



Université Senghor

Université internationale de langue française
au service du développement africain

Opérateur direct de la Francophonie

**Alimentation et modes de vie liés à l'hypertension artérielle en milieu rural sénégalais :
Etude cas-témoins dans la zone de Niakhar**

Présenté par

Balkissa IBRAHIM ALADOU

Pour l'obtention du Master en Développement de l'Université Senghor

Département SANTE

Spécialité Politiques Nutritionnelles

Le 30 Mars 2015

Devant le jury composé de :

Dr François Marie LAHAYE	Président
Directeur du département Santé, Université Senghor	
Pr Anne Marie MOULIN	Examineur
Directrice de recherche, Centre national de la recherche scientifique, université Paris 7	
	Examineur
Pr Francis DELPEUCH	
Directeur de Recherche, IRD Montpellier	

Remerciements

A toutes les personnes qui ont contribué par leur disponibilité, leur aide précieuse et leurs conseils avisés à la réalisation de ce mémoire.

Au Dr François Marie LAHAYE, directeur du département santé de l'université Senghor pour sa disponibilité et ses précieux conseils.

A mon Maître de Mémoire, Professeur Francis DELPEUCH, chercheur à l'IRD Montpellier qui a éprouvé beaucoup d'enthousiasme à l'égard de mon sujet. Il a su me donner les bonnes directives et de généreux conseils.

Au Dr Aldiouma Diallo pour son encadrement lors de mon stage de mise en situation professionnelle à l'IRD Dakar.

A mesdames Anne Marie Moulin Directrice de recherche émérite, Centre national de la recherche scientifique (université Paris 7), et Valérie Delaunay, chercheur à l'IRD de Dakar sans lesquelles il n'y aurait pas eu de stage à l'IRD Dakar.

Au professeur Cheick Sokhona, qui a bien voulu accepter notre requête de stage à l'IRD Dakar.

A toute l'équipe « démographie » de la station de Niakhar spécialement tonton Emile Ndiaye et mon enquêteur Fadiaye N'Diaye.

A Babacar Sow informaticien à l'IRD Dakar pour son aide dans la confection du masque de saisie et pour ses suggestions très pertinentes qui ont amélioré ce travail.

A mes amis Thésards de l'IRD Dakar, Seydou Nourou Sylla et Bruno Senghor pour leur aide et leur disponibilité par rapport à l'analyse de mes données.

A mes fidèles et inconditionnels amis, Madame Gouro Yagana et Ambarka Youssoufane pour tous les bons moments partagés, votre disponibilité, vos précieux conseils et votre esprit fraternel.

A Mathieu LECOZ pour sa disponibilité, ses critiques et suggestions pour l'amélioration de ce travail.

A Mr Batouré Maman, de la Direction de la nutrition du Niger avec qui j'ai acquis mes premières expériences professionnelles.

A William Massoud pour sa précieuse aide en matière d'Epi-info.

Dédicaces

Je dédie ce mémoire à toute ma famille. Toutes ces personnes chères qui ont compté réellement dans ma vie, qui comptent encore et qui continueront à compter spécialement mes parents, ma sœur bien aimée **MAÏMOUNA IBRAHIM** et mon petit neveu chéri **SAHEL**.

RESUME

Contexte: En Afrique subsaharienne, la prévalence de l'hypertension artérielle (HTA) a constamment progressé au cours des dernières décennies en milieu urbain comme en milieu rural. Cette étude avait pour objectif d'identifier parmi les facteurs de risque classiques de l'HTA liés à l'alimentation et aux modes de vie, ceux qui sont également associés à l'HTA dans un milieu rural de l'Afrique de l'Ouest.

Méthode : Type d'étude : une enquête cas-témoins avec appariement réalisée en mai et juillet 2014. Lieu : zone de Niakhar au Sénégal. Sujets : 100 sujets adultes âgés de 20 ans et plus, dont 50 cas hypertendus (avec une pression artérielle $\geq 140/90$ mm hg ou avec un traitement antihypertenseur) ayant consulté dans les centres de santé de la zone de l'étude ; et pour chaque cas, un témoin non hypertendu de même sexe et de même âge habitant dans le même village.

Résultats : les facteurs alimentaires protecteurs de l'HTA étaient la consommation d'au moins un fruit ou un légume par jour (respectivement OR= 0,27 [0,10-0,68] et OR=0,12 [0,02-0,49]). Les facteurs de risque alimentaires de l'HTA étaient : le sel lorsque consommé 3 fois et plus par jour (OR=40,77 [10,90-180,24]), les aliments riches en sel au-delà d'1 fois par jour (OR=20,87 [6,53-70,62]) ; les matières grasses au-delà d'1 fois par jour (OR=70,64 [17,10-331,67]) ; les viandes rouges également au-delà d'1 fois par jour (OR=19,45 [6,29-63,21]). Les facteurs de risque de l'HTA liés au mode de vie étaient : la consommation de boissons stimulantes, de type cola, café ou thé (OR=25,62 [7,62-96,68]) ; la consommation d'alcool (OR=12,67 [4,47-37,13]) ; l'utilisation de tabac (OR=8,27 [3,08-22,78]).

Conclusion : les facteurs de risque comportementaux classiques de l'HTA sont également des facteurs associés à l'HTA dans la zone rurale de Niakhar. La mise en œuvre d'actions visant à modifier les comportements dans un sens plus favorable à la santé semble souhaitable dans cette zone et probablement dans beaucoup d'autres milieux ruraux du Sénégal.

Mots clés : Hypertension artérielle Alimentation ; Modes de vie ; Afrique ; Sénégal ; Milieu rural.

ABSTRACT

Background: The prevalence of high blood pressure has increased steadily in recent decades in both urban and rural areas in subsaharian African countries. This study aimed to identify among well-known risk factors of high blood pressure related to diet and lifestyle, those associated to this disease in rural area.

Method: This was a case-control study carried out from May to July 2014 in Niakhar area in Senegal. It was focused on 100 subjects adults aged 20 and over, 50 hypertensive cases (with a blood pressure $\geq 140/90$ mm Hg or antihypertensive medication) who visited health centers in the study area. In each case, a non-hypertensive control of the same sex and age, living in the same village has been matched.

Findings: Protective dietary factors of hypertension were the consumption of at least one fruit or vegetable per day (OR = 0.27, respectively [0.10 to 0.68] and OR = 0.12 [0.02 to 0.49]). Dietary risk factors for hypertension were: salt when consumed 3 or more times per day (OR = 40.77 [10.90 to 180.24]), foods high in salt beyond 1 time per day (OR = 20.87 [6.53 to 70.62]); fat beyond 1 time per day (OR = 70.64 [17.10 to 331.67]); Red meat also beyond 1 time per day (OR = 19.45 [6.29 to 63.21]). The risk factors of hypertension related to lifestyle were: consumption of stimulating drinks such as cola, coffee or tea (OR = 25.62 [7.62 to 96.68]), alcohol consumption (OR = 12.67 [4.47 to 37.13]), smoking (OR = 8.27 [3.08 to 22.78]).

Conclusion : Well-known behavioral risk factors of hypertension are also associated to hypertension in Niakhar rural area. The implementation of actions for more favorable health behaviors proves necessary in this area and probably in many other Senegal rural areas

Keywords: Hypertension; Food; Lifestyles; Africa; Senegal; Rural areas.

LISTE DES ACRONYMES ET ABREVIATIONS UTILISES

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

HTA : Hypertension Artérielle

IC : Intervalle de Confiance

IRD : Institut de Recherche pour le Développement

MCV : Maladie Cardiovasculaire

Mm HG : Millimètre de mercure

MNT : Maladie Non Transmissible

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

OR : Odds Ratio

SFHTA : Société Française de l'Hypertension Artérielle

WHO: World Health Organization

Table des matières	
Remerciements	i
Dédicaces	ii
RESUME.....	iii
ABSTRACT	iv
LISTE DES ACRONYMES ET ABREVIATIONS UTILISES.....	v
Table des matières	i
1. INTRODUCTION	1
2. CADRE THEORIQUE : Rappel sur l’hypertension Artérielle (HTA).....	4
2.1. Définition et classification de l’hypertension artérielle (HTA).....	4
2.2. Les cause de l’hypertension artérielle	5
2.3. Les Facteurs de risque d’hypertension artérielle en Afrique	6
i. Tabagisme.....	7
ii. Consommation d’alcool.....	7
iii. Activité physique insuffisante	7
iv. Consommation élevée de sel	7
v. Consommation insuffisante de fruits et de légumes.....	7
vi. Obésité.....	7
2.4. Conséquences médicales de l’hypertension	8
2.5. Coût économique de l’hypertension artérielle en Afrique.....	8
3. MATERIELS ET METHODE.....	10
3.1. Présentation du cadre d’étude.....	10
3.1.1 La station de Niakhar.....	10
3.1.2. Caractéristiques géographiques	10
3.1.3 Caractéristiques socioculturelles et démographiques	10
3.2. Population cible	11
3.3. Méthode d’échantillonnage	12
3.4. Techniques et outils de collecte des données	12
3.4. Traitement et analyse des données	13
4. RESULTATS	15
5. DISCUSSION	19
6. CONCLUSION ET STRATEGIE DE PREVENTION ET DE LUTTE CONTRE L’HYPERTENSION ARTERIELLE EN MILIEU RURAL.....	23

6.1. Conclusion	23
6.2. Stratégie de prévention et de lutte contre l’hypertension artérielle en milieu rural	23
REFERENCES	25
ANNEXE	28
LISTE DES ILLUSTRATIONS	32

1. INTRODUCTION

Environ 17 millions de décès par an dans le monde sont dus aux maladies cardiovasculaires (MCV), soit près d'un tiers de la mortalité totale. Sur ce chiffre, 9,4 millions de morts par an sont imputables aux complications de l'hypertension artérielle (HTA), dont au moins 45 % des décès par maladies cardiaques et de 51 % de décès par accidents vasculaires cérébraux (1). A l'échelle mondiale, plus d'un milliard de personnes souffrent d'hypertension avec une prévalence globale avoisinant 40 % chez l'adulte de 25 ans et plus (y compris les personnes traitées pour ce problème) (2).

Traditionnellement en Afrique, les maladies transmissibles (par exemple, paludisme, tuberculose et diverses infections...) et les conditions maternelles, périnatales et nutritionnelles ont représenté le plus lourd fardeau de morbidité et de mortalité, mais actuellement ce fardeau se déplace rapidement vers les maladies chroniques non transmissibles, et notamment les MCV. Ce phénomène est ce que l'on appelle la «double charge morbide» (3). Compte tenu du défi de santé publique important que représente l'HTA, il est primordial de disposer d'informations sur le fardeau de la maladie afin d'élaborer des stratégies de prévention et de contrôle efficaces. Une estimation réalisée par l'OMS dans toutes les grandes régions du monde avait montré que la prévalence de l'hypertension était la plus forte dans la Région africaine (46%) alors que ce phénomène était pratiquement inconnu dans les sociétés africaines dans la première moitié du 20^{ème} siècle (2). Mais malgré ces estimations globales, en Afrique subsaharienne, il existe peu d'appréciations fiables et récentes de la situation concernant l'HTA. En 2014, une revue de la littérature réalisée à partir des articles indexés dans Medline, EMBASE et *Global Health* portant sur les recherches effectuées sur l'HTA en Afrique subsaharienne, a permis de recueillir 92 publications répondant aux critères d'inclusion de cette recherche documentaire (études fournissant des données chiffrées de prévalence, menées chez des personnes âgées de 15 ans et plus, utilisant des méthodes standards de mesure de la pression artérielle (PA), et définissant l'HTA par une valeur de PA 140/90 mm Hg). Cette revue de la littérature a notamment montré que la prévalence de l'hypertension en Afrique est passée de 19,7% en 1990 à 27,4% en 2000 et à 30,8% en 2010 (4). Ainsi le nombre de cas était de 130 millions en 2010 avec une projection estimée à 217 millions en 2030. Cette étude montre bien que la prévalence d'HTA a constamment monté au cours des dernières décennies et que cela va continuer si rien n'est fait. Une autre étude récente réalisée dans 4 pays africains (Kenya, Namibie, Nigeria, Tanzanie) a montré que l'HTA est le premier facteur observé des maladies cardiovasculaires,

aussi bien en zones urbaines que dans les milieux ruraux (5) . A l’instar des autres pays africains, l’hypertension artérielle constitue un problème de santé publique au Sénégal. En 2011, en population générale, la proportion de personnes déclarant une maladie chronique est relativement élevée : 18,6% des femmes contre 8,5% des hommes. Parmi ces maladies chroniques l’HTA est évoquée chez 10,5 % des femmes âgées de 15-49 ans contre seulement 2,1 % chez les hommes âgés de 15 à 59 ans (6) .

Au niveau mondial, l’évolution des habitudes alimentaires, la baisse de l’activité physique à laquelle s’ajoute un mode de vie sédentaire, la consommation de tabac et d’alcool, et le vieillissement de la population sont signalés comme les principaux facteurs de risque de l’hypertension artérielle (7). C’est la raison pour laquelle l’HTA en Afrique subsaharienne a longtemps été considérée comme un problème des seules zones urbaines. Les premières études transversales réalisées en zones rurales en Afrique subsaharienne avaient d’ailleurs révélé des niveaux de tension artérielle plutôt bas et stables avec l’âge, et de faibles prévalences d’HTA. Cependant, les études plus récentes réalisées en milieu rural africain indiquent que la prévalence de l’HTA augmente aussi dans les populations rurales (4), même si ces prévalences restent plus élevées en milieu urbain qu’en milieu rural (4,6). C’est le cas au Sénégal dans la zone rurale de Niakhar où une étude a révélé une prévalence d’HTA de 5% en milieu rural (avec une prédominance féminine nette) et de 7% en milieu urbain (avec une prédominance féminine moins nette) (7). Mais à notre connaissance aucune étude n’avait cherché à explorer, au niveau populationnel, les facteurs de risque d’HTA à l’œuvre dans une zone rurale africaine comme celle de Niakhar.

L’objectif principal du présent travail est donc de mettre en évidence les facteurs de risque d’HTA liés à l’alimentation et aux modes de vie en milieu rural à travers une étude cas témoins.

Un objectif spécifique est de proposer, à partir des résultats obtenus, quelques pistes de stratégies de prévention et de lutte contre l’hypertension en milieu rural.

Le présent mémoire s’articulera autour de principaux chapitres suivants :

- ❖ CADRE THEORIQUE qui concernera les généralités sur l’HTA, les facteurs de risque alimentaires et les modes de vie ;
- ❖ MATERIELS ET METHODES ;
- ❖ RESULTATS ;
- ❖ DISCUSSION ;

❖ CONCLUSION ET STRATEGIE DE PREVENTION ET DE LUTTE
CONTRE L'HYPERTENSION ARTERIELLE EN MILIEU RURAL.

2. CADRE THEORIQUE : Rappel sur l'hypertension Artérielle (HTA)

L'hypertension artérielle (HTA) est un facteur de risque cardiovasculaire qui résulte de la combinaison de facteurs génétiques et environnementaux. Parmi les facteurs environnementaux, on note l'activité physique, l'exposition aux substances toxiques comme le tabac et l'alcool, le stress, ainsi que l'alimentation. L'influence de l'alimentation sur la pression artérielle est d'actualité car des recherches ont montré qu'un changement de régime alimentaire pouvait ralentir le développement de l'HTA et améliorer le contrôle de la pression artérielle chez les patients hypertendus. Les individus souffrant de pré hypertension artérielle, qui ont également un risque cardiovasculaire plus élevé, nécessitent une prise en charge non pharmacologique en première intention. Finalement, les recommandations internationales soutiennent de plus en plus des projets de prévention, et dans ce sens, essayer de changer le comportement alimentaire de la population est une cible intéressante (8).

2.1. Définition et classification de l'hypertension artérielle (HTA)

L'hypertension artérielle s'est définie par une pression artérielle de 140/90 mm Hg et plus. Chez les patients atteints de diabète ou de maladie rénale chronique, elle est définie par une pression artérielle de 130/80 mm Hg et plus (9).

Tableau I: Classification de l'Hypertension artérielle (HTA)

Catégorie	Systolique (mm Hg)	Diastolique (mm Hg)
Optimale	<120	<80
Normale	<130	<85
Normale élevée	130-139	85-89
Hypertension Grade 1 (légère)	140-159	90-99
Hypertension Grade 2 (modérée)	160-179	100-109
Hypertension Grade 3 (sévère)	180	110
Hypertension systolique isolée	> 140	< 90

N.B. Choisir la catégorie qui correspond à la pression artérielle la plus élevée obtenue

2.2. Les cause de l'hypertension artérielle

Plusieurs facteurs de risque interviennent dans l'apparition de l'hypertension artérielle :

Les facteurs comportementaux , sont fortement influencés par les conditions de vie et de travail des individus comme la consommation d'aliments contenant trop de sel et de graisses et un régime trop pauvre en fruits et légumes ; des niveaux excessifs de consommation d'alcool ; la sédentarité et le manque d'exercice physique et une mauvaise gestion du stress.

Les facteurs socio-économiques, les déterminants sociaux de la santé comme le revenu, l'éducation et le logement, ont un effet négatif sur les facteurs de risque comportementaux et peuvent favoriser la survenue d'une hypertension. Par exemple le chômage ou la peur de perdre son emploi peut avoir un impact sur les niveaux de stress, lesquels contribueront à leur tour à une élévation de la pression sanguine. Les conditions de vie ou de travail peuvent aussi retarder la détection d'une hypertension et sa prise en charge en temps utile, en raison du manque d'accès à des services de diagnostic et de traitement, et peuvent également faire obstacle à la prévention des complications. Une urbanisation rapide et sauvage tend aussi à faire le lit de l'hypertension, par suite de la création d'environnements malsains qui encouragent le recours à la restauration rapide, la sédentarité, le tabagisme et l'usage nocif de l'alcool. Enfin, le risque d'hypertension augmente avec l'âge en raison du durcissement des vaisseaux sanguins, bien que le vieillissement de ces derniers puisse être ralenti par l'adoption de modes de vie sains, y compris une alimentation équilibrée et une réduction de la consommation de sel (10).

Dans certains cas il n'y a pas de cause connue à l'hypertension. Les facteurs génétiques peuvent jouer un rôle et lorsqu'une hypertension apparaît chez des sujets de moins de 40 ans, il est important d'exclure une cause secondaire telle qu'une maladie rénale, une maladie endocrinienne ou des malformations des vaisseaux sanguins (10).

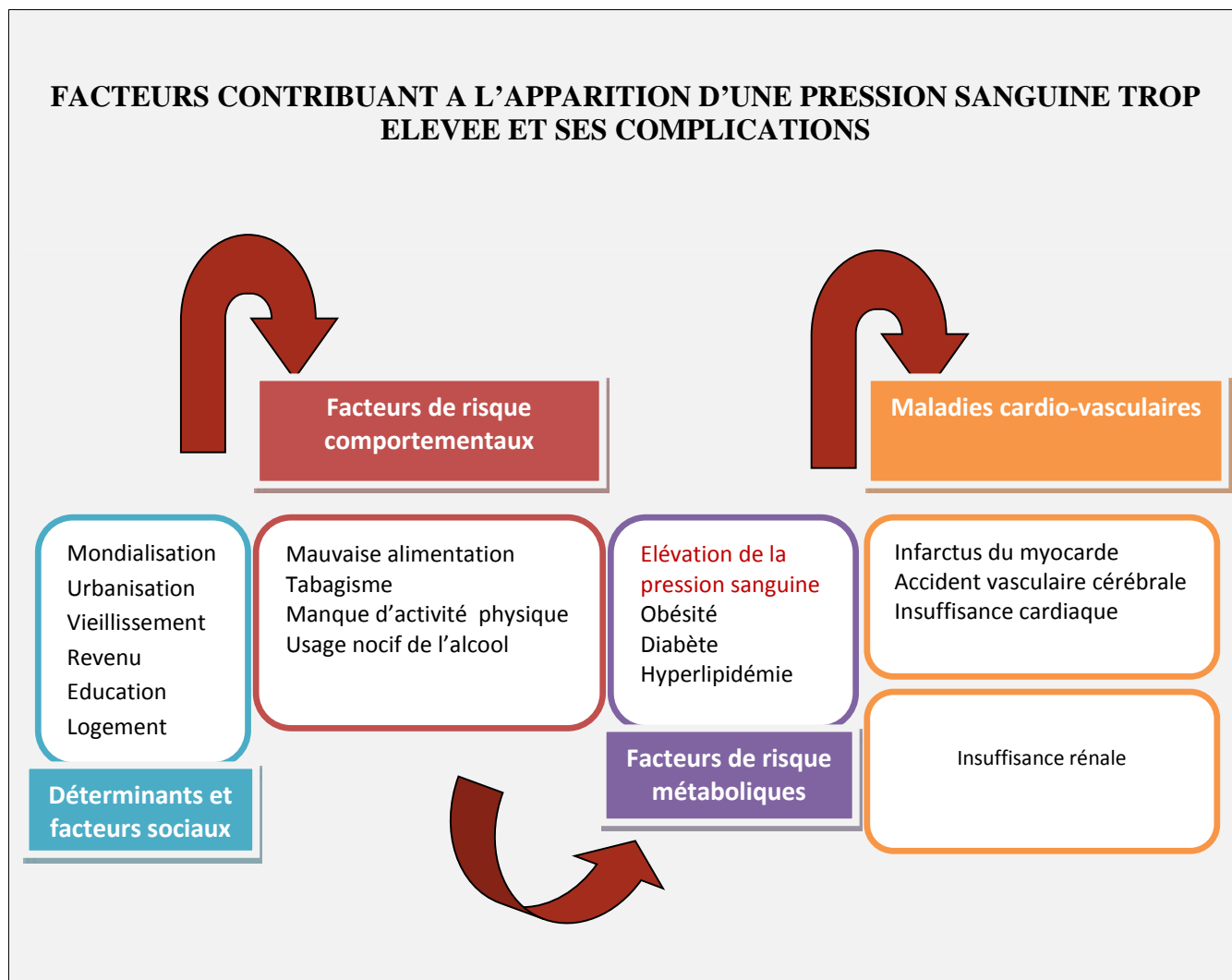


Figure 1: Facteurs favorisant l'Hypertension artérielle (Source OMS)

2.3. Les Facteurs de risque d'hypertension artérielle en Afrique

Des études ont montré que l'hypertension artérielle du sujet noir africain à une prévalence plus forte, est plus sévère et se développe plus précocement, avec un pourcentage plus élevé de complications touchant les organes cibles (accidents vasculaires cérébraux, insuffisance rénale, insuffisance cardiaque) que chez le sujet européen. Le diagnostic est porté avec retard souvent à l'occasion de ces complications, avec des valeurs tensionnelles très élevées. La prévalence de l'HTA augmente chez les noirs vivant sur le continent africain qui ont évolué vers un mode de vie occidental, de même que chez les Africains migrant dans les pays occidentaux (11).

En Afrique subsaharienne, l'hypertension est essentiellement associée à des facteurs environnementaux et liés au style de vie plutôt que génétiques et a un lien de cause à effet plus prononcé avec cinq comportements dont la consommation du tabac, l'utilisation

excessive de l'alcool, le manque d'activité physique, un régime alimentaire malsain (forte consommation de sel, consommation insuffisante de fruits et de légumes) et l'obésité (3).

i. Tabagisme

Le tabagisme augmente le risque de développer l'hypertension et les MCV comme l'accident vasculaire cérébral, la thrombose et la crise cardiaque. Le tabagisme entraîne une augmentation rapide de la tension artérielle débouchant sur des niveaux ambulatoires de la pression artérielle plus élevés chez les fumeurs que les non-fumeurs (3).

ii. Consommation d'alcool

La consommation d'alcool est relativement courante en Afrique. Il existe un effet direct entre les niveaux élevés et les habitudes de consommation d'alcool (comme la consommation occasionnelle excessive d'alcool) et le risque élevé d'hypertension (3).

iii. Activité physique insuffisante

Il a été prouvé qu'une activité physique adéquate a de nombreux effets bénéfiques sur la santé et joue un rôle direct et indépendant dans la réduction de l'hypertension. Traditionnellement, on avait cru qu'un niveau élevé d'activité physique pouvait expliquer, en partie, les faibles niveaux de maladies chroniques constatés presque partout en Afrique. Toutefois, l'on exerce de moins en moins d'activité physique en raison du taux élevé d'urbanisation qui a cours sur le continent. Peu d'études sur modes d'activité physique des populations africaines ont été publiées (3).

iv. Consommation élevée de sel

La consommation élevée de sodium est courante, en Afrique essentiellement, à partir du sel utilisé pour préserver les aliments ou les rendre plus appétissants. Par ailleurs, le sel est ajouté à des mets déjà préparés par le consommateur car les produits alimentaires transformés sont rares (3).

v. Consommation insuffisante de fruits et de légumes

La consommation de fruits et de légumes est un élément d'une alimentation saine et varie sensiblement d'un pays à un autre, traduisant les milieux économiques, culturels et de production agricole. La plupart des avantages des fruits et des légumes viennent de la réduction des MCV et des facteurs de risque, l'hypertension en particulier. (3)

vi. Obésité

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) définit l'obésité comme une condition où l'accumulation de graisse corporelle est telle qu'elle risque de compromettre la santé. L'obésité accroît énormément le risque d'hypertension, et a été prouvée comme étant associée à la maladie des artères coronaires et quelques types de cancer, et capable de réduire

l'espérance de vie. Comme la prévalence de l'obésité s'étend rapidement dans différents pays, il devient important de partager les bonnes pratiques en vue de réduire cette tendance (3).

2.4. Conséquences médicales de l'hypertension

Les complications de l'HTA sont nombreuses et bien connues : maladie coronaire et autres maladies cardiaques, maladies cérébrovasculaires (accident vasculaire cérébral ischémique et hémorragique, encéphalopathie hypertensive), maladies rénales (les néphropathies vasculaires et diabétiques sont actuellement les deux plus gros pourvoyeurs de dialyse). D'autres, bien que moins fréquentes, sont tout aussi redoutables : dissection ou anévrisme de l'aorte, éclampsie, cécité. Enfin, il y a de plus en plus d'éléments prouvant que l'HTA est directement responsable des arythmies cardiaques et des démences.

Aussi, compte tenu de sa fréquence dans le monde et du nombre de maladies qu'elle génère, l'HTA est indiscutablement classée «numéro 1» en termes de mortalité attribuable (12).

2.5. Coût économique de l'hypertension artérielle en Afrique

Les MCV en Afrique coûteront au continent des milliards de dollars dans les prochaines décennies. L'HTA demeure la cause numéro un de ce lourd fardeau financier, y compris les coûts pour soigner toutes les complications qui en découlent, notamment les accidents cérébrovasculaires, la cardiopathie ischémique et l'insuffisance cardiaque congestive. Le fardeau financier se présente sous la forme de coûts directs en soins de santé liés au traitement des MCV et ses facteurs de risque. Ces dépenses sont encourues par les particuliers, les gouvernements et le secteur privé.

Par ailleurs, il y a de nombreux coûts indirects liés à l'HTA, sur lesquels les données sont fragmentées pour la plupart des pays africains. Ces coûts sont, entre autres, la productivité perdue des travailleurs victimes d'accidents cérébrovasculaires, d'insuffisance cardiaque et de cardiopathie ischémique. D'autres coûts comprennent les épargnes perdues et les actifs auxquels il faut renoncer quand les familles doivent encourir des dépenses catastrophiques en soins de santé associés, par exemple, à la réhabilitation à la suite d'une insuffisance cardiaque ou à la dialyse à la suite d'une insuffisance rénale. Il y a, par ailleurs, les énormes coûts économiques et sociaux (d'opportunité) aux familles qui dans la quasi-absence de systèmes officiels de soin doivent souvent fournir des soins intensifs à long terme aux parents âgés. En dépit de la prévalence relativement faible d'HTA constatée actuellement

dans certains pays, le nombre total de personnes souffrant d'HTA est élevé et une analyse des coûts des traitements antihypertenseurs possibles indique que ces pays ne peuvent se permettre les mêmes traitements que ceux mis en œuvre dans les pays à revenu élevé. La raison est que les pays africains disposent de ressources limitées à consacrer à l'hypertension, compte tenu d'autres priorités concurrentes en matière de santé (3).

3. MATERIELS ET METHODE

3.1. Présentation du cadre d'étude

3.1.1 La station de Niakhar

La station de Niakhar, créée et gérée par l'IRD depuis 1962, constitue le plus ancien système de surveillance sanitaire et démographique d'Afrique. Son objectif initial était d'obtenir des données démographiques et épidémiologiques fiables sur une population africaine en milieu rural. Ses objectifs actuels consistent à permettre l'évaluation à long terme des indicateurs démographiques, à créer une base de recherche dans le secteur biomédical et celui des sciences sociales ainsi qu'à assurer une surveillance épidémiologique continue. Depuis 1997, dans le cadre de cette surveillance, tous les villages de la zone d'étude font l'objet d'enquêtes trimestrielles et chaque résident de la zone rurale contrôlée possède un numéro d'identification à vie qui permet un suivi constant.

3.1.2. Caractéristiques géographiques

La zone d'étude de Niakhar est située au Sénégal. Elle se trouve dans le département de Fatick, région de Fatick (Sine-Saloum), au cœur du bassin Sénégalais de l'arachide à environ 150 km à l'est de Dakar. Localisée dans la région sahélienne, elle couvre une superficie 230 km carrés.

3.1.3 Caractéristiques socioculturelles et démographiques

La zone d'étude de Niakhar comprend 30 villages regroupant 38.706 habitants (en 2009) répartis en hameaux et concessions de 16 personnes en moyenne (cf. annexe : cartes de Niakhar). La taille des villages varie de 80 habitants (Darou le plus petit des villages) à 3.900 habitants (Toucar le plus des villages). Trois autres villages ont plus de 2.000 habitants. La région est rurale, mais les trois plus grands villages sont plus «urbanisés» avec les établissements de santé, un marché hebdomadaire, des autobus quotidiens vers Dakar et plusieurs boutiques.

Le groupe ethnique Sérère représente 96,5% de la population, le reste est constitué de wolof Toucouleur, Laobé, Peuls, mauresque, Soce et Diola.

L'islam est la religion la plus déclarée (74,5%), les chrétiens sont représentés par 22,4% de la population (19,9% sont catholiques, 2,6% de protestants) et les pratiques traditionnelles représentent 2,6% de la population.

L'agriculture demeure la principale activité économique de cette zone rurale (culture de mil et d'arachide. L'élevage (ovins, caprins, bovins et même porcins) occupe la deuxième place ; on note d'ailleurs une importante production de viande.

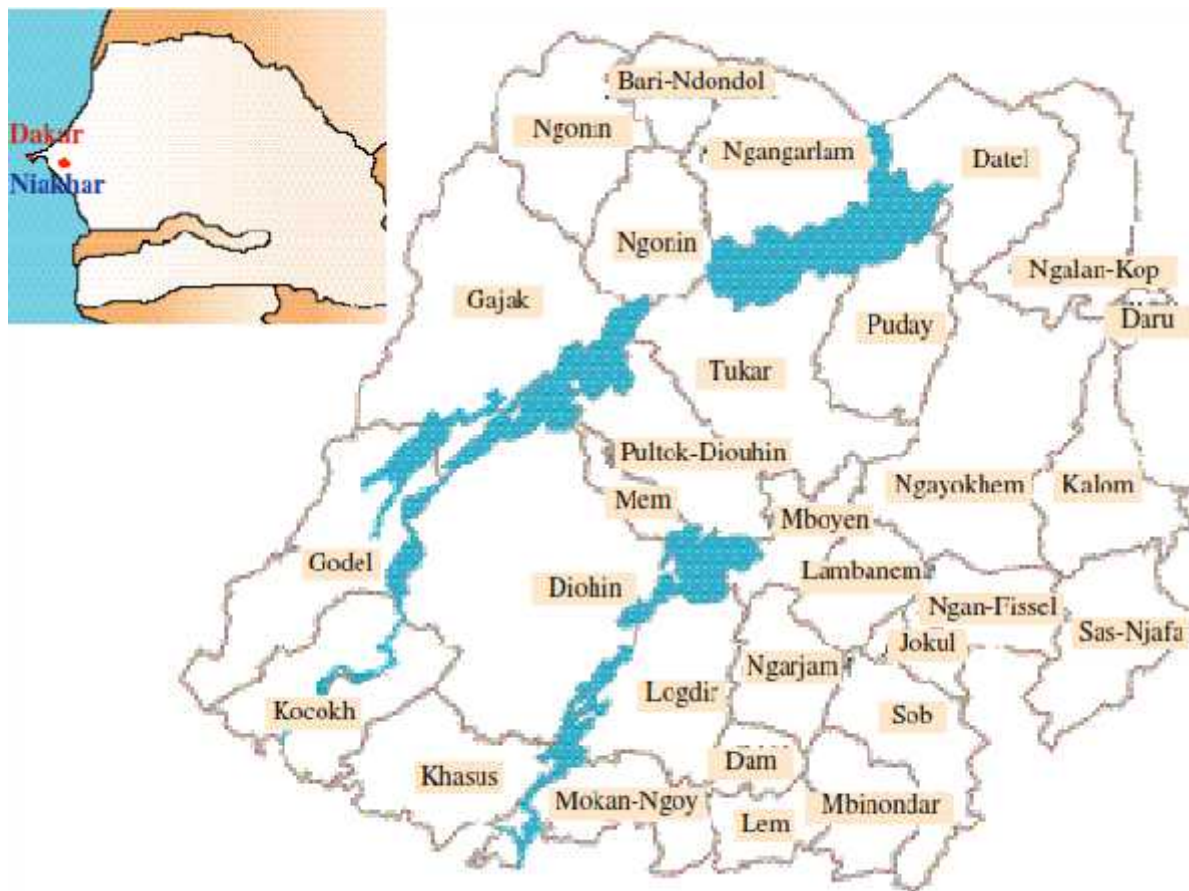


Figure 2 : Situation de Niakhar au Sénégal (C. Daniau, IRD ,2000)

3.2. Population cible

Le travail présenté consiste en une étude cas témoins rétrospective sur l'alimentation et les modes de vie liés à l'hypertension dans la zone rurale de Niakhar au Sénégal. La phase d'enquête s'est déroulée sur une période de 3 mois, allant du 05 mai au 05 juillet 2014.

La population d'étude comprend des personnes adultes hypertendues (cas) et des personnes adultes non souffrantes de cette pathologie (témoins), ayant les mêmes caractéristiques et habitant la même zone. Les cas incluent toute personne atteinte d'hypertension avec une PA systolique ≥ 140 mm hg et/ou une PA diastolique ≥ 90 mm hg ou avec un traitement antihypertenseur ayant consulté les centres de santé de la zone de l'étude sans distinction d'âge ni de sexe et résidants dans cette zone. A chaque cas est appariée une personne non hypertendue ayant une tension artérielle comprise entre 120 et 129 mm Hg et une PA

diastolique comprise entre 80 et 84 mm Hg résidant dans la même zone que les cas et de même âge et sexe.

Sont exclues de l'étude, toutes les personnes atteintes d'une pathologie différente de HTA, ou atteintes d'HTA mais ne figurant pas dans le registre de consultation des centres de santé de la zone de l'étude et/ou ne figurant pas dans la dite zone.

3.3. Méthode d'échantillonnage

Pour mener à bien ce travail, deux enquêtes distinctes ont été menées, une enquête auprès des patients hypertendus (cas) et une enquête auprès des témoins.

La liste des cas est réalisée en trois phases : (i) une visite au niveau des centres de santé pour recenser le nombre des personnes qui ont consulté pour HTA sur une année ; (ii) l'identification réelle de ces personnes grâce à la base de données de suivi populationnel de l'IRD ; et (iii) une vérification par un document ou des médicaments attestant que les cas sont bien hypertendus.

A l'issue de la première enquête au niveau des patients atteints d'hypertension, nous avons tiré une liste des témoins du même âge, du même sexe et habitant dans la même zone que les personnes atteintes hypertension. Une prise de la pression artérielle a été effectuée sur ces témoins pour une confirmation de leur statut avant de leur soumettre le questionnaire.

Le recensement au niveau des centres de santé a permis de notifier 203 cas de patients hypertendus ayant consulté régulièrement sur une période d'un an. Compte tenu du facteur temps nous avons limité notre population d'étude à 100 personnes dont 50 cas et 50 témoins.

3.4. Techniques et outils de collecte des données

Les données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire adressé aux enquêtés et d'un tensiomètre manuel avec brassard adapté pour la prise de la tension artérielle. La mesure de la PA est réalisée au repos et en position assise (trois mesures espacées de quelques minutes sont prises), comme recommandé par la SFTA (13).

Avant de procéder à la collecte de nos données, le questionnaire a d'abord été testé. Ce qui a permis d'apporter des améliorations.

La collecte de données s'est effectuée au domicile de toutes les personnes identifiées grâce à la base de données de l'IRD et répondant aux critères de l'enquête. Le consentement éclairé des participants a été recueilli avant de leur soumettre le questionnaire en leur donnant des informations sur la participation volontaire, la confidentialité, les objectifs de l'étude et ses bienfaits escomptés.

Les variables recueillies étaient les suivantes:

- Caractéristiques sociodémographiques : sexe, âge et antécédent familial d’HTA (présence ou non d’au moins un parent hypertendu) ;
- Alimentation : Fréquence quotidienne de consommation de fruits, légumes, matières grasses, sel, cubes bouillon, aliments riches en sel, viandes rouges et produits sucrés ;
- Modes de vie : Consommation de Cola/Café/Thé, de tabac et d’alcool.

3.4. Traitement et analyse des données

Les données ont été saisies à l’ordinateur avec le logiciel ACCES. Une double saisie a également été effectuée suivie de l’exportation des deux masques sur le logiciel EPI INFO où ils ont été comparés avec DATA COMPARE dans le but de corriger et apurer la base de données. L’analyse des données a été faite avec le logiciel statistique STATA.

Bien que les cas et les témoins aient été appariés sur le sexe et l’âge nous avons décidé, ainsi que suggéré par de nombreux auteurs(14), de procéder à une analyse épidémiologique classique d’une étude cas-témoin.

Nous avons ainsi entrepris une analyse statistique descriptive univariée des groupes cas et témoins : Nous avons utilisé le test du khi-deux de Mantel-Haenszel pour déterminer l’existence d’une relation entre l’HTA et les différents facteurs de risques potentiels étudiés. S’agissant d’une enquête cas-témoins nous avons aussi calculé pour chaque facteur de risque le rapport des cotes d’exposition (c’est-à-dire le rapport de la cote d’être exposé pour les cas sur la cote d’être exposé pour les témoins) encore appelé odds ratio (OR). Lorsque la maladie est rare l’OR est une bonne approximation du risque relatif. Mais la notion de rareté ayant été discutée et remise en question on peut considérer que l’OR d’exposition peut être une assez bonne estimation de la force de la relation(14). Les intervalles de confiance à 95% des OR ont été également calculés selon la méthode de Cornfield.

La faible taille de l’échantillon, due à l’insuffisance de temps compte tenu de la durée du stage, ne nous a pas permis de mettre en œuvre une technique d’analyse multivariée.

4. RESULTATS

Dans ce chapitre, sont présentés les résultats de la recherche. Tout d'abord, l'accent sera mis sur les caractéristiques sociodémographiques des enquêtés, ensuite sur les différentes variables retenues pour caractériser leur alimentation et leur mode de vie.

Comme prévu dans le protocole initial, 50 cas et 50 témoins appariés en âge et sexe ont été recrutés pour cette étude.

Tableau II: Caractéristiques sociodémographiques

Variables	Modalités	HTA		P	OR	IC à 95%
		Cas	Témoins			
Sexe	Masculin	18	18			
	Féminin	32	32			
Age	[20 à 55ans [26	26			
	[55 à 85 ans [22	22			
	[85 à 100ans [2	2			
Antécédent familial d'HTA	Oui	21	11	0,0329	2,57	[0,89-6,77]
	Non	29	39			

Les cas d'HTA que nous avons recrutés à travers les centres de santé comprenaient plus de femmes (64%) que d'hommes (36%).

Par ailleurs, la majorité des cas appartenaient à la tranche d'âge de 20 à 55 ans (52%).

Il existe une association statistiquement significative entre l'HTA et la présence d'un antécédent familial d'hypertension : 42% des cas ont un antécédent d'HTA contre 22% des témoins ($p=0,0329$) ; l'OR (2,57) est cependant relativement faible.

Tableau III : Relations entre HTA et les facteurs alimentaires

HTA																																																																								
Variables	Modalités	Cas	Témoins	P	OR	IC à 95%																																																																		
Consommation de fruits/jour	1 fois	12	27	0,0022	0,27	[0,10-0,68]																																																																		
	0 fois	38	23				Consommation de légumes/jour	1 fois	33	47	0,0005	0,12	[0,02-0,49]	0 fois	17	3	Consommation de mat. grasses/jour	2 à 3 fois	43	4	0,0000	70,64	[17,10-331,67]	0 à 1 fois	7	46	Consommation de sel/jour	3 fois	46	11	0,0000	40,77	[10,90-180,24]	1 à 2 fois	4	39	Consommation de Cube bouillon /jour	3 fois	33	28	0,3077	1,53	[0,63-3,71]	1 à 2 fois	17	22	Consommation d'aliments riches en sel/jour	2 fois	44	13	0,0000	20,87	[6,53-70,62]	0 à 1 fois	6	37	Consommation de viandes rouges /jour	2 à 3 fois	38	7	0,0000	19,45	[6,29-63,21]	1 à 2 fois	12	43	Consommation de produits sucrés /jour	2 à 3 fois	18	8	0,0233	2,95
Consommation de légumes/jour	1 fois	33	47	0,0005	0,12	[0,02-0,49]																																																																		
	0 fois	17	3				Consommation de mat. grasses/jour	2 à 3 fois	43	4	0,0000	70,64	[17,10-331,67]	0 à 1 fois	7	46	Consommation de sel/jour	3 fois	46	11	0,0000	40,77	[10,90-180,24]	1 à 2 fois	4	39	Consommation de Cube bouillon /jour	3 fois	33	28	0,3077	1,53	[0,63-3,71]	1 à 2 fois	17	22	Consommation d'aliments riches en sel/jour	2 fois	44	13	0,0000	20,87	[6,53-70,62]	0 à 1 fois	6	37	Consommation de viandes rouges /jour	2 à 3 fois	38	7	0,0000	19,45	[6,29-63,21]	1 à 2 fois	12	43	Consommation de produits sucrés /jour	2 à 3 fois	18	8	0,0233	2,95	[1,04-8,55]	0 à 1 fois	32	42						
Consommation de mat. grasses/jour	2 à 3 fois	43	4	0,0000	70,64	[17,10-331,67]																																																																		
	0 à 1 fois	7	46				Consommation de sel/jour	3 fois	46	11	0,0000	40,77	[10,90-180,24]	1 à 2 fois	4	39	Consommation de Cube bouillon /jour	3 fois	33	28	0,3077	1,53	[0,63-3,71]	1 à 2 fois	17	22	Consommation d'aliments riches en sel/jour	2 fois	44	13	0,0000	20,87	[6,53-70,62]	0 à 1 fois	6	37	Consommation de viandes rouges /jour	2 à 3 fois	38	7	0,0000	19,45	[6,29-63,21]	1 à 2 fois	12	43	Consommation de produits sucrés /jour	2 à 3 fois	18	8	0,0233	2,95	[1,04-8,55]	0 à 1 fois	32	42																
Consommation de sel/jour	3 fois	46	11	0,0000	40,77	[10,90-180,24]																																																																		
	1 à 2 fois	4	39				Consommation de Cube bouillon /jour	3 fois	33	28	0,3077	1,53	[0,63-3,71]	1 à 2 fois	17	22	Consommation d'aliments riches en sel/jour	2 fois	44	13	0,0000	20,87	[6,53-70,62]	0 à 1 fois	6	37	Consommation de viandes rouges /jour	2 à 3 fois	38	7	0,0000	19,45	[6,29-63,21]	1 à 2 fois	12	43	Consommation de produits sucrés /jour	2 à 3 fois	18	8	0,0233	2,95	[1,04-8,55]	0 à 1 fois	32	42																										
Consommation de Cube bouillon /jour	3 fois	33	28	0,3077	1,53	[0,63-3,71]																																																																		
	1 à 2 fois	17	22				Consommation d'aliments riches en sel/jour	2 fois	44	13	0,0000	20,87	[6,53-70,62]	0 à 1 fois	6	37	Consommation de viandes rouges /jour	2 à 3 fois	38	7	0,0000	19,45	[6,29-63,21]	1 à 2 fois	12	43	Consommation de produits sucrés /jour	2 à 3 fois	18	8	0,0233	2,95	[1,04-8,55]	0 à 1 fois	32	42																																				
Consommation d'aliments riches en sel/jour	2 fois	44	13	0,0000	20,87	[6,53-70,62]																																																																		
	0 à 1 fois	6	37				Consommation de viandes rouges /jour	2 à 3 fois	38	7	0,0000	19,45	[6,29-63,21]	1 à 2 fois	12	43	Consommation de produits sucrés /jour	2 à 3 fois	18	8	0,0233	2,95	[1,04-8,55]	0 à 1 fois	32	42																																														
Consommation de viandes rouges /jour	2 à 3 fois	38	7	0,0000	19,45	[6,29-63,21]																																																																		
	1 à 2 fois	12	43				Consommation de produits sucrés /jour	2 à 3 fois	18	8	0,0233	2,95	[1,04-8,55]	0 à 1 fois	32	42																																																								
Consommation de produits sucrés /jour	2 à 3 fois	18	8	0,0233	2,95	[1,04-8,55]																																																																		
	0 à 1 fois	32	42																																																																					

A l'exception du « cube bouillon », l'HTA est significativement associée à tous les facteurs alimentaires sélectionnés dans cette étude.

Les cas étaient moins souvent exposés que les témoins à une consommation de fruits ou de légumes : 24% des cas consommaient au moins une fois par jour des fruits contre 54% des témoins ; 66% des cas consommaient au moins une fois par jour des légumes contre 94% des témoins. La consommation de fruits ou de légumes apparaît ainsi comme un facteur protecteur de l'hypertension avec des OR respectivement de 0,27 et 0,12. Inversement l'absence de consommation de fruit ou de légumes constitue un facteur de risque d'HTA avec des OR respectivement de 3,72 et 8,07.

Une plus grande fréquence de consommation des autres facteurs alimentaires apparaît comme un facteur de risque d'HTA : toutes les relations sont statistiquement significatives et tous les OR sont supérieurs à 1.

Les OR les plus grands concernent les matières grasses et le sel, soit respectivement 70,64 et 40,77. 86 % des cas consomment des matières grasses au moins 2 à 3 fois par jour (vs 0 à 1 fois) contre seulement 8 % des témoins ; 92 % des cas consomment du sel plus de 3 fois par jour (vs 1 à 2 fois) contre seulement 22 % des témoins.

Les OR pour la consommation d'aliments riches en sel ou de viande rouge sont également très élevés, soit respectivement 20,87 et 19,45. 88% des cas consomment des aliments riches en sel au moins deux fois par jour (vs 0 à 1 fois) contre 26 % des témoins ; 76 % des cas en consomment 2 à 3 fois par jour (vs 1 à 2 fois) contre seulement 14 % des cas.

Comparativement l'OR associé à la consommation de produits sucrés est nettement plus faible, soit 2,95, 36 % des cas en consommant 2 à 3 fois par jour (vs 0 à 1 fois) contre 16% des témoins.

Tableau IV : Relations entre HTA et les facteurs liés aux modes de vie

HTA						
Variables	Modalités	Cas	Témoins	P	OR	IC à 95%
Consommation de Cola/Café/thé	Oui	45	13	0,0000	25,62	[7,62-96,68]
	Non	5	37			
Consommation de tabac	Oui	39	15	0,000	8,27	[3,08-22,78]
	Non	11	35			
Consommation d'alcool	Oui	40	12	0,000	12,67	[4,47-37,13]
	Non	10	38			

Les consommations de Cola/café/thé, de tabac et d'alcool sont toutes associées de manière statistiquement significative à l'HTA et apparaissent comme des facteurs de risque, avec des OR tous élevés, soit respectivement 25,62, 8,27 et 12,67.

90% des cas consomment Cola/café/thé contre 26% des témoins ; 78% des cas consomment du tabac contre 30% des témoins, et 80% des cas consomment de l'alcool contre 24% des témoins.

5. DISCUSSION

Les résultats de notre étude cas-témoins dans la zone rurale de Niakhar montrent que l'hypertension artérielle est significativement associée à tous les facteurs alimentaires et les modes de vie que nous avons sélectionnés comme facteurs de risque potentiels d'HTA, à l'exception de la consommation de « cube bouillon ».

Toutefois, malgré tous les efforts entrepris pour mener au mieux cette étude, plusieurs limites méritent d'être relevées. Une première limite, de nature générale, concerne le fait qu'il s'agit d'une étude cas-témoins qui ne permettra pas de conclure de façon affirmative à l'existence de relations causales ; cependant, compte tenu de la durée du stage et des moyens disponibles, il n'était pas envisageable de mettre en œuvre une étude de cohorte. De plus, les protocoles cas-témoins sont souvent utilisés pour commencer à explorer un problème non étudié jusque-là, notamment une relation facteur de risque-maladie, ce qui était le cas de l'HTA dans la zone de Niakhar ; outre le fait que le temps nécessaire à une étude cas-témoin est court et que le coût est modéré, il convient aussi de souligner d'autres avantages, tels que l'absence de problème éthique (les cas sont déjà hypertendus au moment de l'enquête) et la possibilité d'étudier plus d'un facteur de risque, ce que nous avons fait. Par ailleurs, plusieurs types de biais ne peuvent pas être exclus : biais de mémorisation notamment, les hypertendus pouvant par exemple se souvenir plus facilement de leurs facteurs de risque alimentaires et de leur mode de vie (à la suite de contacts répétés avec les services de santé) que les témoins non hypertendus ; Biais de sélection également, les hypertendus ayant été recrutés dans les centres de santé, l'enquête n'a concerné que les personnes qui ont fréquenté le centre de santé.

La seule prise en compte des fréquences de consommation alimentaire sans les quantités consommées constitue également une limite. De même, l'indice de masse corporelle des personnes enquêtées n'a pu être calculé, la seule balance disponible étant tombée en panne au cours de l'enquête. Enfin, la faible taille de l'échantillon n'a pas permis de mettre en œuvre une analyse multifactorielle et de fournir ainsi des odds ratio ajustés, mais la durée du stage était trop courte pour aller au-delà en termes d'effectifs.

La prédominance de la maladie chez les femmes dans notre étude pourrait s'expliquer par un biais de sélection. Si ce sont prioritairement les femmes qui fréquentent les centres de santé, il est possible qu'un grand nombre d'hommes hypertendus ne soient pas détectés. Car de nombreuses études ont démontré que la fréquence de l'HTA était significativement plus élevée chez les hommes que chez les femmes. Les femmes seraient beaucoup plus protégées contre l'HTA avant la ménopause (15). Cependant, malgré la possibilité d'un biais de

sélection, les résultats de notre étude se rapprochent de ceux obtenus dans certains pays où la prévalence a été trouvée plus élevée chez les femmes. C'est le cas notamment en Algérie (31,6 % pour les femmes contre 25,7 % pour les hommes en 2003), au Botswana (37 % contre 28,8 % en 2006) au Mali (25,8 % contre 16,6 % en 2007) (16) .

Nos résultats ont montré une fréquence élevée d'HTA au niveau de la tranche d'âge de 20 à 55 ans, rejoignant ainsi ceux de l'étude réalisée à Madagascar par **Rakotoarimanana S et al** où l'âge moyen des hypertendus était relativement jeune, soit 49 ans, chez les deux sexes, avec une baisse de la prévalence de l'HTA après 60 ans (15) . Mais cela est en contradiction avec l'ensemble de la littérature selon laquelle la prévalence de l'HTA augmente de façon continue avec l'âge, en raison du vieillissement naturel des parois artérielles (17) . Nos résultats pourraient en fait être dus à un biais d'estimation de l'âge des personnes enquêtées car en milieu rural beaucoup ne maîtrisent pas leur âge réel.

Les cas étaient moins souvent exposés que les témoins à une consommation de fruits ou de légumes. La faible consommation de ces produits pourrait être due à l'accessibilité financière car ils coûtent relativement plus chers en milieu rural. En Afrique la consommation des fruits et légumes est faible d'où une faible consommation de potassium (15). L'apport en potassium dans l'alimentation fait baisser la tension artérielle et protège des accidents vasculaires cérébraux et des arythmies cardiaques. Un faible apport en potassium contribuerait entre 4 et 17% au risque de devenir hypertendu (1). L'OMS recommande une consommation quotidienne suffisante d'au moins 5 fruits et légumes (18).

La consommation de matières grasses comme facteur de risque dans notre étude pourrait s'expliquer par les habitudes alimentaires des sénégalais qui se traduisent par une alimentation très riche en graisses. La consommation excessive des matières grasses comme facteur de risque de MCV a bien été démontrée dans la littérature à cause des acides gras Trans et saturés qu'elles contiennent. L'OMS recommande de les remplacer par des acides gras polyinsaturés ou de les réduire (2).

L'association statistique très significative entre la consommation du sel et l'HTA pourrait s'expliquer par le fait que le sel est rajouté dans presque toutes les préparations culinaires africaines. L'OMS affirme que la plupart des gens consomment trop de sel à raison de 9 à 12 grammes par jour en moyenne, soit deux fois l'apport maximum recommandé (19).

L'association entre sel et HTA a été identifiée dès le début du 20^{ème} siècle par un certain nombre de chercheurs comme **Burnier M et al** qui ont suggéré l'adoption d'un régime pauvre en sel afin de diminuer la pression artérielle (20). Une étude américaine récente réalisée par **Bibbins-Domingo K et al**, utilisant un modèle de simulation, a estimé qu'une

baisse de l'apport sodé de 3g/j, et la réduction de la pression artérielle (PA) systolique entre 1,8 et 9,1 mm qui lui serait associée, diminuerait l'incidence annuelle d'accidents cérébraux vasculaires de 5,2 à 8,2%, d'infarctus du myocarde de 7,7 à 12,8% et la mortalité globale de 2,7 à 4,4% (8).

Nous n'avons pas trouvé de lien entre la consommation du cube bouillon et la survenue de l'HTA. Pourtant ce type de cube est en général considéré comme un facteur de risque dans la survenue d'HTA en raison de sa teneur en sodium (environ 20 000 mg/100 g) (21).

Les aliments riches en sel comme le beurre, la pâte d'arachide, considérés comme facteur de risque en raison de leur teneur en sel et en matières grasses, sont effectivement associés à l'HTA dans notre étude.

La viande rouge est un facteur de risque dans notre étude. De nombreuses études ont également fait le lien entre l'hypertension et la consommation de viande de bœuf ou de veau à cause de la teneur en graisses saturées de ces viandes qui augmentent la viscosité du sang. L'OMS recommande de diminuer ou de supprimer leur consommation en vue de contribuer à fluidifier le sang (22).

L'association statistique entre l'HTA et la consommation des produits sucrés dans notre étude confirme des recherches réalisées par **Prujm M et al** aux Etats-Unis ayant montré que les boissons sucrées qui contiennent une grande quantité de glucides simples représentent une source de calories importante, et peuvent être à l'origine d'une prise de poids (facteur de risque de maladie cardiovasculaire) (8).

La consommation de cola, café ou thé représente un facteur de risque dans notre étude. Nous n'avons pas pu trouver d'articles scientifiques probants concernant le lien entre l'hypertension et la consommation de cola ou de thé ; cependant un article publié sur le site passeportsante.net affirme que la teneur en caféine de la cola varie de 1,5 % à 3,5 % et une prise de caféine en grandes quantités peut provoquer des nausées, des vomissements, de l'hypertension artérielle, des palpitations cardiaques, de l'arythmie, une accélération de la respiration, des crampes musculaires et des maux de tête (23). Il a aussi été démontré que la consommation de caféine «pure» augmente la pression artérielle de manière aiguë, et plusieurs cas d'intoxication à la caféine ont été décrits dans la littérature (8).

L'association entre le thé et l'HTA pourrait être due au sucre qui lui est rajouté. Une étude réalisée aux Etats unis par **Chen L, Caballero B, et al** a montré que la réduction de la consommation de boissons sucrées comme le thé glacé de 375 ml par jour chez 810 adultes

souffrant de pré hypertension (120-139 mm Hg) ou d'hypertension de stade 1 (140-159 mm Hg) pendant une période de 18 mois a permis une baisse de 1,8 mm Hg de la pression systolique et une diminution de 1,1 mm Hg de la pression diastolique (24). L'association entre le café et la pression artérielle est complexe. L'ingestion aiguë de café augmente la pression artérielle, mais certaines études suggèrent que la consommation quotidienne de quatre tasses de café ou plus aurait un effet protecteur, sur le développement d'HTA, surtout chez les femmes. Cette discordance pourrait s'expliquer par le fait que le café est un mélange de différentes substances contenant en plus de la caféine des substances anti hypertensives comme les poly phénols, les fibres solubles et le potassium (8).

La consommation du tabac constitue un facteur de risque dans notre étude. L'OMS affirme que la consommation de tabac, en augmentation dans la région africaine, est à la fois l'une des principales causes des maladies cardiovasculaires, des maladies vasculaires périphériques et des accidents vasculaires cérébraux, et un des principaux facteurs de risque pour le cancer (25).

La consommation excessive d'alcool, qui est un des facteurs de risque pour l'hypertension et le diabète, peut également entraîner des modifications dégénératives sur le cœur (cardiomyopathies). L'alcoolisme, une des principales formes de toxicomanie dans de nombreux pays, est lié à plusieurs autres effets néfastes sur la santé (25).

Nous avons observé qu'il existe un lien statistique entre la présence d'un antécédent (Père et/ou mère hypertendus) et la survenue de l'HTA dans notre étude. Ce fait a été observé par des travaux de recherche de **Krzesinski J-M** sur les jumeaux mono- et dizygotes, et les pressions artérielles relevées dans les familles entre parents - enfants naturels et enfants adoptés qui ont montré que la génétique intervient pour 40 à 50%, l'environnement familial partagé pour 20 % et les facteurs non familiaux pour 30 à 40% dans l'apparition de l'hypertension. Il a aussi été démontré que le risque de développer une hypertension artérielle lorsqu'on a un parent hypertendu est multiplié par 2,5. Si les deux parents sont hypertendus, ce risque est multiplié par 3,8 (26) .

6. CONCLUSION ET STRATEGIE DE PREVENTION ET DE LUTTE CONTRE L'HYPERTENSION ARTERIELLE EN MILIEU RURAL

6.1. Conclusion

L'hypertension artérielle est une maladie chronique qui n'épargne pas les populations rurales. Les différents facteurs de risque liés à l'alimentation et aux modes de vie identifiées dans notre étude cas-témoins ont montré que l'hypertension artérielle est significativement associée à tous les facteurs alimentaires et aux modes de vie étudiés comme facteurs de risque potentiels d'HTA, à l'exception de la consommation de « cube bouillon ».

Les facteurs de risque comportementaux classiques de l'HTA sont également des facteurs associés à l'HTA dans la zone rurale de Niakhar. La mise en œuvre d'actions visant à modifier les comportements dans un sens plus favorable à la santé semble souhaitable dans cette zone et probablement dans beaucoup d'autres milieux ruraux du Sénégal.

Notre étude s'est limitée à l'alimentation et aux modes de vie liées à l'hypertension artérielle en milieu rural avec un faible échantillon. Elle donne cependant des éléments de base pour mener une étude à large l'échelle sur toute la population de la zone de Niakhar.

6.2. Stratégie de prévention et de lutte contre l'hypertension artérielle en milieu rural

L'hypertension artérielle demeure un problème majeur de santé publique. Sa prévalence est en augmentation en milieu rural. Les résultats de notre étude mettent en évidence les mêmes facteurs de risque d'HTA liés à l'alimentation et aux modes de vie que ceux observés en zone urbaine. A cet effet, et fort de nos résultats, nous suggérons la mise en œuvre d'une stratégie de prévention et de lutte contre cette maladie en milieu rural.

But : Contribuer à la réduction de l'hypertension en milieu rural

Cible primaire : population

Le choix de la population comme cible primaire se justifie par le fait que ce sont des facteurs comportementaux qui sont les plus incriminés dans la survenue l'hypertension artérielle. Il est possible d'agir sur ces facteurs pour aller vers l'adoption d'un mode de vie et d'alimentations plus saines.

Cible secondaire : Professionnels de Santé

La problématique de la prise en charge des patients pour être pallier par la formation des professionnels de santé au niveau rural. Le renforcement de capacité de ces professionnels sera un atout pour le changement de comportement de la population. Cela grâce au bon rapport entretenu entre les professionnels et les populations locales.

Axe stratégique 1 : Sensibilisation des populations pour le changement de comportement

La sensibilisation à travers l'information et l'éducation est un moyen favorisant le changement de comportement.

Cet axe va cibler particulièrement les enfants, les adolescents et les jeunes, chez qui, il est possible d'induire plus facilement un changement.

La sensibilisation visera à la réduction de l'exposition aux facteurs de risque tels qu'une mauvaise alimentation, le manque d'exercice physique, l'usage nocif de l'alcool et le tabagisme ;

Axe stratégique 2 : Dépistage de masse

La sensibilisation de masse est une opportunité de dépistage de la population. Le dépistage précoce de l'hypertension sera effectué afin d'éviter les complications par un traitement efficace à travers une prise en charge appropriée.

Axe stratégique 3 : Renforcement de capacité des professionnels de la santé en matière de prise en charge d'Hypertension Artérielle

Les professionnels de santé peuvent jouer un rôle important dans la prévention et la lutte contre l'hypertension artérielle. Pour améliorer leur connaissance et pratique en matière d'HTA, l'accent sera mis sur deux points essentiels :

- Le renforcement de capacité en matière de prise en charge dans le contexte du milieu rural au moyen des formations
- La sensibilisation continue des populations pour le changement de comportement

REFERENCES

1. Organisation Mondiale de la Santé. Journée mondiale de la sante 2013: maitrisez votre tension artérielle, maitrisez votre vie: alimentation, nutrition et hypertension. 2013 [cited 2014 Dec 26]; Available from: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/113245>.
2. Hypertension artérielle : un problème de santé publique-2013.pdf [Internet]. [Cited 2014 Jun 24]. Available from: <http://www.emro.who.int/fr/pdf/world-health-days/journee-mondiale-de-la-sante-2013/public-health-problem-factsheet-2013.pdf?ua=1>.
3. Van de Vijver S, Akinyi H, Oti S, Olajide A, Agyemang C, Aboderin I, et al. Status report on hypertension in Africa--consultative review for the 6th Session of the African Union Conference of Ministers of Health on NCD's. *Pan Afr Med J.* 2013; 16:38.
4. Adeloye D, Basquill C. Estimating the Prevalence and Awareness Rates of Hypertension in Africa: A Systematic Analysis. Schnabel RB, editor. *PLoS ONE.* 2014 Aug 4; 9(8):e104300.
5. Hendriks ME, Wit FWNM, Roos MTL, Brewster LM, Akande TM, de Beer IH, et al. Hypertension in Sub-Saharan Africa: Cross-Sectional Surveys in Four Rural and Urban Communities. Atashili J, editor. *PLoS ONE.* 2012 Mar 12;7(3):e32638.
6. Agence nationale de la statistique et de la démographie. Situation économique et sociale du Sénégal en 2011 (République du Sénégal): Ministère de l'économie et des finances; Février 2013.
7. Consultation OMS/FAO d'Experts sur le régime alimentaire la nutrition et la prévention des maladies chroniques, Organisation mondiale de la santé. Régime alimentaire, nutrition et prévention des maladies chroniques. Genève: Organisation mondiale de la santé; 2003.
8. Pruijm M, others. Alimentation et hypertension artérielle: au-delà du sel de table. *Hypertension. Rev Med Suisse* 2010;262(32):1715–20.

9. Société québécoise d'hypertension artérielle. Guide thérapeutique de la Société québécoise d'hypertension artérielle. Montréal: Société québécoise d'hypertension artérielle; 2002.
10. OMS. Panorama mondial de l'hypertension: un tueur silencieux responsable d'une crise de santé publique mondiale: Journée mondiale de la santé 2013. 2013 [cited 2014 Dec 29]; Available from: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/85334>.
11. Amah G, Lévy BI. Particularités de l'hypertension artérielle du sujet noir-africain. 2007;19(10):519–25. Mini-revue Sang Thrombose Vaisseaux 2007;19(10):519–25.
12. Objectif 2015: 70% des hypertendus contrôlés.pdf. [Cited 2014 Nov 25]. Available from:http://www.comitehta.org/wpcontent/uploads/downloads/2012/01/cflhta_Obj2015-vDEF-0901-vWEB.pdf.
13. Amar J, Benetos A, Blacher J, Bobrie G, Chamontin B, Girerd X, et al. Mesures de la pression artérielle. [Cited 2014 Dec 28]. Available from: <http://www.prioritesantemutualiste.org/upload/docs/application/pdf/2012-03/sfhta2011.pdf>.
14. Dabis F, Drucker J, Moren A. Epidémiologie d'intervention, Ed. Arnette ; 1992.
15. Rakotoarimanana S, Randrianasolo O. Prévalence et sévérité de l'hypertension artérielle de l'adulte en milieu urbain à Antananarivo. Rev d'Anesthésie-Réanimation Médecine d'Urgence. 2009;1(4):24–7.
16. Sanni Yaya H, Kengne AP. Le défi de la prévention des maladies cardiovasculaires et ses perspectives en Afrique: juguler le mal meurtrier et insidieux de l'hypertension artérielle. Québec. Presses de l'Université Laval; 2014.
17. Chippaux J-P. Actualités sur l'hypertension artérielle. L'hypertension du sujet âgé.
18. Maneton P, Ménard J, Bourget-Massari A. HTA, Alimentation et Mode de vie : états de lieux et pistes pratiques. [Cited 2014 Dec 26]; Available from: http://www.ireps.gp/data/bruno/Alimentation_precaire_2011/PDF/actions42_alimentation.pdf.
19. OMS. Réduction du sel. [Cited 2015 Jan 9]. Available from:

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs393/fr/>.

20. Burnier M, Bochud M, Vogt B et Maillard M*. Transport du sodium : implications dans l'hypertension artérielle. Service de néphrologie et Hypertension, CHUV, Lausanne, suisse. Flammarion médecine-sciences – actualités néphrologiques 2009 (www.medecine.flammarion.com).
21. OMS. Nouvelles orientations de l'OMS sur le sel et le potassium dans l'alimentation. [Cited 2015 Jan 9]. Available from:
http://www.who.int/mediacentre/news/notes/2013/salt_potassium_20130131/fr/.
22. WHO EMRO .Alimentation, Nutrition et Hypertension. [Cited 2015 Jan 9]. Available from: <http://www.emro.who.int/fr/world-health-days/journee-mondiale-de-la-sante-2013/nutrition-hypertension-factsheet-whd-2013.pdf>.
23. Passeport Santé. Le kola pour combattre la fatigue et améliorer la vigilance [Cited 2015 Jan 10]. Available from:
http://www.passeportsante.net/fr/Solutions/PlantesSupplements/Fiche.aspx?doc=kola_nitida_ps.
24. Passeport Santé. Tension artérielle liée à la consommation de boissons sucrées. [Cited 2015 Jan 10]. Available from:
http://www.passeportsante.net/fr/Actualites/Nouvelles/Fiche.aspx?doc=tension-arterielle-consommation-boissons-sucrees_20100615.
25. OMS. Les maladies cardiovasculaires dans la région africaine: situation actuelle et perspectives: rapport du Directeur régional. 2005 [cited 2014 Dec 26]; Available from:
<http://apps.who.int/iris/handle/10665/77952>.
26. Krzesinski J-M. Epidémiologie de l'hypertension artérielle. Rev Médicale Liège 2002 [Cited 2014 Nov 12];57(3). Available from: <http://orbi.ulg.ac.be/handle/2268/6074>.

ANNEXE

Fiche d'enquête : Alimentation et modes de vie liés à l'hypertension en milieu rural au Sénégal : cas de la zone d'études de Niakhar

Note : Ce questionnaire vous est administré dans le cadre d'un mémoire. Toutes les informations recueillies seront confidentielles.

Numéro questionnaire : /-----/

Nom du village :

Nom de famille

Prénom :

Langue de l'entretien :

Date de l'entretien :
/-----/

Valeur PA mm hg en :
/-----/

Q1 : Informations sociodémographiques

1. Sexe

(Inscrivez 1 pour Féminin ; 2 pour masculin)

/-----/

2. Age :

/-----/

3. Niveau d'instruction

(Inscrivez 1 pour aucune instruction ; 2 pour primaire ; 3 pour secondaire ; 4 pour universitaire) /-----/

4. Profession :

5. Combien de personnes habitent dans votre ménage ?

/-----/

6. Comment qualifiez-vous votre situation financière ?

(Inscrivez 1 pour Faible ; 2 pour moyen ; 3 élevée)

/-----/

Q2 : Antécédent de la tension artérielle

(Uniquement pour les hypertendus de 1 à 3)

1. Depuis quand souffrez vous de l'HTA ?

/-----/

2. Quand est-ce que votre pression artérielle a été prise pour la dernière fois par un professionnel de la santé ?

/-----/

3. Suivez régulièrement un traitement ?

(Inscrivez 1 pour oui; 2 pour non)

/-----/

Si oui : 1 médicament ; 2 régime alimentaire particulier

4. Dans votre famille y'a-t-il eu des antécédents d'hypertension artérielle ?

(Inscrivez 1 pour oui 2 pour non)

/-----/

Si oui quel est votre lien de parenté avec cette personne ?.....

Q3 : Alimentation :

1. Quelle est votre consommation moyenne de fruits par jour ?

(Inscrivez 1 pour aucune ; 2 pour au moins une fois; 3 pour 2 ou 3 fois ; 4 pour plus de 3 fois)

/-----/

2. Quelles sont les principaux fruits consommés ?.....

3. Combien de portions en consommez-vous ?

/-----/

4. Quelle est votre consommation moyenne de légumes par jour ?

(Inscrivez 1 pour aucune ; 2 pour au moins une fois; 3 pour 2 ou 3 fois ; 4 pour plus de 3 fois)

/-----/

5. Quelles sont les principaux légumes consommés ?.....

6. Combien de portions en consommez-vous ?

/-----/

7. Combien de fois par jour consommez vous des matières grasses (huile, beurre, margarine....) ?

(Inscrivez 1 pour aucune ; 2 pour au moins une fois; 3 pour 2 ou 3 fois ; 4 pour plus de 3 fois) /-----/

8. Combien de fois par jour consommez-vous du sel ?
/-----/

9. Dans quelle quantité de sel consommez-vous par jour ?

(Inscrivez 1 pour une cuillerée à café 2 pour plus d'une cuillerée à café)
/-----/

10. En plus de sel, assaisonnez-vous vos repas avec du cube bouillon ?

(Inscrivez 1 pour oui 2 pour non)

/-----/

11. Si oui, combien de cubes consommez-vous par jour ? /---
----/

12. Quelle est votre consommation par jour des aliments suivants : Pain, pâte d'arachide, fromage ?

(Inscrivez 1 pour aucune ; 2 pour au moins une fois; 3 pour 2 ou 3 fois ; 4 pour plus de 3 fois)
/-----/

13. Combien de fois par jour consommez-vous de la viande rouge ?

(Inscrivez 1 pour aucune ; 2 pour au moins une fois; 3 pour 2 ou 3 fois ; 4 pour plus de 3 fois)
/-----/

14. Combien de fois par jour consommez-vous du poisson?

(Inscrivez 1 pour aucune ; 2 pour au moins une fois; 3 pour 2 ou 3 fois ; 4 pour plus de 3 fois)
/-----/

15. Combien de fois par jour consommez-vous une boisson sucrée ou des produits à base de sucre?

(Inscrivez 1 pour aucune ; 2 pour au moins une fois; 3 pour 2 ou 3 fois ; 4 pour plus de 3 fois)
/-----/

16. Consommez quotidiennement au moins l'un des produits suivants : cola, café, Thé ?

(Inscrivez 1 pour cola ; 2 pour café ; 3 pour thé ; 4 pour aucun)

/-----/

Combien de fois par jour ?

/-----/

Q4 : Modes de vie

I. Consommation de tabac

1. Consommez vous où avez-vous consommez des produits à base de tabac ?

(Inscrivez 1 pour oui ; 2 pour non)
/-----/

2. Si oui fumez vous où avez-vous fumez quotidiennement ?

(Inscrivez 1 pour oui, 2 pour non)
/-----/

3. Si oui Quelle quantité de produits à base de tabac avez-vous fumé par jour ? /--
----/

4. Combien de temps avez-vous fumé où depuis quand fumez vous ?
/-----/

II. Consommation d'alcool

1. Consommez vous où avez-vous consommez des produits alcoolisés comme la bière, le vin, la liqueur, du cidre ou bière locale ?

(Inscrivez 1 pour oui, 2 pour non)
/-----/

2. Si oui, en avez –vous consommé ces douze derniers mois ?

Inscrivez 1 pour oui, 2 pour non)
/-----/

3. Durant les 12 derniers mois, à quelle fréquence avez- vous bu au moins une boisson alcoolisée?

(Inscrivez 1 pour 5 jours ou plus/semaine ; 2 pour 1 à 4 jours / semaine ; 3 pour 1 à 3 jours /mois ; 4 pour Moins d'1 fois / mois) /-----/

4. Quelle quantité en avez-vous consommé la dernière fois ?
/-----/

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Liste des figures

Figure 1: Facteurs favorisant l'Hypertension artérielle (Source OMS).....	6
Figure 2 : Situation de Niakhar au Sénégal (C. Daniau, IRD ,2000)	11

Liste des tableaux

Tableau I: Classification de l'Hypertension artérielle (HTA)	4
Tableau II: Caractéristiques sociodémographiques.....	15
Tableau III : Relations entre HTA et les facteurs alimentaires	16
Tableau IV : Relations entre HTA et les facteurs liés aux modes de vie	18