistes de système rénine-angiotensine qui ont un effet sur la physiopathologie de l'insuffisance cardiaque en bloquant successivement le système adrénergique et l'angiotensine 2 qui sont délétères. Ce traitement permet d'améliorer les symptômes et de prévenir les complications mais le traitement curatif reste étiologique.

### 3- Conclusion

La cardiomyopathie dilatée est une pathologie grave. Bien que le lien de causalité ne soit pas démontré, en l'absence des causes habituelles recherchées systématiquement par un bilan cardiologique, il ne faut pas méconnaître l'infection par le virus de l'hépatite C en zone endémique.

### Bibliographie

1. M. Galinier, O. Lairez, J. Roncalli, N. Dumonteil, P. Maury, A. Pathak, C. Biendel. Encyclopédie Médico-Chirurgicale 11-044-C-10 (2011).
2. Cooper LT Jr. Myocarditis. N Engl J Med 2009 ; 360:1526-38.
3. Dennert R, Crijns HJ, Heymans S. Acute viral myocarditis. Eur Heart J 2008; 29: 2073-82.
4. Badorff C, Zeiher AM, Hohnloser SH. Torsade de pointes tachycardia as a rare manifestation of acute enteroviral myocarditis. Heart Br Card Soc 2001; 86:489-90.
5. Journal of Clinical and Translational Hepatology 2018vol. 6 | 161–167
6. Intervirology 2015 ; 58:350–356
7. JB Bouhour MF Heymann Encyclopédie Médico-Chirurgicale 11-018-A-10 (2001)
8. A. Combes et al. / Réanimation 14 (2005) 248–254
9. Viral immunology, Review Volume 30, Number 9, 2017<sup>a</sup> Mary Ann Liebert, Inc. Pp. 1 – 9 DOI: 10.1089 /vim. 2017.0009
10. Iskandar SB, Loyd S, Downs CJ, Roy TM. Hepatitis C and dilated cardiomyopathy. Tenn Med. 2004 Jan; 97(1):31-3.

11. Matsumori A1, Shimada T, Chapman NM, Tracy SM, Mason JW. Myocarditis and heart failure associated with hepatitis C virus infection. *J Card Fail.* 2006 May; 12(4):293-8.
12. Matsumori A. Role of hepatitis C virus in cardiomyopathies. Ernst Schering Res Found Workshop. 2006; (55):99-120.
13. Huber SA. Animal models: immunological aspects. *Viral infections in the heart.* Banatvla JE. London: Edward Arnold. 1993, p. 82-109.
14. Corrado D, Thiene G. Arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy/dysplasia: clinical impact of molecular genetic studies. *Circulation* 2006; 113:1634-7.
15. Kramer M, Schulte BM, Toonen LWJ, de Bruijini MAM, Galama JMD, Adema GJ, et al. Echovirus infection causes rapid loss-of-function and cell death in human dendritic cells. *Cell Microbiol* 2007; 9:1507-18.
16. Dec GW Jr, Palacios IF, Fallon JT, Aretz HT, Mills J, Lee DC, et al. Active myocarditis in the spectrum of acute dilated cardiomyopathies. Clinical features, histologic correlates, and clinical outcome. *N Engl J Med* 1985; 312: 885-90.
17. *Arch Mal Coeur Vaiss Prat* 2017; 2017:12–15.
18. Caforio ALP, Iliceto S. Genetically-determined myocarditis: clinical presentation and immunological characteristics. *Curr Opin Cardiol* 2008; 23: 219-26.
19. Yajima T, Knowlton KU. Viral myocarditis: from the perspective of the virus. *Circulation* 2009; 119: 2615-24.
20. Kühl U, Pauschinger M, Seeberg B, Lassner D, Noutsias M, Poller W, et al. Viral persistence in the myocardium is associated with progressive cardiac dysfunction. *Circulation* 2005; 112: 1965-70.

## Caractéristiques de l'HTA chez le patient en insuffisance rénale chronique à Ndjamenas (Tchad)

Guillaume MAHAMAT ABDERRAMAN (1) ; Ibrahim HAMAT (2) ; Zeinab Maiga MOUSSA TONDI (3) ; Hissein Ali MAHAMAT (1) ; Adam Ahamat ALI (4) ; Kossi SABI AKOMOLA (5); Nassour Awaré BRAHIM (4)

1- Service de Néphrologie-Dialyse de l'Hôpital de la Renaissance de N'Djamena-Tchad

2- Service de Néphrologie-Dialyse de l'Hôpital Général de Référence Nationale de N'Djamena-Tchad

3- Service de Néphrologie-Dialyse de l'Hôpital Lamordé de Niamey-Niger

4- Service de Cardiologie de l'Hôpital de la Renaissance de N'Djamena-Tchad

5- Service de Néphrologie-Dialyse de l'Hôpital SO de Lomé -Togo

Auteur correspondant : MAHAMAT ABDERRAMAN Guillaume -Mail : zalba2001@yahoo.fr  
Téléphone : 0023566619595

### Résumé

**Introduction :** L'HTA est un facteur de risque cardiovasculaire majeur. Mal équilibrée, c'est aussi un facteur de progression de la maladie rénale chronique. L'objectif de notre travail était de déterminer les déterminants de l'HTA au cours de l'insuffisance rénale chronique pour éviter l'évolution de la MRC vers l'IRCT et d'éviter les complications cardiovasculaires de l'HTA. **Méthodologie :** Il s'agissait d'une étude rétrospective descriptive de juillet 2015 à juin 2016 portant sur 89 patients insuffisants rénaux chroniques et hypertendus, hospitalisés aux services de néphrologie et de cardiologie de l'HGRN. Ont été inclus tous les patients hypertendus et IRC stade 3,4 et 5 non dialysés ni transplantés rénaux. **Résultats :** Pendant la période d'étude, la prévalence des patients IRC hypertendus était de 80,2% (89/111). L'âge moyen était de 56,74 ans avec un sex-ratio de 1,34 (prédominance masculine). L'HTA était connu chez 76,4%(68/89) des patients dont 38% (26/68) étaient sous traitement antihypertenseur. A l'admission, la PAS/PAD moyenne était de 177,4/103,8 mmHg. L'HTA sévère était notée chez 44% des patients. L'IMC était normale chez 75,3% des patients. Le taux d'Hb moyenne était de 10,05 g/dl avec [1,80 à 16,20 g/dl]. On notait que 53,9% (n=48) de patients présentait un taux d'Hb inférieur à 10g/dl. Le DFG moyen était de 23,11 ml/min. La classification de la MRC objectivait que 42,7% (n=38) de patients avaient une IRC stade 5 ; 24,72% (n=22) une IRC stade 4 ; 32% (n=29) une IRC stade 3 dont 15,73% (n=14) au stade 3B. On notait que 54 patients, avaient une hypertrophie ventriculaire gauche et que 15 patients présentaient un AVC. L'association diurétique et IEC représentait du traitement antihypertenseur. Nous avons enregistré 14 (15,7%) décès au cours notre étude.

**Conclusion :** L'HTA peut être à la fois la cause et la conséquence de l'IRC. La connaissance des déterminants de l'HTA ainsi que sa prise en charge adéquate permettent de stopper la progression de l'IRC vers le stade terminal.

**Mots clés :** HTA-Insuffisance rénale chronique-Tchad

**Abréviations :** HTA : hypertension artérielle ; IRC : insuffisance rénale chronique; MRC : maladie rénale chronique; AVC : accident vasculaire cérébral; IEC : inhibiteur de l'enzyme de conversion; IMC : indice de masse corporelle ; DFG : débit de filtration glomérulaire; PAS : pression artérielle systolique; PAD : pression artérielle diastolique.

## Abstract

**Introduction:** Hypertension is a major cardiovascular risk factor. Poorly balanced, it is also a factor in the progression of chronic kidney disease. The objective of our work was to determine the determinants of hypertension during chronic renal failure to avoid progression from the chronic kidney disease to end renal stage disease and to avoid cardiovascular complications of hypertension.

**Methodology:** This was a descriptive retrospective study from July 2015 to June 2016 involving 89 chronic and hypertensive renal failure patients admitted to the nephrology and cardiology departments of General Hospital of National Reference of N'Djamena. Were included all chronic kidney disease stage 3,4 and 5 (non-dialyzed and none renal transplanted) and hypertensive patients.

**Results:** During the study period, the prevalence of hypertensive CKD patients was 80.2% (89/111). The average age was 56.74 years with a sex ratio of 1.34 (male predominance). Hypertension was known in 76.4% (68/89) of patients; 38% (26/68) of whom were on antihypertensive therapy. At admission, mean systolic arterial pressure / diastolic arterial pressure was 177.4 / 103.8 mm Hg. Severe HTA was noted in 44% of patients. Body mass index was normal in 75.3% of patients. The average Hb level was 10.05 g / dl with [1.80 to 16.20 g / dl]. It was noted that 53.9% (n = 48) of patients had an Hb level of less than 10g / dl. The average GFR was 23.11 ml / min. The chronic kidney disease classification indicated that 42.7% (n = 38) of patients had stage 5 of CKD; 24.72% (n = 22) a stage 4 of CKD; 32% (n = 29) stage 3 of CKD including 15.73% (n = 14) at stage 3B. It was noted that 54 patients had left ventricular hypertrophy and 15 patients had a stroke. The combination diuretic and converting enzyme inhibitor represented antihypertensive treatment. We recorded 14 (15.7%) deaths during our study. **Conclusion:** HTA can be both the cause and the consequence of CKD. Knowledge of the determinants of hypertension as well as its adequate management can stop the progression of CKD to the terminal stage.

**Keywords:** Hypertension–Chronic Kidney disease–Chad

## Introduction

L'hypertension artérielle (HTA) est un problème de santé publique en nette progression dans le monde et particulièrement dans les pays en développement sous l'effet d'une véritable transition épidémiologique [1]. En Afrique, 20 millions de personnes seraient affectées [2].

Il existe peu de données africaines sur l'épidémiologie de l'HTA dans la population générale. La plupart des études existantes concernent surtout les zones urbaines où les prévalences sont plus élevées. L'HTA est un facteur de risque majeur dans la survenue d'accidents vasculaires cérébraux, d'insuffisance cardiaque et de maladies coronaires qui représentent les principales causes de décès dans le monde [2]. C'est aussi un facteur de risque majeur dans la survenue et la progression de la maladie rénale chronique (MRC). L'HTA et la maladie rénale chronique s'entretiennent mutuellement et augmentent significativement le risque d'événements cardiovasculaires du patient en insuffisance rénale chronique (IRC). Le contrôle de la pression artérielle chez ces patients permet de limiter le risque d'événements cardiovasculaires et de ralentir la progression de la MRC [3]. Au Sénégal, la prévalence de l'HTA varie de 23 à 27% du milieu rural en milieu urbain [1, 4]. Au Tchad, aucune donnée nationale n'est disponible mais sa prévalence hospitalière se situe au tour de 12% [2, 4]. Aucune étude n'a été menée à ce jour sur l'hypertension du patient en IRC. D'où l'initiation de ce travail qui avait pour objectif de décrire les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutives de l'hypertension artérielle au cours l'insuffisance rénale chronique.

## 1- Méthodologie

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive et rétrospective allant du premier (01) juillet 2015 au trente (30) juin 2016, menée une durée de 12 mois au service de médecine de l'Hôpital Général de Référence Nationale de N'Djamena (HGRN). Ont été inclus dans l'étude, tous les patients ayant une HTA, âgés de 18 ans et plus sur un terrain d'IRC stade 3, 4 ou 5 de la MRC.

L'HTA est définie par une pression artérielle systolique (PAS)  $\geq 140$  mm Hg et/ou une pression artérielle diastolique (PAD)  $\geq 90$  mm Hg, mesurées au cabinet médical et confirmées (au minimum par 2 mesures par consultation, au cours de 3 consultations successives, sur une période de 3 à 6 mois).

Tout patient sous antihypertenseur est considéré comme hypertendu quel que soit le chiffre tensionnel. La pression artérielle est considérée normale pour une PAS strictement inférieure à 140 mm Hg et une PAD inférieure à 90 mm Hg. Les différents stades de l'HTA étaient :

- HTA légère : PAS  $\geq 140$  et  $< 160$  mm Hg et pour une PAD entre 90 et 99 mm Hg.
- HTA modérée : PAS  $\geq 160$  et  $< 180$  mm Hg et une PAD entre 100 et 109 mm Hg.
- HTA sévère : PAS supérieure ou égale à 180 mm Hg et/ou une PAD supérieur ou égale à 110 mm Hg.
- L'HTA non contrôlée : HTA non normalisée après 15 jours de traitement antihypertenseur avec au moins deux classes thérapeutiques en milieu hospitalier.

L'IRC est définie par une diminution progressive des fonctions rénales objectivée par une diminution permanente et irréversible du débit de filtration glomérulaire (DFG).

Est considéré comme IRC dans cette étude, tout patient ayant un DFG  $\leq 60$  ml/min/1,73m<sup>2</sup> associé à une anomalie morphologique et des marqueurs biologiques d'atteinte rénale. Nous avons utilisé la classification KDIGO pour classer l'IRC en plusieurs stades. Seuls les patients au stade 3, 4 et 5 ont été retenus dans cette étude. Les variables étudiées étaient épidémiologiques : l'âge, le sexe ; clinique : le motif d'hospitalisation (Dyspnée, Œdèmes, Hémiplégie, insuffisance cardiaque), la durée d'évolution de l'HTA, le grade de HTA, le débit de filtration glomérulaire, le traitement reçu, l'évolution de la maladie ; paracliniques (NFS, créatinémie, échographie rénale, échographie cardiaque, ECG...). Etaient exclus tous les patients IRC dialysés et transplantés rénaux.

## 2- Résultats

Sur un total de 111 patients hospitalisés pour une insuffisance rénale chronique, 89 patients étaient hypertendus ; soit une prévalence hospitalière de 80,18%. L'âge moyen était de 56,74 ans avec [21 à 91 ans]. La tranche d'âge de 41 et 60 ans représentait 57,3% des patients. Il y avait 57,3% hommes (n= 51) et 42,7% de femmes (n= 38) soit un sex ratio de 1,34.

A l'admission, on notait que 35 patients (39,3 %) présentaient des œdèmes ; 24 patients (26,9%), une insuffisance cardiaque ; 17 (19,10%) patients, une hémiplégie et 12 patients (13,4 %) avaient une dyspnée. Concernant les facteurs de risque cardiovasculaire, le tabac, l'hyperuricémie et le diabète étaient représentés respectivement dans 96,6% (n = 86), 93,3% (n= 83) et 79,8% (n = 71) des cas.

On notait que 23,59% (n=21) des patients ne se savaient pas hypertendus et 76,40% (n=68) étaient hypertendus connus parmi lesquels 42 patients n'étaient pas sous traitement et 38% (n=26) étaient sous traitement antihypertenseur.

Sur les 26 patients hypertendus traités, 30,76% (n=8) des patients avaient une pression artérielle équilibrée à l'admission et 18(69,23%) patients avaient une HTA à l'admission.

La PAS moyenne à l'admission était de 177 mm Hg avec [100 à 290 mm Hg] et la PAD moyenne était de 103 mm Hg avec [60 à 180 mm Hg].

On notait une pression artérielle normale dans 9% (n=8), une HTA sévère dans 44% (n=39), une HTA modérée dans 20% (n=18), une HTA légère dans 21% (n=19) et une HTA systolique isolée dans 6% (n=5) des cas.

L'indice de masse corporelle (IMC) moyenne était de 21,76 kg/m<sup>2</sup> avec [11,76 à 33,79 kg/m<sup>2</sup>].

Il y avait 76,28% des patients qui avaient un IMC normal ; 12,36% (10 patients), une dénutrition et 3,37% (n=3) d'obèses. Sur le plan biologique, le taux d'Hb moyenne était de 10,05 g/dl avec [1,80 à 16,20 g/dl]. On notait que 53,9% (n=48) de patients présentait un taux d'Hb inférieur à 10g/dl. Le DFG moyen était de 23,11 ml/min. La classification de la MRC objectivait que 42,7% (n=38) de patients avaient une IRC stade 5 ; 24,72% (n=22) une IRC stade 4 ; 32% (n=29) une IRC stade 3 dont 15,73% (n=14) au stade 3B.

L'électrocardiogramme objectivait une hypertrophie ventriculaire gauche chez 54 patients (60,7%) et une hypertrophie auriculaire gauche chez 27 patients (30,3%).

Sur le plan morphologique, 44 patients avaient bénéficié d'une échographie rénale dont 23 (52,3%) avaient des reins de petite taille, dédifférenciés ; 13(29,5%), avaient une polykystose rénale et 6 (13,6%) patients avaient des reins normaux. Cinquante-six patients avaient réalisé une échographie doppler cardiaque dont 47 (83,9%) présentaient une cardiomyopathie dilatée ; 23 patients (41,1%), une baisse de la fraction d'éjection du ventricule gauche ; 24 patients (42,9%), une hypertension artérielle pulmonaire ; 16 patients (28,6%), une atteinte valvulaire et 1 patient (1,18%) avait une péricardite.

Quinze patients avaient réalisé un scanner cérébral dont 11 patients avaient un AVC ischémique et 4 patients présentaient un AVC hémorragique.

Sur le plan thérapeutique, tous les patients avaient un antihypertenseur. L'association IEC- diurétique, inhibiteur calcique-IEC- diurétique, inhibiteur calciques-antihypertenseurs centraux représentaient respectivement 31,5% ; 21,3% et 13,5% des cas.

Sur le plan évolutif, après 48 heures d'hospitalisation, la pression artérielle moyenne était de 149,9/84,9 mm Hg ; après 8 jours d'hospitalisation, elle était de 134/78 mm Hg et après 15 jours d'hospitalisation elle était de 135,1/75,1 mm Hg. On avait noté un taux de décès de 16% (n=14) dont 90% par une urémie mal tolérée.

En analyse bivariée, aucune corrélation statistiquement significative n'a été retrouvée entre le grade de l'HTA, le stade de l'insuffisance rénale chronique, les facteurs de risque et la survenue des complications.

### 3- Discussion

La prévalence hospitalière des patients insuffisants rénaux chroniques et hypertendus était de 80,18%. Ce résultat est proche de celui de Muntner et al [5] aux Etats Unis qui était de 85,7%. En revanche, Vidal-Petiot et al [6] en France, ont rapporté une prévalence très élevée qui variait entre 94% et 100% au stade 5 de la MRC. En Côte-d'Ivoire et au Togo, Bourhaima [7] et Amekoudi [8] avaient rapporté respectivement une prévalence de 33,5% et 65,5%. Cette différence de prévalence entre les études s'expliquerait par les caractéristiques sociodémographiques et la gestion de l'HTA par un personnel médical peu formé en matière de prise en charge de l'HTA en Afrique et au Tchad. L'âge moyen était relativement jeune (56 ans). Le vieillissement de la population générale entraîne la prise en charge de sujets âgés chez lesquels l'hypertension artérielle modérée est fréquente et pourrait entraîner une accélération du vieillissement rénal.

Mais concernant, l'HTA essentielle modérée, il n'existe pas d'études de cohortes ayant suivi des patients jusqu'à ce qu'un nombre suffisant d'insuffisances rénales terminales apparaisse pour que l'on puisse affirmer qu'à tous les niveaux de pression artérielle dans la population générale, est associé un risque rénal croissant avec les chiffres de pression.

Une étude réalisée entre 1958 et 1981 chez un petit groupe de sujets de différents âges montrait une association entre la pression artérielle moyenne et le déclin de la fonction rénale avec l'âge. Mais elle concluait aussi que cet effet était dû seulement à l'inclusion de sujets ayant une pression artérielle élevée [9].

A l'admission, 76,4% des patients savaient qu'ils étaient hypertendus et 38% étaient sous traitement. Nos données sont similaires à celles de Mohammed et al [10] au Mali en 2005 qui avait rapporté une prévalence de l'HTA chez 77,1% des patients inclus dans son étude. Amekoudi et al [8] au Togo en 2016 et Asseraji et al [11] au Maroc en 2015 avaient noté que l'HTA était connu respectivement chez 63,5% et 62,1% des patients IRC. Ces résultats confirment la forte prévalence de l'HTA chez les patients en insuffisance rénale chronique. Dès le stade 3 de la MRC, l'HTA devrait être activement recherchée et traitée afin de ralentir la progression de la néphropathie. La PAS moyenne et la PAD moyenne de notre étude était respectivement de 177,39 mm Hg et de 103,75. On notait que 74% des patients hypertendus connus sous traitement avaient une HTA à l'admission. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que seulement 27 patients (33,3%) étaient sous traitement anti hypertenseur. Par ailleurs, 44% des patients avaient une HTA sévère. L'association du traitement antihypertenseur le plus prescrit était la bithérapie diurétique - IEC (31,5%) et une trithérapie IEC-inhibiteur calcique-diurétiques dans 21 % des cas. Il se poserait un problème de choix dans l'association des antihypertenseurs, du respect du régime hyposodé et de l'observance thérapeutique.

Les moyennes de la tension artérielle de notre étude sont différentes de celui de Seck et al [1] au Sénégal en 2015 et de Hyounguae et al [12] en Corée du Nord en 2017 qui avaient obtenu respectivement une PAS moyenne de 127,1 et 127,8 mmHg et une PAD moyenne de 78,7 et 77mmHg. En effet, près de la moitié des patients inclus dans l'étude (42 patients) n'avaient pas d'antihypertenseurs à l'admission. En ce qui concerne les facteurs de risque cardiovasculaires, 27% des patients avaient une insuffisance cardiaque contrairement à Mohammed et al [10] au Mali qui avait noté une insuffisance cardiaque chez 42,8% de patients prouvant ainsi le risque élevé chez la population insuffisante rénale et hypertendue à développer des complications cardiovasculaires. Dans notre étude, seuls 15 patients avaient bénéficié d'une tomographie cérébrale. Ils avaient tous présenté un AVC. Ainsi, l'association HTA et IRC favoriserait le risque de développer un AVC. C'est ainsi que London G et al, avaient décrit que dans la population générale, il existait une relation directe entre les chiffres tensionnels et l'atteinte des organes cibles et les complications cardiovasculaires (insuffisance coronaire, accidents vasculaires cérébraux et autres) [13]. Le traitement d'une HTA chez les sujets en insuffisance rénale réduit la progression de leur maladie. Les études contrôlées de l'effet des inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine I, au cours de l'insuffisance rénale modérée chez l'homme, tendent à suggérer un effet favorable sur l'évolution de la fonction rénale [14]. Ceci prouve que les bloqueurs du système rénine angiotensine devraient prendre une place importante dans nos associations thérapeutiques. Les inhibiteurs du système rénine-angiotensine et, peut-être, les inhibiteurs calciques pourraient apporter un bénéfice supplémentaire par rapport aux autres traitements dans la prévention des complications de l'hypertension artérielle. Ceci a été démontré par Simons et al [15].



#### 4- Conclusion

L'HTA et la maladie rénale chronique (MRC) entretiennent des liens étroits et complexes. A la fois cause et conséquence, l'HTA est un facteur de progression de la MRC et l'une de ses principales complications. Dans notre travail, la prévalence hospitalière des patients insuffisants rénaux chroniques et hypertendus était de 80,18%. On n'a pas pu démontrer une relation statistiquement significative entre le stade de l'HTA, le stade de l'IRC et l'apparition des complications.

Cependant, la prévention de l'insuffisance rénale et des complications cardiovasculaires au cours de l'hypertension artérielle passe par un bon contrôle tensionnel.

Les efforts doivent porter sur l'amélioration du dépistage, de la prise en charge et du traitement de l'hypertension. L'HTA est un signe d'appel pour la recherche d'une anomalie rénale par la mesure de la créatinine plasmatique et le dépistage de la protéinurie. Le bon contrôle de la pression artérielle prévient la dégradation de la fonction rénale. Ce travail pourrait être amélioré par une extension à l'échelle nationale.

**Conflit d'intérêt** : Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

#### Bibliographie

1. Seck SM, Diop-Dia A et al. Prévalence de l'hypertension artérielle et perception de son impact sur la santé par les populations rurales : étude transversale dans la région nord du Sénégal. *Med santé trop* 2015 ; 25 :160-164. doi :10.1684/met.0452.
2. Léon Kabamba, Karen Cowgill, Ben Bondo Monga et al. Prévalence de l'hypertension artérielle dans la population des meuniers de la ville de Lubumbashi, République Démocratique du Congo. *Pan African Medical Journal*. 2015 ; 22 :152-64. Doi :10.11604/pamj. 2015.22.152.6677
3. Hougardy. J-M et Leeman M. Prise en charge de l'hypertension artérielle chez le patient souffrant de la maladie rénale chronique ; que disent les guideline en 2016 ? *Rev Med Brux*. 2016 ; 37 : 409-18.
4. E. Mafía, P. Duboz, L. Gueye. L'hypertension artérielle à Dakar : prévalence, connaissance, traitement et contrôle. *Anthropol. Med*. 2014 ; 1-8. DOI 10.1007/s13149-014-0369-2
5. Diallo A, Niamkey E, Beda Y. L'insuffisance rénale chronique en Côte d'Ivoire : étude de 800 cas hospitalisés. *Bull Soc Pathol Exot*. 1997; 90 (5):346-8. Pub Med. Google Scholar
6. Muntner P, Anderson A, Charleston J, et al. Chronic Renal Insufficiency Cohort (CRIC) Study Investigators. Hypertension awareness, treatment, and control in adults with CKD: results from the Chronic Renal Insufficiency Cohort (CRIC) study. *Am J Kidney Dis*. 2010; 55(3) :441-451.
7. Vidal-Petiot E, Characteristics of hypertension in patients with CKD: the Nephro test cohort study experience. *JHTA* 2015
8. Bourhaima Ouattara, Ouffoue Kra, Hubert Yao et al. Particularités de l'insuffisance rénale chronique chez des patients adultes noirs hospitalisés dans le service de médecine interne du CHU de Treichville. Elsevier Masson SAS, *Néphrologie & Thérapeutique*. 2011;7; 531-534.
9. LINDEMAN RD, TOBIN JD, SHOCK NW. Association between blood pressure and the rate of decline in renal function with age. *Kidney Int* 1984 26 : 861-864
10. ANAES (Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé). Diagnostic de l'insuffisance rénale chronique chez l'adulte. Rapport et texte de recommandation 2002, disponible sur

[http://www.bas\\_santé.fr/portail/uploads/docs/application/pdf/IRC\\_chez\\_l'adulte\\_2002\\_recommandation.pdf](http://www.bas_santé.fr/portail/uploads/docs/application/pdf/IRC_chez_l'adulte_2002_recommandation.pdf).

11. James P. Lashet et al. Chronic Renal Insufficiency Cohort (CRIC) Study: Baseline Characteristics and Associations with Kidney Function. *Clin J Am Soc Nephrol* 4: 1302-1311, 2009. doi: 10.2215/CJN.00070109
12. Mohammed Asserraji et al. Profil épidémiologique de l'insuffisance rénale terminale à l'hôpital Militaire de Rabat, Maroc. *Pan African Medical Journal*. 2015 ; 20 :439 doi : 10.11604/pamj.2015.20.439.3352
13. London et al. Hypertension artérielle, insuffisance rénale chronique et dialyse *Néphrologie & Thérapeutique* 3 (2007) S156–S161
14. MASCHIO G, ALBERTI D, JANIN G et al. ACE inhibition in progressive renal insufficiency Study: Group Effect of the ACE inhibitor benazepril on the progression of chronic renal insufficiency. *N Engl J Med* 1996 334: 939-945
15. SIMONS JL, PROVOOST AP, ANDERSON S et al. Modulation of glomerular hypertension defines susceptibility to progressive glomerular injury. *Kidney Int* 1994 46: 396-404.

## Identification des moisissures et dosage des aflatoxines dans les ingrédients d'assaisonnement des brochettes de viande de bœuf consommées dans la ville de N'Djamena

Abdelsalam Adoum Doutoum<sup>1</sup>, Abdelsalam Tidjani<sup>2\*</sup>, Nazal Alhadj Markhous<sup>3</sup>, Bessimbaye Nadlaou<sup>2</sup>, Djamalladine Mahamat Doungous<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut National Supérieur des Sciences et Techniques d'Abéché (INSTA), Tchad.

<sup>2</sup>Faculté des Sciences et de la Santé Humaine, Université de N'Djamena, Tchad.

<sup>3</sup>Université de Sarh, Tchad- Auteur pour correspondance : Abdelsalam Tidjani, [abdelti@yahoo.fr](mailto:abdelti@yahoo.fr)

### Résumé

Les brochettes de viande communément appelées « Tchélé » ou « Contre-fatigue » sont fabriquées à partir de la viande désossée de bœuf enrobées d'ingrédients. La viande est découpée en petits morceaux, ces derniers sont enfoncés par la main sur des petits bois (broches). Les produits sont ensuite assaisonnés par des poudres d'ingrédients composés de diverses épices et de tourteaux d'arachide. Cependant du fait des mauvaises conditions hygiéniques et de la mauvaise conservation, les ingrédients utilisés pour assaisonner les brochettes de viande peuvent provoquer des contaminations microbiennes notamment fongiques. La présente étude qui a pour objectif d'améliorer la qualité hygiénique du « brochettes » s'est appesantie sur les contaminations fongiques productrices d'aflatoxines dans les ingrédients. Ainsi, un criblage mycologique et un dosage des aflatoxines par des techniques standardisées ont été effectués sur les différents échantillons. Au total 30 échantillons de poudres d'ingrédients ont été prélevés et préparés par les techniques de quartage. Le transport des échantillons au laboratoire a été réalisé dans des conditions aseptiques adéquates. Ainsi, des espèces de moisissures ont été identifiées. Il s'agit notamment d'*Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus* et *Geotrichum* sp. Il ressort des résultats que 100% des échantillons est contaminé par les aflatoxines B1, B2, G1 et G2. Cependant si l'on considère les normes européennes et françaises, le taux de conformité de tous les échantillons est de 100% en aflatoxine. Les résultats de cette étude pourraient être utiles pour sensibiliser davantage les producteurs de « brochettes » sur les Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH) et les Bonnes Pratiques de Fabrication (BPF) notamment dans la formulation des ingrédients d'assaisonnement en vue de protéger santé des consommateurs.

**Mots-clés :** «Brochettes» -Moisissures - Aflatoxines - Arachide-Ingrédients

### Introduction

La viande est la principale source de protéines. Elle est riche en vitamines du groupe B [1 ; 2]. La consommation de la viande de bœuf comme celle d'autres animaux d'élevage ou de chasse dans le monde est très importante [3] en l'occurrence dans les pays en développement et particulièrement des pays sahéliens. La viande, comme tout aliment comestible, a une place dans l'alimentation humaine. Plus que tout autre aliment la symbolique de la viande l'a placée au cœur de la culture et de la gastronomie de nombreux pays. La viande est comme le poisson une source significative de cholestérol alimentaire mais aussi de fer, surtout la viande rouge, de zinc, et enfin de vitamines du groupe B : B1, B2, B3, B5, PP, B8, B12. Seul le foie contient de la vitamine B9. Pas plus qu'un autre aliment la viande n'est indispensable, mais parce que les nutriments qu'elle contient le sont, elle est très utile pour la couverture des besoins [4 ; 1]. Cependant, en raison même de sa qualité nutritive, la viande constitue un lieu de prédilection des microorganismes parmi lesquels les moisissures [5].

Ainsi, les viandes transformées en général et les brochettes de viandes en particulier, sont obtenues à partir des tranches ou morceaux de viandes enrobées d'ingrédients tels que : ail (*Allium sativa*), clou de girofle (*Eugenia aromatica*), gingembre (*Zingiber officinale*), oignon (*Allium cepa*), poivre (*Piper guineense*), piment *Capsium frutescens*, etc., le tout mélangé avec des tourteaux d'arachide (*Arachis hypogea*) [6]. Néanmoins, selon GARRIDO et al. [7], une grande majorité de ces ingrédients d'assaisonnement est susceptible d'être contaminée par les microorganismes producteurs de toxines nuisibles à la santé des consommateurs. Parmi les microorganismes toxigènes, la mycoflore notamment le genre *Aspergillus*, occupe une place importante. Au Tchad, les brochettes de viande de bœuf appelées « Tchélé » sont très prisées des consommateurs à cause de l'assaisonnement par divers ingrédients qui donnent de la saveur au produit fini [8]. La présente étude a pour objet d'améliorer la qualité des brochettes de viande ; elle se propose d'identifier les espèces de moisissures dans ces ingrédients et de doser les toxines susceptibles de provoquer des maladies chez les consommateurs.

## 1. Matériel et méthodes

Le travail a été réalisé au Laboratoire de Recherche en Sciences des Aliments et Nutrition (LARSAN) de la Faculté des Sciences de la Santé Humaine en collaboration avec le Laboratoire de Biochimie et d'Immunologie Appliquée (LABIA) de l'Université de Ouaga I. Au total trente (30) échantillons de poudre d'ingrédients de brochettes cuites de viandes de bœuf ont été prélevés de façon aléatoire auprès des grilleurs et vendeurs des viandes dans les rues de la ville de N'Djamena. Ces échantillons sont tirés au hasard à partir de 6 lots différents, soit 5 échantillons par lot. Pour la recherche des germes, des colonies de moisissures sous forme poudreuse ont été isolées en culture pure par repiquage sur les géloses OGA (Oxytétracycline Glucose Agar) et PDA (Pomme de terre Glucose Agar) pendant 2 à 6 jours d'incubation à 30°C et 25°C. Celles des bactéries sont repiquées sur la gélose standard PCA (Plate Count Agar) à 30°C pendant 48 heures. Les colonies bactériennes ont été identifiées par la coloration de Gram et soumises au test de catalase et celles des moisissures après culture ont été identifiées par rapport à leurs caractères cultureux, morphologiques par observation en microscopie optique à l'aide du colorant Lactophénol au bleu coton [9 ; 10].

Le dosage a été réalisé suivant des méthodes déjà décrites par KIM et al. [11], mais modifiée au niveau de la dérivation. Il a été ensuite procédé au remplacement de la dérivation pré-colonne à l'acide trifluoroacétique par la dérivation post-colonne avec du brome obtenu par voie électrochimique à l'aide d'une cellule KOBRA. Puis 50 g de chaque échantillon de poudre d'ingrédients ont été soumis à 3 principales étapes à savoir l'extraction, la purification et l'analyse). La séparation des composés (AFB1, AFB2, AFG1 et AFG2) a été effectuée par Chromatographie en Phase Liquide à Haute Performance (HPLC) où la longueur d'onde d'excitation est fixée à 360 nm et celle d'émission à 440 nm. Les aflatoxines ont été ensuite détectées par fluorescence précédée d'une dérivation post colonne. L'HPLC utilisée est gérée par un ordinateur fixe. Les aflatoxines ont été identifiées et quantifiées sur la base des temps de rétention et des aires des pics chromatographiques des échantillons. La teneur en aflatoxine de chaque échantillon a été calculée partir de la moyenne des aflatoxines AFB1, AFB2, AFG1 et AFG2. Les résultats ont été interprétés faite selon les critères de la Commission Européenne EN14123 et les normes pour la France et l'Afrique relatives à l'arachide [12 ; 13].

## 2- Résultats

Le tableau I montre effectivement que 20 échantillons de poudres d'ingrédients, soit 66,66% sont contaminés par les moisissures. Les valeurs extrêmes se situent entre 0 et 22.10<sup>2</sup> UFC/g pour une valeur moyenne de 86,66 UFC/g.

**Tableau I** : Evaluation de la contamination fongique des échantillons d'ingrédients (poudres d'ingrédients) utilisés dans l'assaisonnement des brochettes de viandes « Tchélé ».

Echantillons	Nombre de moisissures (UFC)/g de produits analysés				Taux de contamination (%)
	<i>Aspergillus flavus</i>	<i>Aspergillus niger</i>	<i>Geotrichum sp.</i>	<i>Rhizopus.sp</i>	
Pin <sub>1</sub> à Pin <sub>10</sub>	0	0	0	0	0
Pin <sub>11</sub>	8.10 <sup>2</sup>	11. 10 <sup>2</sup>	0	2. 10 <sup>2</sup>	100%
Pin <sub>12</sub>	15.10 <sup>2</sup>	22. 10 <sup>2</sup>	0	0	
Pin <sub>13</sub>	10 <sup>2</sup>	3. 10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup>	
Pin <sub>14</sub>	5. 10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	0	0	
Pin <sub>15</sub>	0	10 <sup>2</sup>	0	0	
Pin <sub>16</sub>	8. 10 <sup>2</sup>	4. 10 <sup>2</sup>	0	8. 10 <sup>2</sup>	
Pin <sub>17</sub> à Pin <sub>23</sub> ;	0	0	0	0	23,33%
Pin <sub>24</sub> à Pin <sub>30</sub>	0	8.10 <sup>2</sup>	4. 10 <sup>2</sup>	6. 10 <sup>2</sup>	

Notes : Pin = Poudre d'ingrédients

Le tableau II indique les résultats du dosage des teneurs en aflatoxine réalisé sur les échantillons. Pour chaque lot, la moyenne des teneurs en aflatoxine AFB1, AFB2, AFG1 et AFG2<sub>a</sub> été exprimée.

**Tableau II** : Teneurs en aflatoxines des échantillons des poudres d'ingrédients par lots en µg/kg

Echantillons	AFB1	AFB2	AFG1	AFG2
Lot N°1	0,130±0,007	0,004±0,0007	0,037±0,0032	ND
Lot N°2	0,246±0,086	0,058±0,0007	ND	0,056±0,016
Lot N°3	0,711±0,114	0,0061±0,0008	0,246±0,035	0,181±0,030
Lot N°4	0,473±0,086	0,018±0,0007	ND	0,078±0,028
Lot N°5	0,626±0,086	0,018±0,003	ND	0,183±0,030
Lot N°6	1,66±0,171	0,0352±0,0013	ND	0,049±0,016
Critères (2)	2	NC	NC	NC
FAO 1995 ; France*	1	NC	NC	NC
FAO 1995 ; Afrique*	14	NC	NC	NC

Notes : ND = non détecté

(2)= Critère pour la Commission Européenne : limites en aflatoxines pour l'arachide selon le règlement CE 1525/98

\* = Critères de la FAO pour la France et l'Afrique : teneur limite en aflatoxines tolérée dans l'arachide

AFB1 = Aflatoxine B1 ; AFB2 = Aflatoxine B2 ; AFG1 = Aflatoxine G1 ; AFG2 = Aflatoxine G2

### 3. Discussion

Les résultats du tableau I montrent que les échantillons des poudres d'ingrédients sont diversement contaminés par les moisissures. Il s'agit d'*Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus* et *Geotrichum sp.* Nos résultats corroborent avec ceux de TIDJANI et al. [8] qui ont identifié ces espèces de moisissures dans les ingrédients d'assaisonnement des viandes séchées « Kilichi » commercialisées dans la ville de N'Djamena. D'autres travaux ont noté la présence des moisissures et levures dans des aliments de rue tels que les brochettes, les viandes grillées, les crudités et le lait et ses dérivés [14 ; 15].

Les mains des manipulateurs et les outils de travail peuvent également être responsables de ces contaminations [14]. MAYORE *et al.* [16] dans leurs études à N'Djamena sur les aliments vendus dans la rue ont identifié également des moisissures. Ils ont trouvé des moisissures et levures avec des charges supérieures aux normes dans les aliments de la rue et souligne que cela est dû certainement au fait que les aliments sont longuement conservés dans des conditions hygiéniques défavorables. D'autres études [7], ont montré que la grande majorité de ces ingrédients d'assaisonnement est susceptible d'être contaminée par les microorganismes. Les travaux de TIDJANI *et al.* [5] ont également permis d'identifier ces espèces de moisissures dans les échantillons de poudres d'ingrédients utilisées par les vendeurs des grillades à Lomé au Togo.

Par rapport au dosage des aflatoxines, les valeurs extrêmes sont situées entre 0,130 et 0,711 µg/kg pour l'AFB1 tandis qu'elles oscillent entre 0,004 et 0,058 µg/kg pour l'AFB2. AFG1 et AFG2 ont présenté respectivement des valeurs extrêmes de 0,246 à 0,037 µg/kg et 0,049 à 0,078 µg/kg. Les aflatoxines produisent des toxines appelées aflatoxines et ces toxines sont soupçonnées dans des cas du cancer du foie chez l'homme [17]. Des résultats similaires ont été obtenus par TIDJANI *et al.* [18]. D'autres études [19 ; 20] ont indiqué que l'aflatoxine est produite par *A. flavus* qui est l'une des moisissures qui poussent dans les aliments mal stockés tels que le maïs, le riz et les arachides. Les aflatoxines B1, B2, et G1 ont été également retrouvées dans les viandes fraîches et les poissons transformés [21 ; 22]. La contamination des aliments par ces toxines peut engendrer des conséquences pour la santé humaine [20 ; 23], d'où la nécessité de manipuler et conserver les aliments notamment les ingrédients d'assaisonnement dans des très bonnes conditions hygiéniques. Néanmoins les valeurs obtenues dans la présente étude sont en concordance avec les seuils d'acceptabilité fixés par les normes européennes et africaines pour les aflatoxines [12 ; 13]. Mais pour éviter la contamination par les moisissures et prévenir les intoxications liées aux aflatoxines, il est important d'appliquer les bonnes pratiques agricoles et hygiéniques pour une meilleure fabrication et conservation des ingrédients (arachide, épices etc.). A cet effet, des conseils sur les bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication des aliments vendus sur la voie publique ont été développées par le Projet de Recherche et d'Accompagnement pour la Salubrité des Aliments de la Rue (PRASAR), en vue de sensibiliser les vendeurs et consommateurs des aliments dont les brochettes de viandes cuites « Tchélé » [24].

## Conclusion

Les brochettes de viandes cuites « Tchélé » sont des denrées alimentaires très prisées des consommateurs au Tchad. Cette étude nous a permis d'identifier d'une part les espèces de moisissures dans les échantillons des poudres d'ingrédients utilisés pour l'assaisonnement de ces aliments, et d'autre part de doser les aflatoxines produites par certaines espèces de moisissures. Il ressort de ce travail que plus de 50% des échantillons sont contaminés par les moisissures. Les espèces identifiées sont *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger* et *Geotricum* sp. Le dosage des aflatoxines a révélé la présence des aflatoxines AFB1, AFB2, AFG1 et AFG2 dans les échantillons analysés. Cependant les valeurs obtenues sont conformes aux normes européenne et africaine pour les aflatoxines dans les arachides. Il faut souligner que les poudres d'ingrédients sont composées en grande partie des arachides et tourteaux d'arachide, et l'arachide est un lieu de prédilection pour le développement des moisissures, notamment *Aspergillus flavus* qui produit des toxines appelées aflatoxines. Nous pouvons conclure qu'en matière de norme d'aflatoxines, nos échantillons d'ingrédients sont propres à la consommation. Cependant, la présence de ces toxines dans les ingrédients nous interpelle sur l'application stricte des règles d'hygiène et de conservation des aliments. Il est donc nécessaire d'appliquer les bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication des aliments pour protéger la santé des consommateurs.

## Bibliographie

1. TIDJANI A., DOUTOUM AA., BRAHIM BO., BECHIR M., TIDJANI SMT., TOUKOUROU F et de SOUZA C. (2013). Démarche Assurance Qualité dans le Plan de Maîtrise des Diagrammes de Production des Viandes Séchées « Kilichi » Commercialisées au Tchad. *Revue Microbiol. Hyg. Alim.-Vol 25, N° 72, 37-50 pp.*
2. BOURGEOIS C.M et LEVEAU J.V. (1980). Techniques d'analyse et de contrôle dans les industries agro-alimentaires. Paris: *Collection sciences et techniques alimentaires 3*: 15-262.
3. CHATELLIER V., GUYOMARD K., LE BRIS K. (2003). La consommation de la viande bovine dans le monde et dans l'Union Européenne : Evolution. INRA, *Prod. Anim.*, 16 (5) : 381-391.
4. JEAN-MICHEL LECERF. (2014). La place de la viande dans la nutrition humaine. Intérêt nutritionnel et effets sur la santé de la consommation de viande. *La revue scientifique Viandes & Produits Carnés*, 1-5 pp.
5. TIDJANI A., BRAHIM B.O., AMEYAPOH B., SONCY M., ANANI T., de SOUZA C. (2006). Appréciation de la qualité hygiénique des grillades de boeuf vendues à Lomé Togo. *Ann.Univ. N'Djamena. Sér. C, Sci. Exactes appl.*, 1: 82-88.
6. TIDJANI A., AGASSOUNON DJIKPO TCHIBOZO M., AMEYAPOH Y., TOUKOUROU F. et de SOUZA C. (2007). Essais de conservation des viandes séchées « kilichi » commercialisées au Tchad : Etudes de la stabilité microbiologique. *J. Rech. Sci. Univ. Lomé (Togo)*, 2007, série A, 9(1) : 9-17.
7. GARRIDO D., JORDAL M., POZZO R. (1992). Mold flora and aflatoxinproducing strains of *Aspergillus flavus*. *Indian Journal Mycology Plant Pathology*, 21, 211-212.
8. TIDJANI A., DOUTOUM AA., BRAHIM BO., BECHIR M., DJIGUIDE HC., FATIOU TOUKOUROU F & de SOUZA C. (2013). Assessment of Hygiene Practices and Identification of Critical Control Points Relating to the Production of Skewered Meat Sold in N'Djamena-Chad. *Journal of Food Research*; Vol. 2, No. 5. Published by Canadian Center of Science and Education.
9. GUIRAUD J. et GALZY P. (1980). L'analyse microbiologique dans les industries agroalimentaire. Collection génie alimentaire. *Les éditions de l'usine nouvelle*, Paris, France, 239p.
10. MOREAU C. (1974). *Moisissures toxiques dans l'alimentation*. 2ème édition. Masson, Paris, France, 1-100.
11. KIM E., SHON DH., YOO JY., RYU D., LEE C., KIM YB. (2001). Natural occurrence of aflatoxins in Korean meju. The graduate school of Biotechnology, Korea University, Seoul. *Food additives and contaminants*, 18, 151-156.
12. FAO/OMS (1995). Rapport de la consultation mixte d'Experts sur l'Application de l'analyse des risques dans le domaine des normes alimentaires. WHO/FNU/FNS, 95.3, OMC, Genève.
13. DIMANCHE P. (2001). Les exportateurs d'arachide de bouche des pays du Sud pénalisés par les normes sur l'aflatoxine édictées par l'Union Européenne : Soja, arachide, coton : aspects des conditions d'évolution des filières. *Oléagineux, Corps gras et Lipides*, 8, 237-238.
14. CHRISTISON C.A., LINDSAY D., VON HOLY A. (2007). Microbiological survey of ready-to-eat foods and associated preparation surfaces in retail delicatessens, Johannesburg, *South Afri. F. Cont.*, 10.1016.

15. EL MARNISSI B., BENNANI L., EL OULALI LALAMI A., AABOUCH M., BELKHOUCHE R. (2012). Contribution à l'étude de la qualité microbiologique de denrées alimentaires commercialisées à Fès-Boulemane. *Rev. Microbiol. Ind. San et Environn. Vol 6, N°1, p : 98-117*
16. MAYORE AD., TIDJANI A., NGANDOLO BN., NADLAOU B and BARRO N. (2018). Microbiological quality of some street foods in N'Djamena, Chad: case of sandwiches. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 12(3): 1113-1122.
17. BLANC M. (1982). Contribution à l'étude et dosage des aflatoxines dans les denrées alimentaires. *Actualités scientifiques et Techniques en industries agroalimentaires. Série de synthèse bibliographique*, 1 : 54-68.
18. TIDJANI A., AGASSOUNON DTM., OUATTARA, SP., TOUKOUROU F., DE SOUZA C. (2008). Dosage des aflatoxines dans les « kilichi » et leurs ingrédients commercialisés au Tchad. *Microbiol. Hyg. Alim.* 20, 27-34.
19. SMELA M.E., CURRIER SS., BAILEY E.A, ESSIGMANN J.M. (2001). The chemistry and biology of aflatoxin B<sub>1</sub>: from mutational spectrometry to carcinogenesis. *Carcinogenesis*, 22: 535-545.
20. BOUTRIF E. (1998). Prévention de la contamination des pistaches par les aflatoxines. *Alimentation, nutrition et agriculture*, 21, 32-39.
21. AZIZ NH. YOUSSEF YA. (1991). Occurrence of aflatoxins and aflatoxin-producing moulds in fresh and processed meat in Egypt. National Center for radiation Research and Technology, Nasr City, Cairo, Egypt. *Food additives and contaminants*, 3, 321-331.
22. ABDOULLAHI HO., TIDJANI A., SAWADOGO A., TARNAGDA B., ABAKAR LI., CISSE H., TRAORE Y et SAVADOGO A (2019). Isolement et caractérisation de souches fongiques à partir de poissons fumés/séchés du Lac Fitri au Tchad. *Am. J. innov. res. appl. sci.* 2(4): 155-160.
23. BAHT RV., VASHANTI S. (1999). Incidence de l'aflatoxine pour l'alimentation humaine et animale : Les nouvelles réglementations et leurs économiques. *Agriculture et Développement*, 23: 50-56.
24. TIDJANI A, BECHIR M, MOUSSA A, DIONADJI M, MBAIRI DG (2016) Les aliments vendus sur la voie publique : Expérience du Projet de Recherche et d'Accompagnement pour la Salubrité des aliments de la Rue (PRASAR) au Tchad. *Revue Scientifique du Tchad - Série spéciale - mai 2016 - Forum National sur la Nutrition et l'Alimentation.* 75-86 pp.



## **INSTRUCTIONS AUX AUTEURS**

**La Revue Scientifique du Tchad (RST)** publie des contributions originales dans tous les domaines de la connaissance. Elle comporte, pour l'heure, deux séries :

- **Série A** (Science sociales et humaines), destinée à publier les travaux dans les domaines des lettres, philosophie, sciences humaines, juridiques, économiques et de gestion.
- **Série B** (Science et Techniques), destinée à publier les travaux scientifiques dans les domaines des mathématiques, de la physique, de la chimie, des sciences pour l'Ingénieur, des sciences de la nature, de l'agronomie, de la médecine humaine et vétérinaire, de la pharmacie, de l'odontostomatologie.
- Un tirage spécial pour des travaux plus importants pourra être fait après approbation et recommandation du Comité de Lecture. La Revue peut faire appel à tout autre partenaire en vue de palier à ses insuffisances.

### **La revue publie annuellement la série A et semestriellement la série B.**

Les contributions publiées par la Revue Scientifique du Tchad (RST) représentent l'opinion des auteurs et non celle du comité de rédaction. Tous les auteurs sont considérés comme responsables de la totalité du contenu de leurs contributions.

La soumission d'un manuscrit à la Revue Scientifique du Tchad (RST) implique que les travaux qui y sont rapportés n'ont jamais été publiés auparavant, ne sont pas soumis concomitamment pour publication dans un autre journal et qu'une fois acceptés, ne seront plus publiés nulle part ailleurs sous la même langue ou dans une autre langue sans le consentement de la RST.

### **SOUMISSION**

Les manuscrits, dactylographiés en double interligne sont soumis à l'adresse suivante :

Monsieur le Directeur de Publication de la Revue Scientifique du Tchad, Centre National de Recherche pour le Développement, N'Djamena, Tchad. E-mail : mht.hamdo@yahoo.fr

Les manuscrits doivent comporter les adresses postale et électronique, les numéros de téléphone de l'auteur à qui doivent être adressées les correspondances. Les manuscrits soumis à la Revue Scientifique du Tchad doivent impérativement respecter les indications ci-dessous.

### **LANGUE DE PUBLICATION**

La revue publie des articles rédigés en français, en arabe ou en anglais. Cependant, le titre, le résumé et les mots-clés doivent être donnés dans deux langues.

Tout article publié dans l'une de deux langues officielles (arabe et française) doit impérativement comporter un résumé de l'autre. Un résumé en anglais reste toutefois exigé pour les candidats des évaluations CAMES.

### **PRESENTATION DU MANUSCRIT**

Le manuscrit, les tableaux et figures doivent être fournis sous forme électronique et sous version imprimée en 3 exemplaires. La forme électronique comprend un fichier pour le texte saisi sous Word et un ou plusieurs fichiers pour les illustrations.

**Pour la série A**, le manuscrit imprimé sur du papier blanc A4 (21x 29,7cm) ne doit pas dépasser 25 pages dactylographiées, références et figures comprises.

**Pour la série B**, le manuscrit imprimé sur du papier blanc A4 (21x 29,7cm) ne doit pas dépasser 10 pages dactylographiées, références et figures comprises.

Le texte doit être écrit en Times New Roman, caractère 12, en interligne 1,5 avec une marge de 4 cm. Le manuscrit doit être présenté sous des sections suivantes, étant entendu que certaines peuvent être regroupées (matériel et méthodes, résultats et discussion). Il s'agit de : titre du travail, résumé, introduction, matériel, méthode, résultats, discussion, conclusion et références bibliographiques.

### **Page de titre**

La première page doit mentionner uniquement le titre de l'article, les noms des auteurs, leur institution d'affiliation et leurs adresses complètes (boîte postale, téléphone, fax, E-mail). Le nom et l'adresse de l'auteur à qui les correspondances seront adressées, sont marqués d'un astérisque.

### **Résumé et mots clés**

Le résumé ne doit pas excéder 250 - 300 mots (15 lignes), en français et en anglais ou arabe. Les mots clés, au maximum 8, traduits également en anglais ou arabe, doivent figurer à la suite du résumé.

### **Introduction**

L'introduction doit fournir suffisamment d'informations de base situant le contexte dans lequel le travail a été entrepris. Elle doit permettre au lecteur de juger de la rationalité du travail et d'évaluer les résultats acquis.

### **Matériel**

Il s'agit de donner les détails sur l'échantillon (date et lieu de l'échantillonnage, quantité...) et les types d'appareils utilisés pour les mesures.

### **Méthode**

Elle doit se consacrer aux informations suffisantes permettant de reproduire les travaux décrits. Les méthodes communément utilisées doivent être décrites succinctement. Les méthodes nouvelles feront l'objet d'une description détaillée.

### **Résultat**

Les résultats expérimentaux doivent être présentés sous forme de texte, de tableau ou de figure, étant entendu qu'une même donnée ne peut l'être de façon répétitive sous deux formes ou trois.

### **Discussion**

La discussion doit porter sur l'analyse et l'interprétation des résultats, établir les relations entre les résultats obtenus et les travaux déjà publiés, soulever des problèmes tels que les conflits des idées et les données rapportées par d'autres auteurs. L'importance des résultats obtenus pour les recherches futures devra être mentionnée.

### **Remerciements**

Les remerciements éventuels au personnel d'assistance ou à des supports financiers devront être en terme concis.

### **Références**

Les références, limitées aux auteurs cités, doivent être numérotées dans l'ordre de leur apparition dans le texte et appelées par leur numéro. Les numéros d'appel doivent figurer dans le texte entre crochets, séparés par un tiret quand il s'agit de références consécutives, par exemple [1-4], et par des virgules quand il s'agit de références non consécutives: [2, 8, 13].

A titre indicative:

**a) Pour les articles et synthèses de périodiques classiques**

Noms des auteurs suivis des initiales des prénoms, année de parution, titre du travail dans la langue originelle, nom du périodique, volume ou tome, première et dernière page de l'article en respectant les polices de caractères de l'exemple 1:

**Mbailaou Mb, Mahmoud Y., Tarkodjiel M., Bessière J-M. and Delobel B.**, 2005. Constituents of fermented *Cassia obtusifolia* leaves, a traditional food from Chad, African Journal of Biotechnology. 4(10), 1080-1083.

**b) Pour les ouvrages**

Noms des auteurs suivis des initiales des prénoms, année de parution, titre de l'ouvrage, si possible dans la langue originelle, maison d'édition (en précisant le tome ou l'édition), nom de la ville et du pays de la maison d'édition, nombre total de pages.

Exemple 2 :

**Chwartz D.**, 1985. Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes. 3<sup>ème</sup> éd., Flammarion Médecine Sciences, Paris VI, 318p.

**c) Pour les chapitres d'ouvrage**

Noms des auteurs du chapitre, année de parution, titre de l'ouvrage (en précisant l'auteur de l'ouvrage et éventuellement le tome ou l'édition), noms de la ville et du pays de la maison d'édition, les 1<sup>ères</sup> et dernières pages.

Exemple 3 :

**Aké A.L.**, 1988. La diversité génétique des espèces végétales sous-exploitées d'Afrique. In : **Attere F., Zedan H., Preece P.** Crop genetic resources of Africa (Vol 1) Nairobi, Kenya : IBPGR/UNEP, pp. 53 – 88.

**d) Pour les thèses et mémoires**

Noms de l'auteur, année de présentation, titre du travail, noms de l'université, de la ville et du pays, nombre de pages. Exemple 4 :

**Nkounkou-Loumpangou, C.**, 2010. Les plantes utilisées dans le traitement de l'infertilité féminine: Inventaire, phytochimie et évaluation biologique. Thèse de Doctorat, Université Marien Ngouabi, Brazzaville, Congo. 147 pp.

**Tableaux, figures et photocopies**

Les tableaux en chiffre romain (tableau I) et figures en chiffre arabe (figure 1) numérotés par ordre chronologique d'apparition ne doivent pas faire double emploi avec le texte dans lequel ils seront obligatoirement appelés. Ils doivent être intelligibles sans le recours du texte. Les titres et les légendes sont placés en haut des tableaux et en bas des figures et des photos.

Ils sont présentés et numérotés chacun sur une page séparée. Les photographies doivent être de bonne qualité pour permettre leur impression directe et présenter le copyright.

**Abréviations, unités et symboles**

Les contributions doivent comporter le minimum d'abréviations. Seuls les termes acceptés internationalement peuvent être utilisés. Les unités doivent être celles du système international.

**PROCEDURE DE REVISION**

Les manuscrits dépourvus des noms et adresses des auteurs sont soumis à l'appréciation de deux référés spécialisés.

Les auteurs reçoivent les commentaires écrits des référés. Pour des contributions acceptées, les auteurs doivent effectuer des révisions dans un délai n'excédant pas une semaine et envoyer la version révisée sous Word sur support électronique.

En cas de rejet, des orientations sont données en vue d'une bonne reprise.

#### **EPREUVES D'IMPRIMERIE**

Les auteurs recevront, avant publication, des épreuves qu'ils doivent vérifier dans les délais indiqués. Aucune modification ne devra être apportée à ce stade de fabrication, où seules les corrections seront admises.