



VIII^{ème} Colloque des Sciences, Cultures et Technologies



VALORISATION DES SAVOIRS ENDOGÈNES,
GAGE D'UN DÉVELOPPEMENT DURABLE

Actes du Colloque

**ATELIER : SCIENCES DE LA SANTE
ET DES ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES**



ACTES DU COLLOQUE



Actes



MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
RÉPUBLIQUE DU BÉNIN



VIII^{ème} colloque des Sciences, Cultures et Technologies



**Valorisation des savoirs endogènes
gage d'un développement durable**

ACTES DU COLLOQUE

Atelier : Sciences de la Santé et des Activités Physiques et Sportives

Campus universitaire d'Abomey-Calavi, Benin, 25 au 29 Septembre 2023

"Les auteurs sont seuls propriétaires des droits et responsables du contenu des articles"

© Université d'Abomey-Calavi

ISSN : 1840-5851-Editions décembre 2023

www.colloque.uac. bj

VIII^{ème} colloque des Sciences, Cultures et Technologies :
Valorisation des savoirs endogènes gage d'un développement durable

ACTES DU COLLOQUE

Atelier

**Sciences de la,
Santé et des
Activités Physiques et
Sportives**

Campus universitaire d'Abomey-Calavi, Benin, 25 au 29 Septembre 2023

*Le Recteur de l'Université d'Abomey-Calavi, Président du Conseil
Scientifique exprime toute sa reconnaissance*

*A tous les Enseignants-Chercheurs et chercheurs de l'UAC, des universités
publiques et privées nationales et internationales, qui ont activement
participé aux travaux d'évaluation des résumés, des communications en
atelier, des posters, et des manuscrits du VIII^{ème} colloque de l'UAC des
Sciences, Cultures et Technologies*

*A tous les partenaires et sponsors pour leur soutien à maints égards à
l'organisation du VIII^{ème} colloque de l'UAC des Sciences, Cultures et
Technologies.*

Professeur Félicien Aulessi

EDITEUR :

Conseil Scientifique de l'Université d'Abomey-Calavi

Téléphone : (+229) 21 36 00 74 ; Fax. : (+229) 21 36 00 28 ; Email : conseil.scientifique@uac.bj

COMITÉ EDITORIAL

Directeur de publication : Professeur Aliou SAIDOU

Secrétariat scientifique : Professeure Nadia FANOU FOGNY

Professeur Adéola Zouri-Kifouli ADEOTI

Professeur Sylvain KPENAVOUN CHOGOU

Dr (MA) Hospice G. DASSOU

Monsieur Charles Yves TOSSOU

Monsieur Denis HOUNGNIMON

COMITÉ SCIENTIFIQUE

Président : Professeur Lamine Saïd BABA-MOUSSA

Rapporteur : Professeur Sylvain KPENAVOUN CHOGOU

Responsable section SSAPS : Professeur Lisette ODOULAMI

Membres Professeur AWEDE Bonaventure

Professeur KLIKPO T. E. Elvyre

Professeur SOUNOUVOU Ignace

Dr (MCA) WACHINOOU Prudence

Dr (MC) AGBODJOGBE Basile

Dr (MC) TONON Brigitte Affidéhomé

SOMMAIRE

Qualité de l'eau de consommation dans la Commune de Dassa-zoumè : Aspects épidémiologiques, facteurs socio- sanitaires associés	7
Problématique de la vitesse de balle et sa relation avec la puissance anaérobie et la capacité d'endurance chez les handballeurs congolais <i>MOUANDZA Jérôme Alain, MABOUNDA Kounga Paul Roger, BOUHIKA Eddie Janvier, BOUS-SANA Alain Marc, ALONGO Yvon Rock Ghislain, NGUIMBI Etienne, MBEMBA François, CHEN Peijie</i>	20
Issue défavorable de la maladie rénale chronique à l'hôpital de zone de Tanguiéta (Bénin) <i>AHOUI Séraphin, HOUNKPONOU AHOUGNAN Fanny, AHLOU Renaud, ONIBON Abigel Shalom, ETEKA Evariste, HOUETO Nicanor S, ALLAWENON Willis, VIGAN Jacques</i>	31
Insuffisance rénale chronique chez les femmes en âge de procréer à l'hôpital de Tanguiéta (Bénin) <i>AHOUI Séraphin, HOUNKPONOU AHOUGNAN Fanny, AHLOU Renaud, ONIBON Abigel Shalom, ETEKA Evariste, HOUETO Nicanor S, ALLAWENON Willis, VIGAN Jacques</i>	41
Recours à la phytothérapie dans la prise en charge du paludisme dans les ménages en zone urbaine et rurale au sud du Bénin <i>DAMIEN Barikissou Georgia, AGUEMON Badirou, BAXERRES Carine, LEHESRAN Jean-Yves</i>	51
Variations hématologiques et des électrolytes dans le suivi des patients souffrants de la tuberculose pulmonaire multi résistants à la rifampicine au CNHU-PPC au Bénin <i>TCHOGOU Atchadé Pascal, ASSOUBADA Gloria Jérôme, MEDOATINSA Seindé Espérance, AGBOGBA Félicienne, LOKONON Ezechièl, ABISSI Gloria, AKPOVI Casimir, LOKO Frédéric, AGBONON Amegnona, BABA-MOUSSA Saïd Lamine & SENOU Maximin</i>	61
Comparaison de quelques paramètres hématologiques chez les nouveaux nés et les nourrissons de l'hôpital BETHESDA de Cotonou <i>TCHOGOU Atchadé Pascal, ZINSOU Edline Peace, AGBOGBA Félicienne, MEDOATINSA Seindé Espérance, LOKONON Ezechièl, ABISSI Gloria, ANAGO Eugénie, AKPOVI Casimir, LOKO Frédéric2, AGBONON Amegnona, BABA-MOUSSA Saïd Lamine & SENOU Maximin</i>	74
Obésité dans la commune de Cotonou au Bénin : prévalence, perception locale et facteurs associés à l'obésité en 2022 <i>DAMIEN Barikissou Georgia, SOSSA Jérôme, MONGBO Virginie, OLOU Marius, AGUEMON Badirou</i>	86
Facteurs limitant la pratique du handibasket dans les centres de sport au Bénin <i>AKOUTEY Prunello M., KOUGLO Florentine D., AZE Oscar D. O., CALMELS Paul, OJARDIAS Etienne, AKPLOGAN Barnabé</i>	99
<i>MONGBO Virginie, MAKOUTODE Patrick, KUETE FOTIE Yves-Marie, GANDJI Laurelle, ALAO Maroufou Jules</i>	111

**Qualité de l'eau de consommation dans la Commune de Dassa-zoumè : Aspects
épidémiologiques, facteurs socio- sanitaires associés**

**DEGBEY Cyriaque Comlan^{1,2} SESSOU Innocent Stevens³, KPOZEHOUEN Alphonse¹, SOPOH
Ghislain¹**

1. Institut Régional de Santé Publique de l'Université d'Abomey –Calavi -BENIN

2. Clinique Universitaire d'Hygiène Hospitalière, CNHU-HKM de Cotonou-BENIN

3. Unité de Recherche en Santé Publique, Faculté des Sciences de la Santé Cotonou – BENIN

1,2 : comlancy@yahoo.fr ; 3 : andwao1@yahoo.fr ; 1 : alphonse.kpozehouen@gmail.com

1 : ghislainsop@yahoo.fr

Résumé

L'eau élément indispensable à la vie pourrait aussi être source de maladie de par sa mauvaise qualité. La présente étude avait pour objectif d'étudier la qualité de l'eau de boisson et les facteurs sociaux sanitaires associés dans la Commune de Dassa-zoumè en 2021. Nous avons mené une enquête transversale, descriptive sur 539 ménages choisis par tirage aléatoire simple et 10 centres de santé de la Commune. Nous avons, effectué des analyses microbiologiques de quatre échantillons d'eau (eau de pluie, eau de SONEB, eau de forage et eau de rivière) consommés dans les ménages. Ce qui nous a permis de recueillir des données sur les sources d'approvisionnement en eau, les différents usages, les types de traitements liés à l'eau avant sa consommation et enfin les maladies fréquemment rencontrées dans les centres de santé. Les résultats des analyses en Laboratoire ont montré que toutes les sources d'eau prélevées étaient contaminées y compris l'eau de la SONEB. Les germes indices de pollution bactériologique que nous avons identifié au cours de l'analyse des différentes sources d'eau sont : les flores mésophiles aérobie totale, les coliformes totaux, les coliformes fécaux et les streptocoques fécaux /Entérocoques. L'identification et l'isolement ont montré la présence de *serratia marcescens* pour l'eau de la SONEB et du forage ; *Enterobacter aerogenes* et *Enterococcus faecalis* pour l'eau de la pluie et en fin *Escherichia coli*, *Pantoea Spp4* et *Enterococcus faecalis* pour l'eau de la rivière. Les quatre sources d'eau seraient contaminées par des germes indice de pollution d'origine environnementale et fécale.

Mots- clés : Eau de boisson, Contamination, microorganisme, Dassa-zoumè, Bénin

Abstract

The present study entitled "Quality of drinking water in the Commune of Dassa-zoumè in 2021: Epidemiological aspect, associated social health factors" has the general objective of assessing the quality of drinking water and the associated social health factors in the Commune of Dassa-zoumè in 2021.

Thus, we conducted a cross-sectional, descriptive survey for analytical purposes with a qualitative component and quantitative component based on a questionnaire with 539 households chosen by simple random draw and 10 health pharmacies of the Commune. We then performed microbiological analyses of four samples of water (rainwater, SONEB water, borehole water and river water) consumed in households. This allowed us to collect data on water supply sources, the different uses of water, the different types of treatments applied to water or not before its consumption and finally the diseases frequently encountered in the Commune.

The results of the laboratory analyses revealed that all the water sources taken were contaminated, including SONEB water, even if the amount of germ identified is lower than the others. The germs

indicating bacteriological pollution that we identified during the analysis of the source water are: total aerobic mesophilic flora (4/4 of the samples), total coliforms (4/4 of the samples), faecal coliforms (3/4) and streptococci/enterococci (3/4 of the samples). Identification and isolation showed the presence of *Serratia marcescens* for SONEB and borehole water; *Enterobacter aeeogenes* and *Enterococcus faecalis* for rainwater and finally *Escherichia coli*, *Pantoea Spp4* and *Enterococcus faecalis* for river water. From these isolations it is deduced that none of the 4 water sources is drinkable for consumption according to WHO standards. The main cause is contamination of environmental and faecal origin.

Keywords: Water quality, Epidemiological, Contamination, Dassa-zoumè

Introduction

L'eau, au même titre que l'air est un élément primordial à la vie. Elle est une ressource indispensable aussi bien végétale, animale, qu'humaine. L'accès à une eau de consommation saine est incontestablement bénéfique pour la santé. En effet, la croissance démographique toujours galopante accompagnée d'une urbanisation rapide et anarchique et les progrès réalisés en termes d'industrialisation qui causent de nombreuses perturbations pour les milieux naturels (Mc Kinney, 2002), l'intensification des activités agropastorales impliquant ainsi l'utilisation abusive et non contrôlées des intrants (engrais et phytosanitaires) et le manque d'éducation de la population envers la protection de cette ressource, conduisent à générer des éléments polluants qui peuvent modifier les paramètres de la qualité de l'eau (Nkhuwa, 2003 ; Hassoune et al., 2006).

Dans le monde, 1,1 milliard de personnes n'ont pas un accès suffisant à l'eau potable (CAE, 2010). Selon l'OMS (2014), qu'environ 2,5 % de l'eau présente sur terre est de l'eau douce, en bonne partie inaccessible car elle est la plus importante des ressources naturelles qui rendent la vie possible, soutient les écosystèmes et les entreprises de l'Homme. Le département des Collines en général et la commune de Dassa-Zoumè en particulier sont réputés pour la précarité, voire la pénurie, de leurs ressources en eau. L'eau l'un des éléments qui affecte la santé de l'homme est l'eau polluée, de mauvaise qualité Il continue en disant que l'eau constitue une source de vie, mais elle est également source de maladie de par sa dégradation et sa mauvaise gestion (Babadjidé, 2011) . Les offres de service hydraulique par la Direction Générale de l'Eau sont loin de couvrir les besoins en eau des populations, qui satisfont leur besoin quotidien en eau par l'usage des sources habituelles environnantes que sont les eaux de surface de qualité douteuse telles que les eaux de fleuves, rivières, marigots, marres, lacs, lagunes.

La présente recherche vise à étudier la qualité de l'eau de boisson et à en identifier les facteurs socio-sanitaires associés dans la Commune de Dassa-zoumè en 2021

Matériels et méthodes

Notre étude s'est déroulée dans la Commune de Dassa-zoumè dans le département des Collines en République du Bénin. La commune de Dassa-zoumè est l'une des six communes du département des Collines avec une superficie de 1711 km² et représente 1,52% de la superficie totale du territoire national. (PDC Dassa, 2010-2014).

La Commune de Dassa-zoumè se trouve dans une zone de transition. Elle est située entre le climat subéquatorial et le climat soudanien humide à saisons contrastées. Ce climat rencontré est de type guinéen avec quatre (4) saisons : deux de pluies d'inégales durées intercalées par deux sèches. Ce régime pluviométrique caractérisé par deux saisons des pluies distinctes semble progressivement disparaître. La saison des pluies tend à devenir unique et est marquée par des irrégularités dans le temps et dans l'espace avec quelques fois des poches de sécheresse ou des excès de pluies agissant sensiblement sur la production. Il pleut en moyenne chaque année 1150 mm en 68 jours dans la Commune de Dassa-zoumè. Les plus fortes précipitations sont enregistrées entre juillet et septembre.

Méthode d'étude

Type d'étude

Il s'agit d'une étude transversale, descriptive et analytique à volet quantitatif.

Population d'étude

✓ *Population cible*

La population cible de notre étude a été constituée de deux types de cibles :

- Les cibles primaires: les ménages;
- Les cibles secondaires : les agents de santé intervenant dans la zone d'étude.

Critères de sélection des études

Critères d'inclusion

➤ *ménage*

- ✓ ménage ayant donné son consentement éclairé ;
- ✓ ménage résident dans la localité depuis au moins 6 mois.

➤ *Acteurs de la santé* : Agent de santé intervenant dans la zone d'étude depuis 6 mois.

➤ sources prélevées par ordre de priorité sont :

- source ayant fait l'objet de réponses à des questionnaires,
- fréquentation de la source.



Critères d'exclusion

Sont exclus de notre étude, les cibles ayant :

- ✓ Tout ménage refusant de coopérer ou de donner son consentement éclairé écrit;
- ✓ Source d'eau non consommée dans la zone d'étude.

Méthodes d'échantillonnage

La méthode probabiliste avec la technique de choix aléatoire à trois degrés est utilisée pour les cibles.

Technique d'échantillonnage

L'échantillonnage a consisté en un sondage en grappes organisé en trois étapes:

Premier degré: un tirage aléatoire simple pour le choix des arrondissements suivi de la liste numérotée des 10 arrondissements qui composent la commune et tirage au sort de six arrondissements

Deuxième degré: établissement et numérotation de la liste des villages que compte chacun des 6 arrondissements précédents suivi du choix aléatoire de quatre villages dans chacun de ces 6 arrondissements ; soit 24 villages au total. Le nombre total de ménages par village sélectionné est déterminé. Ce qui a permis d'avoir le nombre cumulé des ménages.

Troisième degré: choix des ménages à enquêter.

Pour ce faire, au centre de chaque village choisi, la direction indiquée par l'extrémité de la bille d'un stylo jeté en l'air a été prise en compte. Dans cette direction, il est attribué à toutes les concessions un numéro. Ces numéros ont été ensuite transcrits sur des bouts de papiers. Le premier numéro tiré au hasard a donc été la première concession à enquêter et la suite était faite selon la technique de la porte la plus proche jusqu'à l'obtention du nombre de ménage retenus dans le village. Deux personnes au maximum ont été choisies par ménage de manière aléatoire. Etant donné que les villages n'avaient pas le même effectif, la technique suivante a été utilisée pour déterminer le nombre de ménage à enquêter par village en fonction de leur taille. La population totale des villages à enquêter est ainsi calculée. Ensuite, le pas de grappe a été déterminé en divisant le total des ménages cumulés des villages par le nombre de villages ; par la suite, les trois derniers chiffres d'un billet de banque a été choisi. Le premier village dont la taille de ses ménages contient ces trois derniers chiffres a constitué donc notre première grappe. Ensuite, nous avons additionné le pas de grappe calculé aux trois chiffres du billet choisi précédemment pour identifier la taille des ménages du premier village contenant le nombre trouvé constituant ainsi la deuxième grappe et ainsi de suite.

Le nombre moyen de ménage à enquêter dans chaque village est déterminé en divisant la taille de notre échantillon par le nombre de village.

Ainsi, au terme du processus, $537/24 =$ soit 22 ménages en moyenne par village ont été sélectionnés.

Taille de l'échantillon

▪ Ménage

La taille de l'échantillon (ménage) de l'étude est calculée sur la base de la formule de Schwartz.

$n = Z^2pq/i^2Xc$ (facteur de correcteur de grappe = 1,5)

Z est l'écart réduit pour un risque α égal à 5% = 1,96

n= taille minimale de l'échantillon à étudier

p= Prévalence des contaminations microbiologique des sources d'approvisionnement en eau potable dans la Commune. Elle est estimée à 0,63 en 2021 selon une étude conduite par la coordination départementale de l'hygiène et d'assainissement de base des Collines sous la coupole du Ministère de Santé du Benin.

$q = 1 - p$

i : erreur consentie $i = 0,05$ (5%).

Ainsi la taille de notre échantillon pour l'étude est $n = 537$ Ménages et $n = 10$ pour les agents de santé

Variables

Variable dépendante

La variable dépendante de notre étude est la qualité microbiologique de l'eau de consommation.

Variables indépendantes

Les variables indépendantes représentent les variables contribuant à la détermination de la qualité de l'eau. Ce sont :

- Variables liées au comportement des ménages (recueil de l'eau, transport de l'eau, stockage de l'eau;
- Variables liées au traitement de l'eau: les mesures d'hygiène;
- Les facteurs environnementaux que sont : l'assainissement du milieu, la gestion des ordures ménagères, les dépotoirs sauvages, le lieu de défécation;
 - ✓ Les facteurs de la santé: l'état de santé au niveau des ménages, les plaintes déclarées (présence de symptômes, maladies) par les ménages, la perception des communautés sur le lien maladies diarrhéiques-eau de boisson et les maladies liées à l'eau de boisson.

Technique et outils de collecte

La collecte a consisté :

- à l'entretien individuel avec les ménages;
- à une observation de l'environnement des ménages;
- à l'exploitation des registres des centres de santé;
- au prélèvement des eaux pour analyse bactériologique en laboratoire.

Pour recueillir les informations, il a été élaboré en direction des ménages un questionnaire. Les informations qui ont été recueillies au niveau des ménages ont porté sur les différentes sources d'eau de boisson utilisée, les installations septiques ainsi que sur les données sociodémographiques des membres du ménage interrogés, le mode de collecte, de transport, de stockages, les connaissances en termes d'hygiène générale, les récipients utilisés pour la conservation de l'eau de consommation, les méthodes habituelles de traitement de l'eau de consommation, les problèmes de santé en relation avec l'eau de boisson.

L'observation s'est faite avec une grille d'observation. Elle a permis d'apprécier le comportement des communautés, la distance des latrines et des dépotoirs d'ordure par rapport aux sources d'eau, l'assainissement du milieu.

La consultation des registres avec une fiche de dépouillement a aidé à recenser les différentes maladies hydriques dans les centres de santé de la zone d'étude en 2021.

Procédure d'échantillonnage de l'eau au sein des ménages et des sources d'eau

Les prélèvements des échantillons d'eau ont été réalisées dans les sources d'eau et dans les ménages concernés pour l'analyse de la qualité de l'eau le long de la chaîne d'utilisation (sources, et après 24 heures de stockage dans les ménages).

Par villages ou quartier de ville une (1) source et un échantillon de 20 ménages ont été retenus ; soit cinq (5) ménages par sources.

Traitement et analyse des données

Analyse des données

Elle a porté sur deux volets :

Analyse microbiologique

Elle était basée sur la recherche de germes qui s'articuleront autour des paramètres suivants:

- ✓ Recherche des coliformes totaux après 24h à 37°C,
- ✓ Recherche des coliformes fécaux après 24h à 44°C,
- ✓ Recherche de *Escherichia coli* après 24h à 44°C,
- ✓ Recherche des streptocoques fécaux après 24h- 48h à 37°C,

Analyses statistiques

L'analyse des données a été faite sur le logiciel SPSS version 20. Les pourcentages et les proportions ont été calculés en fonction du type de variables.

Considération éthique

L'accord des autorités administratives et sanitaires a été obtenu pour réaliser l'étude.

Le consentement libre et éclairé des différents acteurs a été pris avant le déroulement de l'étude

L'anonymat et la confidentialité des données ont été garantis.

Résultats

La taille de l'échantillon pour l'étude était respectivement de 537 pour les ménages et de 10 pour les agents de santé, nous avons enquêté 531 au niveau des manages et 8 pour les agents de santé

Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés

L'analyse des caractéristiques sociodémographiques des enquêtés montre que 39,9% des enquêtés appartenaient à la tranche d'âge de 32-42 ans et 61% étaient de sexe féminin. La majorité d'entre eux vivaient en zone rurale (67,2%) et 55,7% appartenaient au groupe socioculturel 'Idasha'. Le christianisme était la religion la plus dominante 44,9% ; 65,5% vivaient en union libre ; 57,9% avaient un niveau d'étude primaire et 55,1% étaient des agriculteurs.

La répartition des agents de santé est déclinée en cinq (05) aides-soignantes et 03 infirmiers.

Profil épidémiologique des ménages enquêtés dans la commune

La figure 1 présente la répartition des enquêtés en fonction de leur avis sur l'incrimination de l'eau comme source de maladies. Parmi eux, 82,9% (n= 447) pensent que l'eau qu'ils consomment n'est pas source de maladie tandis que les 17,1% (n= 92) restants affirment que l'eau qu'ils consomment est polluée et donc source de maladie.

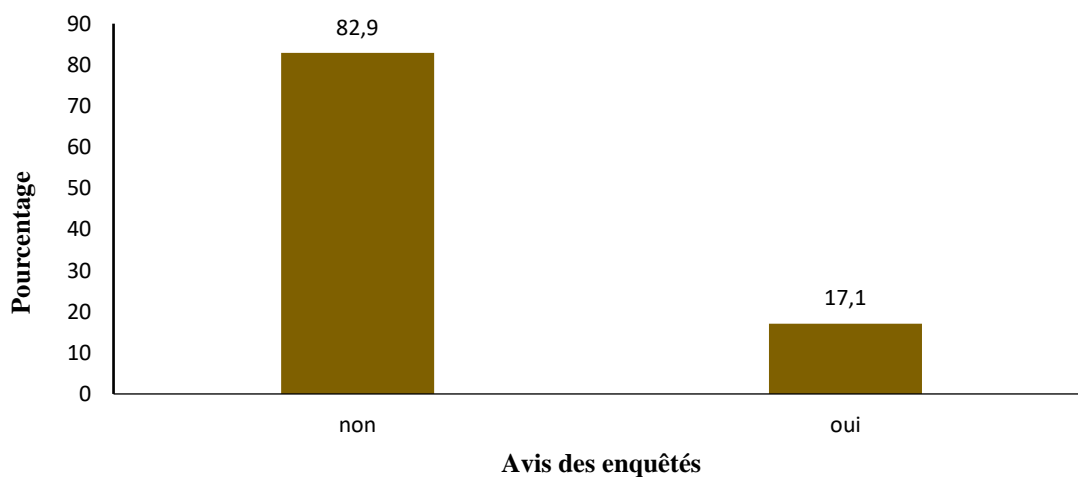


Figure 1: Répartition des enquêtés en fonction de leur avis sur l'incrimination de l'eau comme source de maladies

Parmi ceux qui incriminent l'eau de boisson comme pouvant être source de maladie, 10,9% et 4,6% respectivement ont cité les maux de ventre et la dysenterie comme potentielles maladies causées par l'eau qu'ils consomment (figure 2).

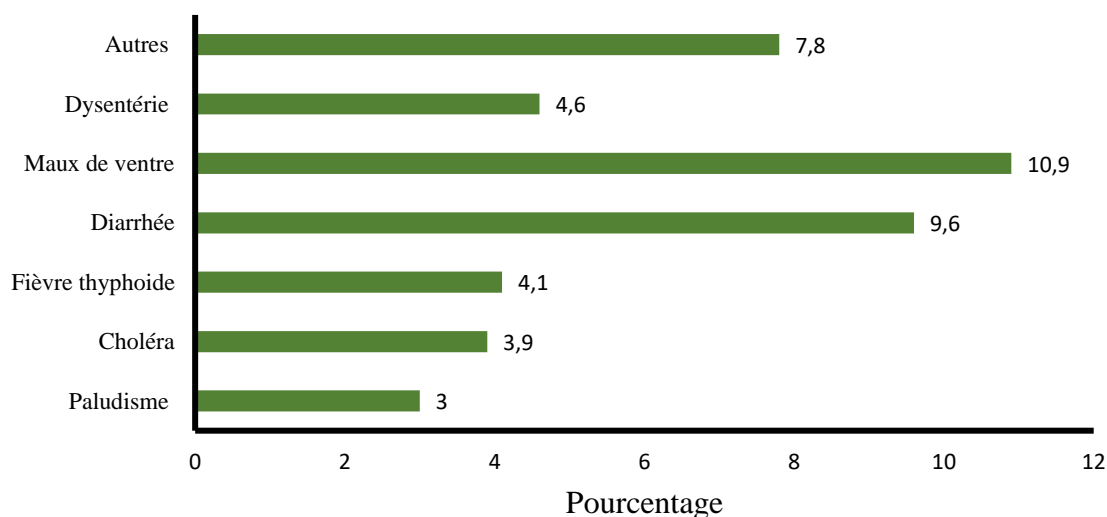


Figure 2 : Maladies causées par l'eau selon les enquêtes.

Inventaire des types de source d'eau de consommation dans la Commune de Dassa-zoumè

La figure 3 montre la répartition des types de sources d'eau utilisés par les ménages.

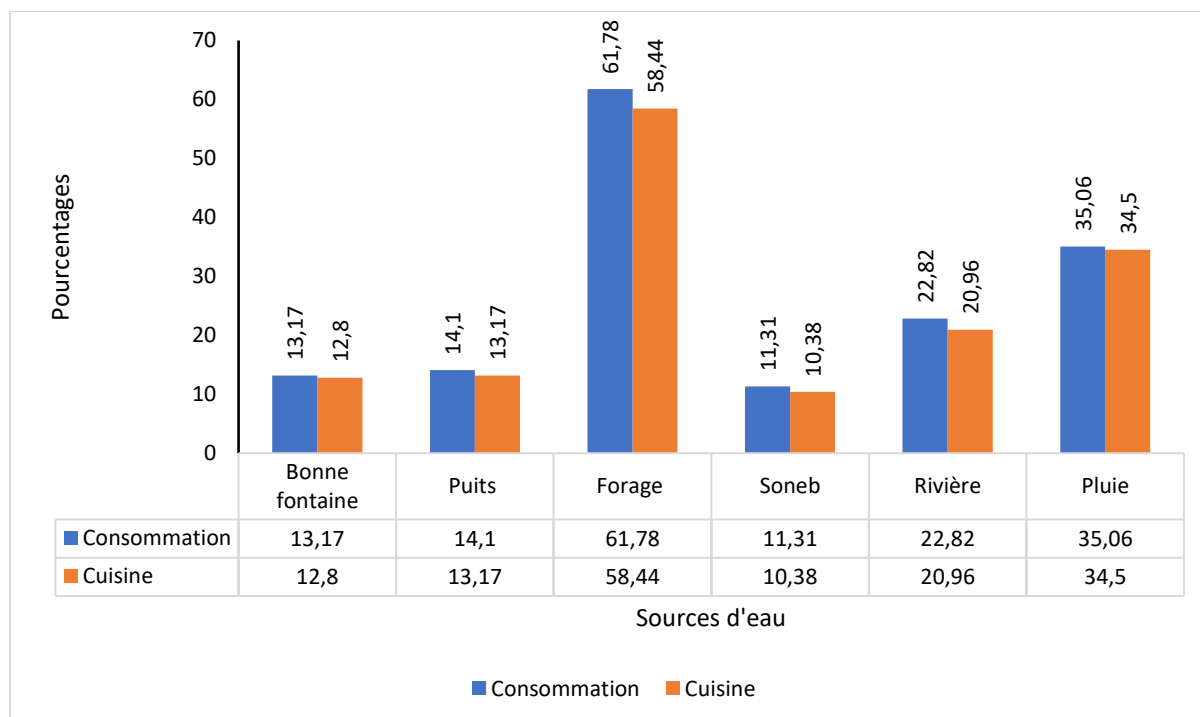


Figure 3: Répartition des sources d'eau utilisée dans la Commune de Dassa-zoumè.

L'analyse de la figure 3 montre que environ 14,1% des enquêtés utilisent l'eau de puits à des fins de consommation. Alors que 13,17% d'entre eux utilisent la même source à des fins de cuisine.

Caractéristiques microbiologiques des sources d'eau prélevées

La filtration sur membrane a été la technique utilisée et les résultats de l'analyse microbiologique sont illustrés dans le tableau ci-dessous :

Tableau I : Résultats de l'analyse microbiologique en fonction des sources d'eau prélevées

Analyse microbiologique	Normes	Sources d'eau prélevées			
		SONEB	Forage	Pluie	Rivière
Microorganisme		Dénombrement			
- Flore mésophile aérobie totale	≤ 100	800	11 500	8,2.10⁶	8,75.10⁷
- Coliformes totaux	≤ 10	12	280	7 700	56 500
- Coliformes fécaux	0	--	10	214	8 700
- Entérocoques/Streptocoques	0	--	67	2 360	8 400
- Staphylocoques	0	--	--	--	--
- Levures/Champignons	0	--	--	--	--
- Salmonelles	0	Négatif			
Germes identifiés					
- <i>Serratia marcescens</i>		X	X		
- <i>Enterobacter aerogenes</i>				X	
- <i>Enterococcus faecalis</i>				X	X
- <i>Escherichia coli</i>					X
- <i>Pantoea spp4</i>					X
Interprétation		Contamination d'origine environnementale de l'eau			contamination d'origine fécale
Conclusion		Eau impropre à la consommation humaine			

Discussion

Il s'agissait d'une étude transversale, descriptive à visée analytique à deux volets : volet qualitatif et volet quantitatif. Elle avait pour objectif d'évaluer la qualité de l'eau de consommation et d'identifier les facteurs socio- sanitaires y afférents dans la Commune de Dassa-zoumè en 2021. Au terme de cette recherche, nous pouvons affirmer que les objectifs fixés au début de l'étude ont été atteints. En effet, notre étude a

permis de déterminer la qualité de l'eau de consommation à travers les résultats de l'analyse bactériologique et d'identifier les facteurs socio- sanitaires associés.

La méthode utilisée dans cette étude était en adéquation avec les objectifs. Les données de notre étude ont été collectées à l'aide d'un questionnaire bien structuré et testé avant son administration en communauté. Pour minimiser les biais, les données ont été collectées par nous-même et une équipe d'enquêteurs expérimentés ayant au moins un niveau de licence professionnelle avec une bonne maîtrise de l'ethnie "Mahi". Ceci a permis une bonne compréhension des questions par les enquêtés.

Le questionnaire était constitué aussi bien de questions fermées que de questions ouvertes pour mieux appréhender la thématique.

Les résultats de la présente étude ont montré que 17,1% des enquêtés pensent que l'eau de consommation est source de maladie dans la commune de Dassa-zoumè. Parmi eux, 4,6% ont cité la dysenterie comme maladie causé par leur eau de consommation; 10,9% ont cité les maux de ventre; 4,1% ont mentionné la fièvre typhoïde; 9,6% ont suggéré que l'eau était responsable de la diarrhée dont ils souffraient souvent alors que 3,9% pointent l'eau consommée comme étant à l'origine des cas de choléras souvent enregistrés. De plus, les agents de santé ont également mentionné les maux de ventre comme étant l'un des principaux motifs de consultation dans le milieu. Au regard des difficultés d'accès à l'eau potable et d'après les résultats de l'analyse bactériologique, nous pouvons dire que l'eau de consommation peut être effectivement à l'origine de ces maladies cités par les enquêtés

Nos résultats corroborent ceux d'autres auteurs qui ont notifié les mêmes affections liées à la contamination de l'eau (Dégbey et al, 2008)

Des résultats similaires ont été rapportés par Ndiaye et al au Sénégal en 2010 qui au cours de leurs études, ont montré un lien entre la qualité de l'eau consommée et les maladies hydriques rencontrées en l'occurrence les diarrhées. Ngnikam et al dans leur étude ont également fait des liens entre la qualité de l'eau de consommation et les maladies diarrhéiques. Selon l'OMS, 88 % des épisodes diarrhéiques relevés chaque année, sont imputables à une eau insalubre et à de mauvaises conditions d'hygiène et d'assainissement

L'accès à l'eau dans la commune de Dassa-zoumè continue d'être un défi pour la population. Pour satisfaire leur besoin en eau, ils recourent à différentes sources d'eau. D'après les résultats de la présente étude, les sources d'eau que la population utilise sont : la bonne fontaine; le puits, le forage, l'eau de la SONEB; l'eau de pluie et l'eau de la rivière. Ces sources d'eau sont utilisées aussi bien à des fins de consommation qu'à des fins de cuisine. En effet, environ 35,6% des enquêtés avaient affirmé utiliser l'eau de pluie à des fins de consommation alors que 34,5% d'entre eux l'utilisent pour la cuisine. De même, 22,82% des enquêtés ont affirmé utiliser l'eau de la rivière à des fins de consommation tandis que 20,96% s'en servaient pour la cuisine. Nos résultats diffèrent de ceux rapportés par Dégbey et al

en 2008. En effet, Degnide et al, dans leur étude sur la Contribution au renforcement de l'alimentation en eau potable dans la commune de Sô-Ava ont montré que l'eau de puits, l'eau de forage et l'eau de la SONEB étaient les sources d'approvisionnement des ménages. Nos résultats diffèrent également de ceux rapportés par Dégbey et al dans leur étude sur la qualité de l'eau de boisson en milieu professionnel à Godomey en 2009 au Bénin Afrique de l'Ouest. Ils ont rapporté dans leur étude que les sources d'eau de consommation des ménages étaient essentiellement l'eau de puits, l'eau de la bonne fontaine et l'eau de forage et que 96% des ménages utilisaient l'eau de puits pour des usages domestiques.

Ces différences observées pourraient s'expliquer par la nature des milieux d'études et leurs environnements. En effet, l'accès à l'eau dans la commune de Dassa-zoumè est difficile surtout pendant la saison sèche ce qui justifie l'utilisation de plusieurs autres sources que celles trouvées par les auteurs. Pour pallier cette difficulté d'accès à l'eau potable, les populations utilisent plusieurs moyens de traitement dont entre autres le chauffage; la filtration; la chloration et l'utilisation de produit tels que aquatabs et du zinc. Parmi les enquêtés, seulement 9,6% traitent l'eau avant consommation. S'intéressant à l'hygiène autour des sources d'eau, 16,3% des enquêtés affirment que l'hygiène autour de leur source d'eau était mauvaise et 53,2% estimaient que le niveau d'hygiène autour de leur point d'eau est moyen. En plus, 59,6% des enquêtés disposaient d'une latrine et 40,6% restant déféquaient à l'air libre. Aussi, 23% ont affirmé qu'il existe des ordures ménagères à proximité des sources d'eau. Ces aspects sanitaires autour des sources d'eau pourraient expliquer les résultats de l'analyse bactériologique des échantillons d'eau prélevée. Nos résultats se rapprochent de ceux relevés par Amin et al en 2008 qui dans leur étude ont expliqué que plusieurs techniques sont employées par les ménages pour traiter l'eau avant consommation. Dégbey et al ont également rapporté des résultats similaires

Dans notre étude 90,4% de enquêtés ne traitaient pas l'eau avant consommation. Ce résultat diffère de celui rapporté par Ndiaye et al dans leur étude sur la qualité de l'eau de consommation des ménages : analyse et plan d'action en zone rurale sénégalaise. La différence des tailles de l'échantillon d'une part et l'environnement de l'étude d'autres parts pourrait l'expliquer.

Les moyens employés par les ménages pour stocker l'eau d'après les résultats de la présente étude sont également retrouvés en 2003 au Ghana par Obiri-Danso et al. L'eau étant déjà polluée à la source et le manque d'hygiène autour du stockage observé pourrait détériorer encore plus sa qualité ce qui serait à l'origine des maladies hydriques dont souffre fréquemment les populations. Plusieurs études ont corroboré des liens entre le stockage de l'eau et la détérioration de sa qualité (Ngnikam E. et al ; 2007) Les sources d'eau dans la commune de Dassa-zoumè souffrent de l'ignorance des pratiques d'hygiènes. Les résultats de l'analyse bactériologique des eaux ont révélé que toutes les sources d'eaux prélevées

étaient contaminées y compris l'eau de la SONEB même si la quantité de germe identifiée dans cette source est inférieure aux autres. Les germes indices de pollution bactériologique que nous avons identifiés au cours de l'analyse de l'eau de source sont : les flores mésophiles aérobie totale (4/4 des échantillons) les coliformes totaux (4/4 des échantillons), les coliformes fécaux (3/4) et les streptocoques/Entérocoques (3/4 des échantillons). L'identification et l'isolement ont montré la présence de *serratia marcescens* pour l'eau de la SONEB et du forage ; *Enterobacter aeeogenes* et *Enterococcus faecalis* pour l'eau de la pluie et en fin *Escherichia coli*, *Pantoea Spp4* et *Enterococcus faecalis* pour l'eau de rivière.

Conclusion

L'eau, élément indispensable à la vie, a un impact direct sur la santé lorsqu'elle est de mauvaise qualité. Son importance stratégique fait qu'elle est présente à toutes les étapes de l'activité humaine. Bien qu'elle soit source de vie et un véritable moteur au service du développement local et régional, elle pose un problème très important ; celui de la disponibilité en qualité conforme aux normes en vigueur et en quantité suffisante pour couvrir les besoins. Les travaux réalisés dans la commune de Dassa-zoumè, nous ont permis de toucher du doigt les réalités liées à l'accès à l'eau des populations.

References

- Amin NC, Lekadou KS, Attia AR, Claon JS, Agbessi K, Kouadio KL.** Qualité physicochimique et bactériologique des eaux d'adduction publique de huit communes en côte d'ivoire. J. sci. pharm. biol 2008; 9(1) :22-31.
- Babadjidé C H.** Pollution, ses conséquences, ses causes et ses incidences sur la santé humaine dans le bassin du fleuve Mono au Bénin ,2011Thèse de doctorat, 222 p
- Dégbey C, Makoutode M, Ouendo EM, Fayomi B, de Brouwer C.** La qualité de l'eau de puits dans la commune d'Abomey-Calavi au Bénin. Environnement, Risques & Santé 2008; 7(4) : 279-283.
- Degbey C, Makoutode M, Fayomi B, de Brouwer C.** La qualité de l'eau de boisson en milieu professionnel à Godomey en 2009 au Bénin Afrique de l'Ouest. Int Santé Trav 2010; 1: 15-22.
- Degnide M. Adolphe.** Pollution des puits domestiques à Porto-Novo: Etude de quelques quartiers situés en bas de pente. Mémoire de DESS/DGE, Institut de Mathématiques et de Sciences Physiques, 2004 UAC, 77p.
- Deguenon A Y.** Problèmes d'insalubrité dans les CEG de Cotonou: cas du CEG l'Entente. E.N.S, 2006, Porto-Novo, 78p.
- Mc Kinney M L .** Urbaization, biodiversity and conservation. Biosci., 2002 52, 883-890.

Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement (Mauritanie). Etude sur la qualité microbiologique de l'eau en Mauritanie: MHA ; 2011.

Ndiaye P, Oumar I, Dieng M, Fall C, Tal Dia A. Qualité de l'eau de consommation des ménages : analyse et plan d'action en zone rurale sénégalaise. Santé publique 2010 ; 22(2) : 193-200. 26.

Ngnikam E, Mougoue B, Tietche F. Eau, Assainissement et impact sur la santé : étude de cas d'un écosystème urbain à Yaoundé. Actes des JSIRAUF 2007; 2-9.

Nkhuwa DCW. Human activities and threats of chronics epidemics in a fragile geologic environment. Physics and Chemistry of the Earth, 2003, 28: 1139-1145.

OMS, 2014. Surveillance de la qualité de l'eau de boisson. Genève, 1977, 143 p.

**Problématique de la vitesse de balle et sa relation avec la puissance anaérobie et la capacité d'endurance
chez les handballeurs congolais**

Mouandza Jérôme Alain¹, **Mabounda Kounga Paul Roger**², **Bouhika Eddie Janvier**³, **Boussana Alain Marc**⁴, **Alongo Yvon Rock Ghislain**⁵, **Nguimbi Etienne**⁶, **Mbemba François**⁷, **Chen Peijie**⁸.

¹ Institut Supérieur d'Éducation Physique et Sportive (ISEPS), Université Marien NGOUABI (UMNG), Brazzaville, République du Congo (RC) ; ja.mouandza@gmail.com;

² ISEPS, UMNG, Brazzaville, RC; paul.mabounda@umng.cg;

³ ISEPS, UMNG, Brazzaville, RC; eddie.bouhika@umng.cg;

⁴ ISEPS, UMNG, Brazzaville, RC; bboussan@gmail.com;

⁵ ISEPS, UMNG, Brazzaville, RC; alongoyvonrock@gmail.com;

⁶ Faculté des Sciences et Techniques, UMNG, Brazzaville, RC ; etienne.nguimbi@umng.cg;

⁷ ISEPS, UMNG, Brazzaville, RC; profembemba@gmail.com;

⁸ Ecole de Kinésiologie, Université du Sport de Shanghai (République Populaire de Chine) ; chenpeijie@sus.edu.cn.

Auteur correspondant :

* Mabounda Kounga Paul Roger, paul.mabounda@umng.cg

Résumé :

Problème principal : De nos jours, les performances au handball dépendent largement de la vitesse de balle et de ses liens aux capacités de sprinter, de sauter plus haut et de posséder une puissance anaérobie et une VO₂max plus élevées. Mais, ce lien n'a jamais fait l'objet d'une étude chez les handballeurs congolais.

Objectif : cette étude visait un objectif double : (1) évaluer la vitesse de balle en fonction du poste ; (2) analyser la relation entre la vitesse de balle, la puissance anaérobie et la VO₂max des handballeurs congolais.

Matériel et méthodes : cette étude transversale a été menée auprès de 39 handballeurs professionnels (17,69 ± 1,90 ans, 64,96 ± 5,43 kg, 1,74 ± 0,77 m). Ils ont été répartis en cinq postes (arrières, ailiers, pivots, demi-centres et gardiens). Le temps de lancer en suspension a été enregistré avec un Smartphone et la vitesse de balle a été estimée avec adobe premiere Pro 22.1.1. La puissance anaérobie estimée à base du test de Countermovement jump (CMJ) et la VO₂max avec le test de Yo-Yo IR1. Des tests d'ANOVA et de régression linéaire multiple ont été effectués. **Résultats :** La vitesse de balle (47,99 ± 2,71 km/h) étaient significativement plus élevée chez les arrières (p < 0,01) alors que la puissance anaérobie (4,65 ± 0,58 kw) et la VO₂max (52,52 ± 2,35 L/min/kg) étaient significativement plus élevée chez les arrières (p < 0,01) et les pivots (p < 0,001). L'augmentation de la vitesse de balle était significativement associée à l'envergure, le sprint sur 30 m et la VO₂max (p < 0,001). **Conclusion :** L'augmentation de la vitesse de balle est liée à l'amélioration de la puissance anaérobie et la VO₂max chez les handballeurs congolais.

Mots clés : vitesse de balle, handball, poste de jeu, puissance anaérobie, VO₂max

Abstract :

Main problem: Nowadays, handball performance depends largely on ball speed and its links to the ability to sprint, jump higher and possess both higher anaerobic power and VO₂max. But this link has never been the subject of a study among Congolese handball players. **Objective:** The aim of this study had dual objective: (1) to evaluate ball speed according to position; (2) analyze the relationship between ball speed, anaerobic power and VO₂max of Congolese handball players. **Material and methods:** this cross-sectional study was conducted among 39 professional handball players (17.69 ± 1.90 years, 64.96 ± 5.43 kg, 1.74 ± 0.77 m).

They were divided into five field positions (backs, wingers, pivots, center-halves and goalkeepers). Hanging throw time was recorded with a Smartphone and ball speed was estimated with Adobe Premiere Pro 22.1.1. Anaerobic power was estimated based on the Countermovement jump (CMJ) test and VO₂max with the Yo-Yo IR1 test. ANOVA and multiple linear regression tests were performed. **Results:** Ball throwing speed (47.99 ± 2.71 km/h) was significantly higher in the backs ($p < 0.01$) while anaerobic power (4.65 ± 0.58 KW) and VO₂max (52.52 ± 2.35 L/min/kg) were significantly higher in the backs ($p < 0.01$) and pivots ($p < 0.001$). Increased ball throwing speed was significantly associated with wingspan, 30m sprint and VO₂max ($p < 0.001$). **Conclusion:** The increase in ball throwing speed is linked to the improvement of anaerobic power and VO₂max in Congolese handball players.

Keywords: ball speed, handball, playing field position, anaerobic power, VO₂max

Introduction :

Le handball (HB) est un sport collectif ou socio-moteur à interactions corporelles dont l'accent est mis sur le saut, les sprints, la vitesse de balle, la course avec changement de direction, la dextérité et la flexibilité du tronc (1,2). Ses actions sont en majorité très intenses et nécessitent des niveaux de force substantiels pour frapper, bloquer, pousser et tenir pendant les actions de jeu (1). Au HB, on distingue cinq postes : le gardien de but; le demi-centre; l'ailier; le pivot et l'arrière (3,4). Chaque poste de jeu exerce une influence spécifique sur les paramètres anthropométriques, les capacités physiques et physiologiques et les compétences technico-tactiques (5).

La littérature récente révèle qu'en dehors des compétences techniques et tactiques, la puissance anaérobie et la capacité d'endurance constituent des facteurs déterminants le succès en compétition (6,7). La première est l'un des indicateurs physiologiques les plus importants pour tout joueur au handball. Elle favorise les percées explosives et l'efficacité de la contre-attaque, développe la plus grande force, la plus grande vitesse de balle, la condition physique spécifique au sport lié à la performance sportive globale et à la prévention des blessures (8–10). On l'évalue avec le tests de Wingate, d'escalier de Magaria-Kalamen et de saut vertical (9). Elle constitue le facteur déterminant qui distingue les équipes les plus performantes des moins performantes. La seconde, encore appelée la consommation maximale d'oxygène (VO₂max), est une composante qui permet de développer de manière répétée un niveau de force élevé sans diminuer la performance (11–13). Elle est très souvent normalisée en endurance cardiorespiratoire, endurance musculaire et force musculaire (11). Au HB généralement, les joueurs ne possèdent pas des niveaux élevés de VO₂max. Mais, un joueur de handball avec un niveau d'endurance cardiorespiratoire adéquat, retarde la

fatigue et récupère rapidement (10). Ces deux capacités jouent un rôle très important pour améliorer la vitesse de balle au handball.

Le lancer de balle au handball est considéré comme l'une des compétences techniques les plus cruciales. Il prédit les différentes actions entreprises par les joueurs et fait référence aux mouvements de transfert de force aux mains qui se produisent lors des mouvements des segments du corps pour attraper et relâcher le ballon (8). On en distingue trois types de tirs : le tir en trois temps, le tir en suspension et le tir en piqué. Le premier est le type de tir avec une vitesse très élevée (8). La vitesse de balle est mesurée avec le radar, le système de cellule photoélectrique, la caméra et le système d'analyse de mouvement (2,2,8). Elle se situe entre 57,6 et 93,6 km/h et le type de lancer le plus fréquemment utilisé au handball est le lancer en trois temps (8). Dans des études antérieures, des corrélations significatives et positives ont été rapportées entre la vitesse de balle, la puissance anaérobie et la capacité aérobie (8,14). Mais en République du Congo, aucune étude n'a évalué la vitesse de balle et n'a examiné son lien avec la puissance anaérobie et la VO₂max. Nous avons pensé qu'une évaluation de la vitesse de balle et l'examen de son lien avec la puissance anaérobie et la capacité aérobie serait un ajout opportun à la littérature scientifique existante.

Méthodologie adoptée

Participants:

Les participants étaient 39 handballeurs d'élite issus de trois équipes qualifiées au championnat national de handball, édition 2021-2022. Trois équipes de la league de HB de Brazzaville (Etoile du Congo : n = 16; Jeunesse Sportive de Ouenzé : n = 10; et Académie : n = 13) ont été choisies par convenance. Les joueurs avaient une expérience d'entraînement de 3 ans à l'âge de 17,69 ± 1,90 ans (13 à 22 ans). En fonction du poste, ils ont été sélectionnés par les entraîneurs. Ils ont fourni un consentement écrit pour la participation et ont été informés de leur droit de retrait à chaque étape de la recherche. Cette étude a respecté les principes de la Déclaration d'Helsinki et a été approuvée par le Comité scientifique de l'Institut Supérieur d'Education Physique et Sportive (ISEPS) de l'Université Marien NGOUABI (République du Congo).

La procédure du déroulement de l'étude

Chaque participant a reçu une description du protocole. Ils ont maintenu leur mode de vie habituel tout au long de l'étude, mais se sont abstenus d'exercices vigoureux, de la caféine ou tout autre stimulant physique durant la période de test. Les handballeurs ont été initiés au protocole de test et ont été évalués au cours de

la semaine suivante. Tous les tests se sont déroulés en deux périodes bien précises : La première période s'est déroulée le samedi au matin à partir de 8h00 et les caractéristiques anthropométriques ont été évaluées, suivies de 15 minutes d'échauffement et des tests de Contre mouvement Jump et de lancer de balle. 5 minutes de repos ont été accordées après chaque test. La seconde période s'est déroulée le mardi au matin à partir de 8h00 et a commencé par un échauffement de 15 minutes, suivi du test de récupération Yo-Yo IR1.

Caractéristiques démographiques des handballeurs congolais

La taille, le poids, l'empan et l'envergure ont été mesurés chez tous les participants. La taille a été mesurée pieds nus avec une toise en bois à 0,1 cm près. Le poids et l'indice de masse corporelle (IMC) ont été mesurés à l'aide d'une balance Tanita Impédancemètre (BC-545N, Tokyo, Japon) avec une précision de 0,1 kg. L'empan et l'envergure des bras ont été mesurées et la distance entre le bout du pouce et le bout de l'auriculaire sur la main tendue ou la distance entre les bouts des majeurs droite et gauche ont été déterminées avec un ruban à 0,1 cm près (15).

Le test de détente verticale ou Le Contre mouvement Jump (CMJ)

Ce test consistait à mesurer la détente verticale d'un sujet. La hauteur du saut (performance) a été calculée en soustrayant les deux mesures extrêmes (mesure 1 : hauteur de l'extrémité du majeur après un étirement vertical en position debout ; mesure 2 : hauteur de l'extrémité du majeur après un saut vertical). Trois essais étaient autorisés, le meilleur résultat des trois essais était enregistré. Les résultats de ce test ont servi à estimer la puissance anaérobie développée. Cette dernière a été déterminée suivant la formule rapportée précédemment (16) ci-après : $PAn \text{ (en Watt)} = 60.7 \times \text{hauteur du saut (cm)} + 45.3 \times \text{poids du sujet (kg)} - 2055$.

Vitesse de lancer de la balle :

Elle a été évaluée à l'aide d'un protocole valide décrit précédemment par Hermassi et al. (17) et légèrement modifié. Les joueurs ont eu droit à une course préparatoire en trois étapes et ont dû utiliser un tir en suspension derrière la zone de 9 m. Chaque participant a effectué deux lancers avec 2 min de repos d'intervalles et 15 s entre les lancers. Les tests étaient réussis lorsque deux balles étaient marquées et que les techniques de lancer étaient acceptées par les entraîneurs qui supervisaient les tests. Le temps de lancer a été enregistré avec une précision de 1 ms, à l'aide d'un Smartphone (Huawei, Shanghai, Chine) positionnée à 2 m au-dessus et perpendiculairement au lancement de la balle tel rapporté dans la littérature (17,18) avec modification. La vitesse de balle a été estimée grâce au logiciel ADOBE premiere Pro 22.1.1 qui a servi au

découpage et à la lecture des vidéos. Le lancer avec la plus grande vitesse moyenne a été sélectionné pour analyse.

Le test de récupération intermittente Yo-Yo niveau 1

Après un échauffement standardisé de 10 minutes, le test Yo-Yo-IR1 était réalisé comme indiqué par Hermassi et al. (17). Ce test était considéré comme terminé si le participant échouait deux fois à atteindre la ligne d'arrivée à temps par rapport au retentissement du bip sonore ou se sentait incapable de terminer une autre navette à la vitesse dictée. La distance totale parcourue pendant le test Yo-Yo-IR1 a été considérée comme le score du test. Ce test a permis d'évaluer la consommation maximale d'oxygène ($VO_2\text{max}$) de la manière suivante : $VO_2\text{max (ml/kg}\cdot\text{min)} = 0,0072 \times \text{Perf Yo-Yo IR1} + 41,03$ (19).

Analyse statistique

Toutes les données statistiques ont été traitées à partir du logiciel SPSS version 25 (SPSS Inc., Chicago, IL, Etats-Unis). Des analyses préliminaires ont été menées pour s'assurer de la non-violation des hypothèses de normalité, de linéarité, de multicolinéarité et d'homoscédasticité. Le test d'analyse des variances (ANOVA) à un facteur a été utilisé pour comparé les moyennes des joueurs en fonction des postes de jeu. Pour identifier le lien entre la variable dépendante (vitesse de balle) et les variables indépendantes (puissance anaérobie et capacité d'endurance) nous avons utilisé le test de régression linéaire multiple, après contrôle des effets des facteurs de confusionnels (âge, poids, taille, empan, envergure, vitesse sur 30m et poste). La différence a été considérée comme significative au seuil de 5%.

Résultats :

Tableau 1: Caractéristiques des sujets en fonction du poste

Variables	Poids (kg)	Taille (m)	Empan (cm)	Envergure (cm)
Arrière	68,13 ± 2,21	1,81 ± 0,04	21,21 ± 1,22	191,56 ± 4,56
Ailiers	59,96 ± 3,49	1,69 ± 0,07	20,80 ± 1,68	179,23 ± 7,32
Pivot	70,45 ± 2,75	1,77 ± 0,05	21,50 ± 1,10	188,12 ± 5,98
Demi-centre	61,45 ± 3,80	1,71 ± 0,07	20,91 ± 1,35	178,66 ± 4,96
Gardien	69,22 ± 2,71	1,77 ± 0,04	21,12 ± 1,09	187,50 ± 5,06
Sig p*				
Arrière / Ailiers	0,000***	0,002**		0,001**
Arrière / Demi-centre	0,003**	0,050*		0,004**
Pivot / Ailiers	0,000***			0,024*
Pivot / Demi-centre	0,000***			
Gardien / Demi-centre	0,005**			
Gardien / Ailiers	0,000***			

Ce tableau ressort que les arrières avaient un poids plus lourd ($p < 0,001$), une taille plus élancée ($p < 0,01$) et une envergure plus large ($p < 0,01$) que les ailiers ; les arrières avaient un poids plus lourd ($p < 0,001$), une taille plus élancée ($p < 0,05$) et une envergure plus large ($p < 0,01$) que les demi-centres ; les pivots avaient un poids plus lourd ($p < 0,001$) que les ailiers et les demi-centres. Leur envergure plus large ($p < 0,05$) que celle des ailiers.

Tableau 2 : vitesse de lancer, puissance anaérobie et capacité d'endurance en fonction du poste

Variables	Vitesse de balle (km/h)	Puissance anaérobie (Kw)	Sprint sur 30m (s)	VO ₂ max (ml/min*kg)
Arrière	47,99 ± 2,71	4,65 ± 0,58	6,39 ± 0,22	51,12 ± 1,56
Ailiers	41,83 ± 2,47	3,91 ± 0,69	6,40 ± 0,17	49,10 ± 1,87
Pivot	47,10 ± 1,75	4,87 ± 0,29	6,54 ± 0,15	52,52 ± 2,35
Demi-centre	44,96 ± 2,10	4,23 ± 0,57	6,51 ± 0,25	51,07 ± 1,78
Gardien	41,64 ± 2,10	4,35 ± 0,46	6,38 ± 0,12	50,57 ± 1,99
Sig p*	<i>Arrière / Ailiers</i>	0,000***		
	<i>Arrière / Gardien</i>	0,001**		
	<i>Pivot / Ailiers</i>	0,000***	0,007**	0,007**
	<i>Pivot / Gardien</i>	0,005**		

Ce tableau révèle que les arrières avaient une vitesse de balle ($p < 0,001$) plus grande que les ailiers et les gardiens. Par ailleurs, les pivots avaient une vitesse de balle ($p < 0,001$ et $p < 0,05$) plus grande que les ailiers et les gardiens ; une puissance anaérobie plus élevée ($p < 0,01$) que les ailiers et une VO₂max plus élevée ($p < 0,01$) que les ailiers.

Tableau 3 : Facteurs prédicteurs de la vitesse de balle chez les handballeurs congolais

Variables	$\bar{x} \pm \sigma$	B	Ecart std	β	t	Sig	Corrélation
Constante	-	- 28,71	5,22		5,49	0,000	
Age (an)	17,67 \pm 1,89	0,13	0,06	0,075	2,23	0,026	0,20
Poids (kg)	65,11 \pm 5,31	0,08	0,02	0,12	2,80	0,005	0,45
Taille (m)	1,74 \pm 0,07	4,50	2,82	0,10	1,59	0,11	0,46
Empan (cm)	21,05 \pm 1,32	- 0,03	0,10	- 0,01	0,34	0,72	0,22
Envergure (cm)	184,29 \pm 7,77	0,10	0,02	0,23	4,64	0,000	0,44
Sprint sur 30 m (s)	6,44 \pm 0,20	3,37	0,57	0,20	5,91	0,000	0,29
Puissance anaérobie (kw)	929,54 \pm 242,36	- 0,11	0,25	- 0,02	0,47	0,63	0,44
VO ₂ max (l/kg/m)	50,69 \pm 2,30	0,35	0,04	0,24	7,51	0,000	0,37

L'analyse de la régression linéaire multiple a montré que l'effet commun de tous les paramètres est significativement associée à l'augmentation de la vitesse de balle ($R = 36\%$; $R^2 = 35,4\%$; $F_{(1-8)} = 57,61$; $p = 0,000$). Une vitesse de balle élevée s'est avérée significativement associée à la VO₂max, l'âge, le poids, l'envergure et le sprint sur 30m. La taille a enregistré la valeur bêta la plus élevée ($\beta = 4,50$, $p = 0,11$) suivie du sprint sur 30m ($\beta = 3,37$, $p = 0,000$) et la VO₂max ($\beta = 0,35$, $p = 0,000$). Par ailleurs, le poids ($r = 0,45$; $p = 0,005$), l'envergure ($r = 0,44$; $p = 0,000$), le sprint sur 30m ($r = 0,29$; $p = 0,000$) et la VO₂max ($r = 0,37$; $p = 0,000$) ont montré des relations positives faibles à modérée avec la vitesse de balle. Aucune relation significative n'a été trouvée entre la vitesse de balle et les autres paramètres.

Discussion

Cette étude visait un objectif double : (1) évaluer la vitesse de balle en fonction du poste ; (2) analyser la relation entre la vitesse de balle, la puissance anaérobie et la VO₂max des handballeurs congolais. Avec la littérature disponible comme guide, nous avons émis l'hypothèse que la vitesse de balle est réduite et elle est moyennement associée à la capacité aérobie. Nous constatons que le tableau 2 révèle que la vitesse de balle varie de manière statistiquement significative en fonction du poste. Nous constatons ensuite que le tableau 3 fournit des preuves que la capacité aérobie ainsi que l'âge, le poids, l'envergure, le sprint sur 30m ont prédit de manière statistiquement significative l'augmentation de la vitesse de balle. Ce même tableau 3 montre non seulement que chaque coefficient non standardisé (B) augmente la vitesse de balle d'une unité, mais que l'augmentation de la puissance anaérobie de 1Kw, a diminué la vitesse de balle de 0,11 Km/h. Par ailleurs, il ressort encore que l'envergure, le sprint sur 30m et la capacité aérobie étaient les prédicteurs les plus puissants pour comparer les forces relatives. Ce résultat est important car il montre l'impact de la capacité aérobie sur l'une des compétences techniques les plus cruciales (la vitesse de balle).

Nous avons observé que la vitesse de balle moyenne de $47,99 \pm 2,71$ m/s est inférieure à la valeur de 57,6 km/h et les arrières avaient une vitesse de balle ($p < 0,001$) plus grande que les ailiers et les pivots avaient une vitesse de balle ($p < 0,001$) plus grande que les ailiers (tableau 2). Ce résultat rejoint les résultats des études précédentes dans la littérature expliquant que la force maximale est plus importante pour les meneurs

et les pivots qui doivent ainsi soutenir leur masse corporelle élevée pendant les mouvements. Dans une étude menée par Özkamçı et al. (8), les résultats ont montré que les meneurs de jeu (arrières) et les pivots avaient les valeurs les plus élevées, et les gardiens avaient les valeurs les plus basses. Cela pourrait s'expliquer par la différence de niveau de jeu et de la force du bas du corps ou force explosive, de la puissance anaérobie et de la capacité aérobie (20). La supériorité des arrières et des pivots peut s'expliquer aussi par des caractéristiques physiques largement supérieures à celles des ailiers. En ligne avec Coll et al. (21), le fait d'être plus lourd est tributaire d'une force de tirer plus grande comparativement aux joueurs plus petits et plus légers.

La grande vitesse de balle exprimée par les handballeurs congolais a été associée à leur capacité d'endurance. Ce résultat est en ligne avec les recherches précédentes (2,22). Dans cet échantillon (tableau 3), la capacité d'endurance ensemble avec l'envergure et le sprint sur 30m, ont constitué les plus importantes variables pour expliquer l'augmentation de la vitesse de balle. En ligne avec les résultats obtenus en suisse par Uros et al. (23), la VO_2max élevée augmente le nombre, la taille et la surface des mitochondries, et partant améliore les performances. Elle a sans doute amélioré la vitesse de balle en activant la capacité de tolérer, d'éliminer et de tamponner les ions hydrogène (H^+) des muscles actifs et en restaurant efficacement les réserves de phospho-créatine et d'Adénosine triphosphate (ATP) à partir de phosphates inorganiques (24). Cette contribution aérobie a permis de demeurer pendant longtemps sur le terrain sans avoir besoin d'être remplacés mais aussi de réaliser des actions explosifs. Une vitesse de balle élevée peut-être aussi expliquée par l'influence mutuelle de la VO_2max et les caractéristiques anthropométriques. Puis que, avoir une masse corporelle plus élevée permet de s'impliquer dans des contacts physiques et des actions explosives pendant le jeu offensif et défensif.

La puissance anaérobie est beaucoup moins évaluée dans la littérature par rapport à la composante aérobie (25). Dans la présente étude, l'augmentation de la puissance anaérobie de 1Kw s'est accompagné d'une diminution de la vitesse de balle de 0,11 Km/h et qu'elle n'a pas été un prédicteur puissant pour comparer les forces relatives. Cela peut suggérer que les mouvements explosifs très important au handball, n'ont pas suffi aux handballeurs Congolais pour développer une très grande force (ou puissance) grâce à leurs membres inférieurs, mais davantage d'être capable de produire la plus grande quantité de force possible sur toute la phase d'extension. Il se pourrait qu'une accumulation de l'acidose lactique dans le sang et les muscles des handballeurs suivie d'une production des espèces réactives de l'oxygène (ROS) et des radicaux libres soit la raison d'une mauvaise performance physique (22). Par ailleurs, considérant la corrélation partielle modérée ($r = 0,37$; $p < 0,000$) avec la capacité d'endurance et l'absence de corrélation partielle (r

= 0,44 ; $p > 0,05$) avec la puissance anaérobie, il est souhaitable que la vitesse de balle et le niveau élite des handballeurs soient au centre d'une réflexion. Il est urgent que les entraîneurs congolais planifient des séances d'entraînements visant à améliorer de la puissance anaérobie des handballeurs en général et cette capacité en tenant compte des postes de jeu et des caractéristiques physiques.

Conclusion :

Lorsque les postes de jeu sont considérées, des différences significatives ont été trouvées dans certaines caractéristiques anthropométriques, la vitesse de balle, la puissance anaérobie et la capacité aérobie. Au contraire, il n'y a pas de prédiction de la puissance anaérobie sur l'augmentation de la vitesse de balle chez les handballeurs nationaux d'élites congolaises. Nos données ont démontré une relation étroite entre la capacité aérobie et la vitesse de balle. Ces informations peuvent être utiles pour la programmation de l'entraînement, l'évaluation des talents et peuvent aider à optimiser les régimes de formation spécifiques au poste et l'identification des talents.

Références bibliographiques

1. Cherif M, Said MA, Ben Chaifa M, Kotb AAH. Position-dependent morning-to-evening variability in physical performances in elite male handball players. *Biol Rhythm Res.* 2022;53(10):1496-508; doi: 10.1080/09291016.2021.1967574.
2. Fernandez-Fernandez J, Granacher U, Martinez-Martin I, Garcia-Tormo V, Herrero-Molleda A, Barbado D, et al. Physical fitness and throwing speed in U13 versus U15 male handball players. *BMC Sports Sci Med Rehabil.* 2022;14(1):113; doi: 10.1186/s13102-022-00507-0.
3. Mohoric U, Abazovic E, Paravlic AH. Morphological and Physical Performance-Related Characteristics of Elite Male Handball Players: The Influence of Age and Playing Position. *Appl Sci.* 2022;12(23):11894; doi: 10.3390/app122311894.
4. Martínez-Rodríguez A, Martínez-Olcina M, Hernández-García M, Rubio-Arias JÁ, Sánchez-Sánchez J, Sánchez-Sáez JA. Body composition characteristics of handball players: systematic review. 2020;37(1):52-61.
5. Tuquet J, Lozano D, Antunez A, Larroy J, Mainer-Pardos E. Determinant Factors for Throwing in Competition in Male Elite Handball. *Sustainability.* 2021;13(19):10913; doi: 10.3390/su131910913.

6. Cherif M, Chtourou H, Souissi N, Aouidet A, Chamari K. Maximal power training induced different improvement in throwing velocity and muscle strength according to playing positions in elite male handball players. *Biol Sport*. 2016;33(4):393-8; doi: 10.5604/20831862.1224096.
7. García-Buendía G, Martínez-García D, Jerez-Mayorga D, Gómez-López M, Chiroso-Ríos IJ, Chiroso-Ríos LJ. Exploration of the Shoulder Internal Rotation's Influence on Throwing Velocity in Handball Players: A Pilot Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(23):15923; doi: 10.3390/ijerph192315923.
8. Özkamçı H, Karadenizli Z, Zileli R. Comparison of Ball Throwing Velocity, Anaerobic Power and Some Anthropometric Characteristics of Team Handball Female Players in Terms of Playing Position. *Pak J Med Health Sci*. 2021;15:853-8.
9. Zera JN, Nagle EF, Connell E, Curtin E, Marget W, Simonson AP, et al. Gender Differences and the Influence of Body Composition on Land and Pool-Based Assessments of Anaerobic Power and Capacity. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(13):7902; doi: 10.3390/ijerph19137902.
10. Pavlovic L, Bojic I, Stojiljkovic N, Djordjević D, Radovanović D. Seasonal Changes in Selected Physical and Physiological Variables in Male Handball Players. *Acta Fac Medicae Naissensis*. 2018;35:226-35; doi: 10.2478/afmnai-2018-0024.
11. Huang J, Tagawa T, Ma S, Suzuki K. Black Ginger (*Kaempferia parviflora*) Extract Enhances Endurance Capacity by Improving Energy Metabolism and Substrate Utilization in Mice. *Nutrients*. 2022;14(18):3845; doi: 10.3390/nu14183845.
12. Janicijevic D, Mao H, Gu Y, Pérez-Castilla A, González-Hernández JM, García-Ramos A. Ballistic, maximal strength and strength-endurance performance of male handball players: Are they affected by the evaluator's sex? *PLoS ONE*. 2021;16(4):e0249974 ; doi:10.1371/journal.pone.0249974.
13. Tsuzuki T, Suzuki R, Kajun R, Yamada T, Iida T, Liu B, et al. Combined effects of exercise training and D-allulose intake on endurance capacity in mice. *Physiol Rep [Internet]*. 2022 [cité 29 mars 2023];10(9). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9095992>; doi : 10.14814/phy2.15297.
14. Harieche I, Idir H. Evaluation de la puissance musculaire des membres périphériques chez les handballeuses selon les postes de jeu. Université l'Arbi Ben Mhidi Oum El Bouaghi ; 2021.
15. Tuquet J, Zapardiel JC, Saavedra JM, Jaén-Carrillo D, Lozano D. Relationship between Anthropometric Parameters and Throwing Speed in Amateur Male Handball Players at Different Ages. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(19):7022 ; doi: 10.3390/ijerph17197022.
16. Antoine L. comparaison de différentes modalités d'échauffement sur l'amélioration de la performance d'un effort explosif. 2013; p

17. Hermassi S, Laudner K, Schwesig R. Playing Level and Position Differences in Body Characteristics and Physical Fitness Performance Among Male Team Handball Players. *Front Bioeng Biotechnol.* 2019;7:149; doi: 10.3389/fbioe.2019.00149.
18. Van den Tillaar R, Hope C. Effect of difficulty of task on throwing performance and coping strategies in team handball. *Front Sports Act Living.* 1 févr 2023;5:1107861; doi: 10.3389/fspor.2023.1107861.
19. Castagna C, Impellizzeri FM, Chamari K, Carlomagno D, Rampinini E. Aerobic fitness and yo-yo continuous and intermittent tests performances in soccer players: a correlation study. *J Strength Cond Res.* 2006;20(2):320-5; doi: 10.1519/R-18065.1.
20. Moreno-Pérez JA, Ruiz-García I, Navarro-Marchal I, López-Ruiz N, Gómez-López PJ, Palma AJ, et al. System Based on an Inertial Measurement Unit for Accurate Flight Time Determination in Vertical Jumps. *Sensors.* 2023;23(13):6022; doi: 10.3390/s23136022.
21. Coll JA, Vargas K, Marghalani AA, Chen CY, AlShamali S, Dhar V, et al. A Systematic Review and Meta-Analysis of Nonvital Pulp Therapy for Primary Teeth. *Pediatr Dent.* 2020;42(4):256-461.
22. Saavedra JM, Halldórsson K, Kristjánssdóttir H, Þorgeirsson S, Sveinsson G. Anthropometric characteristics, physical fitness and the prediction of throwing velocity in handball men young players. *Kinesiology.* 2019;51.(2.):253-60; doi: 10.26582/k.51.2.14.
23. Mohoric U, Sibila M, Abazovic E, Jovanovic S, Paravlic AH. Comparison of the Field-Based Intermittent Running Fitness Test 30-15 and the Treadmill Multistage Incremental Test for the Assessment of Cardiorespiratory Fitness in Elite Handball Players. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(6):3535; doi: 10.3390/ijerph19063535.
24. Gharbi Z, Dardouri W, Haj-Sassi R, Chamari K, Souissi N. Aerobic and anaerobic determinants of repeated sprint ability in team sports athletes. *Biol Sport.* 2015;32(3):207-12; doi: 10.5604/20831862.1150302.

ISSUE DEFAVORABLE DE LA MALADIE RÉNALE CHRONIQUE À L'HÔPITAL DE ZONE DE TANGUIÉTA (BENIN)

Séraphin AHOU¹ *, Albert Comlan DOVONOU², Cossi Adebayo ALASSANI², Stéphanie Régina GANGBE¹, Willis ALLAWENON³, Renaud AHOLOU³, Evariste ETEKA¹, Nicanor S HOUETO¹, Jacques VIGAN⁴

¹ UFR Néphrologie, Faculté de Médecine, Université de Parakou

² UFR, Médecine interne, Faculté de Médecine, Université de Parakou

³ Hopital de zone de Tanguiéta

⁴ UFR Néphrologie, Faculté des Sciences de la Santé, Université d'Abomey- Calavi

*Correspondant Ahoui Seraphin, Faculté de Médecine, Université de Parakou Benin, Tel: 22997335475;

E-mail: drserahoui@gmail.com or serahoui@yahoo.fr

RÉSUMÉ

Objectif : Déterminer l'issue défavorable de la maladie rénale chronique à l'hôpital de zone de Tanguiéta de 2018 à 2021.

Méthodes : Il s'agissait d'une étude longitudinale allant du 1^{er} janvier 2018 au 30 juin 2021. Étaient inclus les patients des 02 sexes admis en médecine interne, qui présentaient une atteinte rénale structurale et fonctionnelle évoluant depuis plus de trois mois et ayant donné leur consentement. La variable dépendante était l'évolution défavorable au bout des 12 mois de suivi chez les patients ayant un DFG <15ml/mn/1,73m². Les données cliniques, thérapeutiques et évolutives ont été recueillies puis analysées. Les variables ont été exprimées sous forme de moyenne plus ou moins écart type et en pourcentage. La comparaison des pourcentages et des proportions a été effectuée avec le test de Chi². Pour ces comparaisons une probabilité $p < 0,05$ a été considérée comme statistiquement significative.

Résultats : Au total 55 patients ont été inclus. L'âge moyen des patients était 39 ans \pm 17 ans [extrême de 15ans et de 86 ans]. Les sujets de sexe féminin étaient de 54,7% et 20,3% hypertendus. L'issue était défavorable dans 21,8% des cas marquée par une diminution du DFG ou un décès au bout de 1 an. La présence de râles crépitants ($p= 0,0311$), la corticothérapie ($p=0.0198$) ; et l'hypermnatrémie ($p= 0,0423$) étaient significativement associés à l'évolution défavorable de la MRC.

Conclusion : Les facteurs associés à l'issue défavorable de la MRC sont multiples. Il convient de faire un dépistage précoce de la MRC en vue d'instituer un traitement conservateur pour éviter sa progression vers le stade terminal.

Mots clés : Issue défavorable, Maladie rénale chronique, Tanguiéta, Bénin.

ABSTRACT

Objective: To determine the adverse outcome of chronic kidney disease at Tanguiéta Zone Hospital from 2018 to 2021.

Methods: This was a longitudinal study from 1 January 2018 to 30 June 2021. Patients of both sexes admitted to internal medicine with structural and functional renal impairment evolving for more than three months and who had given their consent were included. The dependent variable was the unfavourable evolution after 12 months of follow-up in patients with a GFR <15ml/mn/1.73m². Clinical, therapeutic and outcome data were collected and analysed. Variables were expressed as mean plus or minus standard deviation and as a percentage. Percentages and proportions were compared using the Chi² test. For these comparisons, a probability of $p < 0.05$ was considered statistically significant.

Results: A total of 55 patients were included. The mean age of the patients was 39 ± 17 years [range 15 to 86 years]. Females accounted for 54.7% and 20.3% of hypertensive patients. The outcome was unfavourable in 21.8% of cases, marked by a reduction in GFR or death after 1 year. The presence of crepitus rales ($p= 0.0311$), corticosteroid therapy ($p=0.0198$) and hypernatremia ($p= 0.0423$) were significantly associated with an unfavourable CKD outcome.

Conclusion: There are many factors associated with the unfavourable outcome of CKD. Early detection of CKD is essential in order to institute conservative treatment to prevent progression to end-stage disease.

Key words: Adverse outcome, Chronic kidney disease, Tanguiéta, Benin. La maladie rénale chronique

INTRODUCTION

La maladie rénale chronique (MRC) constitue un problème majeur de santé publique à l'échelle planétaire [1]. La maladie rénale chronique désigne l'ensemble des troubles hétérogènes affectant la structure et la fonction rénale [2].

La MRC affecte 10 à 14 % des populations occidentales et s'accompagne d'un risque accru de mortalité [3]. Les études épidémiologiques ont soulevé le problème de la méconnaissance de la maladie rénale chronique et de l'intérêt d'un diagnostic et d'un traitement précoce des patients pour éviter ou ralentir la progression et les complications de l'insuffisance rénale [4].

En Afrique, peu d'études ont été consacrées à la maladie rénale chronique. Selon Sumaili au Congo, la prévalence globale de la MRC est de 12,4% en population générale [5].

Les principaux facteurs de risque de progression des maladies rénales sont constitués de : type de néphropathie (progression plus rapide des néphropathies glomérulaires et vasculaires), la fonction rénale altérée au moment du diagnostic, la sévérité de l'hypertension artérielle, protéinurie abondante, l'intensité de l'atteinte tubulo-interstitielle au cours des maladies glomérulaires, l'exposition au tabac, l'exposition à des néphrotoxiques médicamenteux, industriels ou environnementaux et les facteurs génétiques [6]. Peu d'études étaient consacrées sur l'issue thérapeutique de la maladie rénale chronique au Bénin et particulièrement à Tanguiéta au Nord-Ouest du Bénin. Ce qui a motivé la présente dont l'objectif général était d'étudier l'issue défavorable de la maladie rénale chronique à l'hôpital de Zone de Tanguieta du 1^{er} janvier 2018 au 30 juin 2021.

METHODES D'ETUDE

Il s'est agi d'une étude longitudinale avec recueil prospectif des données. Cette collecte s'est faite durant 42 mois, du 1^{er} janvier 2018 au 30 juin 2021. La période de recrutement était du 1^{er} janvier 2018 au 30 juin 2020. Le suivi était d'au moins 12 mois. Etaient inclus, tous les patients des 02 sexes admis dans le service de médecine interne de l'hôpital Saint Jean de Dieu de Tanguiéta, présentant une atteinte rénale structurale et fonctionnelle évoluant depuis plus de trois mois et ayant donné leur consentement verbal. Les patients perdus de vue étaient exclus. L'échantillonnage était exhaustif auprès des patients venus en consultation et/ou hospitalisés dans le service de médecine interne pour une MRC pendant la période d'étude. La variable dépendante a été l'issue défavorable de la maladie rénale chronique au bout des 12 mois de suivi chez les patients ayant un DFG <15ml/mn/1,73m². Les variables indépendantes étudiées étaient sociodémographiques, celles liées au comportement et mode de vie, cliniques, paracliniques et thérapeutiques.

Les données cliniques, thérapeutiques et évolutives ont été recueillies lors des consultations ou des hospitalisations des patients au sein de l'hôpital Saint Jean de Dieu de Tanguiéta. Une fiche d'enquête a été élaborée et a servi à la collecte des données. Les dépouillements des dossiers avaient suivi les examens cliniques. Les données recueillies ont été enregistrées et traitées avec le logiciel EPI Info (Version 3.5.1). Le logiciel Microsoft Word 2016 a servi pour la saisie des données et Excel 2010 pour l'organisation des données sous forme de tableaux et de graphiques. Les variables ont été exprimées sous forme de moyenne plus ou moins écart type et en pourcentage. La comparaison des pourcentages et des proportions a été effectuée avec le test de Chi². Pour ces comparaisons une probabilité $p < 0,05$ a été considérée comme statistiquement significative.

Considérations éthiques

Le présent travail rentre dans le cadre des recherches initiées à la faculté de médecine de l'Université de Parakou et selon un protocole soumis au Comité Locale d'Ethique de la dite faculté. Un consentement verbal a été obtenu au préalable avant la collecte de données. La confidentialité des données a été respectée. Les données recueillies ont été traitées dans l'anonymat avec respect de la confidentialité des données recueillies.

RESULTAT

Pendant la période d'étude, 118 patients avaient une maladie rénale chronique. Sur les 118 patients, 55 étaient retenus soit un taux de participation de 46,6%.

Caractéristiques sociodémographiques et comportementales

L'âge moyen des 55 patients était 39 ± 17 ans [extrêmes 15 et 86 ans]. Les sujets de sexe féminin étaient de 54,6% soit une sex-ratio de 0,46. Les patients pratiquaient de l'automédication aux antiinflammatoires

non stéroïdiens, consommaient de l'alcool et s'exposaient au tabac respectivement dans 46,3%, 3,6% et 1,8% des cas.

Caractéristiques cliniques

Comme signes fonctionnels, les œdèmes des membres inférieurs (43,6%), les douleurs articulaires (20,0%), la bouffissure du visage (10,2%), l'asthénie (9,1%), les céphalées (9,1%) et la dyspnée (1,8%) étaient évoqués. L'hypertension artérielle (20,3%), les hépatopathies virales B et/ou C (11,0%), le diabète (9,1%), la cardiopathie (5,5%) et l'infection au virus d'immunodéficience humaine (1,8%) étaient les pathologies associées. Les œdèmes des membres inférieurs (67,3%), la tachycardie (16,4%), la pâleur des muqueuses (12,7%), étaient les signes généraux objectivés. L'ascite (12,7%), les râles crépitants (20,0%), le souffle cardiaque (5,5%) étaient les signes physiques les plus fréquents. La tension artérielle systolique était élevée chez 17 (30,9%) patients et la tension artérielle diastolique était élevée chez 9 (16,4%) patients. Parmi les 55 patients, 54,6% avaient un IMC normal, 27,3% étaient en surpoids, 9,1% étaient obèses et 9,1% étaient dénutris. À la bandelette urinaire, l'albuminurie, la leucocyturie et la nitriturie étaient positives respectivement dans 29,1%, 21,8% et 3,6% des cas. Le pH était normal dans 65,5% des cas et l'urine était concentrée pour 41,8%.

Données paracliniques

L'urémie moyenne était $1,54 \pm 1,08$ g/L [extrêmes de 0,19-3,99 g/L]. La créatininémie moyenne était à $98,33 \pm 93,13$ mg/L [extrêmes 4,7 et 366,3mg/L]. Le débit de filtration glomérulaire (DFG) moyen était à $29,5 \pm 44,2$ mL/min/1,73m². Parmi les 55 patients, 32,7% avaient une hyperuricémie supérieure à 70mg/L et 10,9% une hyperglycémie. L'hypertriglycéridémie, l'hypercholestérolémie totale et l'hypercholestérolémie HDL étaient respectivement retrouvées chez 18,2%, 20,0% et 14,5% des patients. L'hypo protidémie (36,4%) et une hypo albuminémie dans 38,2% des cas ont été observées. L'hyper chlorémie (14,6%) et l'hyperkaliémie (5,5%), étaient les anomalies les plus retrouvées à l'ionogramme sanguin. L'hypocalcémie était présente dans 67,3% des cas. Un taux d'hémoglobine inférieur 11 g/l était présente chez 36 patients (65,5%). Elle était normochrome (76,4%), normocytaire (89,1%). Parmi les 55 patients, 54,9% avaient une protéinurie des 24h supérieure à 3g. Elle était inférieure à 500 mg chez 19,6% des patients. Sur les 55 patients qui avaient réalisé l'échographie rénale, la taille des reins avait diminué pour 9,1% et augmenté pour 54,6%. La structure était hyperéchogène pour 52,7% avec une mauvaise différenciation cortico-médullaire dans 63,6% des cas.

Aspect diagnostique

La néphropathie vasculaire (41,8%), la néphropathie glomérulaire dont le syndrome néphrotique (30,9%), la glomérulonéphrite chronique indéterminée (9,1%), la maladie rénale diabétique (7,3%), la néphropathie lupique (3,4%) et la néphropathie tubulo-interstitielle chronique (7,3%) étaient le diagnostic le plus objectif.

Aspect thérapeutique

Les moyens thérapeutiques les plus utilisés pour la prise en charge étaient les antihypertenseurs (47,3%), le bicarbonate (56,4%), les antianémiques (58,2%), les hypouricémiants (58,2%), les statines/ fibrates (36,7%), le carbonate de calcium (30,91%) et les corticoïdes per os (47,3%).

Évolution

A l'issue d'un an de suivi, l'évolution était favorable pour 36 patients soit 65,45% et défavorable pour 19 patients soit 34,55%.

Identification des facteurs associés à l'évolution défavorable de la maladie rénale chronique

La présence de râles crépitants ($p=0,0311$) ; IC 95% [1,08-20,13]), l'hyponatrémie ($p=0,0423$; IC 95% [0,19 ; 11,78]), l'hyperurémie ($p=0,0058$ (IC 95% [1,54-15,43]) et la prise de corticothérapie ($p=0,0198$; IC=95% [0,04 ; 0,79]) étaient associées à l'issue défavorable de la maladie rénale chronique (Tableau I)

Tableau I : facteurs associés à l'évolution défavorable de la maladie rénale chronique à l'hôpital de zone de Tanguiéta de 2018 à 2021.

	N	Issue défavorable		OR [95%IC]	P-value
		n	%		
Signes cliniques					
Râles crépitants					
Oui	11	8	72,7	4,66 [1,08 ; 20,13]	0,0311
Non	44	16	36,4	1	
Signes paracliniques					
Urémie (g/L)					
[0,15-0,45]	30	8	26,7	1	
>0,45	25	16	64,0	4,8 [1,54 ; 15,43]	0,0058
Natrémie (mEq/L)					
>145	4	2	50,0	1,52 [0,19 ; 11,78]	0,6833
<135	3	3	100,0	----	0,0423
[135-145]	48	19	39,6	1	
Aspects thérapeutiques					
Antihypertenseurs	13	8	61,5	1	
Antidiabétiques	3	0	0,0		0,0628
Hypouricémiants	4	4	100,0		0,1520
Bicarbonate de sodium	2	1	50,0	0,62 [0,03 ; 12,41]	0,7645
Corticothérapie	26	6	23,1	0,18 [0,04 ; 0,79]	0,0198

DISCUSSION

Commentaire et la comparaison des résultats avec ceux d'autres auteurs

L'âge moyen des patients était de 31 ± 17 ans avec des extrêmes de 15 ans et de 86 ans. Cette moyenne est inférieure à celle retrouvée par Amekoudi et *al.* au Togo en 2016 qui ont rapporté une moyenne d'âge de $42,8 \pm 16,3$ ans [7]. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que la classe d'âge la plus représentée de notre étude était de [15-35] ans. De même, Lemrabott et *al.* au Sénégal rapportaient une moyenne d'âge moyen des patients de $68,04 \pm 6,95$ ans [8]. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que notre étude s'est déroulée sur les patients de tous âges confondus alors que celle de Lemrabott et *al.* s'est déroulée chez les personnes âgées. Mais la moyenne d'âge trouvée dans notre étude est inférieure à celle trouvée dans

l'étude de Faye et *al.* [9] en 2014 qui avaient trouvé une moyenne d'âge de 48,78 ans \pm 12,68 avec un sex-ratio de 0,35. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que l'étude a pris en compte les personnes âgées d'au moins 35 ans.

Dans notre étude, les patients de sexe féminin étaient les plus représentés (54,55%) avec une sex-ratio de 1,45. Ces résultats sont corroborés par ceux rapportés par Agboton et *al.* qui ont trouvé une prédominance féminine de 53,9% dans une étude réalisée sur la prévalence de la MRC et facteurs associés en 2016 dans le sud du Bénin [10]. Par contre Chiou et *al.* ont trouvé une prédominance masculine de 51,6% [11].

4.3.3 Caractéristiques cliniques

L'HTA, dans notre série, avait été retrouvée comme antécédent personnel médical prépondérant (20,34%) et cela vient confirmer sa participation dans la survenue des néphropathies vasculaires. Plusieurs études convergent dans ce sens et ont aussi observé que la plupart des patients étaient hypertendus connus. Ces résultats se rapprochent de ceux rapportés par Yao et *al.* qui avaient retrouvé l'HTA dans 47% des cas [12]. Kyelem et *al.* ont également retrouvé l'HTA dans 55,1% des cas [13]. Plusieurs études convergent dans ce sens et ont aussi observé que la plupart des patients étaient hypertendus connus [14–16]. Les patients diabétiques n'étaient pas nombreux dans notre étude mais l'HTA, faisant le nid au diabète, on observe ce dernier en 2^{ème} ligne des causes de survenue des néphropathies diabétiques comme l'ont souligné Taleb et *al.*[17].

Aspects évolutifs

L'évolution était favorable au bout d'un an pour 36 patients soit 65,45% et défavorable pour 19 patients soit 34,55%. Ces résultats sont supérieurs à ceux trouvés par Yuan-Yow Chiou et *al.* [11]. qui rapportaient une évolution défavorable chez 14,7% des patients. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que la population d'étude était constituée des patients adultes et présentant des comorbidités.

Facteurs associés à l'issue défavorable

Les facteurs identifiés comme étant statistiquement associés à l'issue défavorable de la MRC : la présence de râles crépitants, l'hyperurémie, hypernatrémie et la prise de corticothérapie. Au Maroc, Lazreg et *al.* ont trouvé l'albuminurie d'admission comme facteur associé à l'issue défavorable de la MRC [18]. De Laforcade et *al.* [19] et Prezelin-Reydi et *al.* [20] ont trouvé respectivement comme facteurs associés à l'issue défavorable l'obésité et l'hyperuricémie.

CONCLUSION

L'issue défavorable de la MRC à l'hôpital de zone de Tanguiéta était importante . Plusieurs facteurs étaient statistiquement associés de façon significative à l'issue défavorable de la MRC. Il est donc important d'agir sur ces facteurs afin d'éviter la progression de la MRC.

REFERENCES

1. Becherucci F, Roperto RM, Materassi M, Romagnani P. Maladie rénale chronique chez les enfants. *Journal clinique du rein* 2016; 9 (4): 583-91 doi: 10.1093 / ckj / sfw047.
2. Levey A S. Coresh J Maladie rénale chronique. *Lancette*. 2012; 379 (9811): 165-80. doi: 10.1016 / S0140-6736 (11) 60178-5.
3. Duranton F, Brunet P, Laville M, Landais JP, Daurès P, Mourad G et al. chronic kidney disease in France: Advantages, feasibility and concerns. *Néphrologie & Thérapeutique* 2014; 10(7):492-99. <https://doi.org/10.1016/j.nephro.2014.06.007>.
4. Stengel B, Couchoud C, Helmer C et al. Epidémiologie de l'insuffisance rénale chronique en France. *La presse médicale* .2007;36(12):1811-21.
5. [Sumaili](#) EK, [Krziesinski](#) JM, [Cohen](#) EP, [Nseka](#) NM .Epidemiology of chronic kidney disease in the Democratic Republic of Congo: Review of cross-sectional studies from Kinshasa, the capital. *Néphrologie & Thérapeutique*. 2010; 6: 232–39.
6. Hannedouche T, Krummel T, Parvès-Braun L. Néphroprotection. Comment ralentir l'évolution de l'insuffisance rénale chronique? *EMC-Néphrologie*. 2004; 1: 127–136.
7. Amekoudi E.Y, Sabi K.A, Noto-Kadou-Kaza B, **Combe C**. Épidémiologie de la maladie rénale chronique en consultation de néphrologie au CHU Sylvanus-Olympio du Togo. *Néphrologie & Thérapeutique* .2016;12: 398–410 .<http://dx.doi.org/10.1016/j.nephro.2016.07.113>.

8. Lemrabott AT, Ka EHK, Ebata E, Cissé MM, Abdoul Karim D, Faye M et al. Maladie rénale chronique du sujet âgé: Profils épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques et évolutifs dans 280 cas colligés au CHU Aristides-le-dantec de Dakar. *épidémiologie / Néphrologie & Thérapeutique*. 2015;11: 428–443. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nephro.2015.07.202>.
9. Faye M, Ka EHF, Lemrabott AT, Cisse MM, Fall K, Abdoul Karim Omar D et al. Prévalence de la maladie rénale dans une zone semi-urbaine du Sénégal : résultats d'une enquête transversale à la commune de Guéoul. *Néphrologie & Thérapeutique* 2014 ; 10(5):398. <https://doi.org/10.1016/j.nephro.2014.07.125>.
10. Agboton B, Aguémon B, Vigan J, Oke YJ, Ahoui S, Djrolo Fet al. Prévalence de la maladie rénale chronique et des facteurs associés au sud du Bénin : intérêt du rapport protéinurie/créatinurie. *épidémiologie / Néphrologie & Thérapeutique*. 2017; 13: 389–404. [doi.org/10.1016/j.nephro.2017.08.300](http://dx.doi.org/10.1016/j.nephro.2017.08.300).
11. Chiou YY, Lin CH, Chen MJ, Chiou YH, Wang YF, Wang HH et al. Etiology and pediatric chronic kidney disease progression: Taiwan Pediatric Renal Collaborative Study .2015; DOI: 10.1016 / j.jfma.2015.07.019.
12. Yao K.H. Diopoh S. Konan S. Prévalence et facteurs de risque de maladie rénale chronique dans la population générale de Yopougon (Côte d'Ivoire) : étude transversale. *épidémiologie / Néphrologie & Thérapeutique*. 2017; 13: 389–404. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nephro.2017.08.295>.
13. Kyelem C, Semporé W Y, Yaméogo A, Barro S, Semdé H, Ilboudo A, et al. Diagnostic et prise en charge de la maladie rénale chronique dans un contexte de ressources limitées : spécificités et difficultés d'un service de Médecine interne. *Revue Africaine de médecine interne*. 2020;7:11–9.
14. Houat N. Incidence de l'insuffisance rénale chronique terminale à Maghnia [Mémoire]. Maghnia : Université Abou Bekr Belkaid-Faculte de medecine ;2015.46p.
15. Diallo A. Prévalence de l'anémie sévère chez les insuffisants rénaux chroniques dans le service de néphrologie et d'hémodialyse du CHU du Point G [Thèse]. Bamako : Université des sciences techniques et des technologies de bamako;2020.98p. <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/3829>
16. Bagula J. Devuyt O. Prévalence et facteurs de risque de la maladie rénale chronique dans la Région de Grands-Lacs. *Néphrologie & Thérapeutique*. 2014; 10: 391–401.

17. Taleb S, Brik A, Bouchagoura A. Etude épidémiologique de l'insuffisance rénale chronique à Té-bessa en Algérie : cas de 71 patients. Antropo [En ligne]. 2016 [consulté le 15 Avril 2021]. Disponible sur www.didac.ehu.es/antropo.
18. Lazreg Y, Alaoui F, Hamdi F, **Karimi I, Haddiya I, Bentata Y** La progression de la maladie rénale diabétique dans une cohorte de patients obèses diabétiques de type 2. Néphrologie & Thérapeutique. 2016 ; 12 : 333–382. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nephro.2016.07.184>.
19. De Laforcade L, Maurice C, Favé S, Laville M. Le surpoids est associé à une progression plus rapide de la maladie rénale chronique. *épidémiologie / Néphrologie & Thérapeutique*. 2015; 11 : 428–443. <https://doi.org/10.1016/j.nephro.2015.07.222>
20. Prezelin-Reydit M, Combe C, Harambat J et al. Hyperuricémie et progression de la maladie rénale chronique : données longitudinales de la cohorte CKD-REIN. *Communications Orales / Néphrologie & Thérapeutique*. 15 2019; 15: 261–289. <https://doi.org/10.1016/j.nephro.2019.07.027>.

INSUFFISANCE RÉNALE CHRONIQUE CHEZ LES FEMMES EN ÂGE DE PROCRÉER À L'HÔPITAL DE TANGUIÉTA (BENIN)

Séraphin AHOUI¹ *, Fanny HOUNKPONOU AHOUIGNAN², Renaud AHOLOU³, Abigel Shalom ONIBON¹, Evariste ETEKA¹, Nicanor S HOUETO¹, Willis ALLAWENON³, Jacques VIGAN⁴

¹ UFR Néphrologie, Faculté de Médecine, Université de Parakou

² UFR, Gynécologie-obstétrique, Faculté de Médecine, Université de Parakou

³ Hopital de zone de Tanguiéta

⁴ UFR Néphrologie, Faculté des Sciences de la Santé, Université d'Abomey-Calavi

*Correspondant Ahoui Seraphin, Faculté de Médecine, Université de Parakou Bénin, Tel: 22997335475; E-mail: drserahoui@gmail.com or serahoui@yahoo.fr

Résumé

Objectif : Etudier les aspects épidémiologique, clinique et évolutif de l'insuffisance rénale chronique chez les femmes en âge de procréer à l'hôpital Saint Jean de Dieu de Tanguiéta de 2018-2021.

Méthodes : Il s'agissait d'une étude longitudinale, déroulée du 1^{er} janvier 2018 au 31 août 2021. Étaient incluses de façon exhaustive, toutes les femmes en âge de procréer chez qui le diagnostic d'insuffisance rénale chronique a été posé et ayant donné leur consentement. La variable dépendante a été l'évolution de l'insuffisance rénale chronique. L'évolution a été considérée défavorable au bout des 3 mois de suivi chez les patientes ayant un DFG <15ml/mn/1,73m². Le seuil de significativité était p < 0,05.

Résultats : Sur les 7865 femmes en âge de procréer admises dans l'hôpital, 70 étaient atteintes d'IRC soit une fréquence hospitalière de 0,9%. La tranche d'âge de plus de 45 ans était la plus représentée (22,9%). Les oedèmes des membres inférieurs (27,1%) et la perturbation de la fonction rénale (5,7%) étaient les motifs de consultation. On a noté que 40% consommaient de l'alcool, 4,3% s'exposaient au tabac et 91,4 % pratiquaient abusivement la phytothérapie. Sur les 70 patientes, 62,9% avaient un mauvais état général ; 47,1% une pâleur palpébrale et 2,9% un ictère. Au cours des 3 mois de suivi, il a été enregistré 26 décès (37,1%). Et sur les 44 restantes, 37 (84,1%) avaient présenté une persistance de la MRC stade 5. En analyse multivariée la pratique de l'automédication (p=,0232), l'utilisation d'oestroprogestatifs (p=0,0289) et l'hypokaliémie (p=0,0043) étaient significativement associées à l'évolution défavorable.

Conclusion : L'évolution de la MRC chez la femme en âge de procréer était en majorité défavorable. Il convient de faire une prise en charge rigoureuse et précoce en vue d'améliorer au mieux la santé rénale.

Mots clés : Femmes en âge de procréer, IRC, évolution, Bénin.

ABSTRACT

Objective: To study the epidemiological, clinical and evolutionary aspects of chronic renal failure in women of childbearing age at Saint Jean de Dieu Hospital in Tanguiéta from 2018-2021.

Methods: This was a longitudinal study, conducted from 1 January 2018 to 31 August 2021. All women of childbearing age diagnosed with chronic renal failure and who had given their consent were included. The

dependent variable was the progression of chronic renal failure. Patients with a GFR of $<15\text{ml/mn}/1.73\text{m}^2$ were considered to have had an unfavourable outcome after 3 months' follow-up. The significance threshold was $p<0.05$.

Results: Of the 7865 women of childbearing age admitted to the hospital, 70 had CKD, representing a hospital frequency of 0.9%. The over-45 age group was the most represented (22.9%).

Oedema of the lower limbs (27.1%) and impaired renal function (5.7%) were the main reasons for consultation. It was noted that 40% drank alcohol, 4.3% smoked and 91.4% used herbal medicine excessively. Of the 70 patients, 62.9% were in poor general condition, 47.1% had palpebral pallor and 2.9% had jaundice. During the 3 months of follow-up, 26 deaths (37.1%) were recorded. In multivariate analysis, self-medication ($p=.0232$), use of oestrogen/progestogens ($p=0.0289$) and hypokalaemia ($p=0.0043$) were significantly associated with an unfavourable outcome.

Conclusion: The majority of CKD cases in women of childbearing age were unfavourable. Rigorous and early management is needed to improve renal health as much as possible.

Key words: Women of childbearing age, CKD, progression, Benin.

INTRODUCTION

Problème de santé publique majeur dans le monde [1], la maladie rénale chronique (MRC) est en nette progression [2] et touche 10 % de la population adulte mondiale. La MRC inclue dans sa définition, l'insuffisance rénale chronique (IRC) qui est une pathologie grave invalidante, en constante augmentation et dont le traitement est particulièrement contraignant et coûteux [3]. Dans le monde, il existe une importante variation du profil épidémioclinique de l'insuffisance rénale chronique. En 2015, plus de 353 millions de personnes soit 5% de la population mondiale souffrait d'une insuffisance rénale chronique [4]. Certes dans les pays occidentaux, elle est plus documentée et en France, son incidence annuelle est de 80 à 90 par million d'habitants [4]. Aux Etats-Unis, la prévalence estimée de tous les stades de la maladie rénale chronique est voisine de 13% et concerne près de 20 millions d'américains ; contrairement à ce qui se passe dans certains pays en voie de développement à faible revenu où l'inaccessibilité aux traitements de suppléance reste toujours la grande difficulté rencontrée. En Afrique, sa prévalence exacte n'est mieux documentée que dans quelques pays notamment en Côte d'Ivoire où elle est de 5,8% des patients admis à l'Hôpital dont 5 % seulement ont l'accès à un traitement de suppléance [4]. Bien que la prévalence de l'IRC, chez les femmes en général est toujours inférieure à celle des hommes, et que sa progression vers l'insuffisance rénale chronique terminale (IRCT) est plus lente, l'IRC touche jusqu'à 3 % des femmes en âge de procréer en particulier, dans les pays à revenu élevé [5]. Il existe peu de données sur l'insuffisance rénale chronique dans la population générale africaine encore moins chez la femme en âge de procréer et ce n'est qu'en 2018 que la

coïncidence de la journée mondiale du rein et de celle de la journée internationale de la femme [5], a offert l'occasion de réfléchir sur l'importance de la santé des femmes, et plus particulièrement sur leur santé rénale. Au Bénin, en 2019, Vigan et *al.* avaient trouvé une prévalence de l'IRC de 16,1 % avec une prédominance chez le sexe féminin et environ 2 % des participants avaient un débit de filtration glomérulaire $< 30 \text{ mL/min/1,73 m}^2$ [6]. C'est dans l'optique de faire l'état des lieux et d'élargir nos connaissances sur l'insuffisance rénale chronique chez la femme, en particulier celle en âge de procréer que ce travail a été initié dont l'objectif était d'étudier les aspects épidémiologique, clinique et évolutif et de l'insuffisance rénale chronique chez les femmes en âge de procréer à l'hôpital de Tanguiéta de 2018 à 2021.

METHODES

Il s'agissait d'une étude de suivi longitudinale concernant les femmes en âge de procréer admises, dans le service de médecine de l'hôpital Saint Jean de Dieu de Tanguiéta. Cette étude s'est faite sur une période de 3 ans allant du 1^{er} janvier 2018 au 31 août 2021 et les patientes ont été suivies régulièrement sur 3 mois.

Elle était constituée des femmes en âge de procréer présentant une insuffisance rénale chronique suivies dans le service de médecine. Etaient incluses toutes les femmes en âge de procréer de 15 à 49 ans, en état de gravo-puerpéralité ou non, capables de répondre aux questions; consentantes et présentant l'insuffisance rénale chronique. Etaient exclues les patientes perdues de vue. Nous avons procédé à un recensement exhaustif de toutes les patientes reçues dans le service de médecine aussi bien en consultation qu'en hospitalisation pour une IRC pendant la période d'étude. L'insuffisance rénale chronique était retenue devant une diminution permanente et irréversible du débit de la filtration glomérulaire (DFG) en dessous de $60 \text{ mL/min/1,73 m}^2$ et ayant duré plus de 3 mois.

La variable dépendante a été l'évolution de l'insuffisance rénale chronique. Elle était favorable ou défavorable. L'évolution était favorable si la tension artérielle était contrôlée ($< 140/90 \text{ mmHg}$) sous traitement antihypertenseur, une absence de albuminurie à la bandelette urinaire, une amélioration de la clairance de la créatinine, une régression des oedèmes, une anémie normocytaire normochrome avec taux d'Hb $\geq 10,5 \text{ g/dl}$. L'évolution a été défavorable si au bout des 3 mois de suivi chez les patientes décédés ou ayant un DFG $< 15 \text{ mL/min/1,73 m}^2$. Les variables indépendantes étudiées étaient: sociodémographiques, liées aux modes de vie, cliniques, paracliniques et thérapeutiques.

La collecte des données a été réalisée à l'aide d'un questionnaire comportant les éléments relatifs aux différentes variables. Les données recueillies ont été analysées avec le logiciel Épi-info version française 7.2.2.6. Elles ont été traitées avec le logiciel Stata 11. Les variables qualitatives étaient exprimées en proportions assorties de leur intervalle de confiance (IC) et celles quantitatives en moyenne avec leur écart

type, si elles étaient normalement distribuées. Dans le cas contraire, elles ont été exprimées avec la médiane et son intervalle interquartile. Les tests de Chi² ou de Fisher, et de student ont été utilisés pour la comparaison des données selon le cas. Le seuil de signification était de 5%. L'analyse de régression logistique multivariée a été faite pour ressortir les associations entre les différentes variables

Considérations éthiques

Ce travail a été initié au sein de la Faculté de Médecine. Les données recueillies ont été traitées dans l'anonymat avec respect de la confidentialité des données recueillies

RESULTATS

Aspect épidémiologique

Fréquence de l'insuffisance rénale chronique

Sur les 7865 femmes en âge de procréer admises dans le service 70 souffraient d'une IRC soit une fréquence hospitalière de 0,9%.

Données sociodémographiques

L'âge moyen des patientes était de 45±11 ans Les patientes âgées d'au moins 45 ans, étaient de 22,9% . Sur le plan socio-économique, les femmes au foyer et les commercantes étaient respectivement de 44,3 et de 32,9%.

Caractéristiques cliniques

Les femmes consommaient de l'alcool dans 40% des cas et du tabac dans 4,3% des cas ; 91,4 % des patientes pratiquaient la phytothérapie abusive 44,3% pratiquaient une automédication aux anti-inflammatoires non stéroïdiens.

Sur les 70 patientes, 24,3% étaient des hypertendues, 14,7% des diabétiques et 5,9% des porteuses du virus d'immunodéficience humaine .

S'agissant des antécédents gynécologiques 19 étaient multigestes (27,1%), 35 grandes multigestes (35,7%) ; 19 étaient paucipares (27,1%) et 23 patientes soit 32,9% étaient multipares ; 9 de nos patientes soit 12,9% étaient tombées enceintes, dont 7 étaient aussi bien multigestes et multipares soit un pourcentage de 77,8% ; 6 femmes étaient au 2^{ème} trimestre de leur grossesse (66,7%) et 4 d'entre elles étaient en post-partum.

Parmi ces femmes 53 femmes avaient eu des fausses couches (75,7%). Les méthodes contraceptives étaient utilisées chez 54 de ces patientes dont 20 utilisaient des pilules (37%) et 14 des implants (25,9%).

À l'appréciation de l'état général, 62,9% des patientes avaient un mauvais état général ; 47,1% avaient une pâleur palpébrale, 2,9% avaient un ictère bulbaire et nous avons constaté une hyperthermie supérieure à 37,8°C dans 12,9% des cas.

À la prise de la tension artérielle, 12 patientes avaient une HTA grade 1 (17,1%), 5 une HTA grade 2 (7,2%) et 22 avaient une HTA grade 3 (31,4). La tension était normale chez 44,3% des patientes et 24,3% présentaient une tachycardie.

Parmi ces patientes, 28,6% avaient un surpoids et l'indice de masse corporelle était normal chez 58,5% d'entre elles. Les patientes (42) présentaient des oedèmes des membres pelviens de type rénal dans 60% des cas en général et dans 77,8% des cas en particulier. Ces oedèmes des membres inférieurs s'étendaient au pieds (23,8%), aux jambes (52,4%) et à tout le corps (23,8%).

Données paracliniques

L'urémie et la créatininémie étaient élevées chez toutes les patientes avec respectivement une moyenne de $1,98 \pm 0,91$ g/l et $123,50 \pm 68,38$ mg/l et des extrêmes de 0,56-4 g/l et 22,10-337,40 mg/l. Le DFG était bas avec une moyenne de $7,62 \pm 7,36$ ml/min/1,73m² et des extrêmes de 1,41-31,26 ml/min/1,73m². L'hyperurémie était ≥ 3 g/l chez 9 femmes (12,9%) ; 61 étaient au stade terminal de l'IRC, 5 au stade sévère (7,1%) et 4 au stade modéré (5,8%). Parmi les 70 femmes, 58 avaient présenté une anémie et celle-ci était sévère dans 41,4% des cas. L'anémie était normocytaire normochrome dans 82,9% des cas et dans 22 cas (37,9%) elle était microcytaire. Une hyponatrémie chez 37,1% des patientes ; une hyperkaliémie et une hyperchlorémie chez respectivement 20% et 24,3% des femmes. Parmi les 70 femmes, 11 avaient une hyperglycémie supérieure à 1,26g/l (15,7%) et 60 une hypocalcémie inférieure à 86mg/l (85,7%). Une hypoprotidémie et une hypoalbuminémie avaient été constaté chez respectivement 48 (68,66%) et 52 (48,6%) patientes (dont 18 avaient une hypoalbuminémie inférieure à 30g/l). Nous avons noté une hypercholestérolémie totale (20%), HDL (1,4%), LDL (28,4%) et une hypertriglycéridémie dans 48,6% des cas. Une protéinurie des 24h supérieure à 3 g/l avait été mise en évidence chez 18,6% des patientes ; chez 44,3% en général elle était <500 g/l. L'échographie rénale avait retrouvé chez 95,7% des reins de taille réduite et 100,0% de perte de la différenciation cortico-médullaire.

Données thérapeutiques

Plusieurs traitements avaient été institués notamment les antihypertenseurs (95,7%), les antianémiques (95,7%), les hypo-uricémiants (97,1%), le bicarbonate de sodium (92,9%), un traitement adjuvant (78,6%). Une antibiothérapie avait été mise en place chez 48,6% des femmes et 11,4% avait été mise sous corticothérapie ; 5,7% des patientes avaient été sédatisés, 2,9% avaient bénéficié d'un traitement antidiabétique et 11,4% des femmes avaient été mise aussi bien sous aspirine à dose anti-agrégant plaquettaire que sur statines.

Évolution

Sur les 70 femmes incluses, aux suivis de J30, J60 et J90 il restait respectivement 54, 50 et 44. Au cours des 3 mois de suivi, 26 patientes au total sont décédées, soit 37,1%. Parmi elles, 16 (22,9%) sont décédées au cours du premier mois ; 4 (7,4%) au cours du deuxième mois et 6 (12%) au cours du troisième mois. Au total nous avons enregistré 9 grossesses soit un taux de 12,9%. Parmi elles deux avaient fait une fausse couche spontanée (22,2%) ; 5 avaient bénéficié d'une interruption médicale de grossesse (55,6%) et 2 femmes avaient encore leur grossesse (22,2%) et aucun décès n'avait été enregistré parmi elles.

Plusieurs complications avaient été observées . En effet, les patientes présentaient un syndrome infectieux (15,7%), une acquisition de l'IRC (14,3%), un œdème aigu des poumons (7,1%) et une pré-éclampsie dans 7,1% des cas (Tableau I).

Tableau I: Répartition des femmes en âge de procréer atteintes d'IRC selon les causes des décès à Tanguiéta de 2018-2021 (n=70) (n=26)

	Effectif	Proportion (%)
Oedème aigu des pumons	4	15,4
Syndrome cardio-rénal	5	19,2
Acqueutisation	2	07,7
Syndrome urémique mal toléré	10	38,4
Syndrome infectieux	8	30,8
Urgence hypertensive	4	15,4
Diabète de novo	2	07,7
Hyperkaliémie	4	15,4

Appréciation de l'évolution de l'état clinique

A J30 et J60, il a été noté une persistance de l'altération de l'état général respectivement chez 28 et 10 participantes. Une amélioration de l'état général avait été objectivée chez toutes les patientes au bout des trois mois.

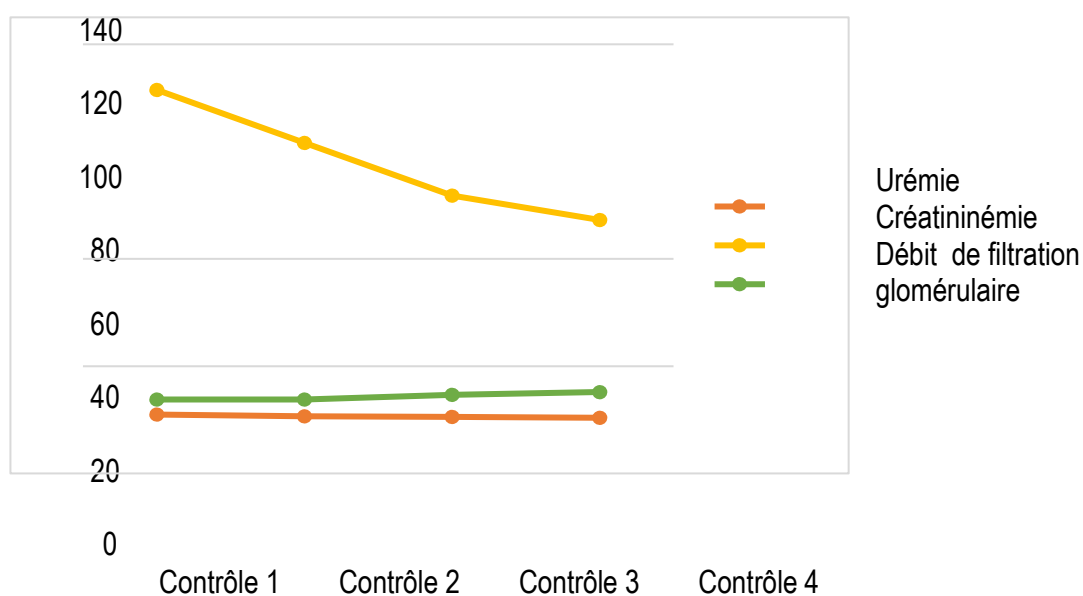
Les femmes présentant ces oedèmes étaient de 28 (51,9%) au 1^{er} mois, 33 (66%) au 2^{ème} mois et 29 (65,9%), au troisième mois. L'hypertension artérielle était toujours présente au bout des 3 mois de suivi chez 23 (52,3%) sur 44 restante (tableau II)

Tableau II : répartition des femmes en âge de procréer atteintes d'IRC selon l'évolution des signes cliniques (n=70)

	J0 (N= 70)		J60 (N= 54)		J60 (N= 50)		J90 (N= 44)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Altération de l'état général	44	62,9	28	51,9	10,0	20,0	0	00,0
Indice de masse corporelle								
Surpoids	20	28,6	18	33,3	16	32	16	36,4
Obésité	2	2,9	-	-	-	-	-	-
Dénutrition	7	10	3	5,6	-	-	-	-
Oedemes des membres pelviens	42	60	26	48,2	17	34	15	34,1
HTA persistante	39	55,7	36	66,7	29	58	23	52,3

Aspect paraclinique

L'hyperurémie moyenne et l'hypercréatininémie moyenne étaient, au bout des trois mois de suivi, respectivement de 0,82g/l et 74,53mg/l. Une chute du débit de filtration glomérulaire a été observée avec une moyenne de 10,41ml/mn/1,73m². (Figure 1)

**Figure 1**: répartition des femmes en âge de procréer atteintes d'IRC selon l'évolution de l'urémie, de la créatininémie et du DFG durant les 3 mois à Tanguéta de 2018-2021

La calcémie est restée basse durant la période d'étude avec une courbe demeuré constante et la protidémie s'est normalisée au 2^{ème} mois avec une moyenne de 63,5 g/l. La courbe d'évolution de la glycémie est restée constante et normale ; celle de l'uricémie a chuté avec une normalisation progressive jusqu'au 3^{ème} mois

DISCUSSION

Commentaires et comparaison des résultats avec d'autres auteurs

La fréquence hospitalière de l'IRC chez la femme en âge de procréer dans notre série était de 0,9%. Une étude rétrospective de 10 ans réalisée par Bayahia et *al.* au Maroc en 2011 sur 23 femmes en âge de procréer hémodialysées, notait une fréquence hospitalière nettement supérieure au nôtre (71,4%) [7]. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que leur population d'étude n'était constituée que de patients hémodialysés. D'une part, uniquement composée de femmes en âge de procréer et d'autre part, des patients des deux sexes contrairement dans notre cas où nous avons inclus les femmes en âge de procréer classées à tous les stades de l'IRC.

La tranche d'âge la plus représentée était celle de ≥ 45 ans (22,9%) avec des extrêmes de 15 - 49ans. Ces résultats se superposent à ceux retrouvés par Cisse et *al.* en 2014 au Sénégal (âge moyen de 48,5) [8] et Dodo et *al.* en 2016 à Madagascar (âge moyen de 45,4ans) [4],

Caractéristiques cliniques

L'HTA dans notre série, avait été retrouvé comme antécédent personnel médical prépondérant (24,3%) et cela vient confirmer sa participation dans la survenue des néphropathies vasculaires. Plusieurs études convergent dans ce sens et ont aussi observé que la plupart des patients étaient hypertendus connus [3, 4, 9-12]. Les patientes diabétiques n'étaient pas nombreuses dans notre étude mais l'HTA faisant le nid au diabète, on observe ce dernier en 2^{ème} ligne des causes de survenue des néphropathies diabétiques comme l'ont souligné Houat et *al.* [3], Ramilitiana et *al.* [9] et Taleb et *al.* [13].

Une gestité (62,9%) et une parité (50%) ≥ 4 avaient été retrouvés chez la plupart des femmes colligées et sur les 3 mois nous avons enregistré au total 9 grossesses soit une proportion de 12,9% dont trois (3) au premier trimestre (33,3%) et six (6) au deuxième trimestre (66,7%). L'âge moyen de survenue de la grossesse était de 30,7 ans. Parmi ces femmes, 55,5% avaient bénéficié d'une interruption médicale de grossesse ; 22,2% avaient fait une fausse couche spontanée et seulement 33,3% avaient encore leur grossesse. Ces résultats se rapprochent de ceux retrouvés par Hamdani et *al.* en Algérie sur treize (13) femmes atteintes d'IRC qui ont mené

14 grossesses dont l'âge moyen était de 31,5 ans ; Quatre (04) interruptions thérapeutiques de grossesse (28 %) et trois (3) avortements spontanés (22 %) ont été rapportés. Cependant dans notre cas seulement 7 grossesses ont eu une issue

Cette diversité dans les résultats pourrait s'expliquer par la différence : de la population et de la méthode d'étude, de la période d'étude plus longue que la nôtre (respectivement 4, 10 et 34 ans). En effet leurs populations n'étaient constituées exclusivement, que des femmes en âge de procréer, souffrantes d'une IRC au stade d'hémodialyse et qui avaient présentées au moins une grossesse dans la période d'étude contrairement à nous qui avons enrôlées toutes les femmes en âge de procréer à tous les stades de la maladie en état de gravido-puerpéralité ou non.

Facteurs d'aggravation de l'insuffisance rénale chronique

L'hypoperfusion rénale, facteur d'aggravation de l'IRC était présent dans 45,7% des cas. Les causes d'hypoperfusion rénale étaient : l'anémie sévère (41,4%) et l'insuffisance cardiaque globale (4,3%).

Le diagnostic d'une infection chez l'insuffisant rénal chronique, est suspecté surtout devant l'absence de la fièvre associé une altération de l'état général, une hyperleucocytose modérée >10000 éléments/ml à prédominance de polynucléaires neutrophiles. La diminution du pouvoir phagocytaire des polynucléaires, la lymphopénie modérée et le défaut de l'immunité à médiation cellulaire au cours de l'IRC prédisposent aux infections bactériennes, parasitaires et virales [9]. Ainsi la pneumopathie (27,3%), la méningite (18,2%) et le paludisme (18,2%) étaient les infections les plus couramment retrouvés chez les patientes. Dans 36,4% des cas aucune cause n'avait été rattachée à l'infection.

Complications de l'IRC

Les complications étaient essentiellement représentées par : l'anémie (82,9%), un syndrome infectieux (15,7%), une acquisition de l'IRC (14,3%), un œdème aigu des poumons (7,1%) et une pré-éclampsie (7,1%). Les autres complications étaient représentées par l'hyperkaliémie, le syndrome urémique mal toléré, l'urgence hypertensive, la pleurésie de grande abondance et le diabète type 2 de novo. Le caractère polymorphe de ces complications pourrait s'expliquer par le fait que la plupart des femmes étaient au stade terminal de l'IRC.

Conclusion

La prévalence hospitalière des femmes en âge de procréer souffrant de l'IRC reste non négligeable vu la gravité de cette pathologie avec un taux élevé d'issue défavorable et de mortalité. Les facteurs associés à l'issue défavorable de l'IRC étaient la pratique de l'automédication, l'utilisation de méthodes contraceptives (pilules et implants) et l'hypokaliémie. D'où la nécessité d'en tenir compte et de créer un centre de dialyse à Tanguiéta.

REFERENCES

1. Prezelin-Reydit M, Combe C, Harambat J, Massy Z, Metzger M, Lange C, et al. Hyperuricémie et progression de la maladie rénale chronique : données longitudinales de la cohorte CKD-REIN. *Néphrologie & Thérapeutique*. 2019;15(5):272.
DOI :10.1016/j.nephro.2019.07.027
2. Talmoudi A, Toumi S, Zallama D, Sahtout W, Azzabi A, Mrabet S, et al. Prévalence et facteurs de risque de la maladie rénale chronique dans la population de Yopougon. *Néphrologie & Thérapeutique*. 2017;13(5):393p.
DOI: 10.1016/j.nephro.2017.08.296
3. Houat N. Incidence de l'insuffisance rénale chronique terminale à Maghnia[Mémoire]. Maghnia : Université Abou Bekr Belkaid-Faculte de Medecine ;2015.46p
4. Ramilitiana B, Ranivoharisoa EM, Dodo M, Razafimandimby E, Randriamarotia WF. Une étude rétrospective sur l'incidence de l'insuffisance rénale chronique dans le service de médecine interne et néphrologie du centre hospitalier universitaire d'antananarivo. *Pan Afr Med J*. 2016;23:1–6. DOI: 10.11604/pamj.2018.29.64.12159
5. Piccoli GB, Alrukhaimi M, Liu ZH, Zakharova E, Levin A. Women and kidney disease: Reflections on world kidney day 2018. *Clin Kidney J*.2018;11(1):7–11. DOI: 10.1093/ckj/sfx147
6. Fages V, Alencar de Pinho N, Hamroun A, Jacquelinet C, FrimatL, Foucque D, Combe C et al. Déterminants sociaux et organisationnels du démarrage de la dialyse en urgence chez des patients suivis en néphrologie – Une étude de cohorte prospective. *Néphrologie et Thérapeutique*. 2020;16:393p. DOI : 10.1016/j.nephro.2020.07.016
7. Hadj Sadek B, Kejji S, Rhou H, Ezzaitouni F, Ouzeddoun N, Bayahia R, et al. Grossesse chez les patientes hémodialysées chroniques. *ournal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*. 2011;40(5):452– DOI: 10.1016/j.jgyn.2011.04.003
8. Faye M, Ka E, Lemrabott AT, Cisse M, Fall K, Abdoul Karim Omar D, et al. Prévalence de la maladie rénale dans une zone semi-urbaine du Sénégal : résultats d'une enquête transversale à la commune de Guéoul. *Néphrologie & Thérapeutique*. 2014;10(5):398.DOI : 10.1016/j.nephro.2014.07.125
9. Ramilitiana B, Rakotoarivony, ST Rabenjanahary T, Razafimahefa H, Soaniainamampionona , AA Randriamarotia W. Profil épidémiologique et devenir des insuffisants rénaux chroniques bénéficiaires d'hémodialyse au CHU HJRB Antananarivo Madagascar. *Rev anest-réanim med urgence*.2010;2(1):11–4

10. Kyelem C, Semporé W Y, Yaméogo A, Barro S , Semdé H, Ilboudo A, et al. Diagnostic et prise en charge de la maladie rénale chronique dans un contexte de ressources limitées : spécificités et difficultés d'un service de Médecine interne. *Revue Africaine de médecine interne*. 2020;7:11–9.
11. Diallo A. Prévalence de l'anémie sévère chez les insuffisants rénaux chroniques dans le service de néphrologie et d'hémodialyse du CHU du Point G[Thèse]. Bamako : Université des sciences techniques et des technologies de Bamako;2020.98p.
12. Yoan A. Profil epidemio -clinique de l'insuffisance renale chronique dans le service de nephrologie et d'hemodialyse du CHU du point G[Thèse]. Bamako : Université de bamako-Faculte de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie;2011.132p.
13. Taleb S, Brik A, Bouchagoura A. Etude épidémiologique de l'insuffisance rénale chronique à Tébessa en Algérie : cas de 71 patients. *Antropo* [En ligne]. 2016 [consulté le 15 Avril 2021]. Disponible sur www.didac.ehu.es/antropo

Recours à la phytothérapie dans la prise en charge du paludisme dans les ménages en zone urbaine et rurale au sud du Bénin

DAMIEN Barikissou Georgia^{*1,2,3}, AGUEMON Badirou¹, Baxerres Carine^{3,4}, Lehesran Jean-Yves⁵

¹ Département de Santé Publique, Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou, Université d'Abomey-Calavi

² Centre de Formation et de Recherche en matière de Population, Université d'Abomey-Calavi

³ MERIT, French National Research Institute for Sustainable Development (IRD), University of Paris Descartes, Paris, France

⁴ Centre Norbert Elias EHESS-Campus Marseille La Vieille Charité, 2 Rue de la Charité, 13002 Marseille, France

⁵ UMR261 - MERIT, French National Research Institute for Sustainable Development (IRD), University of Paris Descartes, Paris, France

* Auteur correspondant : barikiss2000@yahoo.fr

Introduction : Au Bénin, les cas cliniques de paludisme, y compris l'entité populaire la plus importante appelée "Palu", sont évoqués en cas de fièvre. Le "Palu" est souvent auto-diagnostiqué et traité à domicile. Cette étude visait à décrire l'utilisation de la phytothérapie pour la prévention et le traitement du paludisme à domicile et les facteurs associés à cette utilisation.

Méthodes : Une enquête transversale a été menée au Bénin dans une zone urbaine et dans une zone rurale en 2016. Environ 600 ménages par site ont été sélectionnés en utilisant un échantillonnage aléatoire des coordonnées GPS des maisons. L'association entre les caractéristiques socio-démographiques et l'utilisation de la phytothérapie a été testée en utilisant un modèle de régression logistique.

Résultats : À Cotonou (ville), 43,64% des ménages ont déclaré utiliser des plantes médicinales ou des produits pharmaceutiques pour prévenir le "Palu", tandis qu'ils étaient 53,10% à Lobogo (zone rurale). Pour traiter le Palu à Cotonou, 5,34% des ménages ont déclaré utiliser exclusivement des plantes médicinales, 33,70% des médicaments exclusivement pharmaceutiques et 60,96% ont déclaré utiliser les deux. A Lobogo, 4% ont déclaré utiliser exclusivement la phytothérapie, 6,78% la pharmacie et 89,22% les deux. Les noms locaux des plantes les plus utilisées étaient *Acacia*, Kodo, Moringa, Kinkéliba, Cailcédrat, Kpatiman et Crincrin. A Cotonou, les facteurs "âge de l'enquêté", "participation à une forme

traditionnelle d'épargne" et "faible niveau socio-économique du ménage" étaient associés à l'utilisation de la phytothérapie.

Conclusion : L'intérêt de cette étude est surtout pédagogique, en ce qui concerne les pratiques communautaires concernant "Palu", et la conception de stratégies de communication adaptées au changement de comportement. Enfin, il est nécessaire de prendre en compte les habitudes traditionnelles des populations dans la lutte contre le paludisme et de définir une utilisation rationnelle et sans risque de la phytothérapie comme le recommande l'OMS.

Mots clés : Paludisme, phytothérapie, médicaments, prévention, , Bénin.

Introduction

Selon le Code de la Santé Publique français dans son article L5111-1 est considérée comme un **médicament** « toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines ou animales, ainsi que toute substance ou composition pouvant être utilisée chez l'homme ou chez l'animal ou pouvant leur être administrée, en vue d'établir un diagnostic médical ou de restaurer, corriger ou modifier leurs fonctions physiologiques en exerçant une action pharmacologique, immunologique ou métabolique » (1). Selon l'organisation mondiale de la santé, la médecine traditionnelle est la somme des connaissances, des compétences et des pratiques fondées sur les théories, les croyances et les expériences propres à différentes cultures, qu'elles soient explicables ou non, utilisées dans le maintien de la santé et la prévention, le diagnostic, l'amélioration ou le traitement des maladies physiques et mentales (2). Les médicaments à base de plantes comprennent les herbes, les matières végétales, les préparations à base de plantes et les produits finis à base de plantes, qui contiennent comme principes actifs des parties de plantes ou d'autres matières végétales, ou des combinaisons (3). La phytothérapie est la science qui utilise des médicaments à base de plantes à des fins thérapeutiques. En effet, elle exploite les principes actifs naturels de nombreuses plantes, pour en faire notamment des tisanes, des poudres et des gélules, ou encore des extraits hydroalcooliques. La phytothérapie permet de prévenir les maladies, de rétablir la santé des personnes atteintes d'affections et de soulager les symptômes de diverses maladies. Au Bénin, les médecines "traditionnelles" concernent principalement la phytothérapie (4). Elle peut être utilisée comme une phytothérapie artisanale ou une phytothérapie manufacturée. Nous nous sommes intéressées au recours à la phytothérapie pour la prise en charge des cas d'accès palustre car Le paludisme demeure un problème de santé majeur au Bénin avec une proportion de 42% parmi les cas vus en consultations et en hospitalisation (%) en 2022 (5). Le paludisme, maladie la plus fréquente au Bénin aussi bien chez les enfants que chez les adultes, est donc

une pathologie pertinente pour mieux comprendre l'utilisation de la phytothérapie dans les familles. Les Combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA) sont recommandées depuis 2005 pour la prise en charge des cas d'accès palustre non compliqués (6). Toutefois, les études montrent également que bon nombre de crises de paludisme, appelé "palu" ou "zansoukpezon" (maladie du moustique) ou "houevozon" (maladie du soleil) par la population sont souvent auto-diagnostiqués à domicile et traité par automédication (4) à l'aide de médicaments pharmaceutiques ou de remèdes traditionnelles. L'objectif de cette étude était donc d'analyser le recours à la phytothérapie dans la prise en charge du paludisme dans les ménages en zone urbaine et rurale au sud du Bénin et les facteurs associés.

Matériels et méthodes

L'étude a été conduite dans la ville de Cotonou et dans l'arrondissement de Lobogo dans le département du Mono au sud-ouest du Bénin. Le sud du Bénin est une zone d'endémie modérée (7).

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive et analytique conduite en 2016. Avaient été inclus des ménages où vivaient au moins un enfant âgé de moins de 12 ans et un adulte présent au moment de l'étude. L'échantillonnage était aléatoire par GPS dans chaque zone d'étude. Un questionnaire semi-structuré semi-directive face-à-face a été administré au répondant du ménage. La variable dépendante était l'utilisation de la phytothérapie pour traiter le paludisme. Celles indépendantes étaient socio-démographiques et économiques. Le type de plantes utilisées a été également décrit. Les données ont été saisies dans Access 2010 et analysées à l'aide du logiciel STATA, version 12 (Stata Corp., TX USA). L'analyse était descriptive et a également permis de rechercher les facteurs associés à l'utilisation de la phytothérapie. Le test de Chi carré a été utilisé pour mesurer l'association entre deux variables. Le niveau de significativité du test a été fixé à $p < 0,05$. La force des associations a été estimée grâce aux Odds Ratio (OR). L'autorisation éthique a été obtenue « CER-ISBA –FAVORABLE ADVICE N° 30 » du (date à préciser).

Résultats

Au total, 638 individus ont été inclus dans la commune de Cotonou et 597 dans l'arrondissement de Lobogo. L'âge moyen des répondants était de $39,5 \pm 14,2$ ans à Cotonou et $36,9 \pm 14,9$ ans à Lobogo. La majorité des répondants était de sexe féminin 66,30 % à Cotonou et 78,75 % à Lobogo (Tableau I).

Tableau I : description de la population d'étude, 2016, Cotonou et Lobogo, Bénin

	Cotonou	Lobogo
Ménages		
N ménages visités	638	597
N moyen individus / ménage	4,96 ± 2,93	4,42 ± 2,41
Assurance maladie (%)	11,00	3,70
Tontine (%)	39,00	46,55
Répondants		
Age moyen (années)	39,50 ± 14,20	36,90 ± 14,90
Sexe Féminin (%)	66,30	78,75

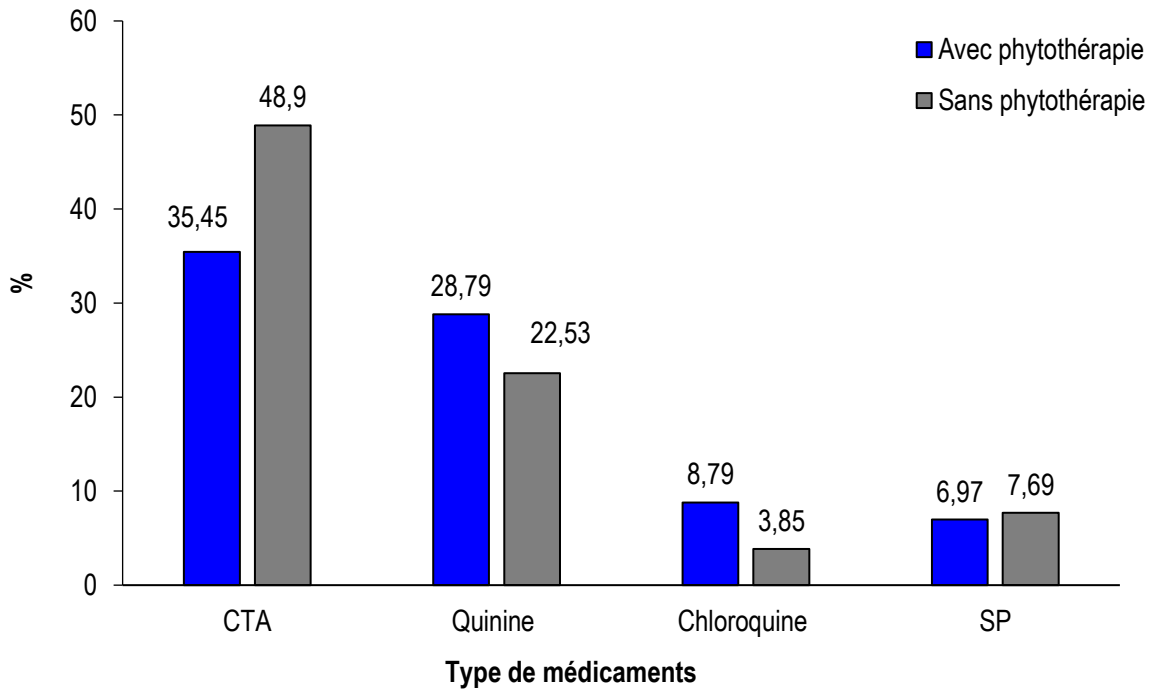
Aussi bien en zone rurale qu'urbaine, l'utilisation de la phytothérapie était fortement associée à celle des médicaments pharmaceutiques, surtout en zone rurale où l'association phytothérapie et médicaments pharmaceutiques atteint 89%.

L'usage de la phytothérapie seule était cependant très faible (4 - 5%).

Tableau II : utilisation des médicaments pour traiter le « paludisme », 2016, Cotonou et Lobogo, Bénin

Traitement	Urbain		Rural	
	n	%	n	%
Phytothérapie	29	5,0	23	4,1
Médicaments pharmaceutiques	183	34,0	39	7,0
Phytothérapie + Médicaments pharmaceutiques	331	61,0	513	89,0

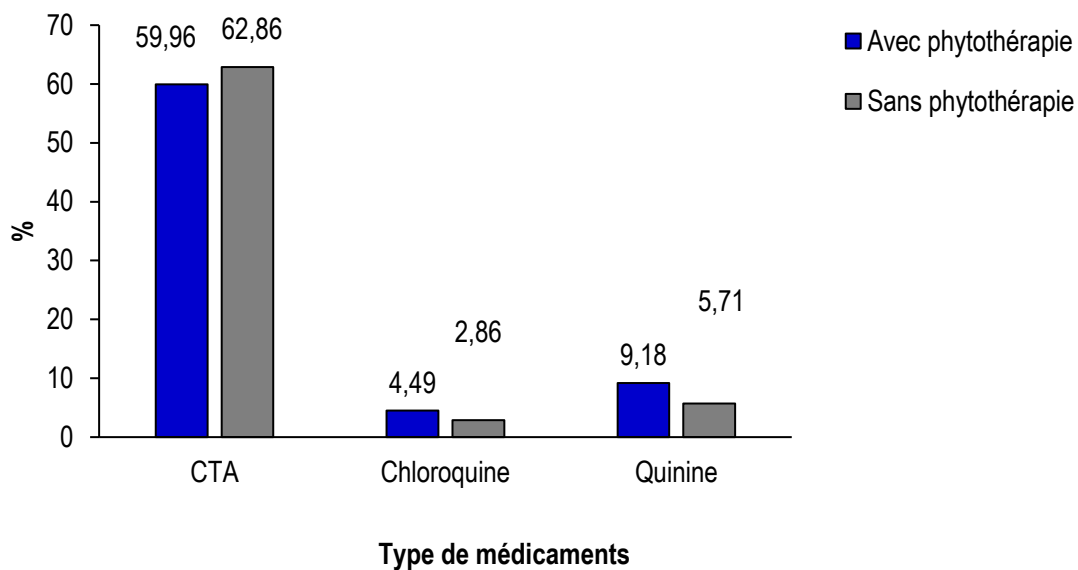
Environ 50% des traitements quel que soit le médicament se fait en association avec la phytothérapie. En zone urbaine, l'usage de la phytothérapie se fait en association avec les médicaments pharmaceutiques dans 35 % des cas avec les CTA, 29 % des cas avec la quinine, 9 % des cas avec la chloroquine et 7 % des cas avec la SP.



CTA : combinaison thérapeutique à base d'artémisinine ; SP : sulfadoxine - pyriméthamine

Figure 1 : usage de la phytothérapie avec différents types d'antipaludéens dans le traitement du paludisme, 2016, Cotonou, Bénin (n= 638)

En zone rurale, les mêmes observations ont été faites. Même si les CTA étaient les antipaludéens les plus utilisés, ils ont été associés à une forte utilisation de la phytothérapie.



CTA : combinaison thérapeutique à base d'artémisinine

Figure 2 : usage de la phytothérapie avec différents types d'antipaludéens dans le traitement du paludisme, 2016, Lobogo, Bénin (n = 597)

Les noms locaux et scientifiques des plantes les plus utilisées pour traiter le paludisme étaient Acacia (*Acacia nicolytica*), Kodo (*Paspalum scrobiculatum*), Moringa (*Moringa Oléifera*), Kinkéliba (*Combretum micranthum*), Tigbé (*Cymbopogon citratus*), Cailcédrat (*Khaya senegalensis*), Kpatiman (*Newbouldia laevis*) et Crincrin (*Corchorus olitorius*). Ces plantes ont été utilisées sous forme de tisane qui désigne une boisson obtenue par macération, infusion ou décoction de matériel végétal (fleurs fraîches ou séchées, feuilles, tiges, racines), avec de l'eau chaude ou froide.

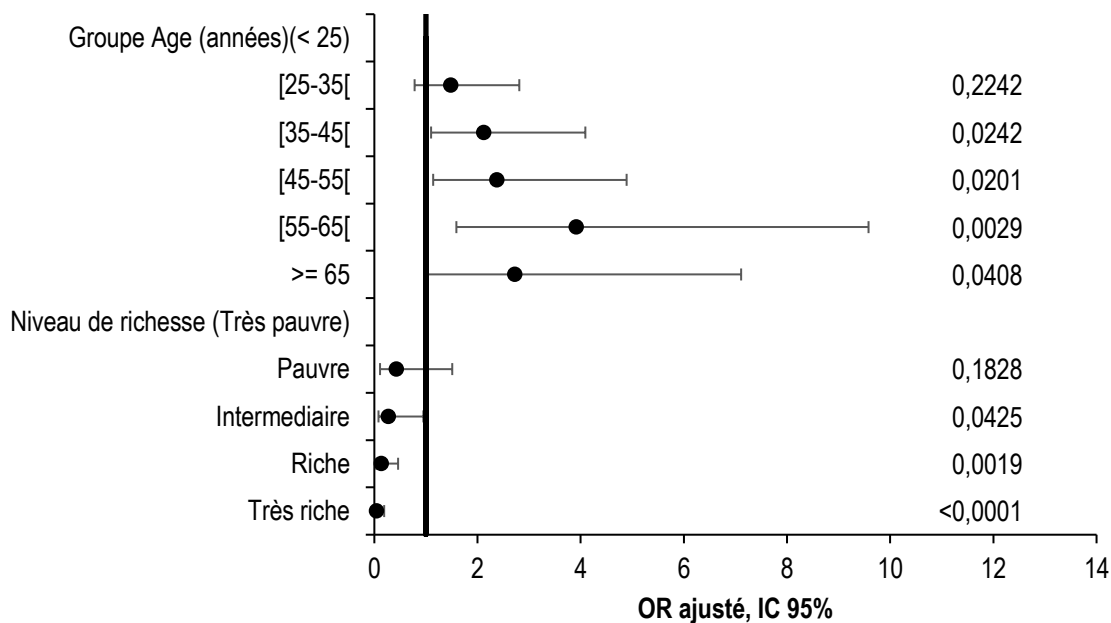


Figure 3 : Facteurs associés à l'utilisation de la phytothérapie dans le traitement du paludisme 2016, Cotonou, Bénin (n= 638)

Discussion

L'objectif de cette étude était donc d'analyser le recours à la phytothérapie dans la prise en charge du paludisme dans les ménages en zone urbaine et rurale au sud du Bénin et les facteurs associés. Cette étude a permis de lever un coin de voile sur le comportement en termes d'usage des médicaments phytothérapeutiques ou pharmaceutiques en population dans le cadre de la prise en charge du paludisme,

une maladie transmissible et fébrile, qui touche aussi bien les enfants et les adultes et qui constitue le premier motif de consultation et d'hospitalisation. En outre, le "Palu", entité nosologique populaire (4) dans les pays francophones, est associé à une fièvre/frissons et à divers symptômes généraux tels que l'asthénie, les céphalées, les courbatures, les vomissements, aussi bien chez l'adulte que chez l'enfant (8,9). Pendant longtemps, les "Palu" ont été traités comme des accès palustres simples ou graves dans les centres de santé. Les combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (ACT) sont recommandées depuis 2004 pour la prise en charge des accès palustres non compliqués (10). Depuis 2013, la politique de santé du Bénin a introduit le test de diagnostic rapide pour confirmer les cas d'accès palustre. Cependant, le déploiement des ACT et des TDR est confronté à des problèmes de rupture de stock dans certains centres de santé. De façon générale, les populations développent leur propre comportement en matière de gestion des soins. Comme l'ont également montré Mpimbaza et al. en Ouganda (11), ou Herzt et al. en Tanzanie (12). Au Bénin, le paludisme est principalement pris en charge à domicile grâce au diagnostic "Palu" (13, 14).

Cette automédication est facilitée par le libre accès aux plantes sur les marchés mais aussi aux médicaments pharmaceutiques, tant dans les zones urbaines que rurales surtout si les médicaments recommandés ne sont pas disponibles ou accessibles. L'accessibilité peut être liée au coût du médicament, à l'incapacité de payer les frais de consultation ou de payer le déplacement. Dans trois cas sur cinq les ménages se procurent les médicaments pharmaceutiques avec un glissement très marqué en zone rurale vers une thérapie mixte du paludisme (15). Cela dénote d'une conservation des pratiques culturelles en plus des besoins de soin à satisfaire.

Près d'un tiers des ménages utilise la quinine en zone urbaine pour traiter le paludisme en association ou non avec la phytothérapie alors que ce médicament n'est pas recommandé pour traiter le paludisme simple et en cours de retrait pour traiter le paludisme grave. L'information, l'éducation et la communication continuent à l'endroit de la population quant à l'usage des antipaludéens recommandés, le renforcement des agents de santé en termes de choix thérapeutiques, de respect des protocoles de soins et de suivi-évaluation permettraient d'améliorer la qualité des soins en termes de prise en charge du paludisme. La stratégie de l'OMS pour la médecine traditionnelle pour 2014 - 2023 (16) a pour but d'aider les États Membres à tirer parti de la contribution potentielle de la MT à la santé, au bien-être et aux soins de santé ciblant les individus ainsi qu'à la CSU puis à promouvoir une utilisation efficace et sans danger de la MT via la réglementation, la recherche et l'intégration des produits, des pratiques et des praticiens de MT dans le système de santé, selon les besoins. Cette approche devrait contribuer au niveau officiel à une approche intégrée de la phytothérapie et des médicaments pharmaceutiques afin de réduire l'automédication par les patients.

Conclusion

L'ampleur de la phytothérapie familiale reste élevée au Bénin pour le traitement des cas d'accès palustre ou maladie similaire perçue par les ménages en association avec les médicaments pharmaceutiques aussi bien en zone rurale qu'urbaine. Il s'agit essentiellement d'un glissement vers une thérapie mixte du paludisme. Une meilleure connaissance des comportements et besoins de la population devrait permettre d'offrir des soins culturellement acceptables comme le recommande la mise en œuvre des soins de santé primaires.

Références

1. Code de la santé publique - Article L5111-1 - Codes et Lois. <https://www.codes-et-lois.fr/code-de-la-sante-publique/article-l5111-1>
2. Organisation Mondiale de la Santé. Médecine traditionnelle. Organisation Mondiale de la Santé. Genève. 2023. <https://www.who.int/fr/news-room/questions-and-answers/item/traditional-medicine>
3. World Health Organization. Traditional, complementary and integrative medicine. WHO. Geneva. 2023. https://www.who.int/health-topics/traditional-complementary-and-integrative-medicine#tab=tab_1
4. Kpatchavi A. Savoirs locaux sur la maladie chez les Gbe au Bénin : le cas du paludisme. Éléments empiriques pour une anthropologie de la santé. [Internet] [Doctorat d'anthropologie appliquée]. [Allemagne]: Université de Fribourg; 1999 [cited 2018 Sep 23]. Available from: <http://journals.openedition.org/amades/1010>
5. Ministère de la Santé, Bénin. Annuaire des Statistiques Sanitaires, 2022. Cotonou : Ministère de la Santé, Bénin ; 2023 p. 481.
6. Conseil National de Lutte contre le VIH/SIDA, la tuberculose, le paludisme, les hépatites, les IST et les épidémies (CNLS-TP), Secrétariat Exécutif. Plan opérationnel du plan stratégique national intégré orienté vers l'élimination du VIH/SIDA, la tuberculose, le paludisme, les hépatites virales, les IST et les maladies à potentiel épidémique 2019-2023. Cotonou : CNLS-TP, Bénin ; 2019 p. 481.
7. Damien GB, Djènotin A, Chaffa E, Yamadjako S, Drame PM, Ndille EE, et al. Effectiveness of insecticidal nets on uncomplicated clinical malaria: a case-control study for operational evaluation. *Malar J.* 2016;19;15:102.

8. James PB, Wardle J, Steel A, Adams J. Traditional, complementary and alternative medicine use in Sub-Saharan Africa: a systematic review. *BMJ Global Health*. 2018 Oct;3(5):e000895.
9. Suswardany DL, Sibbritt DW, Supardi S, Chang S, Adams J. A critical review of traditional medicine and traditional healer use for malaria and among people in malaria-endemic areas: contemporary research in low to middle-income Asia-Pacific countries. *Malaria Journal*. 2015;14(1):98.
10. Ministry of Health, National Malaria Control Program. National Malaria Control Policy 2005-2010. Ministry of Health Benin; 2005.
11. Mpimbaza A, Katahoire A, Rosenthal PJ, Karamagi C, Ndeezi G. Caregiver responses and association with delayed care-seeking in children with uncomplicated and severe malaria. *Malaria Journal* [Internet]. 2018 Dec [cited 2019 May 23];17(1). Available from: <https://malariajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12936-018-2630-9>
12. Hertz JT, Madut DB, Tesha RA, William G, Simmons RA, Galson SW, et al. Self-medication with non-prescribed pharmaceutical agents in an area of low malaria transmission in northern Tanzania: a community-based survey. *Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 2019 Apr 1;113(4):183–8.
13. Hounghinin R. Écart entre recommandations officielles et pratiques des acteurs : éléments d'analyse de l'automédication en cas de fièvre en milieu rural à Dassa-Zoumé (Bénin). In: *L'automédication et ses déterminants : Actes des Rencontres scientifiques Nord/Sud à Cotonou*, 2015. Cotonou; 2015. Available from: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01336870/document> Oted 2018 Jul 18.
14. Apetoh E, Tilly M, Baxerres C, Le Hesran J-Y. Home treatment and use of informal market of pharmaceutical drugs for the management of paediatric malaria in Cotonou, Benin. *Malaria Journal* [Internet]. 2018 Dec [cited 2019 May 23];17(1). Available from: <https://malariajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12936-018-2504-1>
15. Graz B, Kitua AY, Malebo HM. To what extent can traditional medicine contribute a complementary or alternative solution to malaria control programmes? *Malaria Journal* [Internet]. 2011 Dec [cited 2019 May 22];10(S1). Available from: <https://malariajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1475-2875-10-S1-S6>
16. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Stratégie de l'OMS pour la médecine traditionnelle pour 2014-2023. Organisation Mondiale de la Santé. Genève. 2013. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/95009/9789242506099_fre.pdf?sequence=1

Variations hématologiques et des électrolytes dans le suivi des patients souffrants de la tuberculose pulmonaire multi résistants à la rifampicine au CNHU-PPC au Bénin

TCHOGOUE Atchadé Pascal^{1,2*}, ASSOUBADA Gloria Jérôme^{1,5}, MEDOATINSA Seindé Espérance¹, AGBOGBA Félicienne^{1,2}, LOKONON Ezeckiel¹, ABISSI Gloria¹, AKPOVI Casimir², LOKO Frédéric², AGBONON Amegnona³, BABA-MOUSSA Saïd Lamine⁴ & SENOU Maximin¹

¹Unité de Biologie Expérimentale et Clinique (UBEC), Laboratoire de Recherche en Biotechnologie Médicale et Pharmaceutique (LaBiMeP) de Ecole Nationale Supérieure des Biosciences et Biotechnologie Appliquées de Dassa-Zoumè (ENSBBA), Université Nationale des Sciences, Technologies, Ingénierie et Mathématiques d'Abomey (UNSTIM), R. Bénin.

²Laboratoire de Recherche en Biologie Appliquée (LARBA), Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC), Université d'Abomey Calavi (UAC), R. Bénin.

³Laboratoire de Physiologie / Pharmacologie, Faculté des Sciences, Université de Lomé, R. Togo.

⁴Laboratoire de Biologie et de Typage Moléculaire en Microbiologie, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 188 Cotonou Benin.

⁵Laboratoire de Référence des Mycobactéries (LRM), R. Bénin.

Auteur correspondant : TCHOGOUE Atchadé Pascal, [BP : 1471 Abomey-Calavi \(Bénin\), tchopass2@gmail.com](mailto:BP : 1471 Abomey-Calavi (Bénin), tchopass2@gmail.com)

Résumé

Contexte et Objectif : La tuberculose pharmacorésistante est une forme de tuberculose pulmonaire résistant aux médicaments. Elle constitue un problème majeur au niveau mondial. La présence d'une souche de *Mycobacterium tuberculosis* résistante au moins à la rifampicine, nécessite un traitement, dont la prise en charge est longue et complexe. Le but de ce travail était d'évaluer l'effet des antituberculeux de deuxième ligne sur les paramètres hématologiques et sur les électrolytes des patients MultiDrug Résistant (MDR) suivis au CNHU-PPC. Méthodologie et résultats : Il s'agit d'une étude transversale qui s'est déroulée du 14 novembre 2022 au 14 février 2023 au service du Laboratoire Supranational de Référence des Mycobactéries du CNHU-PPC. L'étude a porté sur 25 échantillons de sang veineux prélevés dans des tubes EDTA et héparinés. Elle a consisté à réaliser l'Hémogramme et l'Ionogramme sanguin chez ces patients aux cours de trois mois afin de relever les effets indésirables que ces médicaments utilisés dans le traitement de la Tuberculose multirésistante ont sur ces patients. Sur les 25 sujets inclus dans notre échantillon, 44% sont de sexe féminin et la majorité (56%) avait un âge compris entre 20 ans et 40 ans. Au cours du suivi, une augmentation significative des valeurs normales des paramètres hématologiques est déduite d'une part. Il s'agit surtout du taux d'hémoglobine et du nombre de globules rouges qui s'améliorent lors du traitement (soient respectivement 68% et 92% de taux normal au cours du traitement) ; ce qui permet donc aux autres paramètres hématologiques de s'améliorer. D'autre part, une hypokaliémie est constatée chez la plupart de ces sujets sous antituberculeux de seconde ligne. Conclusion : Nos résultats montrent que le traitement antituberculeux utilisé en cas de tuberculose multirésistante influe positivement sur les paramètres hématologiques, mais crée une hypokaliémie chez certains en fonction de plusieurs paramètres.

Mots clés : Tuberculose Multirésistante, Rifampicine, Hématologie, Electrolyte.

Abstract

Background and Objective: Drug-resistant tuberculosis is a form of drug-resistant pulmonary tuberculosis. It constitutes a major problem at the global level. The presence of a strain of *Mycobacterium tuberculosis* resistant to at least rifampicin requires treatment, the management of which is long and complex. The aim of this work was to evaluate the effect of second-line anti-tuberculosis drugs on the hematological parameters and electrolytes of MultiDrug Resistant (MDR) patients followed at the CNHU –PPC. **Methodology and results:** This is a cross-sectional study which took place from November 14, 2022 to February 14, 2023 at the Supranational Reference Laboratory of Mycobacteria of the CNHU-PPC. The study involved 25 venous blood samples collected in EDTA and heparinized tubes. It consisted of carrying out the complete blood count and blood ionogram in these patients over the course of three months in order to identify the adverse effects that these drugs used in the treatment of multidrug-resistant Tuberculosis have on these patients. Of the 25 subjects included in our sample, 44% are female and the majority (56%) were aged between 20 and 40 years. During follow-up, a significant increase in normal values of hematological parameters is deduced on the one hand. This mainly concerns the hemoglobin level and the number of red blood cells which improve during treatment (respectively 68% and 92% of normal levels during treatment); which therefore allows other hematological parameters to improve. Furthermore, hypokalemia is observed in most of these subjects taking second-line anti-tuberculosis drugs. **Conclusion:** Our results show that anti-tuberculosis treatment used in multidrug-resistant tuberculosis has a positive influence on hematological parameters, but creates hypokalemia in some depending on several parameters.

Keywords: Multidrug-resistant tuberculosis, Rifampicin, Hematology, Electrolyte.

Introduction

La tuberculose représente un problème de santé publique mondial majeur. Chaque année, on compte environ 9 millions de nouveaux cas et près de 2 millions de personnes meurent de cette maladie. Le contrôle de la tuberculose peut être achevé si chaque patient ayant une tuberculose était diagnostiqué et recevait un traitement adéquat dans le plus bref délai. Un retard de la prise en charge est le reflet d'un défaut d'accès aux soins mais aussi d'un retard diagnostique lié à la prise en charge médicale, qui retarde la mise sous traitement et augmente le risque de transmission de la tuberculose dans la communauté jusqu'à ce que le patient soit correctement traité (Meyssonier, 2012). Au Bénin, la tuberculose demeure toujours un problème majeur de santé publique. Chaque année, le Programme National contre la Tuberculose dépiste en moyenne 4000 cas de tuberculose. Sur le plan géographique, les départements à fortes densités de populations situés au Sud (Atlantique, Littoral, Ouémé et Plateau) et au Centre (Mono, Couffo, Zou, Collines) du pays ont notifié plus de cas de tuberculose (PNT, 2020). Nous

nous posons la question de savoir ce que sait que la tuberculose ! La tuberculose est une maladie infectieuse et contagieuse causée par des bacilles du Complexe *Mycobacterium tuberculosis* encore appelés Bacille de Koch. Les organes les plus touchés par le bacille de Koch sont les poumons. Cependant, d'autres organes tels que la plèvre, la peau, les os, les méninges, les ganglions, les reins etc., peuvent être atteints. 80% des cas de tuberculose sont pulmonaires. La tuberculose pulmonaire de l'adulte est souvent positive à l'examen direct des crachats et donc contagieuse. Selon la localisation de la maladie, la tuberculose peut être classée en tuberculose pulmonaire et en tuberculose extra-pulmonaire. La Tuberculose se transmet essentiellement par voie aérienne d'une personne malade à une personne saine. Cette contamination se fait par l'intermédiaire des gouttelettes de crachats projetées lors de la toux et de l'éternuement (PNLT, 2010). La prise en charge médicamenteuse de la tuberculose repose sur l'association de plusieurs antibiotiques spécifiques ou antituberculeux, pendant au moins six mois (OMS, 2014). La contagiosité diminue rapidement au début du traitement, néanmoins des mesures d'isolement respiratoires peuvent être indispensables dans certains cas. Bien qu'elle soit efficace, la thérapie antituberculeuse est confrontée à plusieurs obstacles tels que l'observance thérapeutique, la durée du traitement, les effets indésirables des antituberculeux et la gestion de la tuberculose latente à bacilles dormants (Kaufmann, 2007). Ces obstacles rencontrés engendrent l'échec thérapeutique qui produira une émergence de germes résistants. La pharmacorésistance donne des tuberculoses MultiDrug Résistantes (MDR-TB) qui sont définies par la résistance simultanée à au moins la Rifampicine et l'Isoniazide. Le traitement de la tuberculose multi résistante TB-MR fait intervenir plusieurs médicaments qui présentent un grand potentiel de réactions indésirables chez les patients dont quelques paramètres hématologiques et les électrolytes d'où le suivi rigoureux du traitement, la surveillance et la gestion précoce des effets indésirables sont d'une importance capitale afin d'éviter un traitement défavorable et l'apparition de nouvelles résistances. Le présent travail de recherche porte sur le thème « Variations hématologiques et des électrolytes dans le suivi des patients souffrants de la tuberculose pulmonaire multi résistante à la rifampicine à Lazaret au Bénin ».

Matériels et méthodes

- ❖ Matériel d'étude
- ✓ Matériel biologique

Il s'agit du sang veineux prélevé dans des tubes EDTA et héparinés.

- ✓ Matériel technique

Il est constitué essentiellement de l'automate SYSMES BX et de l'ionogramme CBS-300.

- ❖ Méthodes d'étude
- ✓ Nature de l'étude

Il s'agit d'une étude transversale qui s'est déroulée du 14 novembre 2022 en février 2023. La Numération Formule Sanguine (NFS) a été réalisée à l'automate de marque SYSMES BX et l'ionogramme de marque CBS-300 pour le dosage de l'ionogramme.

- Critères d'inclusion
 - Les patients confirmés positifs à la tuberculose pulmonaire multi résistante sous traitement et suivis au CNHUPP de Cotonou
 - Les patients suivis ayant bénéficié d'un bilan hématologique et ionique
- Critères d'exclusion
 - Les patients ne respectant pas la prise des médicaments.
- Critères de non inclusion
 - Les patients perdus de vue au cours de la période d'étude.

Résultats :

Répartition socio démographique

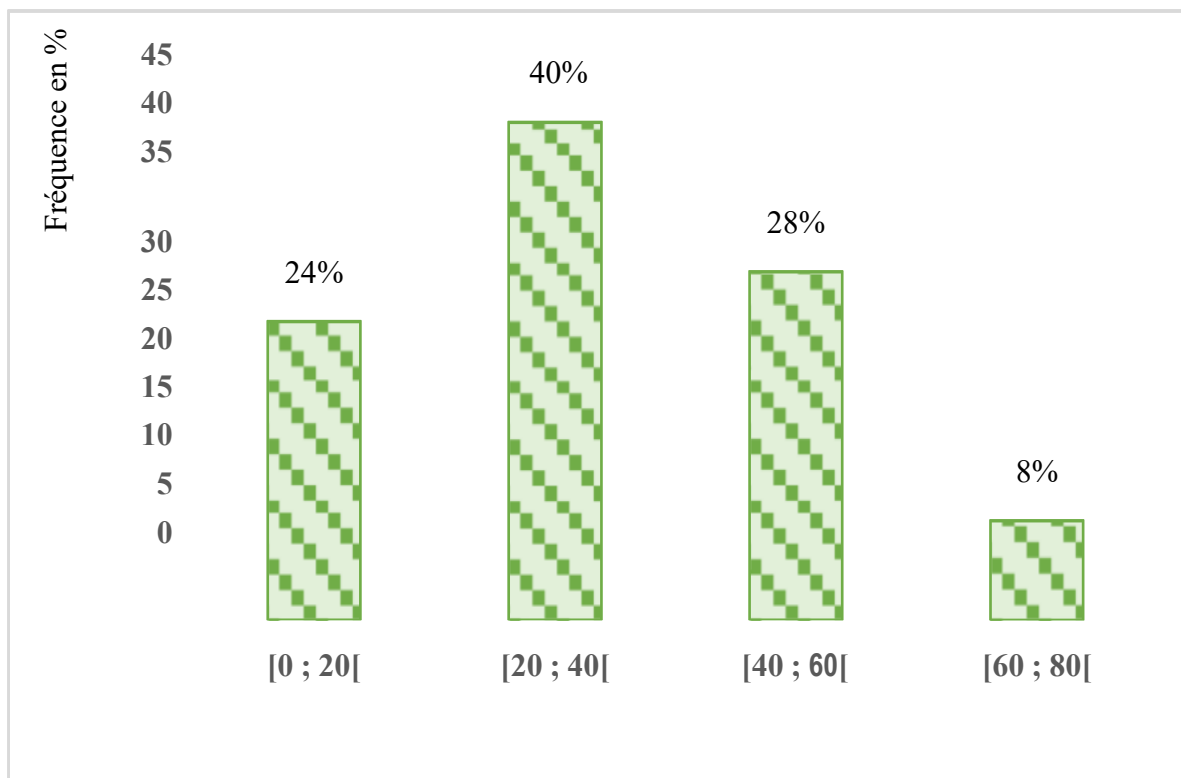
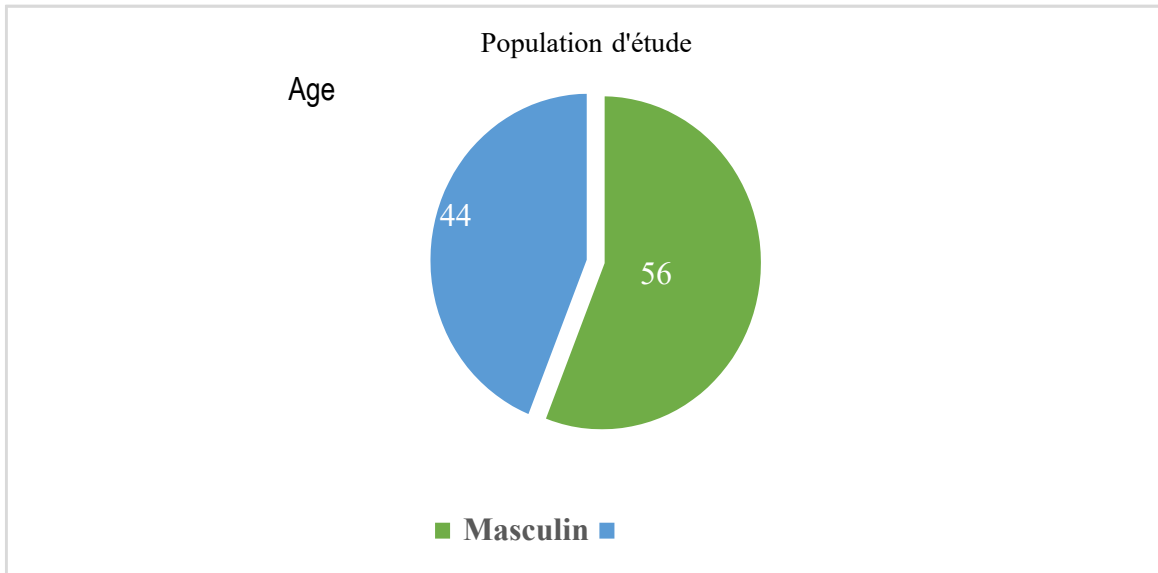


Figure 1 : Répartition de la population d'étude en fonction de la tranche d'âge

D'après cette figure la tranche la plus représentée était de [20 ; 40[soit 40%.

**Figure 2** : Répartition de la population d'étude en fonction du sexe

D'après cette figure la majorité de la population était des sujets de sexe masculin soit 56%.

✓ Variation de l'hémogramme chez les tuberculeux

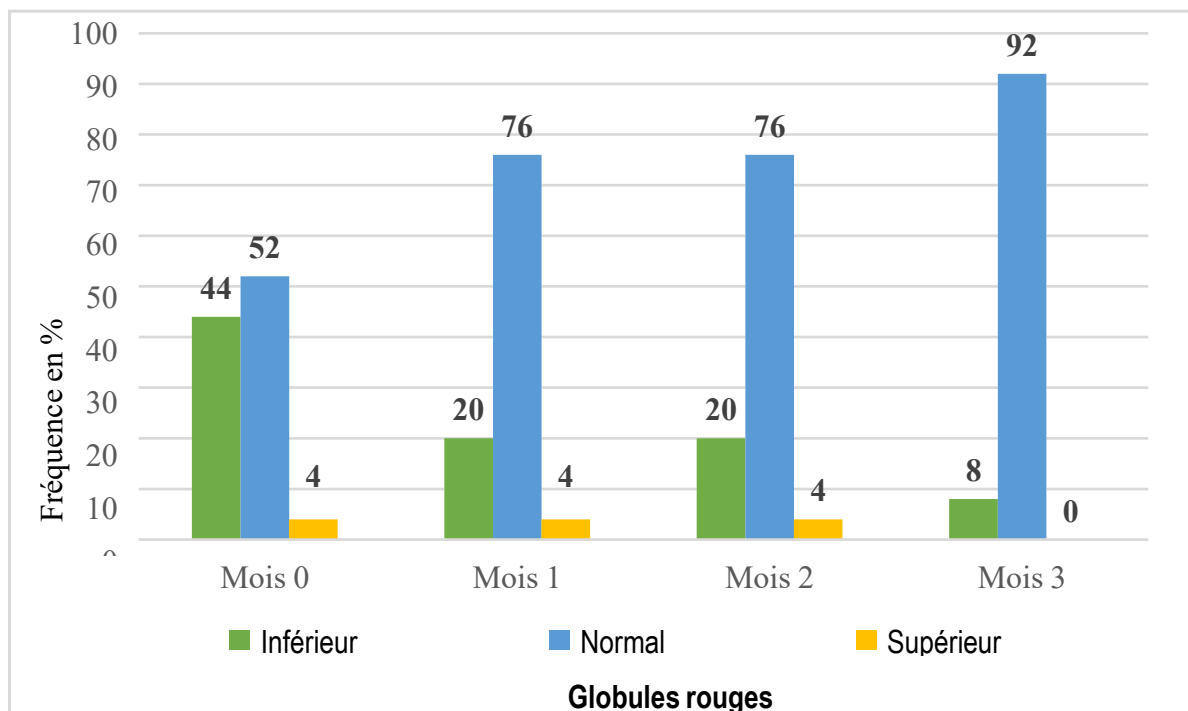


Figure 3 : Evolution du nombre de globules rouges au cours du suivi des tuberculeux.

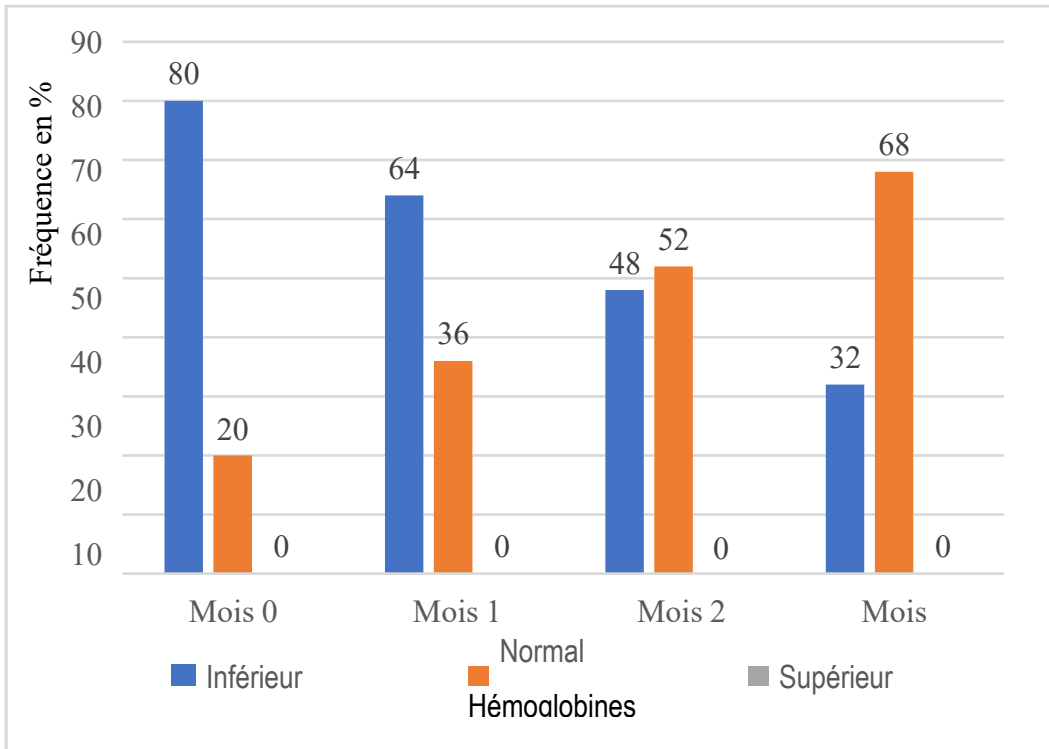


Figure 4 : Evolution du nombre de l'hémoglobine au cours du suivi des tuberculeux.

D'après les figures 3 et 4, on note une augmentation de la fréquence des tuberculeux ayant une valeur normale de globules rouges et d'hémoglobine, soit 40 % et 48% respectivement au cours des trois mois de traitement.

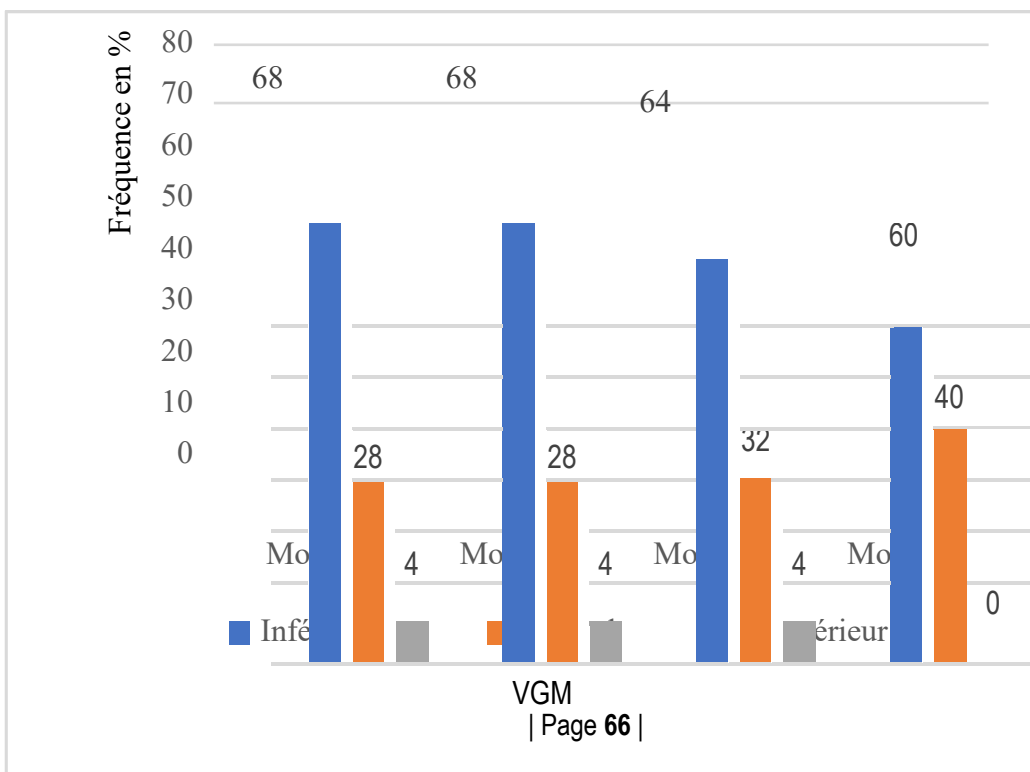
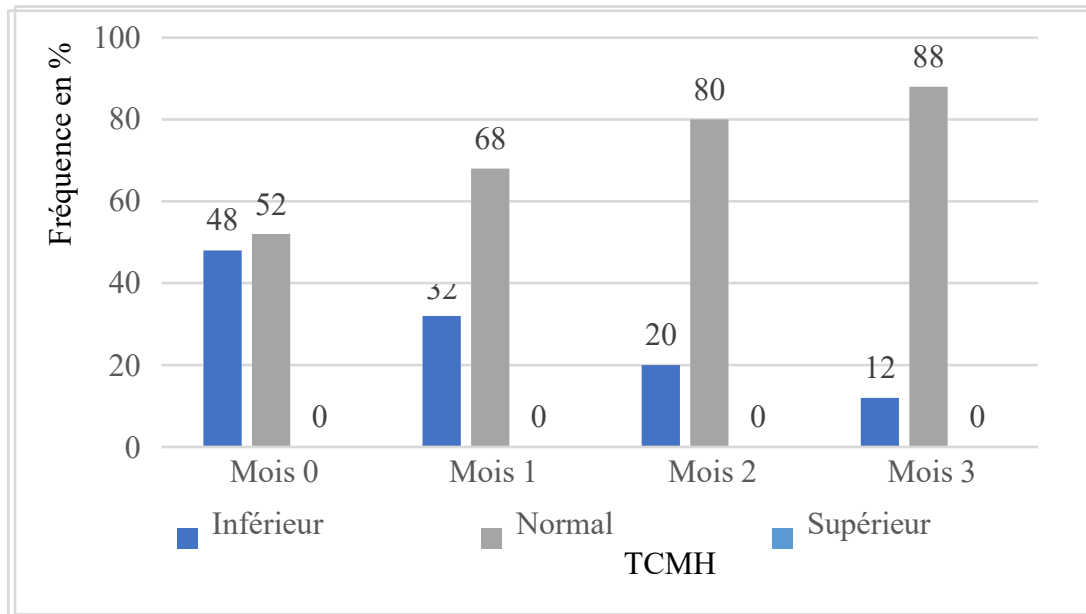


Figure 5 : Variation de la fréquence du VGM au cours du suivi des tuberculeux.**Figure 6** : Variation de la fréquence du TCMH au cours du suivi des tuberculeux.

D'après les figures 5 et 6 on observe une évolution légère de la fréquence des tuberculeux ayant une valeur normale de VGM (12%) et TCMH (36%) pendant les 03 mois de suivies.

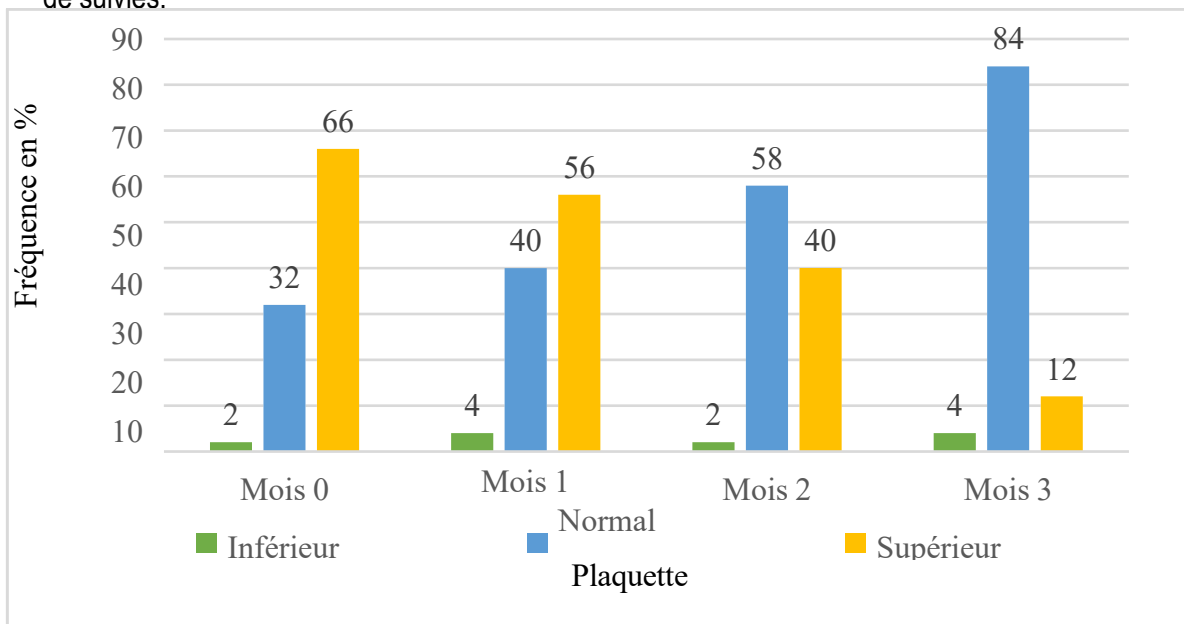
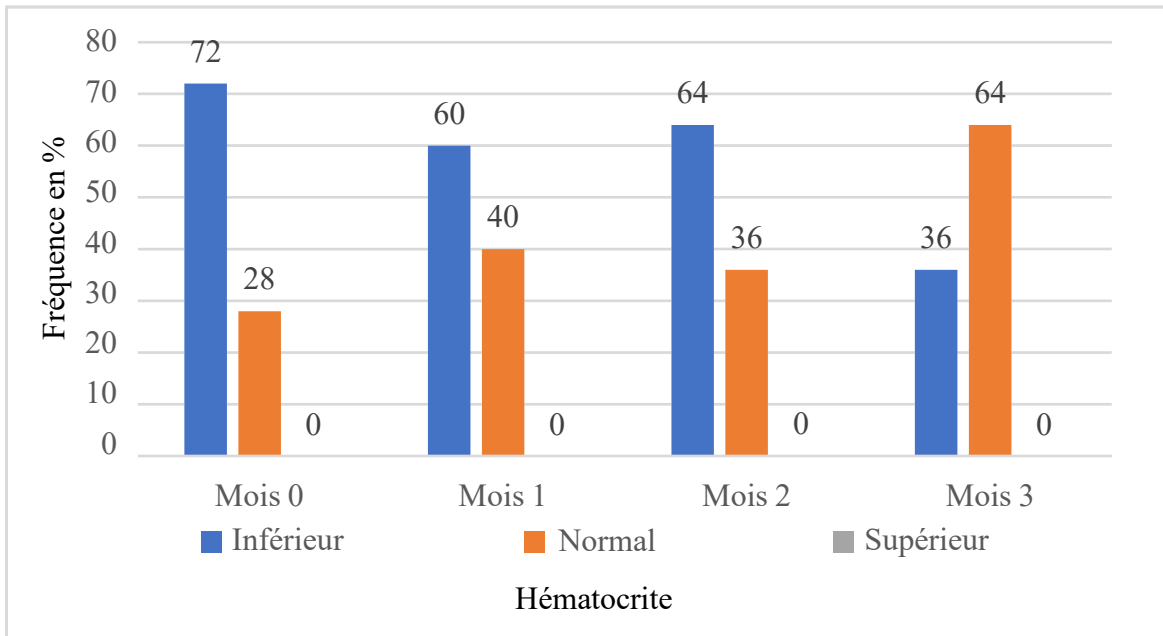


Figure 7 : Variation de la fréquence du taux de plaquettes au cours du suivi destuberculeux.**Figure 8 :** Variation de la fréquence du taux d'hématocrite au cours du suivi des tuberculeux.

Les figures 7 et 8 nous révèlent une prédominance des sujets ayant un taux de plaquettes supérieur à la normal et un taux d'hématocrite inférieur à la normal au premier mois. Mais au bout de trois mois on observe une prédominance des taux normaux de plaquettes et d'hématocrite.

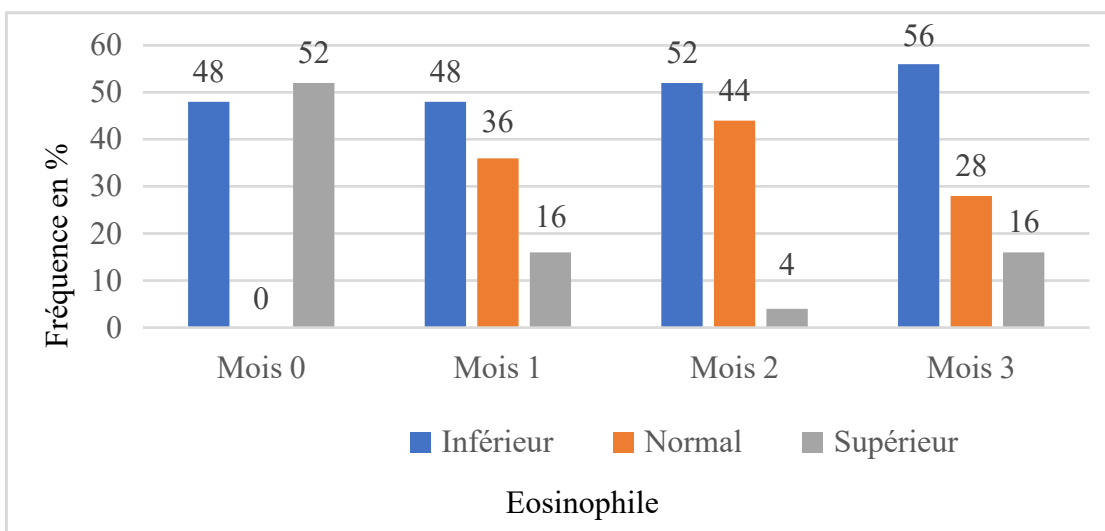


Figure 9 : Variation de la fréquence du taux d'éosinophile au cours du suivi des tuberculeux.

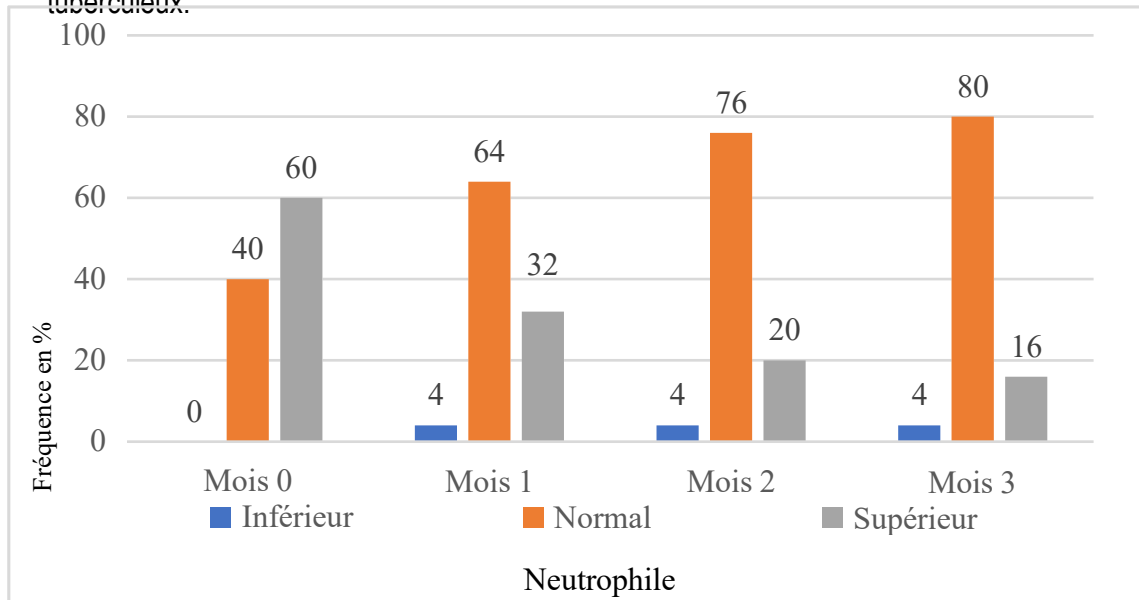


Figure 10: Variation de la fréquence du taux de neutrophiles au cours du suivi des tuberculeux.

On note sur les figures 9 et 10 une prédominance des sujets ayant une valeur de neutrophile et d'éosinophile supérieur à la normale au début de la surveillance. Au bout des 03 mois la plupart des tuberculeux présentaient des valeurs normales.

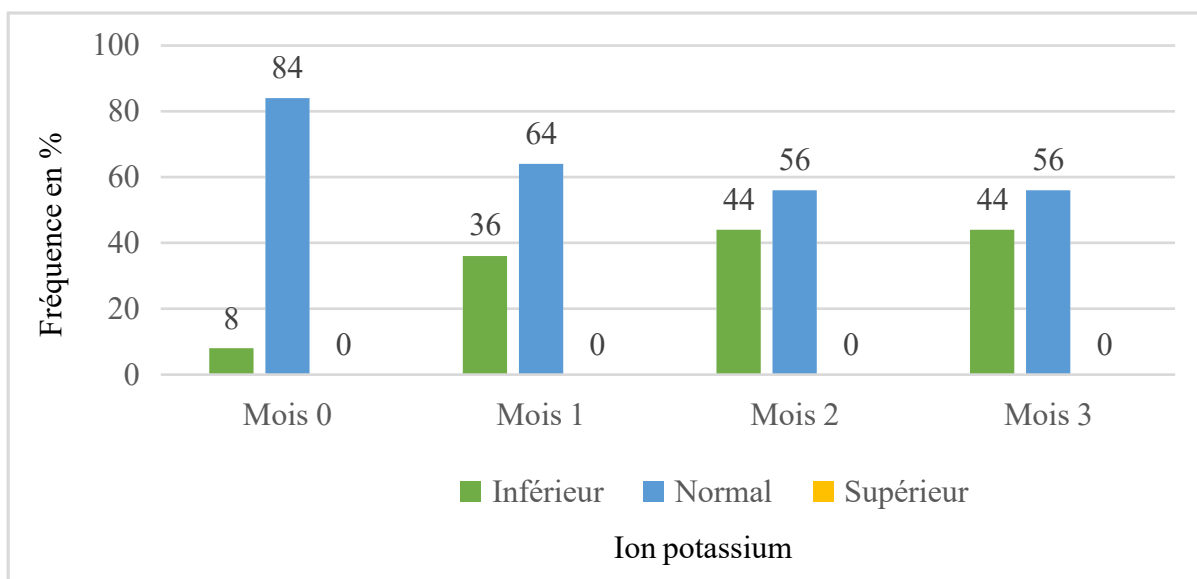


Figure 11 : Variation de la fréquence de la concentration de l'ion potassium au cours du suivi des tuberculeux.

On note de cette figure une augmentation de la fréquence des tuberculeux ayant une concentration inférieure à la normal de K⁺ au cours du suivi soit de 8% à 44%.

Tableau I : Variation de la fréquence du CCMH, Leucocytes, lymphocytes, monocytes et basophiles au cours de la suivie des tuberculeux.

Paramètres Hématologiques		Mois 0	Mois 1	Mois 2	Mois 3
CCMH	Inférieur	04 %	04 %	4 %	4 %
	Normal	96 %	96 %	96 %	96 %
	Supérieur	00 %	00 %	00 %	00 %
Leucocytes	Inférieur	40 %	02 %	00 %	00 %
	Normal	60 %	58 %	80 %	72 %
	Supérieur	00 %	40 %	20 %	28 %
Lymphocytes	Inférieur	24 %	16 %	24 %	20 %
	Normal	72 %	80 %	64 %	68 %
	Supérieur	4 %	04 %	12 %	12 %
Monocytes	Inférieur	24 %	24 %	20 %	40 %
	Normal	56 %	68 %	76 %	56 %
	Supérieur	20 %	08 %	04 %	4 %
Basophile	Inférieur	00 %	00 %	00 %	00 %
	Normal	100 %	100 %	100 %	100 %
	Supérieur	00 %	00 %	00 %	00 %

De ce tableau on retient que les paramètres tels que, le TCMH, les globules blancs, les monocytes, les lymphocytes et les basophiles ne varient pas au cours du suivi des sujets tuberculeux.

Tableau II : Variation de l'ionogramme au cours du suivi des tuberculeux

Ions		Mois 0	Mois 1	Mois 2	Mois 3
	Inférieur	16 %	07 %	8 %	04 %
	Normal	52 %	80 %	84 %	60 %
	Supérieur	32 %	16 %	8 %	36 %
	Inférieur	16 %	04 %	8 %	04 %
	Normal	52 %	80 %	84 %	60 %
	Supérieur	32 %	16 %	08 %	36 %

D'après ce tableau on note que les ions Na²⁺, et Cl⁻ ne variaient pas au cours du suivi destuberculeux.

Discussion

L'objectif fondamental de notre étude est de déterminer si le traitement antituberculeux des formes résistantes de la tuberculose a un effet sur les paramètres hématologiques et les électrolytes. Nous avons eu accès aux patients souffrant de tuberculose multirésistante et suivis au Centre National Hospitalier de Pneumo - Phtisiologie de Cotonou. Sur les 25 sujets inclus dans notre étude, (56%) étaient de sexe masculin et (44%) étaient de sexe féminin. Les hommes étaient les plus représentés dans la population d'étude. Ces résultats se rapprochent des 60,64% de sujets de sexe masculin rapportés par Benmoussa et *al* dans leur étude en 2019. La prédominance de la tuberculose chez les hommes comparés aux femmes est également rapportée dans d'autres travaux (Cissé et *al.*, 1999 ; Domoua et *al.*, 2004 ; Akpovi et *al* ; 2013). Nos résultats sont inférieurs à 72% et 77,5% respectivement obtenues par Mohamed et *al.*, Ouédraogo et *al.*, pour le sexe masculin respectivement en 2020 et en 2010. Cette variation de résultats peut s'expliquer par des variables entre les paramètres de l'étude. La majorité des sujets participants à notre étude avait un âge compris entre 20 ans et 40 ans soit 40% des tuberculeux inclus dans l'étude. Le même constat a été fait par Gnangle au Bénin (2012), Ouédraogo et *al.*, au Burkina Faso (2006). Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les individus de cette tranche d'âge sont plus actifs et de ce fait sont plus exposés à la tuberculose. Plus de trois quarts des patients avaient moins de 60ans (92%) dans notre étude. Notre étude nous a permis aussi de conclure que les antibiotiques de secondes lignes ont des effets positifs sur les paramètres hématologiques car permettent aux

patients de retrouver leur taux normal au cours de ces trois mois. Parmi les 25 patients MDR, 10 patients soit 36% avaient une hypokaliémie, définie comme un taux de potassium inférieur à 3 ;6 mmol/L. Le diagnostic de potassium sérique bas est survenu en moyenne après le premier mois de traitement individualisé : ce qui explique clairement que ses antibiotiques de seconde ligne ont un effet secondaire sur la concentration du potassium chez les patients mis sous traitement. Ceci se rapproche des résultats de *Sonya et al* en 2004 qui ont trouvé parmi 115 patients dépistés pour les anomalies électrolytiques, 31,3 présentaient une hypokaliémie. L'analyse multivariée des facteurs de risque de cet effet indésirable a identifié deux causes. La normalisation des taux de potassium a été obtenue chez 56% des patients.

Conclusion

Dans cette étude, nous avons analysé l'effet des antituberculeux sur les paramètres hématologiques et sur les électrolytes chez les sujets atteints de tuberculose multirésistante. Pour y arriver, nous avons étudié la variation des paramètres hématologiques et des électrolytes chez ces patients. Dans l'ensemble, nos résultats montrent que le traitement antituberculeux utilisé en cas de tuberculose multirésistante perturbe l'ion potassium, ce qui crée une hypokaliémie chez ces patients mais par contre a des effets positifs sur les paramètres hématologiques, améliore ces paramètres au cours du suivi par traitement antituberculeux.

Références bibliographiques :

- Billy C. Perronne C. 2004. Aspects cliniques et thérapeutiques de la tuberculose chez l'enfant et l'adulte. EMC - Mal Infect, 81- 98p.
- Barben J. Berger C. Bodmer T. 2012. Manuel de la Tuberculose 3^{ème} édition. Ligue pulmonaire Suisse/ Office Fédéral de la santé publique, 93p.
- Carbonelle B, Dailloux M, Lebrun L, Maugein J, Pernot C, 2003. Cahier de formation biologie médicale. Mycobactéries et mycobactérioses. Bioforma N°29, 157p.
- Haladou , 2019. Effets indésirables liés à la prise des antituberculeux chez les patients MDR au service de pneumo-physiologie chu du point g, Thèse de Doctorat en Pharmacie, USTTB, Bamako-Mali, 141p.
- Kaufmann S, 2007. Tuberculosis and AIDS – a devilish liaison. Drug Discovery Today, 12 (21–22): 891–893p.

-
- Marion B, 2016. Tuberculose multirésistante : stratégies thérapeutiques actuelles et place de la bédaquiline, Thèse de Doctorat en Pharmacie, l'Université Européenne de Bretagne, 148p.
 - N'guessan , Kouassi, Bouzid et AL, 2001. Intérêt et limites de la microscopie des exsudats au cours de l'infection cutanée à Mycobacterium ulcerans en Côte d'Ivoire. Bulletin de la Société de pathologie exotique, 94p.
 - PNLT, 2010, Ministère de la Sante Publique et de la Population, République d'Haiti, 40p.
 - OMS, 2014. Rapport sur la lutte contre la tuberculose dans le monde, 55p.
 - OMS, 2013. Tuberculose. Centre des médias. Aide-mémoire n°104. Genève (France),70p.
 - OMS, 2016. Rapport sur la lutte contre la tuberculose dans le monde : résumé d'orientation, 60p.
 - Pilly, 2014. Maladies infectieuses et tropicales / E. Pilly. ALINEA PLUS, 77p.
 - PNT, 2017. Guide du programme national contre la tuberculose, 4^{ème} édition, 85p.
 - PNT, 2022. Plan d'action TB CRG et cadre de responsabilité du Bénin 2024 – 2026, 50p.
 - REMIC, 2010. Référentiel en Microbiologie Médicale. Mycobacterium tuberculosis et autres mycobactéries 4^{ème} édition, 245-254p.
 - Valin, Chouaïd, 2012. La tuberculose en France : épidémiologie, clinique et microbiologie. Rev Mal Respir 267- 276p.
 - Vanina, 2012. Epidémiologie de la tuberculose et de la résistance aux antituberculeux, Thèse de Doctorat en Epidémiologie, Université Pierre et Marie Curie, 162p.

Comparaison de quelques paramètres hématologiques chez les nouveaux nés et les nourrissons de l'hôpital BETHESDA de Cotonou

TCHOYOU Atchadé Pascal^{1,2*}, ZINSOU Edline Peace^{1,5}, AGBOGBA Félicienne^{1,2}, MEDOATINSA Seindé Espérance¹, LOKONON Ezeckiel¹, ABISSI Gloria¹, ANAGO Eugénie², AKPOVI Casimir², LOKO Frédéric², AGBONON Amegnona³, BABA-MOUSSA Saïd Lamine⁴ & SENOU Maximin¹

¹Unité de Biologie Expérimentale et Clinique (UBEC), Laboratoire de Recherche en Biotechnologie Médicale et Pharmaceutique (LaBiMeP) de Ecole Nationale Supérieure des Biosciences et Biotechnologie Appliquées de Dassa-Zoumè (ENSBBA), Université Nationale des Sciences, Technologies, Ingénierie et Mathématiques d'Abomey (UNSTIM), R. Bénin.

²Laboratoire de Recherche en Biologie Appliquée (LARBA), Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC), Université d'Abomey Calavi (UAC), R. Bénin.

³Laboratoire de Physiologie / Pharmacologie, Faculté des Sciences, Université de Lomé, R. Togo.

⁴Laboratoire de Biologie et de Typage Moléculaire en Microbiologie, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 188 Cotonou Benin.

⁵Laboratoire de l'hôpital BETHESDA, R. Bénin.

Auteur correspondant : **TCHOYOU Atchadé Pascal**, [BP : 1471 Abomey-Calavi \(Bénin\), tchopass2@gmail.com](mailto:tchopass2@gmail.com)

Résumé

Contexte et Objectif : La détermination des facteurs hématologiques chez les nouveaux nés et chez les nourrissons, est d'une importance capitale puisque cela aide à connaître le statut hématologique des bébés et aussi à repérer le moment où ces facteurs se rétablissent après la naissance du bébé. Le but de cette étude est de faire une comparaison des paramètres hématologiques entre les nouveaux nés et les nourrissons de l'hôpital BETHESDA de Cotonou.

Méthodologie et résultats : Il s'agit d'une étude descriptive qui s'est déroulée en 2023 dans le laboratoire de l'hôpital BETHESDA de Cotonou. L'étude a porté sur 124 échantillons de sang veineux prélevés chez les nouveaux nés et des nourrissons répondant aux critères d'inclusion dans des tubes EDTA. Elle a consisté à réaliser l'Hémogramme à l'automate MINDRAY BC-10. Les statistiques révèlent que chez les nouveaux nés, nous avons une prédominance de la tranche d'âge allant de 1 à 2 jours mais chez les nourrissons la prédominance est au niveau du 24^{ème} mois. Il a été observé que tous les paramètres hématologiques étudiés sont élevés à la naissance du bébé durant les 24 premières heures mais connaissent des variations (baisse et hausse) jusqu'à la maturation du bébé. Cependant, il y a plus de variations des valeurs chez le nourrisson que chez le nouveau-né. Malgré toutes ses variations, ses valeurs restent dans un intervalle précis jusqu'à la fin de l'âge du nourrisson.

Conclusion : Nos résultats montrent que, nombreuses variations sont survenues avec les années au niveau des valeurs de références des hémogrammes que cela soit au niveau des nouveaux nés qu'au niveau des nourrissons. En outre, nos études montrent que les valeurs des paramètres hématologiques sont de base élevées chez le nouveau-né, mais restent instables au fil des semaines jusqu'à rester dans des intervalles précis chez les nourrissons.

Mots clés : Nouveaux nés, Nourrissons, facteurs hématologiques.

Abstract :

Context and Objective: The determination of hematological factors in newborns and infants is of capital importance since it helps to know the hematological status of babies and also to identify the moment when these factors recover after the birth of the baby. . The aim of this study is to make a comparison of hematological parameters between newborns and infants at the BETHESDA hospital in Cotonou. **Methodology and results:** This is a descriptive study which took place in 2023 in the laboratory of BETHESDA hospital in Cotonou. The study involved 124 venous blood samples taken from newborns and infants meeting the inclusion criteria in EDTA tubes. It consisted of carrying out the complete blood count using the MINDRAY BC-10 machine. Statistics reveal that among newborns, we have a predominance in the age group ranging from 1 to 2 days but among infants the predominance is at the 24th month level. It was observed that all the hematological parameters studied are high at the birth of the baby during the first 24 hours but experience variations (decrease and increase) until the baby matures. However, there is more variation in values in infants than in neonates. Despite all its variations, its values remain within a precise interval until the end of the infant's age. **Conclusion:** Our results show that many variations have occurred over the years in the reference values of blood counts, both at the level of newborns and at the level of infants. In addition, our studies show that the values of hematological parameters are initially high in the newborn, but remain unstable over the weeks until remaining within precise intervals in infants.

Key words: Newborns, Infants, hematological factors.

Introduction

L'hématologie est une science qui étudie le sang, ses cellules et ses maladies (hémopathies). Les paramètres hématologiques sont des paramètres caractéristiques du sang et qui sont étudiés en réalisant un hémogramme. On a ainsi les paramètres érythrocytaires et ceux leucocytaires. L'hémogramme encore appelé la numération formule sanguine (NFS), s'effectue sur un automate ou de façon manuelle. Cela facilite donc l'étude quantitative des paramètres hématologiques. A côté de cela, le nouveau-né est spécialement le bébé qui a moins de 28 jours, le terme de nourrisson est attribué à l'enfant au-delà de son premier mois de vie et jusqu'environ l'âge de deux ans voire trente mois, c'est-à-dire entre le nouveau-né et la période de la petite enfance (Marechal, 2022). Les nouveaux nés et les nourrissons sont tous deux des bébés mais ayant des périodes d'âge différentes. Depuis des générations, les hémogrammes réalisés chez les nouveaux nés après leur naissance, diffèrent au niveau de certains paramètres lorsqu'on fait la comparaison avec les hémogrammes réalisés chez les nourrissons (Dre Wendy, 2017). En effet, plusieurs paramètres ont eu à révéler qu'à la naissance, les nouveaux nés ont la majorité de leurs paramètres hématologiques élevés mais ces paramètres diminuent progressivement jusqu'à une valeur normale, au fur et à mesure que le nouveau-né grandit. Ces paramètres hématologiques élevés à la naissance ont plusieurs causes dont l'une est un trop grand apport de sang provenant du placenta (l'organe qui connecte le fœtus à l'utérus et permet de nourrir le fœtus) à la

naissance, ce qui peut être le cas si le nouveau-né est tenu en dessous du niveau du placenta pendant un temps avant le clampage du cordon ombilical (Walter, 2020). Il serait donc intéressant de savoir à peu près le moment où les paramètres du nouveau-né se rétablissent. Cela justifie le choix de notre étude dont le thème est : la comparaison des paramètres hématologiques chez les nouveaux nés et les nourrissons à l'hôpital BETHESDA de Cotonou.

Matériels et méthodes

- ❖ Matériel d'étude
- ✓ Matériel biologique

Le matériel biologique est constitué d'échantillon de sang veineux prélevé dans les tubes EDTA. L'étude a porté sur 124 échantillons.

- ✓ Matériel technique

Automate MINDRAY BC-10 pour la réalisation de la NFS.

- ❖ Méthodes d'étude
- ✓ Nature de l'étude

Il s'agit d'une étude descriptive et transversale qui s'est déroulée du 7 novembre 2022 au 7 janvier 2023 sur les nouveaux nés et les nourrissons de l'hôpital BETHESDA de Cotonou. La Numération Formule Sanguine (NFS) a été réalisée à l'automate MINDRAY BC-10.

- Population d'étude

Notre étude a porté sur les nouveaux nés et les nourrissons présents à l'hôpital BETHESDA de Cotonou durant notre période d'étude.

- Critères d'inclusion

Les nouveaux nés et les nourrissons présents à l'hôpital BETHESDA de Cotonou et ayant pour examen la numération formule sanguine (NFS).

- Critères d'exclusion

Les nouveaux nés et les nourrissons présents à l'hôpital BETHESDA de Cotonou, ayant toute autre pathologie et n'ayant pas pour examen la numération formule sanguine (NFS).

- Critères de non inclusion

Les nouveaux nés et les nourrissons présents à l'hôpital BETHESDA de Cotonou, ayant pour examen la NFS et étant anémiés ou ayant des infections

Résultats

- Répartition des échantillons en fonction du sexe
- Chez les nouveaux nés

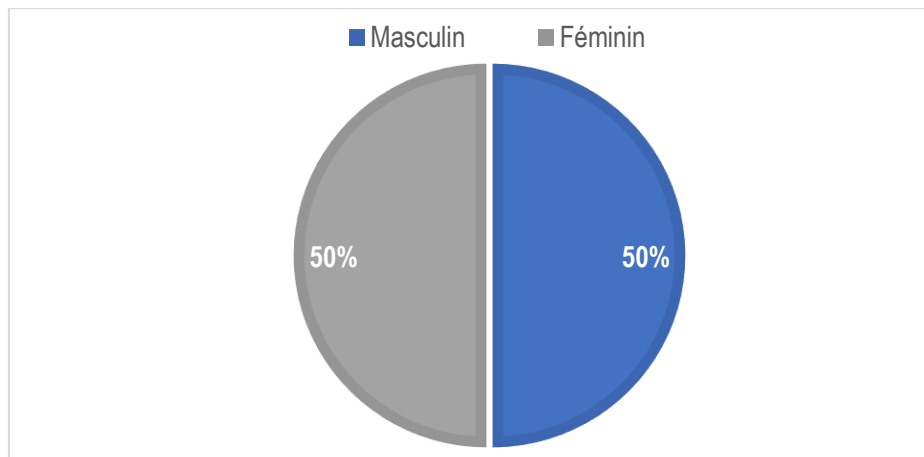


Figure 1 : Répartition des échantillons en fonction du sexe chez les nouveaux nés

De l'exploitation de ce graphe, il en ressort que 50% des nouveaux nés de notre étude sont de sexe féminin et 50% sont de sexe masculin.

- Chez les nourrissons

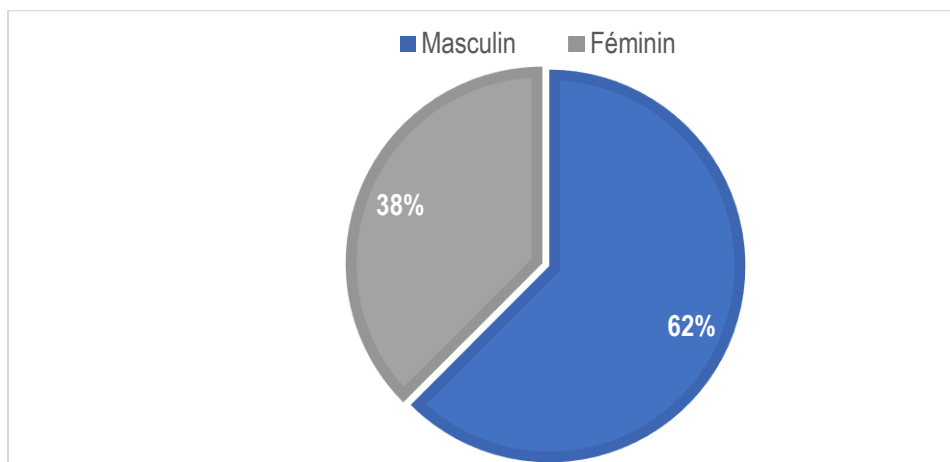


Figure 2 : Répartition des échantillons en fonction du sexe chez les nourrissons

De l'exploitation de ce graphe, il en ressort que 62% des nourrissons sont de sexe masculin et 38% sont de sexe féminin.

- Répartition des échantillons en fonction de l'âge
- Chez les nouveaux nés

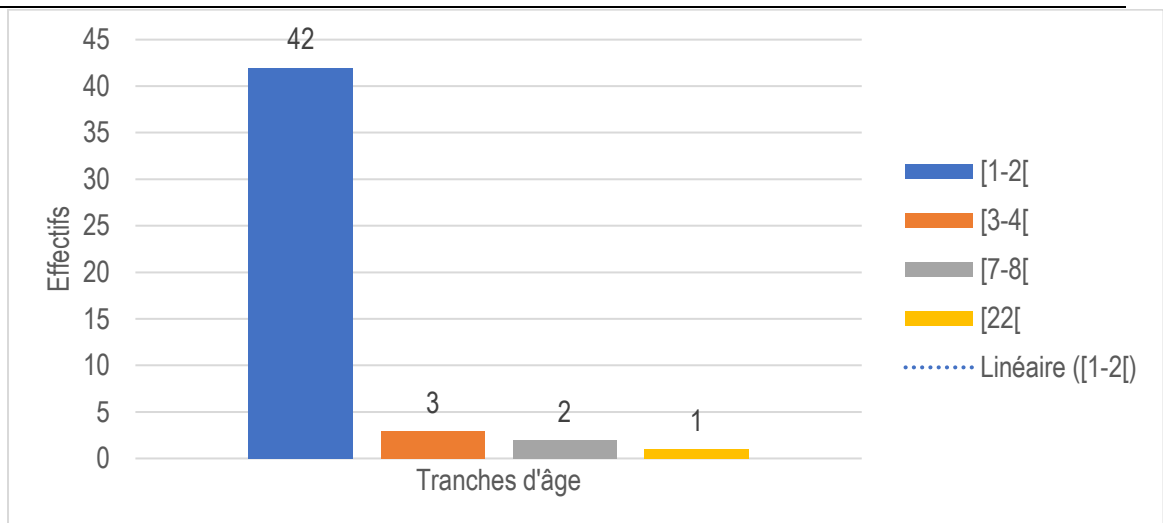


Figure 3 : Répartition des échantillons en fonction de l'âge

De l'analyse de ce graphe, nous pouvons dire que notre population d'étude est majoritairement constituée des nouveaux nés de 1 à 2 jours.

➤ Chez les nourrissons

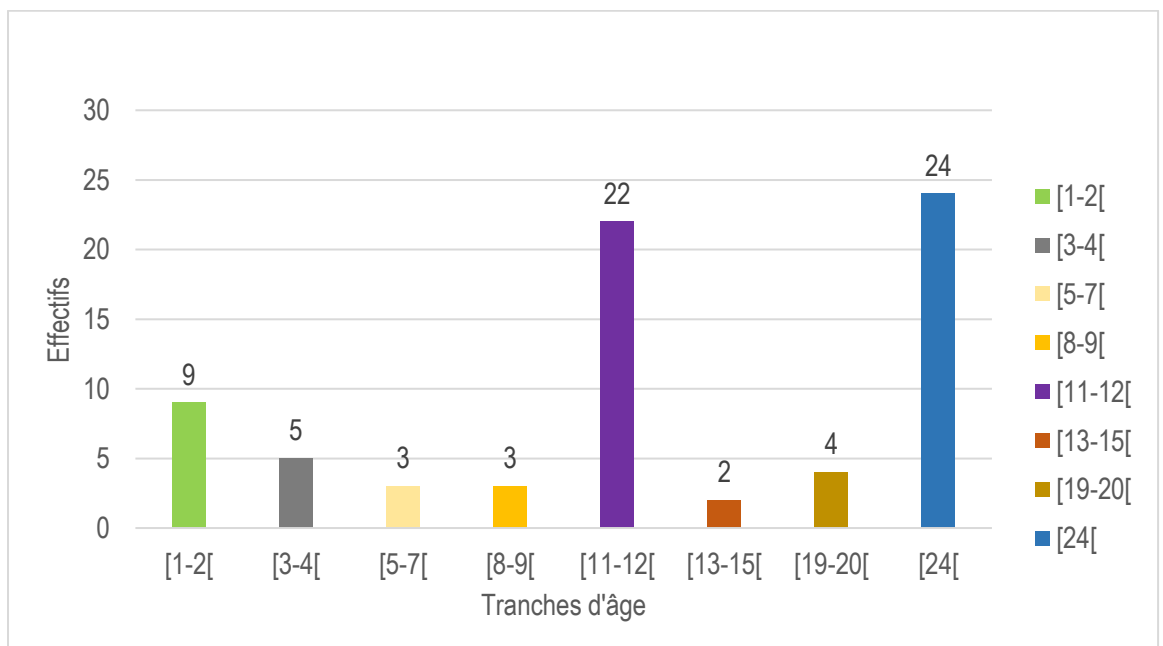


Figure 4 : Répartition des échantillons en fonction de l'âge

De l'analyse de ce graphe, il en ressort que la majorité des échantillons collectés proviennent des nourrissons âgés de 24 mois.

- Evolution de l'hémoglobine et du nombre de globule rouge en fonction de l'âge

➤ Chez les nouveaux nés

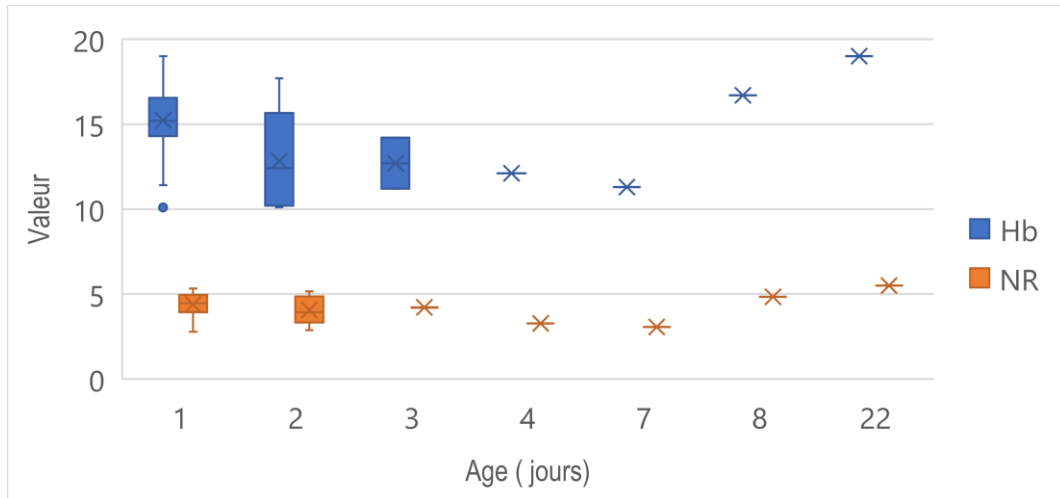


Figure 5 : Evolution du taux d'hémoglobine et du nombre de globules rouges en fonction de l'âge chez les nouveaux nés.

De l'analyse de ce graphe, il ressort que chez les nouveaux nés, à la naissance, ils ont un taux d'hémoglobine élevé et une quantité élevée du nombre de globules rouges. Ces valeurs élevées chutent progressivement jusqu'au jour 7, après quoi, elles remontent encore progressivement et on retrouve encore presque les valeurs de la naissance à partir du jour 22.

➤ Chez les nourrissons

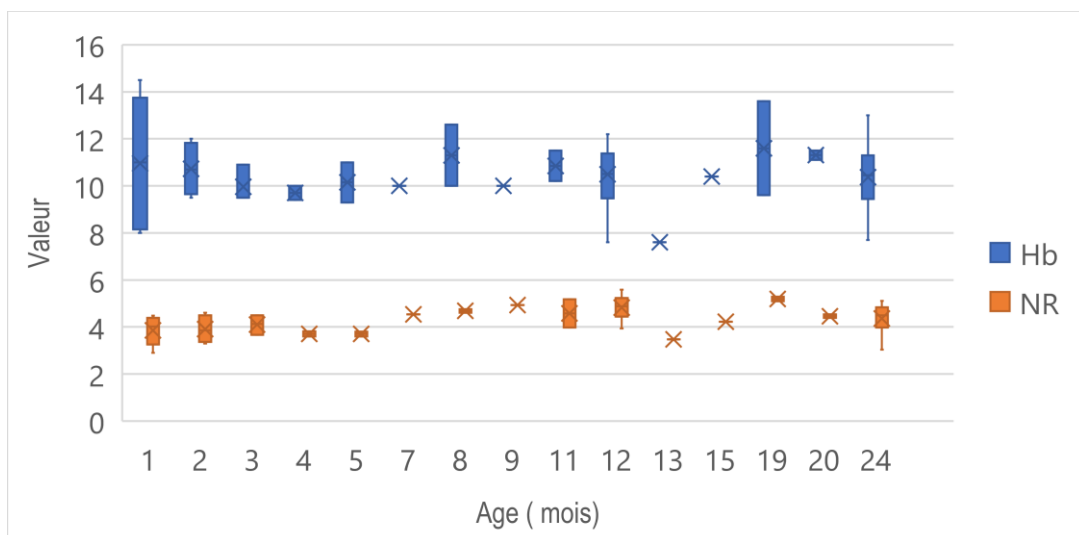


Figure 6 : Evolution du taux d'hémoglobine et du nombre de globules rouges chez les nourrissons.

De l'analyse du graphe, il ressort que chez les nourrissons, de 1 mois jusqu'à 24 mois, le taux d'hémoglobine et le nombre de globules rouges ne sont pas vraiment stable, c'est-à-dire que les

valeurs de ces deux paramètres varient faiblement de façon alternative respectivement de 8 à 14 g/dl et de 3 à 5 T/L au fur et à mesure que l'enfant grandit.

- Evolution du nombre de globules blancs

- Chez les nouveaux nés

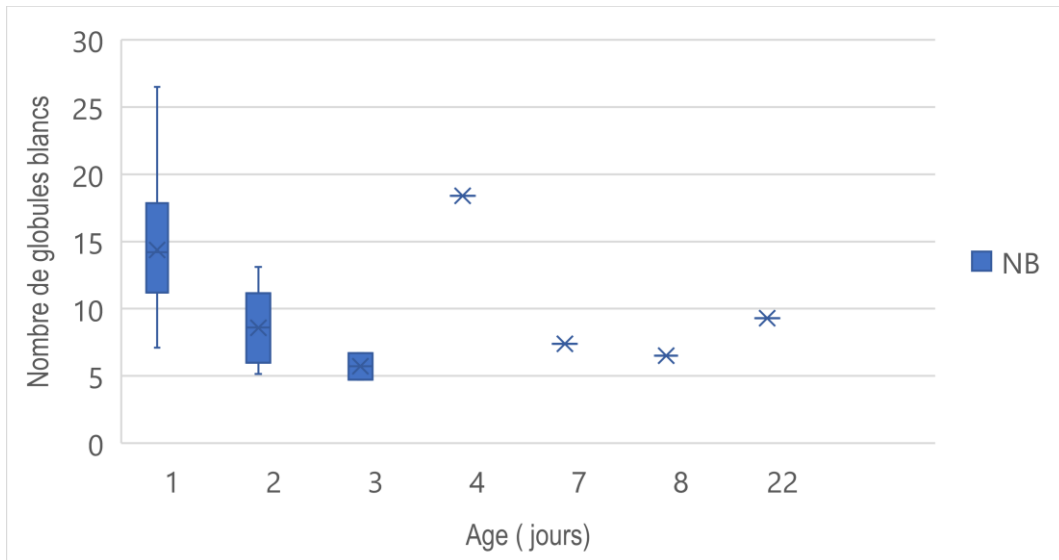


Figure 7 : Evolution du nombre de globules blancs en fonction de l'âge chez les nouveaux nés. De ce graphe, il ressort qu'à la naissance, on a un nombre élevé de globules blancs qui diminue progressivement jusqu'au jour 3. Mais au jour 4, on a ce nombre qui monte brusquement mais qui chute à partir du jour 7 et augmente encore mais cette fois-ci, progressivement à partir du jour 22.

- Chez les nourrissons

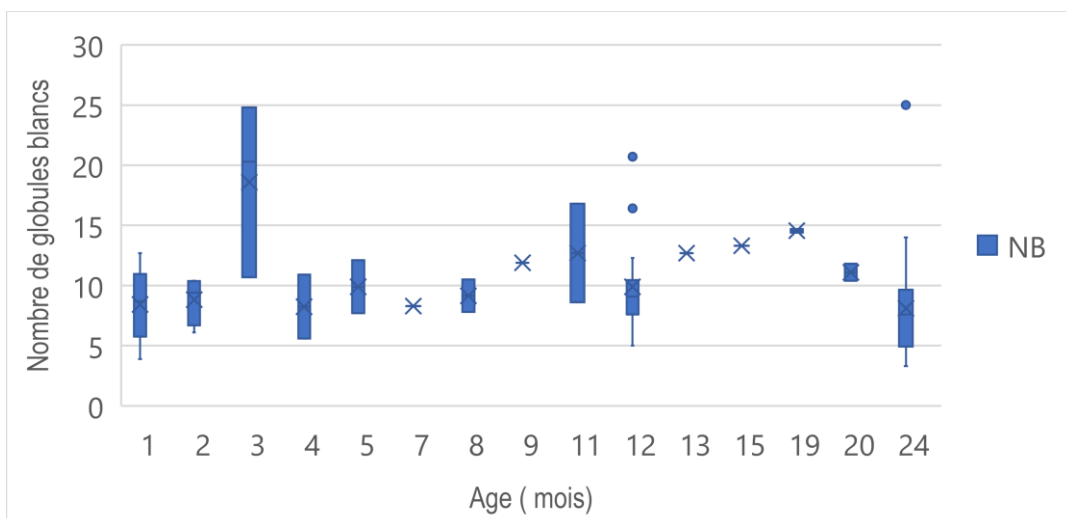
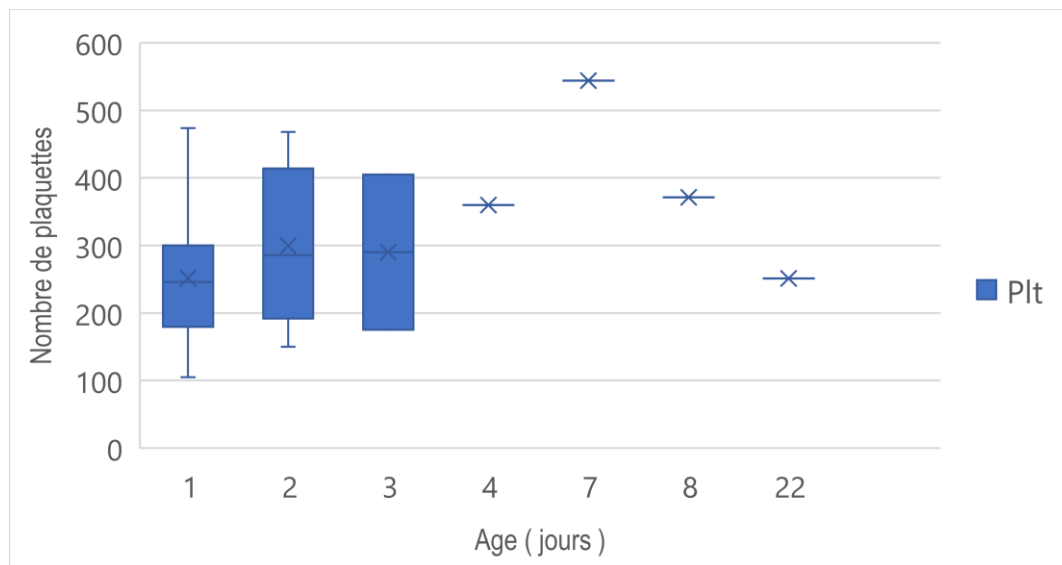


Figure 8 : Evolution du nombre de globules blancs en fonction de l'âge chez les nourrissons

De ce graphe, il ressort que comme avec le taux d'hémoglobine et le nombre de globules rouges chez les nourrissons, le nombre de globules blancs varie faiblement de façon alternative de 3 à 25 G/L au cours de l'âge.

- Evolution du nombre de plaquettes
- Chez les nouveaux nés

**Figure 9** : Evolution du nombre de plaquettes en fonction de l'âge chez les nouveaux nés

De l'analyse de ce graphe, il ressort qu'à la naissance, on a un nombre élevé de plaquettes chez les nouveaux nés. Ce nombre augmente progressivement jusqu'au jour 7 où il commence à chuter tout doucement.

- Chez les nourrissons

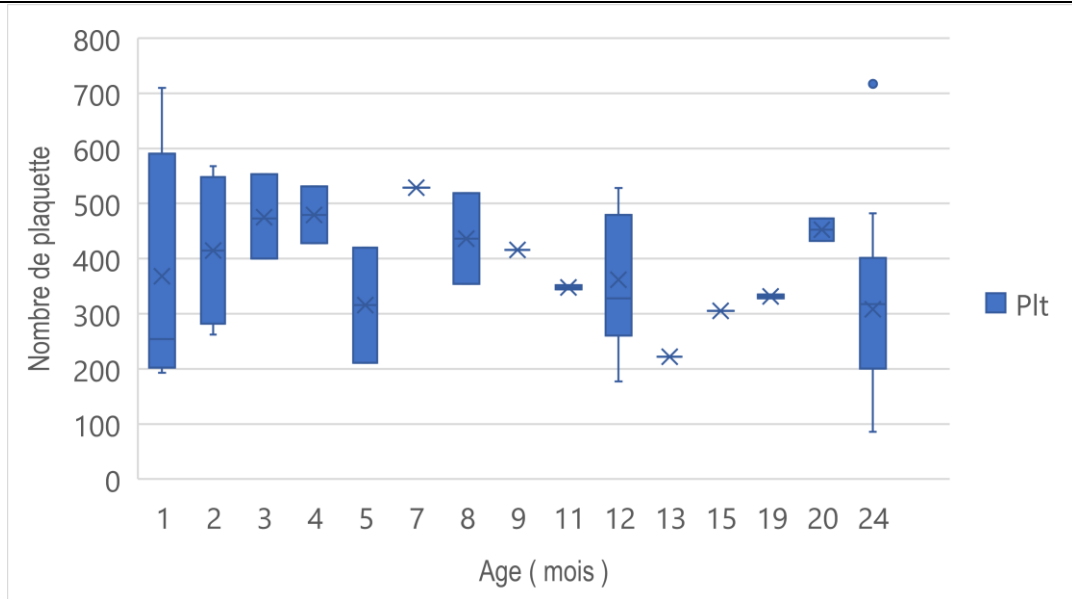


Figure 10 : Evolution du nombre de plaquettes en fonction de l'âge chez les nourrissons

De l'analyse de ce graphe, il ressort que chez les nourrissons, comme cela l'a été avec le taux d'hémoglobine, le nombre de globules rouges et le nombre de blancs, les valeurs concernant les plaquettes varient faiblement et de façon alternative entre 100 et 550 G/L.

Discussion

Notre travail a permis de faire une comparaison des paramètres hématologiques chez les nouveaux nés et les nourrissons de l'hôpital BETHESDA de Cotonou. L'objet de notre travail a été de déceler le moment (plus ou moins la période de l'âge), où les paramètres hématologiques se rétablissent chez les bébés après leur naissance. Après nos recherches, nos manipulations et nos résultats, il en est ressorti que certains paramètres hématologiques sont élevés à la naissance chez le nouveau-né, ces paramètres régressent tout doucement et atteignent des valeurs plus ou moins stables au cours des âges du nourrisson. Le taux d'hémoglobine et le nombre de globules rouges sont élevés chez le nouveau-né au cours des 24h et vont respectivement de 11 à 19 g/dl et de 3 à 5 T/L. Ces valeurs diminuent progressivement et atteignent respectivement 11,5 g/dl et 3 T/L au 7^{ème} jour. Suite à cela, le taux d'hémoglobine et le nombre de globules chez le nouveau-né augmentent jusqu'au jour 22 où on a respectivement 19g/dl et 5,3 T/L. Chez le nourrisson, ces deux paramètres sont variables de 1 à 24 mois et sont contenus dans les intervalles respectives de 8 à 14 g/dl et de 3 à 5 T/L. Par rapport à ces valeurs, des auteurs pensent que le taux d'hémoglobine et le nombre de globules rouges restent élevés et atteignent les valeurs respectives de 23,7 g/dl et de 7,7 T/L au cours des deux semaines après la naissance. A partir de la deuxième semaine après la naissance, on a une diminution progressive de ces

paramètres jusqu'à 6 mois où on a les valeurs respectives que sont 9 g/dl et 3,7 T/L. Ces valeurs remontent progressivement avec une cinétique variable jusqu'à l'adolescence (Troussard et *al.*, 2014). Cette différence peut s'expliquer par le milieu, par l'alimentation de la mère et aussi par le nombre réduit d'échantillon au niveau de certains âges au cours de notre étude. En ce qui concerne le nombre de globules blancs, notre étude a montré qu'il est élevé dans les 24h après la naissance pour atteindre 27 G/L mais diminue progressivement jusqu'au jour 3 pour atteindre une valeur de 6 G/L. On a un pic de 19 G/L au jour 4 suivi d'une augmentation progressive à partir du 22^{ème} jour jusqu'au 24^{ème} mois. Cette augmentation reste variable entre 3 et 25 G/L au cours de l'enfance. Après plusieurs recherches, un auteur a étudié que les valeurs leucocytaires élevées à la naissance, atteignent 18 G/L et diminuent au bout de trois jours jusqu'au jour 29 pour une valeur de 11 G/L. Ces valeurs remontent tout doucement à partir de la troisième semaine et restent variables très faiblement. On s'attend à ce que les valeurs de globules blancs diminuent au plus 72 h après la naissance du bébé et se stabilisent avec une faible variation à partir de la troisième semaine (Dedeken, 2019). Cela pourrait se justifier également par l'environnement, les aliments ingérés par la mère et le nombre réduit d'échantillon dans notre étude. Notre étude a montré que le nombre de plaquettes est élevé à la naissance et continue d'augmenter jusqu'au jour 7 pour atteindre une valeur de 550 G/L. Cette valeur diminue progressivement au cours des différents âges du bébé tout en variant faiblement entre 100 et 550 G/L. Les études faites par certains auteurs montrent que les valeurs plaquettaires chez les bébés varient de 150 à 650 G/L. Ainsi, le nombre de plaquettes est élevé à la naissance et varie entre 150 et 650 G/L même chez les nourrissons (Costa et *al.*, 2022).

Conclusion

Au terme de notre étude portant sur la comparaison de certains paramètres hématologiques chez les nouveaux nés et les nourrissons, nous avons eu à remarquer des différences de variations pour chaque paramètre hématologique étudié. Les nouveaux nés sont des bébés de 0 à 28 jours et les nourrissons sont des bébés de 29 jours à 30 mois. Concernant les paramètres hématologiques, la remarque a été faite qu'ils sont élevés dans les 24 h chez le nouveau-né. Au niveau de l'Hb et du NR, au 22^{ème} jour après la naissance, les valeurs sont comme à la naissance et à partir du 2^{ème} mois, ces valeurs varient mais très faiblement tout en restant dans un intervalle donné. Au niveau du NB, les valeurs diminuent progressivement mais augmentent à partir du jour 22. De plus on a une faible variation des valeurs dans un intervalle précis à partir du 1^{er} mois avec un pic au 3^{ème} mois. Par rapport aux plt, suite à une

diminution, on a une augmentation progressive jusqu'au jour 7. On observe ensuite une diminution suivie d'une faible variation alternative à partir du 2^{ème} mois jusqu'à la fin des tranches d'âge du nourrisson.

Références bibliographiques :

- Andrew W, Walter. Octobre 2020. Polyglobulie du nouveau-né.
- Beaucourt F, Rioual F, Séon T, Biben T, Misbah C. 2004. Structure des globules rouges.
- Bizot F. 2018. Structure de l'hémoglobine.
- Boonyong R. 2022. Hématopoïèse.
- Boulvain M. Juillet 2017. Echange sanguin entre mère et enfant. 10(3).
- Buitekant E, Insisienmay S. 2022. Principe de l'hémoglobine.
- Carmona S. 2017. Moelle osseuse.
- Chargé S, Hodgkinson K. 2017. Globules rouges.
- Dedeken L. 2019. Hématologie.
- Delhommeau F et Najman A. 2016. Définition de l'hématopoïèse.
- Deluzarche C. 2021. Structure et fonction de l'hémoglobine.
- Dollé V, Quentin N. 2022. Fonction des globules rouges.
- Dre Wendy L. Août 2017. Pratiques transfusionnelles chez le nouveau-né et l'enfant. Chapitre 13.
- Edukiya. 2020. Ecole polytechnique d'Abomey-Calavi.
- Epac.uac.bj
- Ferron N, Courchelle J. 2023. Composition du sang.
- Garnier M. 2022. Globules rouges élevés ou bas.
- Giorgetta J. 2022. Sang : définition et composants.
- Hounmenou S. 2022. Hôpital BETHESDA de Cotonou.
- Iglesias A. 2019. Définition de l'hémogramme.
- Monina A. Août 2022. Pakistan Journal of Medical and Health Sciences. 16(8). 148-150p.
- Poletto B. 2022. Hématopoïèse.
- Pongtong P. Juillet 2021. Global pediatric health. 8(1).
- Taylor MRH. 2000. Total and differential leukocyte counts in infants at 2.5 and 13 months of age. Clin Lab Haem. Vol 22. 81-87p.

-
- Troussard X, Cornet E, Bardet V, Couaillac JP. 2014. Etude des valeurs normales de l'hémo-gramme. AnnBiol Clin. Vol 72. 561-581p.
 - Quentin N. 2017. Les globules blancs ou leucocytes.
 - Walter A. 2020. Polyglobulie chez le nouveau-né.
 - Yoshikawa, Haruhisa, Rapoport, Samuel. 1974. Cellular and molecular biology of erythrocytes.

Obésité dans la commune de Cotonou au Bénin : prévalence, perception locale et facteurs associés à l'obésité en 2022

DAMIEN Barikissou Georgia*^{1,2}, JERÔME Sossa³, MONGBO Virginie³, OLOU Marius¹, AGUEMON Badirou¹

¹ Département de Santé Publique, Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou, Université d'Abomey-Calavi

² Centre de Formation et de Recherche en matière de Population, Université d'Abomey-Calavi

³ Institut Régional de Santé Publique, Université d'Abomey-Calavi

* Auteur correspondant : barikiss2000@yahoo.fr

Introduction :

La prévalence de l'obésité a triplé dans le monde. Les zones urbaines en Afrique sub-saharienne subissent le double fardeau de la malnutrition par excès et par insuffisance d'apport. L'objectif était d'étudier la prévalence, la perception locale et les facteurs associés à l'obésité à Cotonou en 2022.

Méthodologie :

Une étude transversale descriptive et analytique mixte a été conduite du 9 au 18 septembre 2022 à Cotonou. Un échantillonnage aléatoire a été réalisé. Le poids et la taille des enquêtés de 25 à 65 ans ont été mesurés, suivi d'un entretien face-à-face grâce à un questionnaire. Un guide d'entretien a permis de collecter les données qualitatives. Un modèle de régression logistique a permis d'identifier les facteurs associés à la survenue de l'obésité. Une analyse manuelle thématique a servi à mesurer les perceptions de la population par rapport à l'obésité.

Résultats :

Au total, 451 répondants ont été inclus dans l'étude, dont 60% de sexe féminin. La prévalence de l'obésité a été de 26,83% [IC95% 22,84-31,22]. L'antécédent d'hypertension artérielle OR=2,19, [IC95% 1,25-3,82] et l'âge 55-65 ans OR=3,06 [IC95% 1,26-7,43] étaient significativement associés à l'obésité. La survenue de l'obésité pourrait s'expliquer par la perception des enquêtés selon laquelle l'obésité était un signe extérieur de richesse, d'aisance et d'accomplissement social.

Conclusion :

Cette étude a permis d'estimer la prévalence de l'obésité dans la ville de Cotonou et d'en identifier les déterminants. La lutte contre l'obésité devrait intégrer la perception locale de la population et la lutte contre les autres maladies non transmissibles.

Mots clés : Obésité, Prévalence, Perception locale, Facteurs associés, Cotonou

Introduction

Le surpoids et l'obésité sont définis comme une accumulation anormale ou excessive de graisse, qui nuit à la santé (1). La cause fondamentale de l'obésité et du surpoids est un déséquilibre énergétique entre les calories consommées et dépensées. Les principaux facteurs comportementaux associés à l'obésité

sont une augmentation de la consommation d'aliments très caloriques riches en lipides, et une augmentation du manque d'activité physique en raison de la nature de plus en plus sédentaire de nombreuses formes de travail, de l'évolution des modes de transport et de l'urbanisation croissante (1,2). Elle a été l'apanage des pays développés et prédominait chez les sujets ayant une aisance financière. Entre 1975 et 2016, la prévalence mondiale a triplé. Globalement, environ 13% de la population adulte mondiale (11% des hommes et 15% des femmes) étaient obèses en 2016 (1). A partir de 2016, l'Organisation Mondiale de la Santé a déclaré l'obésité comme un problème de santé publique, car 650 millions de personnes obèses était dénombrées dans le monde. La mortalité due aux maladies non transmissibles (MNT) dont l'obésité est de plus en plus élevée dans les pays à revenu faible ou intermédiaire, car leur prise en charge est un lourd fardeau pour les patients. Le coût est généralement élevé du fait qu'il s'agit des affections de longue durée et nuisibles aux familles à faible revenu. Leur traitement étant pour la plupart à vie, est pénible et amenuise les ressources financières des ménages. Plus de 85% des décès « prématurés » dus à l'obésité sont enregistrés dans les pays à revenu faible ou intermédiaire (3).

Au Bénin, selon l'enquête STEPS réalisée en 2015, la prévalence et la mortalité dues aux maladies non-transmissibles constituent une préoccupation majeure. Selon cette enquête STEPS, la prévalence de l'obésité au Bénin était de 7,4 % avec 4,6 % chez les hommes et 10,1 % chez les femmes. La mortalité prématurée imputable aux maladies non-transmissibles sur le plan national, est de 49,4 % chez les hommes, contre 36,4 % chez les femmes avec une prévalence de l'obésité dans le département du Littoral qui était de 19,9 % (4). Sur le plan social, l'origine du problème de l'obésité serait l'urbanisation galopante, les représentations socioculturelles, l'émergence socio-économique, et la mondialisation du mode de vie des populations. Cependant, le constat est qu'il n'existe généralement que peu d'étude réalisée en milieu urbain en population générale au Bénin. La plupart de ces études sur l'obésité ont été réalisées en population professionnelle. À titre illustratif, on a l'étude réalisée par Kambasu et al. sur les facteurs associés à l'obésité au sein d'un groupe d'usagers du marché de Dantokpa, qui a concerné en majorité les femmes (5) ; et de celle réalisée par Dovonou et al. à Parakou sur les facteurs de risque de l'obésité chez le personnel du Centre Hospitalier Universitaire Départemental du Borgou (CHUD) en 2013 (6). Ils existent beaucoup de mythes et d'obstacles épistémologiques y compris les représentations socioculturelles qui empêchent la réduction de la prévalence de l'obésité. Pour mieux documenter les déterminants de l'obésité au Bénin, cette étude avait pour objectif d'étudier la prévalence, la perception locale et les facteurs associés à l'obésité à Cotonou.

Matériels et méthodes

L'étude s'était réalisée dans la commune de Cotonou. Il s'agit de la plus grande ville et capitale économique du Bénin avec une population de 679012 habitants (7). L'étude a été conduite du 09 au 18 septembre 2022. Il s'agissait d'une étude mixte transversale descriptive et analytique à deux volets (quantitatif et qualitatif). La population d'étude était constituée des cibles primaires âgés de 25 à 65 ans en population générale, et pour les cibles secondaires il s'agissait des agents de santé et des élus locaux. Ont été inclus comme cible primaire, les sujets âgés de 25 à 65 ans, résidents dans l'arrondissement cible depuis plus de six mois, présent à son domicile au moment de l'enquête et ayant donné son consentement éclairé à l'étude. Sont inclus comme cible secondaire, les agents de santé dont le profil était : médecin, infirmier, sage-femme, responsable du dispensaire intervenant dans un centre de santé publique des arrondissements cibles, disposant d'au moins cinq ans d'expérience professionnelle, présent lors de la collecte des données et ayant donné son consentement éclairé pour participer à l'étude. Quant aux élus locaux, ils étaient chef d'arrondissement ou chef de quartier dans la zone d'étude, présent lors de la collecte des données et ayant donné leur consentement éclairé pour participer à l'étude. N'ont pas été incluses les femmes enceintes et les nouvelles accouchées (inférieur à un an) ou allaitantes.

Pour la cible primaire, un échantillonnage probabiliste a été réalisé. La technique d'échantillonnage était probabiliste à trois degrés. Au premier degré un tirage aléatoire simple de cinq arrondissements parmi les 13 que compte la ville de Cotonou a été fait. Le deuxième degré avait également consisté en un tirage aléatoire simple de trois quartiers par arrondissement sur la base des cinq précédemment sélectionnés. S'en est suivi, un tirage aléatoire de 25 ménages par quartier. Pour la sélection des ménages, un pas de sondage a été calculé par quartier et a servi à la sélection. Dans chaque ménage, au maximum deux cibles remplissant les critères d'étude ont été inclus.

L'étude qualitative a porté à la fois sur la cible primaire et celle secondaire. A cet effet, un échantillonnage non probabiliste a été utilisé. Pour l'enquête quantitative, la taille de l'échantillon a été estimée à partir de la formule de Schwartz. Ainsi la taille minimale de l'échantillon de l'étude était de 368 enquêtés. Le volet qualitatif a concerné 60 sujets dont 40 enquêtés de la population générale, 10 agents de santé et 10 élus locaux.

La variable dépendante était définie comme la présence ou non de l'obésité. Une personne est considérée comme obèse si son indice de masse corporelle (IMC) est supérieur ou égal à 30. L'IMC est calculé en faisant le rapport du poids en Kilogramme (Kg), sur la taille en mètres au carré (m²). Les variables indépendantes étaient les prédispositions individuelles (Age, Sexe, Antécédents à l'obésité, Niveau de connaissance sur l'obésité, Croyances sur l'obésité, Balance énergétique correspondant à la

différence entre les calories consommées et dépensées), les facteurs comportementaux (Consommation d'aliment sucré, Fast-food, Consommation de graisse animale, Consommation de fruits et légumes, Fréquence de prise des repas, Consommation de tabac, Consommation d'alcool, Durée du sommeil, Mode de déplacement, Horaire de travail, Exercices physiques, Temps devant un écran) et les facteurs environnementaux (socio-économiques, Niveau d'étude, Profession, Situation matrimoniale, Ethnie, Religion, résidence, Disponibilité d'infrastructures de sport, Revenu du ménage).

Une enquête par questionnaire digitalisée a été réalisée grâce à un questionnaire pour collecter les données quantitatives. Pour le volet qualitatif des guides d'entretien ont été utilisés. Des entretiens de groupes ont été réalisés auprès de la cible primaire et des entretiens individuels auprès de la cible secondaire.

Les données ont été exportées du logiciel kobocollect, nettoyées et analysées grâce au logiciel Epi-Info version 7.2.5.0. Sur le plan descriptif, il s'agissait de calculer les proportions pour les variables qualitatives et les paramètres de tendance centrale pour les variables quantitatives. La moyenne et l'écart-type de la variable « Age » ont été calculés. Sur le plan analytique, les variables qui influençaient l'obésité ont été identifiées. Grâce à un modèle de régression logistique, une analyse univariée et multivariée a été faite. Les associations ont été considérées comme statistiquement significatives au seuil de $p < 0,05$. La force de l'association a été mesurée grâce à l'Odd Ratio (OR) et son intervalle de confiance. Concernant les données qualitatives, un regroupement thématique a été fait. Les données ont été analysées manuellement. En effet, après les focus group, une transcription des données a été faite. Elle a permis de rechercher dans les réponses aux questions les mots clés retenus pour l'analyse. En ce qui concerne les entretiens qui étaient réalisées avec les cibles secondaires, un résumé des réponses a été fait par thématique abordée.

Une autorisation de recherche de la faculté des sciences de la santé et une autorisation des élus locaux et des responsables des structures sanitaires ont été obtenues ainsi que le consentement éclairé verbal des sujets enquêtés. Aussi, l'anonymat et la confidentialité ont été respectés durant la collecte et l'analyse des données. Pour les enquêtes quantitatives digitalisées, l'identité des enquêtés n'était pas paramétrée. Les participants des focus groups étaient codés en lettres alphabétiques et numérotés.

Résultats

Description de la population d'étude

Au total 451 personnes ont été enrôlées pour le volet quantitatif de l'étude. Des enquêtés, 60% étaient de sexe féminin et 67 % âgés de moins de 45 ans. Plus de 80% de la population avait un niveau d'étude

secondaire et plus (Tableau I). Environ 48% des cibles n'avaient pas un revenu régulier contre 52% qui en avait. .

Tableau I : Répartition des enquêtés selon les facteurs sociodémographiques, Cotonou, Bénin, 2022 (n = 451)

Variables	Effectif	%
Âge (années)		
25- 35	168	37,25
35 - 45	135	29,93
45 - 55	85	18,85
55 - 65	63	13,97
Sexe		
Féminin	269	60,00
Masculin	182	40,00
Niveau d'étude		
Non scolarisé	46	10,20
Primaire	74	16,41
Secondaire	239	52,99
Supérieur	92	20,40

Environ 5% des cibles primaires consommaient le tabac, 71 % consommaient de l'alcool, et 22 % avaient un antécédent d'obésité. Une proportion de 59 % dormaient pendant 4 à 7 heures par jour, 32 % pendant 8 à 10 heures, 4 % plus de 11 heures et 6 % non renseignés.

En outre, concernant le comportement alimentaire, 51 % des cibles fréquentaient les fast-foods par semaine, 93 % prenaient un déjeuner par jour, 90 % un diner par jour. Les repas étaient constitués de féculent pour 57 % des cibles, de fruit pour 71 %, de viandes pour 40 %, de légumes pour 64 % et de produits laitiers par semaine pour 24 %.

La prévalence de l'obésité dans notre étude est de 26,83% avec un intervalle de confiance de [22,84 ; 31,22]. Parmi les sujets obèses, environ 64% étaient des obèses de classe I (Figure 1).

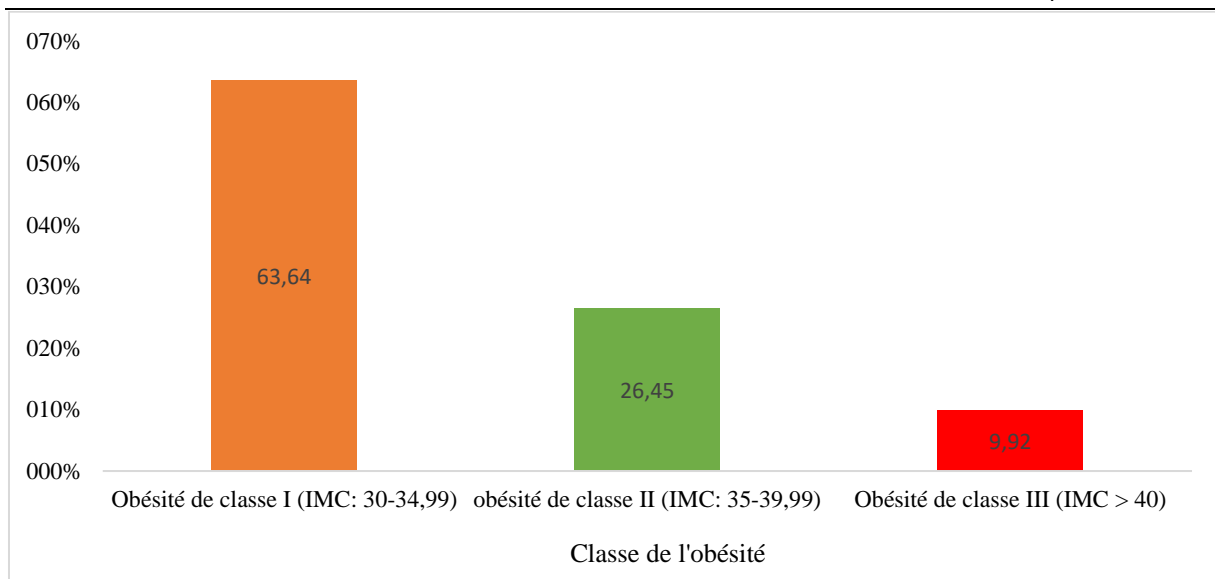


Figure 1 : Répartition des enquêtés selon la classe de l'obésité, Cotonou/Bénin 2022 (n=451).

Environ 35% avaient un IMC compris entre 18,50 à 24,99 (corpulence normale), 17% ont un IMC compris entre 30 à 34,99 (état d'obésité modéré) (Tableau II).

Tableau II : Prévalence de l'obésité selon la classification de l'OMS, Cotonou/Bénin 2022 (n=451)

	IMC	Effectif	Pourcentage
Insuffisance pondérale sévère	12 - 16,5	1	0,22
Insuffisance pondérale modérée	16 - 16,99	6	1,33
Insuffisance pondérale légère	17 - 18,49	4	0,89
Corpulence normale	18,50 - 24,99	160	35,48
Pré-obésité	25 - 29,99	159	35,25
Obésité de classe I	30 - 34,99	77	17,07
Obésité de classe II	35 - 39,99	32	7,10
Obésité de classe III	≥40	12	2,66

Environ 19% des cibles avaient un tour de taille supérieur à 90 centimètres (Tableau III).

Tableau III : Répartition des enquêtés selon le tour de taille dans la commune de Cotonou/Bénin 2022 (n=451).

	Effectif	Pourcentage
Tour de taille général		
[42 < 90[363	80,49
[90 - 137]	88	19,51
Tour de taille des femmes		
[50 - 80[141	52,40
[80 - 88[55	20,40
[88 - 137]	73	27,10
Tour de taille des hommes		
[42 - 94)	159	87,40
[94 - 102)	14	7,70
[102 - 120]	9	4,90

Facteurs associés à l'obésité

En analyse univariée, les variables âge et sexe étaient significativement associées à l'obésité. En effet, pour les groupes d'âge de 25-35 ans ; 35-45 ans et 45-55 ans, le pourcentage des personnes non obèses (plus de 70%) était supérieur à celui de ceux qui étaient obèses. Cependant, dans le groupe d'âge de 55-65 ans (41%), le pourcentage des personnes obèses était plus élevé que celui des personnes non obèses ($p = 0,03$). En ce qui concerne le sexe, les femmes (30%) avaient tendance à être plus obèses que les hommes (22%), ($p = 0,04$). Les variables : consommation de tabac, consommation d'alcool et la durée du sommeil étaient significativement associées à l'obésité.

En analyse multivariée, le groupe d'âge compris entre 55-65 ans, avait trois fois plus de risque d'être obèse que le groupe de référence qui se situait entre 25-35 ans (OR=3,06, 95% [1,26 ; 7,43]). Concernant les antécédents d'obésité, les personnes ayant un antécédent d'obésité avaient trois fois plus de risque d'être obèses comparées à ceux qui n'avaient pas cet antécédent. (OR=3,02 ; 95% [1,82 ; 5,03]) et les personnes ayant un HTA avaient deux fois plus de risque d'être obèses comparées aux personnes n'ayant pas d'HTA (OR=2,19 ; 95% [1,25 ; 3,82] (**Tableau IV**).

Tableau IV : Facteurs associés à la survenue de l'obésité, Cotonou/Benin en 2022 (n = 451)

Variables	Obésité		
	OR ajusté	IC 95 %	p - value
Âge (années)			0,024
25 - 35	1		
35 - 45	1,26	[0,69-2,28]	
45 - 55	1,62	[0,79-3,29]	
55 - 65	3,05	[1,26-7,43]	
Antécédents familiaux d'obésité			<0,001
Non	1		
Oui	3,02	[1,82-5,03]	
Antécédent d'hypertension artérielle			0,006
Oui	1		
Non	2,19	[1,25-3,82]	

Perception de l'obésité

Au total, 85 personnes avaient participé à cette phase de l'étude dont, 10 agents de santé, 20 élus locaux et 55 sujets pris en communauté. Trois groupes de sujets étaient ainsi concernés

Les perceptions sur l'augmentation ou la diminution de poids étaient divergentes. Certains participants avaient un avis favorable sur le surpoids ou l'obésité et d'autres non. Dans la population, l'obésité était perçue comme une preuve d'aisance, d'acceptation de soi, de tranquillité d'esprit ou de bien-être social. Ceci était d'autant plus vérifié du fait que la quasi-totalité des enquêtés estimait que l'obésité était un indice de la richesse. « *Les personnes obèses sont les riches de notre quartier* » **Focus group, participante D5 sexe F**. Cette affirmation était soutenue par les élus locaux qui déclaraient que « *La personne qui a plus de poids est toujours considérée comme une personne ayant une aisance désirée* »

Entretiens individuels, élus locaux.

Le poids de la communauté et ses regards contraignaient ses résidents à des pratiques peu recommandées pour sauver leur image. Nous avons compris cela à travers les propos des participants qui exprimaient que « *Tous ceux qui se disent riches sans avoir de gros ventre sont des pauvres qui s'ignorent* » **Focus group, participant C3 sexe M.**

Selon les participants, la richesse était déterminée par la prise de poids « *Normalement c'est la prise de poids qui détermine la richesse* » **focus group participante B4 Sexe F.** Cependant, il faut rappeler que les croyances sur l'obésité variaient en fonction de la croyance de chacun. « *Les pauvres de nos jours ont même plus de ventre que certains riches* » **focus group participante D 7 sexe F.**

Pour la quasi-totalité des participants aux discussions, les personnes obèses étaient bien vues. La « grosse femme » était admirée et respectée ; elle représentait une fierté pour son mari et pour sa belle-famille. Elle attirait sexuellement les hommes. Aussi, notre société aimait les femmes bien potelées, et c'étaient particulièrement le cas à Cotonou, où être femme obèse est un vœu fortement souhaité. « *Un facteur qui potentialise la prévalence de l'obésité est qu'une fois marié, l'indicateur de mesure d'une bonne prise en charge par l'épouse à l'égard de son époux et vice versa est le gain de poids dans un délai de six mois* » **entretiens individuels, élus locaux.** Selon les discussions de groupe, elle déclarait que, « *Mon chéri m'a dit que je n'ai pas de fesse et aussi je suis trop mince raison pour laquelle j'ai pris des médicaments pour prendre un peu de poids et me rendre plus présentable pour lui faire plaisir et à ses parents* » **focus group participante E4 sexe F.** Cette affirmation était renforcée par les hommes qui insistait sur le fait que « *la vraie femme, c'est celle qui est bien en chair et bien corpulente* » **focus group, participant D2 sexe M.**

La question de compréhension sur les croyances, représentations socioculturelles sur les conséquences de l'obésité variaient selon les groupes. « *Une personne obèse a plus de risque de développer des maladies et d'en mourir qu'une personne mince* » **focus group, participante E5 sexe F.** Cette affirmation a été vivement discutée par les participants à l'étude dans les groupes comme les entretiens avec les élus. « *Un riche obèse peut vivre plus longtemps qu'un pauvre obèse, parce qu'il a les moyens de s'offrir des soins de qualité* » **focus group, participant A4 sexe M.**

Discussion

L'étude a pour objectif de déterminer la prévalence de l'obésité, d'identifier les facteurs qui lui sont associés et de décrire les perceptions de la communauté sur l'obésité dans la commune de Cotonou en 2022. La prévalence de l'obésité dans cette étude est de 26,83% avec un intervalle de confiance de

[22,84 ; 31,22]. Parmi la population obèse, environ 64% sont des obèses de classe I selon la classification de l'OMS; environ 26% dans les personnes obèses de classe II et 10% dans les personnes obèses de classe III. Aussi, environ 35% de la population ayant un IMC supérieur à 30 est en pré-obésité. Les principaux facteurs associés à l'obésité étaient l'âge, l'antécédent d'hypertension artérielle et les antécédents familiaux d'obésité. Au cours de l'analyse des variables qualitatives, l'obésité revêt différentes perceptions. Elle est une preuve d'aisance, d'acceptation de soi, de tranquillité d'esprit ou de bien-être social. La quasi-totalité des participants estime que l'obésité est un indice de la richesse. Selon Kiawi et al., la population africaine perçoit l'obésité comme un indicateur de bon statut social (8). Aussi, la prise de poids est guidée par les préférences et le projet de vie de chacun. Les études réalisées au Bénin sur l'obésité ont pour la plupart eu lieu en milieu professionnel et les résultats obtenus sont issus des données quantitatives (5). Il ressort que la prévalence de l'obésité dans la ville de Cotonou en 2022 est de 26,83% avec 95% IC [22,84 ; 31,22]. Cette prévalence est supérieure à celle de l'analyse STEPS 2015 qui était de 19,9% (4). Cette augmentation de l'ampleur de l'obésité a également été observée par l'OMS en 2016 et donc l'objectif visant à la réduction de la prévalence de l'obésité d'ici 2025 ne serait probablement pas atteint (9). Cependant, la prévalence de l'obésité dans notre étude semble inférieure à celle obtenue par Dovonou et al. en 2016 au Bénin, dans l'étude réalisée sur la prévalence de l'obésité au CHUD de Parakou en milieu professionnel où il a obtenu 55,99% (6). Par ailleurs, la prévalence dans notre étude est inférieure à celle obtenue par Kambasu et al. au Bénin en 2016 dans l'étude sur les facteurs associés à l'obésité au sein d'un groupe d'utilisateurs uniquement féminin du marché Dantokpa qui était de 35,7% (5). On peut retenir que la différence observée dans la prévalence de l'obésité dans la présente étude par rapport aux autres est probablement liée aux contextes (les périodes de réalisation), l'urbanisation et le contexte économique des régions y compris les cibles spécifiques prises en compte. Le groupe d'âge 55 à 65 ans (OR=3,06, 95% IC : [1,26 – 7,43]), avait trois fois plus de risque d'être obèse comparé au groupe de référence 25 à 35 ans. Cette augmentation du risque de l'obésité avec l'âge a été constatée en France où la prévalence de l'obésité passait de 10,4% et 11,4% dans la tranche d'âge de 30 à 39 ans à 20,8 % et 18,8 % dans la tranche d'âge de 60 à 69 ans chez les hommes et les femmes respectivement (10).

La survenue de l'obésité est liée aux antécédents d'obésité ; les personnes ayant un antécédent d'obésité (OR=3,02 ; 95% IC : [1,82 - 5,03]) ont trois fois plus de risque d'être obèses que ceux qui n'avaient pas cet antécédent. Selon Kouéta et al. en 2010 dans l'étude transversale analytique sur un échantillon de 435 élèves choisis de façon aléatoire dans les établissements secondaires de la ville de Ouagadougou afin d'identifier les facteurs favorisant l'obésité et le surpoids, les sujets ayant un antécédent à l'obésité

ont sept fois plus le risque de devenir obèse (11). Ce résultat est supérieur à celui trouvé dans notre étude. L'augmentation du risque remarqué par Kouéta et al. serait liée au fait qu'ils ont pris en compte les sujets jeunes du secondaire, contrairement à notre étude qui a considéré une population mixte de jeunes et de personnes adultes (11). Cette étude a relevé que l'HTA est associée à la survenue de l'obésité. Les personnes ayant un HTA ont deux fois plus de risque d'être obèses que les personnes n'ayant pas d'HTA (OR=2,19 ; 95% IC [1,25 - 3,82]. Ces mêmes résultats ont été obtenus par Fafa et Asas en 2020 en Algérie dans sa recherche intitulée « étude de l'obésité, du profil nutritionnel et de l'hypertension artérielle chez l'adulte » où les personnes ayant une hypertension artérielle ont 2,56 fois (OR 2,56 95% IC [1,84 - 3,58]) le risque d'être obèses que ceux n'ayant pas une HTA (12). Dans notre revue de la littérature, de la consultation de l'annuaire statistique de 2021 des zones sanitaires qui sont dans les arrondissements d'étude : Cotonou 6 (11^e, 12^{ème} et le 13^{ème} arrondissement), Cotonou 1 et 4 (6^{ème} arrondissement, Cotonou 2 et 3 (3^{ème} arrondissement), et Cotonou 5 (10^{ème} arrondissement), il n'existe pas de donnée spécifique de l'obésité. Cela confirme les données sanitaires de cette étude où les agents de santé déclaraient que l'IMC n'est pratiquement pas calculé malgré la prise des paramètres. Aussi, selon l'EDS 2017, 2018, il n'existe pas de donnée spécifique lié à l'obésité malgré qu'un chapitre dans le document soit réservé aux maladies non transmissibles (13).

Limites

Il était difficile pour les enquêtés de quantifier les aliments et nutriments qu'ils consommaient. Par ailleurs pour des raisons de désirabilité sociale, les enquêtés peuvent avoir surestimé volontairement leur consommation de viandes, de légumes et de fruits et sous-estimé leur consommation d'alcool et de tabac. Il n'est donc pas aisé dans le cadre d'une étude quantitative de capter l'ensemble des déterminants liés à l'obésité.

Conclusion

Cette étude a permis de déterminer la prévalence de l'obésité dans la ville de Cotonou en 2022, ainsi que les perceptions du fléau et les facteurs qui y sont associés. La prévalence de l'obésité est relativement élevée dans la ville de Cotonou (26,83 %). Les facteurs associés sont essentiellement biologiques (âge, antécédents familiaux d'obésité et antécédent d'HTA). La perception de la population est favorable à l'obésité qui apparaît comme preuve d'aisance, d'acceptation de soi, de tranquillité d'esprit ou de bien-être social. Les personnes obèses sont classées comme ayant les niveaux de richesse les plus élevés. Pour réduire l'ampleur de l'obésité, le dépistage systématique de l'obésité chez tous les clients admis

dans les unités de soins ou de services de santé doit être mis en place et ces données doivent renseigner les annuaires statistiques des zones sanitaires y compris les enquêtes démographiques de santé pour une meilleure prise de décision. Par ailleurs, des activités d'information, d'éducation et de communication ainsi que la communication pour un changement de comportement doivent être effective et continue pour réduire la charge des MNT de façon conjointe.

Références

1. Organisation Mondiale de la Santé. Principaux repères. Obésité et surpoids. Organisation Mondiale de la Santé, Genève. 2020. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Dramane G, Ahyi V, Akpona S. L'obésité dans les pays en développement : causes et implications au Bénin. Médecine des Maladies Métaboliques. Volume 11, Issue 7, November 2017, Pages 657-663
3. Regaieg S, Charfi N, Elleuch M, Mnif F, Marrakchi R, Yaich S, et al. Obésité, activité physique et temps de sédentarité chez des adolescents scolarisés, âgés de 15 à 18 ans de la ville de Sfax (Tunisie).DOI : 10.11604/pamj.2015.22.370.6121
4. STEP 2015 bénin [Consulté 13 juillet 2022]. Disponible sur : <https://www.google.com/search?Q=raport+enquete+steps+2015+benin+pdf&oq=RAPORT+ENQUETE+STEPS&aqs=chrome.1.69i57j33i10i160l2.18178j1j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
5. Talimula KD, Mizéhoun-Adissoda C, Padonou GRS, Aguemon B, Barikissou GD, Ouendo EM. Facteurs associés à l'obésité au sein d'un groupe d'utilisateurs du marché Dantokpa (Bénin). 2019.santé publique DOI: 10.3917/spub.194.0591,
6. CA Dovonou. F Gounongbe. AV Hinson. CA Alassani CA Attinsounon. FT Tognon. FV Guedou A Azon-Kouanou DM Zannou F Houngbe. B Fayomi. Prévalences du surpoids, de l'obésité et les facteurs de risque associés chez le personnel administratif et de santé du CHUD de Parakou, DOI 10.19044/esj.2016.v12n15p384
7. Direction des Statistiques Démographiques et Sociales. Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSTaD), Bénin. Projections Démographiques de 2014 à 2063 et Perspectives de la Demande Sociale de 2014 à 2030 au Bénin; National; Cotonou. p. 137. Disponible à :

- <https://instad.bj/actualites/416-projections-demographiques-de-2014-a-2063-et-perspectives-de-lademande-sociale-de-2014-a-2030-au-benin>. Consulté le 30 juillet 2023).
8. Kiawi E, Edwards R, Shu J, Unwin N, Kamadjeu R, Mbanya JC. Knowledge, attitudes, and behavior relating to diabetes and its main risk factors among urban residents in Cameroon: a qualitative survey. *Ethn Dis.* 2006 ;16(2):503-9. PMID: 17682255 vol 16, numero 2, pp 503-509, 2006
 9. Organisation Mondiale de la Santé. L'obésité augmente en Afrique. Organisation Mondiale de la Santé, Genève. 2023 [cité 28 janv 2023]. Disponible sur : <https://www.afro.who.int/fr/news/lobesite-augmente-en-afrique-dapres-une-etude-loms>
 10. Vie Publique. Obésité en France : un enjeu de santé publique. Disponible sur : <https://www.vie-publique.fr/en-bref/289322-obesite-en-france-un-enjeu-de-sante-publique>
 11. Kouéta F, Dao L, Dao F, Djekompté S, Sawadogo J, Diarra Y, et al. Facteurs associés au surpoids et à l'obésité des élèves de Ouagadougou (Burkina Faso). *Cah Détudes Rech Francoph Santé.* 1 oct 2011;21(4):227-31.
 12. Fafa Cher J, Asas J. Etude de l'obésité, du profil nutritionnel et de l'hypertension artérielle chez les adultes , Algerie 2020.
 13. Benin_EDSBV_Rapport_final.pdf [Internet]. [Cité 5 mars 2023]. Disponible sur: https://instad.bj/images/docs/insae-statistiques/enquetes-recensements/EDS/2017-2018/1.Benin_EDSBV_Rapport_final.pdf

Facteurs limitant la pratique du handibasket dans les centres de sport au Bénin
Université D'Abomey-Calavi

Prunello M. Akoutey², Florentine D. Kouglo², Oscar D. O. Azé^{1,2}, Paul Calmels¹, Etienne Ojardias³, Barnabé Akplogan²

¹ Université de Lyon, UJM-Saint-Etienne, LIBM, EA 7424, F-42023, SAINT-ETIENNE, France

² Unité de Recherche : Déficiences, Activités Physiques Adaptées et Réhabilitation (DAPAR), du Laboratoire Motricité Performance et Santé du Sportif (LaMoP2S) de l'INEPS/UAC, PORTO-NOVO, ³CHU Saint-Etienne, Service Médecine Physique et Réadaptation, F-42055, SAINT-ETIENNE, France

Auteur correspondant : **AKOUTEY Merveilleux. Prunello,**

E-mail : akouteyprunellomerveilleux@gmail.com

Résumé :

Introduction : Le handibasket est une activité physique sportive adaptée, facilitant l'intégration sociale des personnes en situation de handicap. Cette discipline sportive, bien qu'elle contribue à l'amélioration de l'état de santé du pratiquant, l'expose à des difficultés pouvant limiter sa vocation sportive.

Objectif : L'objectif était de rechercher les causes pouvant empêcher la pratique du handibasket dans les centres de sport au Bénin.

Méthodes : Cette étude transversale, descriptive a porté sur 32 para-athlètes des clubs "Lions Handibasket Club" de Cotonou et de "Wanrou Sessuru" de Parakou. Les résultats issus de la collecte des données par questionnaire auto-administré sont discutés autour des points référencés par Justine et al. (2013).

Résultats : L'étude a permis d'identifier plusieurs causes empêchant la pratique du handibasket par les personnes en situation de handicap au Bénin. Il s'agit des facteurs démographiques : défaut de soutien médical (88 %), mobilité réduite (90,6 %) ; des raisons cognitives et psychologiques : mauvaise condition physique (56 %), manque de plaisir à pratiquer l'activité physique (34 %), faible bénéfice tiré de la pratique physique (44 %), défaut de confiance en ses capacités à être physiquement actif de façon régulière (41 %) et défaut de motivation personnelle (38 %) ; de motifs sociaux : défaut de conseil médical sur la pratique de l'activité physique (91 %), difficultés d'accès aux installations existantes (85 %) et défaut de sécurité (84 %) ; de causes environnementales : défaut d'infrastructure (94 %) et de raisons liées à la santé et aux comportements : consommation de l'alcool (68 %), problèmes financiers (84,37 %) et défaut de soutien social (84,37 %).

Conclusion : Il est essentiel de prendre en compte l'accessibilité aux installations sportives par les personnes en situation de handicap dans la mise en place d'environnement à vocation pratique d'activités physiques ou d'adapter celles existantes pour cette fin.

Mots clés : facteurs limitant, handibasket, infrastructures sportives, accessibilité.

INTRODUCTION

Selon la Convention relative aux droits des personnes handicapées (CDPH), « la notion de handicap est évolutive » et « le handicap est la résultante de l'interaction entre des personnes présentant des incapacités et les barrières comportementales et environnementales qui font obstacle à leur pleine et effective participation à la société sur la base de l'égalité avec les autres » (1). C'est une limitation des possibilités d'interaction d'un individu avec son environnement, ayant pour cause une déficience provoquant une incapacité permanente ou non (1,2). De nos jours, les personnes en situation de handicap (PSH) (hommes/femmes) sont victimes, de marginalisation, d'exclusion, délaissées, , d'injustice entre autres(2).. Selon une estimation de l'OMS (2022), 15 % de la population mondiale, sont porteurs d'un handicap (5). Cependant 80% des personnes en situation de handicap vivent dans des pays à revenu faible ou intermédiaire, où ils leur sont difficile d'accéder aux services de santé, financiers et sociaux de base (6). Les données publiées par « Union africaine - Profil des handicaps en Afrique 2020 », les personnes en situation de handicap représentent 8,7 % de la population au Bénin. La pratique du sport pour personnes en situation de handicap (PSH) appelée Handisport est née après la seconde guerre mondiale, émanant des idées du médecin Ludwig Guttmann. Elle permet aux PSH une inclusion et une cohésion sociale, la découverte d'une motricité inexplorée, le développement des qualités physiologiques, motrices et cognitives, l'amélioration de la santé, la confiance et l'image de soi. Il a également un impact sur le bon fonctionnement de leur corps et facilite l'appartenance à un groupe social(3).

Les trois principaux obstacles à la pratique d'une activité physique sont : le temps, le manque d'énergie et de motivation JUSTINE et al. Les auteurs traitant de la question des obstacles à la pratique d'une activité physique énumèrent des facteurs tels que : démographiques, liées à la santé, comportementales, cognitives, psychologiques, sociales et environnementales. L'accessibilité aux locaux des bibliothèques, aux sites touristiques et à la technologie à distance sont les problèmes les plus décrits dans la littérature quant à l'épanouissement des PSH. Une étude réalisée en France, a permis d'affirmer que seul 15% des établissements recevant du public (les établissements sportifs y compris) sont accessibles aux PSH. On estime que près de 60% des infrastructures sportives qui ont une aire de jeu est accessible mais pour ce qui est de l'accessibilité des vestiaires, sanitaires et tribunes, seul 6% de l'ensemble des équipements est totalement accessibles(2). Cependant, pas ou peu de questionnement sur l'accessibilité aux infrastructures sportives. Un athlète ne doit pas sa performance qu'uniquement qu'à son talent mais également à la qualité et la disponibilité des infrastructures sportives. L'accessibilité aux infrastructures sportives est donc un enjeu important pour les PSH. L'influence du sport sur l'économie peut s'exercer

par le biais des infrastructures sportives(4). La disponibilité d'infrastructures sportives accessible devrait être le problème majeur. Bien que les bienfaits de l'activité physique et de l'exercice soient largement reconnus, de nombreuses personnes en situation de handicap restent sédentaires. Cette étude transversale vise à rechercher les causes pouvant empêcher la pratique du handibasket dans les centres de sport au Bénin.

Quels sont les facteurs limitant la pratique du handibasket dans les centres de sport au Bénin ?

MATERIELS ET METHODES

Il s'agit d'une étude de type transversale, descriptive a portée sur 32 para-athlètes des clubs "Lions Handibasket Club" de Cotonou et de "Wanrou Sessuru" de Parakou dans les départements du Littoral et du Borgou au Bénin. L'échantillon est constitué de 32 athlètes de handibasket. Seuls les athlètes présents les jours de recueil des données et ayant répondu aux critères d'inclusion ont participé à l'étude.

L'étude s'est déroulée en deux phases sur une période de 15 jours. La première phase qui est la phase de sensibilisation s'est déroulée en 7 jours et consistait à expliquer aux dirigeants des clubs le protocole à partir de la notice d'information et à obtenir le consentement éclairé des athlètes après l'obtention de l'autorisation des dirigeants. La deuxième phase qui est celle de recueil des données s'est déroulé sur 21 jours.

Variables dépendantes : Facteurs démographiques, Facteurs cognitifs et psychologiques, Facteurs sociaux, Facteurs environnementaux, Facteurs liés à la santé et aux comportements

Analyse statistique

Les données recueillies ont été saisies à l'aide du logiciel Excel. L'analyse statistique a été faite à l'aide du logiciel *SPSS Statistical Package for the Social Sciences (version 21)*. Des statistiques descriptives ont été générées pour les variables étudiées. Les variables descriptives quantitatives ont été exprimées en moyenne, écart type et celles qualitatives en effectif et en pourcentage. Les facteurs limitant la pratique ont été déterminés.

Considérations éthiques

Tous les participants à l'étude étaient informés du contenu du protocole de recherche, des buts et des bénéfices de l'étude. Ils ont été rassurés qu'au terme de la recherche, les résultats obtenus leur seront communiqués dès que possible et de façon confidentielle. Ils ont également obtenu la garantie préalable

que les données collectées seront utilisées sous anonymat et exclusivement pour atteindre les objectifs de cette recherche.

RESULTATS

Caractéristiques des athlètes

La population d'étude est composée de 22% de femmes et 78% d'homme l'âge moyen des sujets est de $33,13 \pm 7,9$ ans (17-49 ans). L'IMC moyen des athlètes est de $21,35 \pm 3,93$ Kg/m²

Tableau I : Caractéristiques des athlètes

	Moy \pm E. T	Min	Max
Age (ans)	$33,13 \pm 7,9$	17	49
Taille (cm)	$166,71 \pm 8,72$	145	185
MC (Kg)	$58,75 \pm 8,15$	45	75
IMC (Kg/m ²)	$21,35 \pm 3,93$	14,31	28,88

Facteurs limitant la pratique du handibasket

L'étude a permis d'identifier plusieurs causes empêchant la pratique du handibasket par les personnes en situation de handicap au Bénin.

Les facteurs liés à la qualité de vie

Plus de la moitié de la population enquêtée, affirme que la peur de la douleur (63 %), le défaut de soutien médical (88 %) sont les premiers facteurs limitant la pratique du handibasket. Cependant, les avis sont partagés sur le facteur lié au mauvais état de santé. Selon eux, l'obésité n'est pas un facteur limitant la pratique du handibasket. Près de la moitié soit 46,87 % affirme que les maladies chroniques sont des facteurs limitant la pratique. On note également que 68 % de la population considère la consommation de l'alcool comme un facteur contrairement à 10 % pour ce qui en est de la consommation du tabac. De plus, plus de 75 % évoquent les responsabilités familiales et le manque de temps comme des facteurs limitant la pratique. Ajoutez à cela, 43,75 % de la population étudiée considère également les tâches ménagères comme un facteur pouvant limiter la pratique sportive. Cependant, ce dernier est plus lié à la gent féminine.

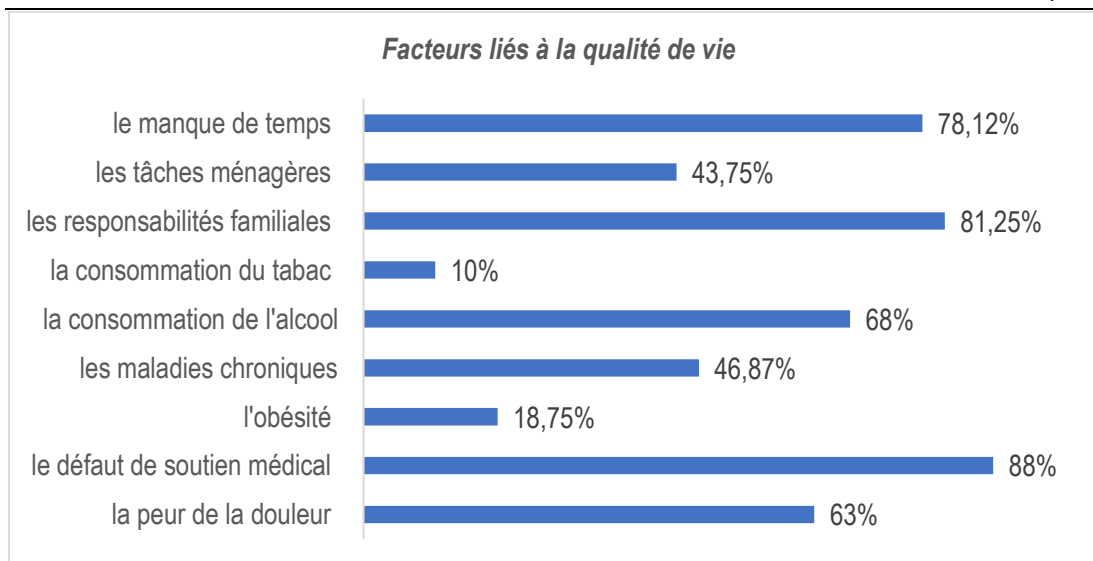


Figure 1 : Facteurs liés à la qualité de vie

Les facteurs liés au faible milieu socio-économique

Il en ressort que les problèmes financiers et le défaut de soutien social sont les deux facteurs qui se démarquent avec un pourcentage de 84,37. Néanmoins, le manque de flexibilité des heures de travail (59,37 %) limite également la pratique du handibasket.

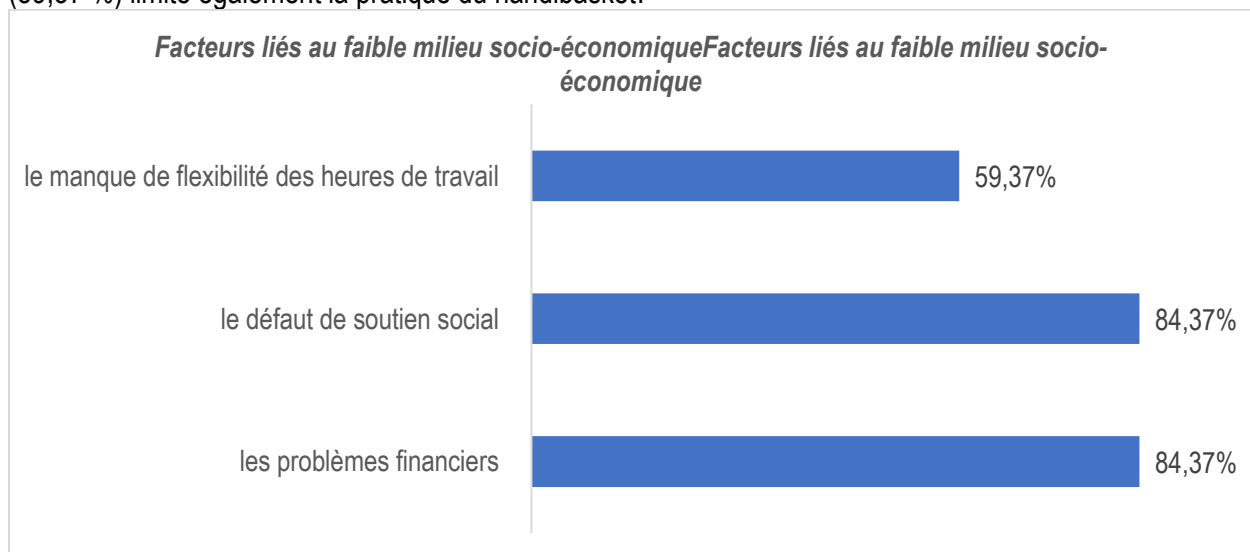


Figure 2 : Facteurs liés au faible milieu socio-économique

Les facteurs cognitifs et psychologiques

On note ici que la récupération tardive (78 %) entraînant une fatigue, est le facteur le plus évoqué. Les avis sont partagés sur les facteurs tels que : une mauvaise condition physique (56 %), le manque de plaisir à pratiquer l'activité physique (34 %), le faible bénéfice tiré de l'activité physique (44 %), le défaut de confiance en ses capacités à être physiquement actif de façon régulière (41 %) et le défaut de

motivation personnelle (38 %). Cependant, seulement 10 % de la population considère les problèmes de santé mentale comme un facteur limitant la pratique de l'activité physique.

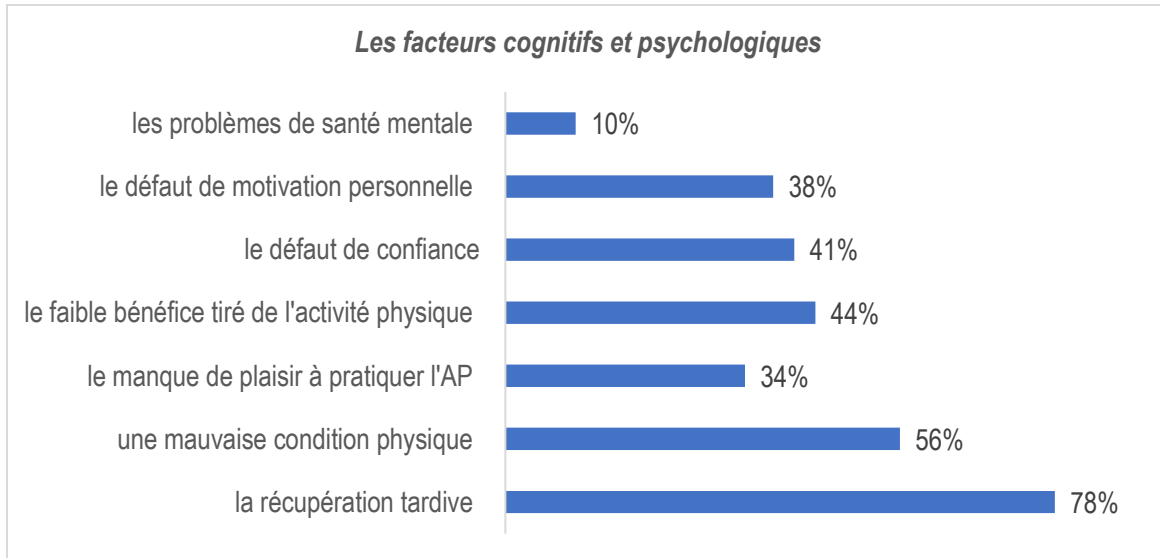


Figure 3 : Les facteurs cognitifs et psychologiques

Les facteurs sociaux et environnementaux

Il ressort de l'analyse que le défaut d'infrastructure soit 94 % est le facteur le plus déterminant. De plus, le défaut de conseil médical sur la pratique de l'activité physique (91 %), les difficultés d'accès aux installations existantes (85 %) et le défaut de sécurité (84 %) sont les facteurs les plus déterminants. Néanmoins, les problèmes de cohésion sociale qui sont de 44 % ne sont pas négligeables. De plus, 53 % de la population affirme que l'influence sociale négative, apparait également comme un facteur.

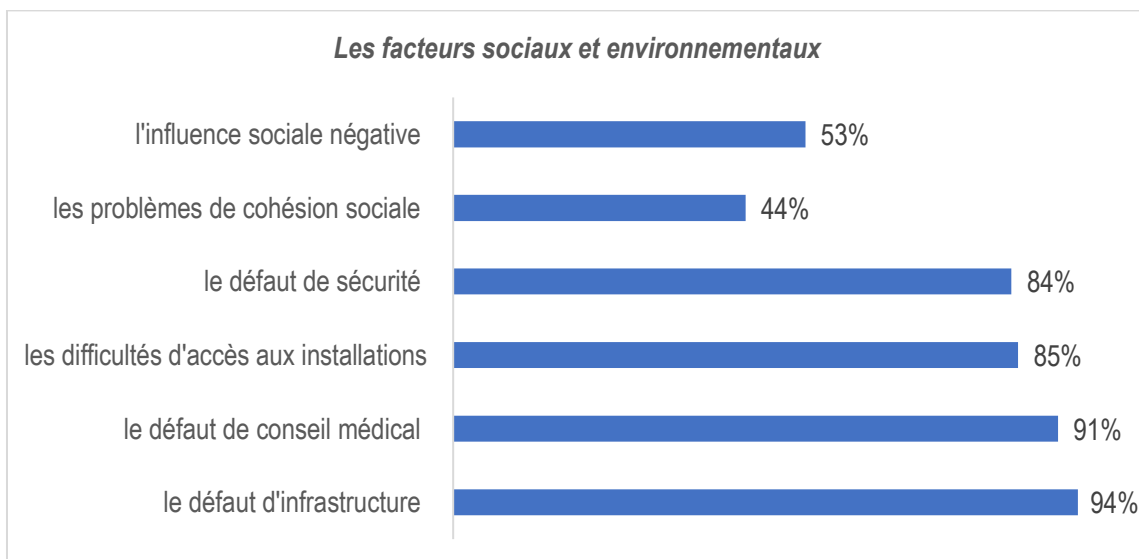


Figure 4 : Les facteurs sociaux et environnementaux

DISCUSSION

L'étude porte sur les athlètes de handibasket du Bénin. Son objectif était de rechercher les causes pouvant empêcher la pratique du handibasket dans les centres de sport au Bénin. De cette population a été tiré l'échantillon de cette étude constitué de 32 paras athlètes. Les données collectées ont été enregistrées dans la base Excel et traitées par le logiciel SPSS Statistical package. Les facteurs limitant la pratique de l'activité physique ont été référencié par Justine M, et al., qui ne les présentes en 6 points. Les résultats seront donc discutés autour de ces points.

Facteurs limitant la pratique du handibasket

Les études de Sallis et Justine (5–7) ont montré que les facteurs limitants les plus cités sont: l'insuffisance de temps pour faire de l'exercice, manque d'auto-motivation, le défaut de plaisir de l'exercice, l'ennui ressenti face à l'exercice, le manque de confiance en sa capacité à être physiquement actif, la peur de se blesser ou d'avoir été blessé récemment, le manque de compétences d'autogestion (telles que la capacité de définir, de surveiller, de progresser vers des objectifs personnels); le manque d'encouragement, de soutien ou de compagnie de la part de la famille et des amis; l'indisponibilité de parcs à proximité de la maison ou du lieu de travail. Les résultats issus de notre étude ont abondé dans le même sens. La population enquêtée affirme que, le mauvais état de santé, la peur de la douleur, le défaut de soutien médical et la mobilité réduite sont autant de facteurs limitant la pratique du handibasket. De plus elle évoque quelques facteurs liés aux habitudes comportementales tels que la consommation d'alcool et de tabac. Une étude menée par Wright et al., (8) confirme les résultats de notre étude. Dans cette étude, le facteur le plus évoqué est les contraintes et priorités de temps. Les sujets de l'étude accordaient peu de temps à la pratique compte tenu du manque de flexibilité des heures de travail, les différentes responsabilités auxquelles ils sont soumis. Dans le même sillage Ginis et al., (9) abonde dans le sens en mettant plus l'accent sur la crainte liée à la douleur. Plus loin Rimmer et al., (10) dans leur étude ressortent que certains sujets ressentent de l'embarras quant à la pratique de l'activité compte tenu de leur situation de handicap. L'étude menée par Josu Ascondo et al., reflète le ressenti des sujets en ce sens où certains s'expriment en disant : « je dois m'occuper de mes enfants, je n'en ai pas envie, je n'aime pas ça, je suis trop vieux, ma santé n'est pas bonne, je suis gêné d'être vu en train de faire du sport, je ne pense pas qu'il soit nécessaire de faire des exercices ». Les résultats de notre étude ressortent également des problèmes liés à la situation économique des participants. Plus de 80 % de la population ont affirmé être confrontés à des difficultés financières. Une revue systématique réalisée par Olasagasti-

Ibargoien et al., en 2023 évoquent les causes tels que la cherté des frais des assistants et d'accès aux assistances ; le coût élevé d'acquisition du matériel nécessaire à la pratique comme des paramètres liés au facteurs économique. Les PSH comptent souvent sur des tiers pour leur transport, ce qui non seulement peut incommoder la personne handicapée, qui doit organiser ses séances d'exercice en fonction des transports en commun et de l'horaire de tiers. Les transports en commun étant peu utilisé dans notre pays, il peut leur en coûter plus cher pour prendre un taxi et d'autres modes de transport privé. De plus le défaut d'infrastructure, le défaut de conseil médical, les difficultés d'accès aux installations, le défaut de sécurité, les problèmes de cohésion sociale, l'influence sociale négative sont autant de cause liée aux facteurs socio-environnementaux ressortis dans notre étude. D'après les résultats des études de Rimmer (11), les environnements construits de beaucoup de centres de conditionnement physique intérieurs et les environnements extérieurs naturels imposent malheureusement des obstacles importants à l'activité physique pour les personnes en situation de handicap (10). D'autres auteurs comme Cardinal et Spaziani 2003, abordent le sujet et ont déterminé que dans les gymnases et les clubs de santé, par exemple, il se peut qu'il n'y ait pas, entre les appareils, suffisamment d'espace pour qu'un client en fauteuil roulant puisse manœuvrer. Les portes donnant sur l'extérieur sont souvent lourdes et difficiles à ouvrir et les vestiaires et les douches sont souvent inaccessibles. Même dans les édifices accessibles, il se peut que le matériel d'exercice ne soit pas utilisable parce qu'il est impossible d'effectuer le transfert en direction ou en provenance de l'appareil, ou parce que personne n'est disponible pour aider l'utilisateur à ajuster les réglages de résistance. De même, les environnements extérieurs posent souvent des défis comme un terrain pentu, le manque de trottoirs ou des trottoirs mal entretenus et qui manquent de rampes d'accès (c.-à-d. rampes qui aident les gens utilisant une marchette ou un fauteuil roulant à monter sur le trottoir et à en descendre). Les environnements construits de beaucoup de centres de conditionnement physique intérieurs et les environnements extérieurs naturels imposent malheureusement des obstacles importants à l'activité physique pour les PSH (11).

Les PSH font face à tout type d'obstacles à l'activité physique en plus des trois que cite le plus souvent la population canadienne en général le manque de temps, d'énergie et de motivation (Institut canadien de la recherche sur la condition physique et le mode de vie 1995) ce que conclut également Manaf dans son étude(7). Ces obstacles particuliers peuvent impliquer la crainte de la douleur et des blessures, des préoccupations liées aux limites physiques, la peur de l'échec, le manque de confiance en soi (9,11,12). Or des études ont démontrées qu'une activité physique régulière aide à l'amélioration de la santé et de la forme physique globales, au maintien d'un poids santé, à la réduction du risque de nombreuses maladies chroniques et de mortalité prématurée et à la promotion d'une bonne santé mentale(13,14).

Malheureusement, notre système sanitaire est peu évolué et est confronté à des difficultés pour le maintien et l'amélioration de la santé. C'est dans ce sens que vont les études de Paluska et Mustanski en affirmant que nos soins pour la santé et le bien-être sont définitivement insuffisants pour maintenir et améliorer les paramètres de santé de base(15,16). Dans les travaux de Jones et al., (17) les approches thérapeutiques présentées peuvent apporter une solution quant à la mise en activité des personnes polyhandicapées et entraîner des effets bénéfiques sur le plan de la motricité de ces personnes. Les bienfaits rapportés par les auteurs de ces études sont encourageants quant aux effets corporels directs (p. ex. souplesse musculaire) et sur les effets indirects de la mise en place de programmes d'activités physiques (p. ex. comportements problématiques, éveil). Tenant compte des données probantes existantes, il est clair que des personnes qui ont des types différents d'incapacités physiques peuvent tirer d'un régime d'exercice régulier des gains importants au niveau du conditionnement physique, de la force et de la qualité de vie. La solution pourrait consister simplement à élargissement le champ d'application des campagnes et des initiatives existantes sur l'activité physique pour y inclure les personnes en situation de handicap. C'est ce que confirme Pascual et Ding dans leur étude lorsqu'ils affirment qu'il est évident que l'environnement dans lequel nous vivons impacte notre niveau de condition physique (18,19), nos activités et de nombreux facteurs, dont l'accessibilité des installations sportives et récréatives. Les milieux de vie des personnes en situation de handicap doivent toutefois, pour faire de l'activité physique, surmonter des obstacles particuliers qui rendent la promotion de l'activité physique encore plus difficile. Peu d'études ont porté sur les obstacles à l'activité physique que doivent surmonter des groupes en situation de handicap. C'est le cas de Wilcox et al., (12) qui a particulièrement travaillé avec les personnes atteintes d'arthrite et celles de Martin Ginis (20); Scelza qui ont une LME, ainsi que dans le milieu handicapé en général (11). Le défaut de conseil médical sur la pratique de l'activité physique, les difficultés d'accès aux installations existantes et le défaut de sécurité respectivement en sont également des paramètres qui limitent la pratique de l'activité physique. Néanmoins, il ne faudrait pas négliger les problèmes de cohésion sociale. Il en ressort que les problèmes financiers et le défaut de soutien social sont les deux facteurs qui se démarquent dans cette rubrique.

Limites de l'étude

La portée de cette étude est faible, en effet malgré une corrélation avec la littérature de la plupart des résultats, la taille de l'échantillon analysé est faible (32 personnes). Un certain nombre de points aurait pu être améliorés dans la réalisation du questionnaire. La formulation de certaines questions manquait de précisions, ce qui n'a pas permis au sujet de répondre correctement. D'autres questions étaient

difficiles à répondre car le choix de réponse était trop restreint ou n'offraient pas la possibilité d'apporter une réponse différente des choix proposés. Enfin, des questions supplémentaires auraient pu permettre d'affiner l'analyse du questionnaire.

CONCLUSION

L'objectif défini dans le cadre de cette étude était de rechercher les causes pouvant empêcher la pratique du handibasket dans les centres de sport au Bénin. La présente étude complète la littérature existante sur les obstacles à la participation à l'activité physique. Elle a permis de déterminer plusieurs facteurs qui limitent la pratique du handibasket. Les bienfaits du sport sur la santé ne sont plus à démontrer. Pour la personne en situation de handicap, la pratique de l'activité physique et sportive apporte un précieux complément aux soins et à la rééducation. Cela favorise, de plus, l'autonomie, l'estime de soi et le lien social, facteur déterminant d'incitation à la pratique. L'accessibilité des espaces sportifs est une obligation réglementaire et un enjeu de cohésion sociale. L'accessibilité des installations sportives est associée à l'activité physique. A priori et à la condition que les infrastructures sportives soient aménagées en conséquence, les personnes en situation de handicap peuvent exercer de très nombreuses disciplines sportives. Par conséquent, Il est essentiel de prendre en compte l'accessibilité aux installations sportives par les personnes en situation de handicap dans la mise en place d'environnement à vocation pratique d'activités physiques ou d'adapter celles existantes pour cette fin.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Camberlein P. 2. Les définitions du handicap. Maxi Fiches. 2015;3e éd.:4-11.
2. Lahdaoui R. La promotion de la pratique handisport – Tournoi tennis handisport de Sarreguemines [Internet] [other]. Université de Lorraine; 2015 [cité 21 sept 2021]. p. 111. Disponible sur: <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01829716>
3. [guide_handicap_dec2015_bd6.pdf](http://ffkmda.fr/wp-content/uploads/2017/02/guide_handicap_dec2015_bd6.pdf) [Internet]. [cité 21 sept 2021]. Disponible sur: http://ffkmda.fr/wp-content/uploads/2017/02/guide_handicap_dec2015_bd6.pdf
4. Weinmann G, Monnin P. L'impact économique des manifestations sportives. :113.
5. Sallis JF, Hovell MF. Determinants of exercise behavior. *Exerc Sport Sci Rev.* 1990;18:307-30.
6. Sallis JF, Hovell MF, Hofstetter CR. Predictors of adoption and maintenance of vigorous physical activity in men and women. *Prev Med.* mars 1992;21(2):237-51.

7. Justine M, Azizan A, Hassan V, Salleh Z, Manaf H. Barriers to participation in physical activity and exercise among middle-aged and elderly individuals. *Singapore Med J.* oct 2013;54(10):581-6.
8. Wright A, Roberts R, Bowman G, Crettenden A. Barriers and facilitators to physical activity participation for children with physical disability: comparing and contrasting the views of children, young people, and their clinicians. *Disabil Rehabil.* juin 2019;41(13):1499-507.
9. Latimer AE, Ginis KAM, Arbour KP. The efficacy of an implementation intention intervention for promoting physical activity among individuals with spinal cord injury: A randomized controlled trial. *Rehabil Psychol.* 2006;51(4):273.
10. Rimmer JH, Riley B, Wang E, Rauworth A, Jurkowski J. Physical activity participation among persons with disabilities: Barriers and facilitators. *Am J Prev Med.* 1 juin 2004;26(5):419-25.
11. Rimmer, J.H. The conspicuous absence of people with disabilities in public fitness and recreation facilities: Lack of interest or lack of access? *Am. J. Health Promot.* 2005, 19, 327–329.
12. King AC, Castro C, Wilcox S, Eyler AA, Sallis JF, Brownson RC. Personal and environmental factors associated with physical inactivity among different raciaethnic groups of U.S. middle-aged and older-aged women. *Health Psychol.* 2000;19:354–364.
13. Warburton DER, Nicol CW, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ Can Med Assoc J J Assoc Medicale Can.* 14 mars 2006;174(6):801-9.
14. Brennan Ramirez LK, Hoehner CM, Brownson RC, Cook R, Orleans CT, Hollander M, et al. Indicators of activity-friendly communities: an evidence-based consensus process. *Am J Prev Med.* déc 2006;31(6):515-24.
15. Paluska SA, Schwenk TL. Physical activity and mental health: current concepts. *Sports Med Auckl NZ.* mars 2000;29(3):167-80.
16. Mustanski BS, Viken RJ, Kaprio J, Pulkkinen L, Rose RJ. Genetic and Environmental Influences on Pubertal Development: Longitudinal Data From Finnish Twins at Ages 11 and 14. *Dev Psychol.* 2004;40(6):1188-98.
17. Jones MC, Walley RM, Leech A, Paterson M, Common S, Metcalf C. Using goal attainment scaling to evaluate a needs-led exercise programme for people with severe and profound intellectual disabilities. *J Intellect Disabil JOID.* déc 2006;10(4):317-35.
18. Pascual C, Regidor E, Arco DÁ del, Alejos B, Santos JM, Calle ME, et al. Sports facilities in Madrid explain the relationship between neighbourhood economic context and physical inactivity in older people, but not in younger adults: a case study. *J Epidemiol Community Health.* 1 sept 2013;67(9):788-94.

-
19. Ding D, Sallis JF, Kerr J, Lee S, Rosenberg DE. Neighborhood environment and physical activity among youth a review. *Am J Prev Med.* oct 2011;41(4):442-55.
 20. Bauman AE, Reis RS, Sallis JF, Wells JC, Loos RJF, Martin BW, et al. Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? *Lancet Lond Engl.* 21 juill 2012;380(9838):258-71.

**Facteurs associés à la non complétude vaccinale des enfants de 12-23 mois, zone sanitaire
Cotonou II et III**

**Associated factors with non-completeness of vaccination of children aged 12 - 23 months,
Cotonou II and III health zone**

**MONGBO Virginie¹, MAKOUTODE Patrick¹, KUETE FOTIE Yves-Marie¹, GANDJI Laurelle¹, ALAO
Maroufou Jules²**

1 : Institut Régional de Santé Publique de Ouidah, Université d'Abomey-Calavi

2 : Faculté des Sciences de la Santé, Cotonou – Université d'Abomey-Calavi

AUTEUR CORRESPONDANT :

MONGBO Virginie

Email : vmongade@yahoo.com

RESUME

Introduction :

La vaccination représente la mesure de santé publique la plus efficace et la plus rentable pour lutter contre les maladies infectieuses. Pourtant, plusieurs enfants ne reçoivent pas les vaccins prévus par le programme élargi de vaccination afin d'être protégés contre les maladies de la petite enfance. Le présent travail visait à étudier les facteurs associés à la non complétude vaccinale chez les enfants de 12 à 23 mois dans la zone sanitaire de Cotonou II et III en 2018.

Méthodes : Il s'agissait d'une étude transversale descriptive et analytique, ayant porté sur les enfants âgés de 12 à 23 mois entre le 1^{er} juin 2017 et le 31 mai 2018 et leurs mères ou gardiennes, recrutés par sondage en grappes à deux degrés. Les données ont été collectées par enquête par questionnaire. Les facteurs associés ont été recherchés par analyse bivariée puis régression logistique multiple pas à pas descendant, au seuil de 5%.

Résultats : Pour 524 enfants enquêtés, le taux de non complétude vaccinale était de 11,83%, avec pour facteurs associés, le niveau d'instruction du père : ORa=4,71 ; IC_{95%} [1,13-19,67], le niveau de bien-être économique de la famille ORa = 2,35; IC_{95%} [1,12-4,93], le passage des messages des relais communautaires, ORa=2,83 ; IC_{95%} [1,02-7,87], la gestion des vaccins au poste de vaccination ORa=2,74 IC_{95%} [1,19-6,33] et la distance du poste de vaccination au domicile des parents ORa=19,54 IC_{95%} [4,54-84,05]. **Conclusion** : La prise en compte de ces facteurs permettra d'améliorer la complétude vaccinale.

Mots clés : Facteurs associés, complétude vaccinale, Cotonou II et III.

ABSTRACT

Introduction:

Vaccination represents the most effective and cost-effective public health measure to control infectious diseases. However, many children do not receive the vaccines provided for by the expanded immunization program in order to be protected against early childhood diseases. The present work aimed to study the factors associated with non-completeness of vaccination of children aged 12 - 23 months in Cotonou II and III health zone in 2018.

Methods:

This was a descriptive and analytical cross-sectional study, having focused on children aged 12 to 23 months between June 1, 2017 and May 31, 2018 and their mothers or caregivers, recruited by two-stage cluster sampling. The data was collected by questionnaire survey. The associated factors were sought by bivariate analysis then step-by-step downward logistic regression, at the 5% threshold. **Results:** For 524 children surveyed, the vaccination non-completeness rate was 11.83%, with the associated factors being the level of education of the father: ORa=4.71; 95% CI [1.13-19.67], the level of economic well-being of the family ORa= 2.35; 95% CI [1.12-4.93], passing messages from community relays, ORa=2.83; 95% CI [1.02-7.87], vaccine management at the vaccination post Ora = 2.74 95% CI [1.19-6.33] and the distance from the vaccination post to the parents' home Ora = 19 .54 95% CI [4.54-84.05].

Conclusion: Taking these factors into account will improve vaccination completeness.

Keywords: Associated factors, vaccination completeness, Cotonou II and III.

INTRODUCTION

La vaccination selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), consiste à immuniser une personne contre une maladie infectieuse, généralement en lui administrant un vaccin [1]. Les vaccins stimulent le système immunitaire, prémunissent la personne d'une infection ou d'une maladie. La vaccination a été un des meilleurs investissements et un des plus grands succès dans l'histoire de la santé publique [2]. Elle a fait chuter de façon exponentielle le taux de mortalité infanto-juvénile, de plus 95% l'incidence des maladies telles que la poliomyélite, le tétanos néonatal sur la planète et a permis l'éradication de la variole [3].

En mai 2012, au cours de l'assemblée mondiale de la santé, le plan d'action mondial pour les vaccins (PAMV) 2011-2020 adopté par 194 pays visait à empêcher des millions de morts d'enfants à l'horizon 2020 par une accessibilité équitable aux vaccins sur toute la planète [4]. Le cadre du PAMV prescrit aux pays membres, l'atteinte d'une couverture vaccinale de 90% au moins pour tous les vaccins du programme élargi de vaccination au niveau national. Une évaluation à mi-parcours de la couverture vaccinale à l'échelle planétaire montre qu'en 2016, 116,5 millions d'enfants ont reçu la troisième dose du vaccin contre la Diphtérie-Tétanos-Coqueluche (DTC3) dans le monde, soit une couverture moyenne de 86%, variant de 74% pour le continent africain à 97% pour la région pacifique ouest ; et cachant cependant des disparités au sein des pays (19% à 99%) [5]. Toujours en 2016, le taux d'abandon spécifique de la vaccination qui est un indicateur de performance du Programme Élargi de Vaccination (PEV) de routine dans le monde était de 5%, variant de 11% pour le continent africain à 0,4% pour la région pacifique [5]. Au total 130 pays sur les 194 signataires de départ, soit 67% avaient atteint l'objectif de couverture de 90% en DTC3 [5].

En république du Bénin, pays d'Afrique de l'ouest, le programme élargi de vaccination s'occupe de la planification, de la mise en œuvre, de la surveillance et de l'évaluation des activités de vaccination de routine chez les enfants 0 à 11 mois et chez les femmes enceintes, conformément au calendrier vaccinal adopté par le pays. Il prévoit notamment entre la naissance et l'âge de 11 mois, cinq contacts entre le nourrisson et le service de vaccination pour recevoir les vaccins de protection contre les maladies de la petite enfance. A la naissance le BCG (Bacille Calmette et Guérin) contre la tuberculose et le vaccin contre la poliomyélite (polio 0), à six, 10 et 14 semaines, sont administrées les trois doses de Polio+DTC Hib Hep B (Diphtérie, tétanos, coqueluche Haemophilus et Hépatite B). A neuf mois, les vaccins contre la rougeole et contre la fièvre jaune sont administrés. Les couvertures vaccinales sur le plan national pour l'année 2016 étaient respectivement 113,8%, 113%, 104,9% et 99,3% pour le BCG, le DTC1, DTC3 et le VAR [6]. Dans le département du Littoral qui est confondu à la ville de Cotonou, les couvertures vaccinales pour la même année et dans le même ordre étaient : 214,2%, 182,8%, 174,5%, 160,9% [6]. Dans la Zone sanitaire de Cotonou II et III, nous avons pour la même année respectivement 201,2%, 163,3%, 170,3% et 155% pour le BCG, le DTC1, DTC3 et le VAR [6]. Ces statistiques montrent qu'à tous les niveaux (national, départemental et zone sanitaire) le taux d'abandon augmente d'ampleur proportionnellement au nombre de visites de vaccination. Il en ressort donc que malgré les dispositions et moyens mis en œuvre, plusieurs enfants ne sont pas complètement vaccinés ni protégés contre les maladies de la petite enfance avant d'avoir atteint l'âge de 12 mois dans le Département du Littoral et en particulier dans la zone sanitaire de Cotonou II et III. Mais pourquoi ces taux d'abandon ? C'est pour répondre à la question

que les présents travaux ont été initiés pour étudier les facteurs associés à la non complétude vaccinale des enfants de 0 - 11 mois dans la zone sanitaire de Cotonou II et III en 2018.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Cadre d'étude

L'étude s'est déroulée dans la zone sanitaire de Cotonou II et III, constituée par les quatre premiers Arrondissements de la ville de Cotonou. D'une population estimée à 260 877 habitants en 2018, répartis sur 45 quartiers, la zone sanitaire compte cinq formations sanitaires publiques au rang desquelles, un hôpital de zone et de 137 formations sanitaires privées.

1.2. Type d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale, descriptive à visée analytique, qui s'était déroulée du 1^{er} au 30 juin 2018.

1.3. Population d'étude

❖ Cibles primaires

Les enfants de la zone sanitaire de Cotonou II et III, ayant l'âge de 12 à 23 mois entre 1^{er} juin 2017 et le 31 mai 2018.

❖ Cibles secondaires

Les mères ou gardiennes des enfants ayant l'âge de 12 à 23 mois entre 1^{er} juin 2017 et le 31 mai 2018.

❖ Sources de données

Ont été utilisés comme sources de données, les carnets de vaccination ou tout autre document mentionnant clairement les données de vaccination de routine des enfants.

❖ Critères de sélection

• Critères d'inclusion

Etaient inclus dans l'étude les enfants ayant l'âge de 12 à 23 mois entre le 1^{er} juin 2017 et le 31 mai 2018 et ayant leur résidence permanente sur le territoire de la zone sanitaire de Cotonou II et III.

• Critères de non inclusion

N'ont pas été inclus dans l'étude, les enfants remplissant les conditions d'âge mais dont les parents avaient refusé de participer à l'étude, ou ne disposaient de carnet de vaccination de l'enfant.

• Critères d'exclusion

Ont été exclus de l'étude, les enfants dont les carnets de vaccination étaient mal remplis ou ne comportaient pas suffisamment d'informations sur les antigènes reçus.

1.4. Echantillonnage

❖ Méthode et technique d'échantillonnage

Les cibles primaires ont été sélectionnées par la méthode probabiliste et la technique de grappes à deux degrés.

Au premier degré, 30 grappes ont été sélectionnées proportionnellement au poids démographique des 45 quartiers de la zone sanitaire de Cotonou II et III. Au deuxième degré, dans chaque grappe ainsi sélectionnée, on se mettait au centre du quartier pour lancer un stylo dont la pointe indiquait la direction à suivre. La première maison visitée a été sélectionnée par choix aléatoire simple, parmi toutes les maisons numérotées dans la direction du stylo. Les autres maisons ont été visitées de proche en proche, à raison d'une maison sur deux.

❖ Taille de l'échantillon

La taille de l'échantillon a été calculée avec la formule de Schwartz, avec une proportion d'enfants n'ayant pas complété leur vaccination dans la zone sanitaire de Cotonou II et III estimée à 28% en 2016 [7], un effet grappe $K= 1,5$, une précision de 5% et une majoration de 10%. Soit une taille minimale de l'échantillon de 512 enfants de 12 à 23 mois.

1.5. Variables d'étude

La variable dépendante était la non complétude vaccinale, définie comme la non administration d'au moins un des vaccins du PEV après l'âge de 12 mois.

Les variables indépendantes étaient de trois groupes à savoir :

- ✓ Les caractéristiques des parents (âge, niveau d'instruction et statut matrimonial de la mère, ses connaissances sur la vaccination, le niveau socio-économique de la famille défini par la grille de score de pauvreté au Bénin [8]) ;
- ✓ Les facteurs environnementaux (ethnie, religion, sexe de l'enfant, rang dans la fratrie, l'influence des relais communautaires chargés de sensibiliser sur la vaccination) ;
- ✓ Les facteurs liés au système de santé (disponibilité des vaccins, file d'attente au point de vaccination, effets secondaires des vaccins, distance à parcourir pour se rendre au poste de vaccination, satisfaction de la mère des services de vaccination).

1.6. Techniques et outils de collecte des données

Les données ont été collectées par administration d'un questionnaire aux mères ou gardiennes d'enfants et par exploitation des carnets de vaccination.

1.7. Traitement et d'analyse des données

Les données ont été traitées au moyen du logiciel Epi Info 7.2.1.0. et analysées avec le logiciel STATA version 11.0.

L'analyse des données a été en deux phases : une phase descriptive et une analytique.

Les variables ont été décrites à l'aide des caractéristiques de tendance centrale et de dispersion.

A la phase analytique, les facteurs associés ont été recherchés par analyse bivariée puis multivariée. A l'analyse bivariée, la comparaison des proportions a été faite par les tests khi 2, au seuil de significativité de 5%. L'analyse multivariée a été une régression logistique pas à pas descendante, au seuil de 5%. Dans le modèle initial, ont été introduites, les variables qui, à l'analyse bivariée, avaient une p-value inférieure à 20%. L'adéquation du modèle final a été établie avec le test de Hosmer-Lemeshow, à une p-value supérieure à 5%.

1.8. Considérations d'ordre éthique

Les objectifs de l'enquête ont été clairement expliqués aux participantes et les questionnaires n'ont été administrés qu'aux mères et gardiennes d'enfants ayant donné leur consentement éclairé. L'anonymat et la confidentialité ont été respectés pendant la collecte et l'analyse des données.

2. RESULTATS

2.1. Description de l'échantillon

Au total 524 enfants âgés de 12 à 23 mois dont 50,4% de sexe masculin avaient été inclus dans l'étude, d'âge moyen de 17,7 mois, vivant au sein de familles ayant une taille moyenne de 4,5 personnes IC [4,4 - 4,7]. Les 524 mères ou gardiennes d'enfants, âgées en moyenne de 28,7 ans, étaient à 87,2% en couple, non scolarisées à 24,1%, de niveau primaire, secondaire et universitaire dans respectivement 28,2%, 37,4% et 10,3% des cas. Elles avaient des connaissances sur la vaccination à 96,6%.

2.2. Complétude vaccinale des enfants âgés de 12 à 23 mois

Parmi les 524 enfants enquêtés, 462, soit 88,17% étaient complètement vaccinés contre 11,83% qui ne l'étaient pas.

La répartition des 62 enfants selon le contact manqué se présente à la figure 1 ci-après :

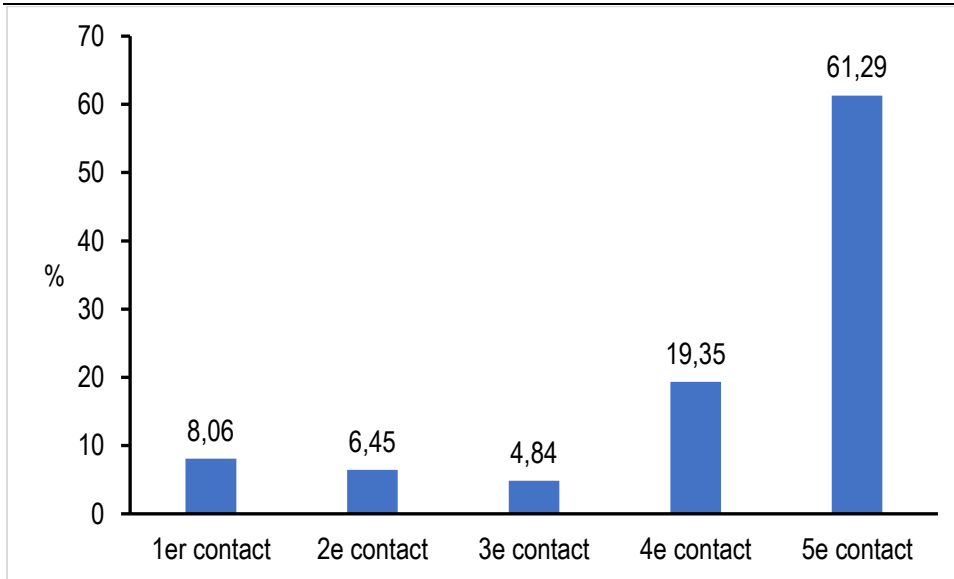


Figure 1 : Répartition des enfants de 12-23 mois, non complètement vaccinés en fonction des contacts manqués, zone sanitaire Cotonou II et III, 2018 (n = 62)

La figure montre que la proportion d'enfants non vaccinés augmente avec le nombre de contact vaccinal.

2.3. Facteurs associés à la non complétude vaccinale chez les enfants de 12 à 23 mois de la zone sanitaire de Cotonou II et III

Les facteurs associés à la non complétude vaccinale selon l'analyse multivariée sont résumés au tableau I ci-dessous.

Tableau I : Facteurs associés à la non complétude vaccinale des enfants de 12-23 mois, zone sanitaire Cotonou II et III, 2018 : Modèle multivarié final (n = 524)

Variables	OR ajusté	IC 95%	p-value
Niveau d'instruction du père			
Universitaire	1	-	-
Secondaire	2,46	[0,65 - 9,36]	0,18
Primaire	5,79	[1,72 - 23,06]	0,01
Non scolarisés	4,71	[1,13 - 19,67]	0,03
Connaissance de la vaccination			
Oui	1	-	-
Non	10,10	[2,16 - 47,11]	< 0,01
Niveau bien-être économique			
≥ percentile 50	1		
< percentile 50	2,35	[1,12 - 4,93]	0,02
Réception des messages des relais communautaires			
Oui	1	-	-
Souvent	2,83	[1,02 - 7,87]	0,04
Non	2,58	[0,77 - 8,66]	0,12
Episode de rupture en vaccins			
Non	1	-	-
Oui	2,74	[1,19 - 6,33]	0,01
Effets secondaires des vaccins			
Non	1	-	-
Oui	2,25	[1,03 - 4,91]	0,04
Distance (aller et retour) du point de vaccination (mètres)			
≤ 1000	1	-	-
>1000 & ≤ 2500	11,25	[3,34 - 37,87]	< 0,01
2500 & < 5000	5,44	[1,34 - 21,99]	0,01
≥ 5000	19,54	[4,54 - 84,05]	< 0,01
Niveau satisfaction mère			
Satisfaite	1	-	-
Non satisfaite	12,77	[3,75 - 43,50]	< 0,01

Il ressort de l'analyse multivariée que les facteurs associés à la non complétude vaccinale des enfants de 12 à 23 mois de la zone sanitaire de Cotonou II et III étaient le niveau d'instruction du père, la connaissance de la mère sur la vaccination, le niveau bien-être économique du ménage, la réception des messages des relais communautaires, les épisodes de rupture de vaccins, les effets secondaires du vaccin, la distance du point de vaccination, le niveau satisfaction mère.

3. DISCUSSION

3.1. La complétude vaccinale

La complétude vaccinale, de 88,2% objectivée dans la présente étude chez les enfants âgés de 12 à 23 mois dans la zone sanitaire de Cotonou II et III semble refléter la réalité. En effet, selon les données administratives de vaccination le taux d'abandon général dans la zone sanitaire était respectivement de 28% [6] et 21% [7] en 2016 et 2017, constituant ainsi le taux de non complétude, prenant probablement en compte, les enfants ne résidant pas dans l'aire de desserte de la zone sanitaire Cotonou II et III.

Nos résultats se rapprochent aussi des données du niveau national où le taux d'abandon entre le BCG et le VAR était de 18,6% en 2016 [6]. Malgré la similitude avec les données administratives du PEV, la complétude vaccinale montre que 11,8% d'enfants ne sont pas vaccinés contre la rougeole dans cette zone sanitaire. Or selon l'OMS, la couverture vaccinale pour chaque antigène du PEV doit être d'au moins 90% dans chaque pays [5], soit moins de 10% de non complétude vaccinale [4]. Le seuil de protection immunitaire collective contre la rougeole étant de 94% et sachant que 5% des enfants vaccinés contre la rougeole ne seront pas protégés [9], il faudrait une complétude vaccinale de 99% (soit un taux de non complétude vaccinale de moins de 1%) pour mettre la communauté à l'abri du risque d'épidémie de rougeole. Dans une étude faite à Yaoundé au Cameroun en 2018, Nguéack et al. ont trouvé un taux de non complétude vaccinale de 34,1% chez des enfants hospitalisés dans les hôpitaux de référence de la ville et non pris en communauté [10]. Parmi ces enfants n'ayant pas complété leur vaccination avant l'âge de 12 mois, 61,3% ont reçu les antigènes jusqu'au 4^{ème} contact mais n'ont pas pu recevoir celui du dernier contact relatif à la rougeole. Cette forte proportion d'enfants manquant le dernier contact peut se justifier par le long délai entre le quatrième et le cinquième contact (respectivement à l'âge de 14 semaines et neuf mois), ce qui peut faciliter l'oubli chez certains parents. Parmi les enfants non complètement vaccinés de l'étude de Nguéack et al., 8,1% n'avaient reçu aucune dose de vaccin [10], ce sont les "zéro dose", ce qui concordait aux données de l'OMS dans le monde en 2016 où 10% des enfants de moins d'un an n'ont reçu aucune dose de vaccin [11].

3.2 Les facteurs associés à la complétude vaccinale

❖ *Connaissance de la mère sur la vaccination*

Le manque de connaissance de la mère sur la vaccination a été identifié dans plusieurs études comme facteur associé à la faible complétude vaccinale [12 - 15], et cela, à juste titre. En effet, la connaissance permettra de juger de l'importance de la vaccination pour l'enfant. La connaissance de la mère sur la vaccination devrait se construire sur la base du niveau d'instruction et/ou des messages des agents de santé ou des communautaires. Ces deux facteurs étant aussi identifiés dans la littérature. [13 -15]. On pourrait aussi faire le lien entre connaissance des mères, leur jeune âge et le suivi de la grossesse comme facteurs associés à la faible complétude vaccinale [12, 14, 15]. Ces résultats confirment que le niveau d'instruction, et en particulier celui de la femme, est effectivement un déterminant de la santé. Pour les pays à revenu faible, les séances dites d'information d'éducation et de communication sur les thèmes de santé devraient être renforcées.

❖ *Rupture en vaccins*

La rupture en vaccin au poste de vaccination associée à la non complétude vaccinale laisse penser à la perte de temps subie par les mères pour se rendre au poste de vaccination et ne pas faire vacciner son enfant. C'est un facteur important de découragement des mères qui a été aussi identifié par d'autres auteurs [12]. Favin et al dans leur revue de littérature en 2012 sur les facteurs associés à la non complétude vaccinale dans les pays à revenu faible et intermédiaire avaient trouvé dans la plupart de pays que lorsque les parents manquent à leur travail, se déplacent sur de longues distances, attendent de longues heures pour à la fin ne pas faire vacciner leur enfants pour cause de rupture en vaccins au poste de vaccination, ils sont naturellement moins enclin à revenir poursuivre la vaccination de leurs enfants [16].

❖ *Distance entre domicile et point de vaccination*

Nos résultats concordaient avec ceux de Derese et al. qui conclurent que les enfants dont la mère marchent pendant 60 minutes et plus pour atteindre le site de vaccination couraient 4,9 IC à 95 % [2,3 - 10,2] fois plus de risque de ne pas avoir une complétude vaccinale [15]. C'est un élément de la faible accessibilité géographique qui peut être combiné au niveau socio-économique du ménage. En effet, les mères d'enfants marchent plus d'une heure pour atteindre le centre de vaccination qui est loin de leur domicile et parce qu'elles n'ont pas les moyens de payer le transport [13]. La peine est plus ressentie en cas de rupture de stock quand le trajet doit être double.

❖ Effets secondaires des vaccins

L'association entre les effets secondaires et la complétude vaccinale dans la présente étude est juste limite ($p = 0,04$) et pourrait être plus significative avec une plus grande taille d'échantillon. Bien que ces effets secondaires soient le plus souvent des manifestations bénignes (pleurs des enfants, diarrhée, fièvre, douleur, rougeur ou abcès au point d'injection) [17], leur survenue et leur intensité chez l'enfant peuvent être source de fortes inquiétudes et d'émotions chez les parents, surtout quand ils n'ont pas été prévenus de l'éventualité de leur survenue et leur caractère bénin.

❖ Satisfaction des mères

Les ruptures de stock en vaccins, la faible accessibilité (géographique et financière) et les effets secondaires sont des facteurs liés au système de santé et contribuent fortement à la satisfaction des mères d'enfants, facteur important de la complétude vaccinale. Favin et al l'ont montré dans leur revue de littérature, insistant aussi sur d'autres aspects de la satisfaction tel que les relations interpersonnelles. Par conséquent la mère se sentant humiliée n'est pas ou plus motivée à continuer les séances de vaccination de l'enfant [16].

CONCLUSION

La non complétude vaccinale dans la zone sanitaire de Cotonou II et III est une réalité qui, bien que moins prononcée que celle des données administratives du PEV, demeure une menace, car, au-delà du seuil admis pour mettre à l'abri d'éventuelles épidémies de maladies évitables par le PEV. Les facteurs associés à la non complétude vaccinale relèvent tant des parents (niveau d'instruction du père, connaissance de la mère sur la vaccination, niveau de bien-être économique de la famille) que du système de santé (rupture en vaccin au poste de vaccination, distance à parcourir, effets secondaires des vaccins, satisfaction des mères). Ces facteurs doivent servir de bases pour des interventions permettant d'améliorer la complétude vaccinale des enfants de 0 à 11 mois dans la zone sanitaire II et III.

REFERENCES

1. Organisation Mondiale de la Santé. Vaccination. [En ligne]. Disponible sur : <http://www.who.int/topics/immunization/fr/>. (consulté le 12/07/2018).
2. Organisation Mondiale de la Santé. Les bases de la sécurité des vaccins. [En ligne]. Disponible sur : <http://fr.vaccine-safety-training.org/presentation-generale-et-resultats-1.html> (consulté le 12 mai 2018).

3. Organisation Mondiale de la Santé. Stratégies et pratiques mondiales de la vaccination systématique. [En ligne]. Disponible sur : http://www.who.int/immunization/programmes_systems/policies_strategies/GRISP_FR_final_2016.pdf (consulté le 12 mai 2018).
4. Organisation Mondiale de la Santé. Plan mondial pour les vaccins 2011-2020. [En ligne]. Disponible sur : http://www.who.int/immunization/global_vaccine_action_plan/fr/ (consultée le 12 mai 2018).
5. Felstein LR, Mariat S, Gacic-Doba M, Diallo MS, Conklin LM, Wallace AS. Global routine vaccination coverage 2016. US department of health and human service MMWR/CDC. 2017; 66(45):1252-55
6. Ministère de la santé du Bénin. Annuaire des statistiques sanitaires 2016. 2017, Cotonou; p 143.
7. Direction départementale de la santé publique du Littoral. Annuaire des statistiques sanitaires 2017. 2018, Cotonou ; p 99.
8. Schreiner M, Sossou J. Outil d'Évaluation de la Pauvreté de la marque Grille de Notation de la Pauvreté Bénin. [En ligne] Disponible sur : https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjWydCPmYSAAX0VqQEhDn1D8lQFnoECBUQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.simplepovertyscore-card.com%2FBEN_2015_FRA.pdf&usq=AOvVaw3WfxQ2qXz3dxi_dPgkvcVs&opi=89978449 (consultée le 02 juin 2018).
9. Santé publique France dossier pédagogique (page consultée le 12 mai 2018) Vaccination, la protection collective. [En ligne] <https://www.google.bj/search?q=vaccination+protection+collective&oq=vaccination+protection+collective&aqs=chrome..69i57j0.10187j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
10. Nguetack F, Ngwanou DH, Chiabi A, Mah E, Wafeu G, Mengdjo M et al. Déterminants et raisons de non vaccination complète des enfants hospitalisés dans deux hôpitaux de référence pédiatriques à Yaoundé [Abstract]. Faculty of medicine and biomedical sciences of the university of Yaounde I. health sciences and Diseases. 2018 ; 19(2) : 81-8
11. Organisation Mondiale de la Santé. State of inequality childhood immunization. [En ligne] Disponible sur : <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/252541/9789241511735eng.pdf;jsessionid=856EA82CF5A3E4B5E1EF328751972471?sequence=1> (consultée le 05 juin 2018).

12. Abel N, Wondewosen K, Sahilu A, Hagan A K. Factors associated with incomplete childhood immunization in Arbegona district, southern Ethiopia: a case-control study. *BMC Public Health*. 2016; 16(27).
13. Zenbaba D, Sahiledengle B, Debela M B, Tufa T, Teferu Z, Lette A, et al. Determinants of incomplete vaccination among children aged 12 to 23 months in Gindhir District, Southeastern Ethiopia: unmatched case-control study. *Risk Management and Healthcare Policy*. 2021; 1669-79.
14. Nenko G, Addisu Y, Eifa A, Ketema W. Predictors of partial immunization among children aged 12–23 months in Yirga Cheffe District, South Ethiopia—A Community-Based unmatched case-control study. *Pediatric Health, Medicine and Therapeutics*. 2021; 395-404.
15. Derese A, Damena M M, Demissie L. *Determinants of Vaccination Dropout among Children 12-23 Months Age in melka belo District of East Hararge Zone, East Ethiopia* (Doctoral dissertation, 2023, Haramaya University).
16. Favin M, Steinglass R, Fields R, Banerjee K, Sawhney M. Why children are not vaccinated: a review of the grey literature. *International Health*. 2012;4(4):229-38.
17. Organisation Mondiale de la Santé. Sécurité mondiale des vaccins. [En ligne]. Disponible sur : http://www.who.int/vaccine_safety/initiative/detection/AEFI/fr/ (consulté le 01/07/2018).