



Prévalence des facteurs de risque cardiovasculaire chez le personnel du Ministère des Finances à Niamey Niger.

Prevalence of cardiovascular risk factors in ministry of finance staff in niamey-niger.

Dodo B^{1,2*}, Issa IS¹, Alfari AA⁵, Mossi MD¹, Saley H¹, Souley K¹, Bonkano A⁴, Maliki AM^{2,3}, Salahdine MS¹, Harouna H³, Tondi ZM^{1,2}, Brah S^{1,2}, Touré IA^{1,2}.

Reçu le 15-09-24

Accepté le 8-12-2024

Publié le 10-01-25

Mots-clés

Facteurs de risque cardiovasculaire, maladies cardiovasculaires, Ministère des Finances, Niger.

Résumé

Introduction : Parmi les maladies non transmissibles, les maladies cardiovasculaires (MCV) sont responsables de plusieurs millions de décès chaque année. Les facteurs de risque cardiovasculaire (FDRCV) augmentent le risque de décéder d'une maladie cardiovasculaire d'où l'objectif de notre travail qui était de déterminer la prévalence des facteurs de risque cardiovasculaire chez le personnel du Ministère des Finances.

Patients et Méthode : Il s'agissait d'une étude transversale descriptive allant du 1^{er} février au 23 Juillet 2022 portant sur 1084 enquêtés âgés de plus de 18 ans. Les FDRCV ont été recueillis, les données collectées sur des fiches d'enquêtes et analysées par le logiciel Epi Info 7.1.5.

Résultats : Sur les 1084 enquêtés, le sex-ratio était de 1,54 avec 657 personnes de sexe masculin (61%) et 427 de sexe féminin (39%). L'âge moyen était de 36,42 ans avec des extrêmes de 20 et 62±0,82 ans. La tranche d'âge des 20-39 ans (66%) était la plus représentée. La prévalence de l'hypertension artérielle (HTA) était de 24%; celle de l'hyperglycémie 5% et la sédentarité 70%. Les taux d'obésité globale, d'obésité abdominale étaient respectivement de 32% et 35%. De plus, 4% des participants avaient déclaré une consommation régulière d'alcool et 7% étaient des fumeurs.

Conclusion : Nous retrouvons une prévalence significative des FDRCV au sein du personnel du Ministère des Finances du Niger. Il est donc important de sensibiliser, d'informer et d'éduquer l'ensemble de ce personnel pour faire face à ce problème croissant de santé publique au risque de léser la mobilisation des ressources internes.

Keywords :

Cardiovascular risk factors, cardiovascular disease, Ministry of Finance, Niger.

Abstract

Introduction: Among non-communicable diseases, cardiovascular disease (CVD) is responsible for several million deaths each year. Cardiovascular risk factors (CVDRFs) increase the risk of dying from CVD, hence the aim of our work, which was to determine the prevalence of CVDRFs among staff at the Ministry of Finance.

Patients and Methods: This was a descriptive cross-sectional study from February 1 to July 23, 2022, involving 1,084 respondents aged over 18. FDRCVs were collected, data collected on survey forms and analyzed using Epi Info 7.1.5 software.

Results: Of the 1084 people surveyed, the sex ratio was 1.54, with 657 males (61%) and 427 females (39%). The average age was 36.42 years, with extremes of 20 and 62±0.82 years. The

20-39 age group (66%) was the most represented. The prevalence of arterial hypertension (HT) was 24%, hyperglycemia 5% and sedentary lifestyle 70%. The rates of overall obesity and abdominal obesity were 32% and 35% respectively. In addition, 4% of participants reported regular alcohol consumption and 7% were smokers.

Conclusion: We found a significant prevalence of FDRCV among the staff of Niger's Ministry of Finance. It is therefore important to sensitize, inform and educate all these personnel to deal with this growing public health problem, at the risk of damaging the mobilization of internal resources.

Introduction

Les maladies non transmissibles (MNT) notamment les maladies cardiovasculaires (MCV), les cancers, le diabète et les affections respiratoires chroniques sont à l'origine de 41 millions de décès chaque année, soit 74 % de l'ensemble des décès dans le monde. Les maladies cardiovasculaires sont à l'origine de la plupart de ces décès dus aux MNT survenant majoritairement dans les pays à revenu faible ou intermédiaire, soit 17,9 millions de personnes par an. Il est actuellement démontré que des facteurs de risque cardiovasculaire (FDRCV) comme l'hypertension artérielle, le diabète, la dyslipidémie, la consommation de tabac, l'inactivité physique, l'usage nocif de l'alcool et une mauvaise alimentation augmentent le risque de décéder d'une maladie cardiovasculaire [1]. Ces maladies cardiovasculaires englobent divers troubles affectant le cœur et les vaisseaux sanguins dont la principale cause sous-jacente est l'athérosclérose, qui se développe sur de nombreuses années et atteint généralement un stade avancé avant que les symptômes ne se manifestent [2]. Bien que la prévalence des facteurs de risque cardiovasculaire dans la population générale reste variable d'une région à une autre au niveau mondial, elle demeure peu étudiée dans les pays en voie de développement [3]. Toutefois, au Niger, selon l'enquête STEP WISE de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) de décembre 2021, il ressort les prévalences suivantes chez les adultes : HTA (27,7%) ; diabète (2,3%) ; surcharge pondérale (14,8%) ; tabagisme (6,2%)

[4]. Plusieurs études sur ces FDRCV avaient eu lieu dans la ville de Niamey, mais aucune d'entre elles n'avait pris en compte le ministère des Finances (MF) d'où la réalisation de notre étude. L'objectif était de déterminer la prévalence des facteurs de risque cardiovasculaire chez le personnel du ministère des Finances.

Méthodologie

Cadre et type d'étude

Notre étude s'est déroulée au niveau du ministère des Finances notamment la direction générale des impôts, la douane et le cabinet du ministre. Il s'agissait d'une étude transversale descriptive dérivée de la méthode OMS allant du 1^{er} février au 23 Juillet 2022.

Population d'étude

Notre population cible était représentée par les hommes et femmes âgés de plus de 18 ans présents lors de notre passage.

Affiliations :

- 1- Service de Médecine Interne et de Cardiologie de l'Hôpital National AMIROU BOUBACAR DIALLO de Niamey-Niger
- 2- Faculté des sciences de la santé de l'université Abdou Moumouni, Niamey-Niger
- 3- Service de Cardiologie de l'Hôpital National de Niamey-Niger
- 4- Service de Cardiologie de l'Hôpital Régional de Tahoua-Niger
- 5- Service de Médecine physique et de réadaptation de l'Hôpital Général de la Référence de Niamey.

***Correspondant : DODO Boubacar,**
bdodo4@gmail.com, +227 90312627

Critère d'inclusion

Ont été inclus dans l'étude, tous les agents du ministère des Finances qui ont accepté de coopérer à l'interrogatoire et aux mesures anthropométriques.

2.3.2. Critères de non-inclusion

N'ont pas été inclus dans notre étude les personnes non consentantes et les visiteurs.

Déroulement de l'étude

Après avoir obtenu l'autorisation des autorités administratives, des séances de sensibilisation ont été menées sur le déroulement et l'objectif de l'étude auprès du personnel du ministère des Finances afin d'obtenir le consentement éclairé des enquêtés.

Les données étaient recueillies dans un questionnaire administré. Les matériels utilisés étaient un sphygmomanomètre électronique, une balance pèse-personne, un glucomètre, un mètre ruban standard et une toise portable. Les données anthropométriques (la pression artérielle après un repos de 10 min, le poids, la taille, le tour de taille, l'indice de masse corporelle) et la glycémie capillaire ont été relevées et consignées selon les normes internationalement établies.

Données étudiées

Les paramètres étudiés étaient :

- Les caractéristiques sociodémographiques : l'âge, le sexe, la catégorie socio-professionnelle et le niveau d'instruction ;
- Les antécédents personnels d'HTA, de diabète, de dyslipidémie, de cardiopathie, d'accident vasculaire cérébral, de maladie rénale ;
- Les antécédents familiaux au 1^{er} degré d'HTA, de diabète, de cardiopathie ;
- Les habitudes et mode de vie comme les habitudes toxiques (le tabagisme et l'alcoolisme) les activités physiques (la marche régulière et l'activité sportive) et l'hygiène alimentaire ;
- Les mesures anthropométriques : la pression artérielle, le poids, la taille et le tour de taille ;
- La glycémie capillaire.

Définition des variables

Les facteurs de risque cardiovasculaire pris en compte étaient l'âge, le genre masculin, l'HTA, le diabète, la dyslipidémie, l'obésité, le tabagisme actif, la sédentarité et l'alcoolisme. L'âge comme facteur de risque cardiovasculaire était retenu, à partir de 50 ans chez l'homme et 60 ans chez la femme [5]. Le sexe masculin comme FDRCV, l'influence des estrogènes naturels explique la plus faible incidence des complications de l'athérome chez la femme que chez l'homme [6]. La sédentarité était définie par l'absence d'activité physique quotidienne comme la marche à pied ou à vélo de durée < 10 minutes ou une activité physique de durée < 120 minutes par semaine. Le tabagisme était actif pour une consommation de produits contenant du tabac ou arrêtée depuis moins d'un mois [7]. L'HTA a été retenue pour une pression artérielle systolique ≥ 140 mm Hg et/ou une pression artérielle diastolique ≥ 90 mm Hg ou personne ayant un antécédent d'HTA [8]. Le diabète était retenu chez toute personne connue diabétique ou chez qui la glycémie à jeun, mesurée à deux reprises, était supérieure ou égale à 1,26 g/L. L'obésité abdominale était définie selon l'International Diabetes Federation (IDF) par un tour de taille supérieur ≥ 94 cm chez l'homme ou ≥ 80 cm chez la femme [7]. L'indice de masse corporelle (IMC) calculé par le rapport du poids (en kg) sur le carré de la taille (en m) définissait la surcharge pondérale pour un IMC entre 25 et 30 kg/m² et l'obésité pour un IMC ≥ 30 kg/m². Il y a insuffisance pondérale pour un IMC inférieur à 18,5 kg/m² et il est normal pour un IMC entre 18,5-25 kg/m².

Analyse des données

Les données ont été saisies puis analysées par le logiciel Epi Info 7.2.6. Les variables qualitatives ont été représentées en effectifs et en pourcentage, et les quantitatives en moyenne $\pm$ écart-type.

Résultats

Aspects épidémiologiques

Sur un total de 1084 sujets inclus, les hommes étaient majoritaires avec 657 enquêtés soit 61% versus 427 femmes soit 39% pour un sex-ratio de 1,54. L'âge moyen était de 36,42 ans avec des extrêmes de 20 et 62±0,82 ans. La tranche d'âge comprise entre 20-39 ans était

prédominante à hauteur de 66%, suivie de celle comprise entre 40-59 ans avec 33%. Six (6) personnes avaient un âge ≥ 60 ans soit 1%. Tous les enquêtés étaient scolarisés dont 82% du niveau d'études supérieures et 98% étaient des employés de l'Etat. **Tableau I** : Prévalence globale des FDRCV et répartition par genre [Population totale=1084]

Tableau I : Prévalence globale des FDRCV et répartition par genre [Population totale=1084].

Facteurs de risque	Prévalence globale n (%)	Homme n (%)	Femme n (%)
HTA	261 (24)	117 (45)	144 (55)
Diabète*	26 (5)*	9 (35)	17 (65)
Obésité abdominale	377 (35)	82 (22)	295 (78)
Obésité globale	342 (32)	301(88)	41 (12)
Tabagisme	76 (7)	76 (100)	0 (0)
Sédentarité	761 (70)	685 (90)	76 (10)
Alcoolisme	44 (4)	44 (100)	0 (0)

*parmi les enquêtés, 513 ont bénéficié de la mesure de la glycémie à jeun.

Mesures comportementales

Concernant le tabagisme, sur les 1084 enquêtés, 76 soit 7% consommaient des produits à base de tabac parmi lesquels 62 soit 82% étaient des fumeurs quotidiens. Ils étaient 43% (n=33) à avoir commencé à fumer le tabac à moins de 20 ans et 24% (n=18) à 30 ans et plus ; 64% (n=49) fumaient 15 à 25 cigarettes par jour. Quant à l'alcoolisme, 44 enquêtés soit 4% consommaient de l'alcool. Ils étaient 29 buveurs chroniques soit 66% qui prenaient en moyenne 10 verres par jour et 22 soit 50% ne consommaient l'alcool que 1-3 jours par semaine.

En ce qui concerne les activités physiques, 153 des enquêtés soit 16% effectuaient des trajets d'au moins 10 minutes à pied ou à vélo quotidiennement. Cependant, 761 des enquêtés soit 70% mettaient plus de 8 heures de temps en position assise ou couchée et 262 enquêtés soit 24% passaient 6 heures à 8 heures en position assise.

Hypertension artérielle

La tension artérielle avait été contrôlée chez 633 enquêtés soit 58% chez un agent de santé au cours des 12 derniers mois. Un total de 261 enquêtés soit 24% étaient hypertendus. Seuls 85 soit 8% se connaissaient hypertendus parmi lesquels 48 soit 56% étaient sous traitement, 28 soit 33% étaient sous régime prescrit et avaient reçu des conseils pour perdre du poids et seuls 48 soit 56% avaient reçu des conseils pour faire des activités physiques.

Diabète

La glycémie avait été mesurée chez 668 enquêtés soit 62% au cours des 12 derniers mois dont 19 soit 2% seulement se connaissaient déjà diabétiques parmi lesquels 7 sujets soit 37% étaient sous antidiabétiques oraux au cours de notre enquête.

Tous les 19 sujets se connaissant diabétiques soit 100% avaient bénéficié de conseils après le diagnostic du diabète. Sur les 513 mesures de glycémie effectuées lors de notre enquête, 487

enquêtés soit 95% avaient une glycémie normale et 26 soit 5% avaient une hyperglycémie.

Tour de taille

Un tour de taille élevé avait été retrouvé chez 295 sujets féminins soit 69% de leur effectif et 82 sujets masculins soit 12% de l'effectif des

hommes. La prévalence de l'obésité abdominale était de 35% soit 377 enquêtés.

Indice de masse corporelle

L'obésité globale a été retrouvée chez 32% des enquêtés soit 342 personnes, le **Tableau II** donne la répartition des enquêtés selon leurs IMC.

Tableau II : Répartition des enquêtés selon leurs IMC

IMC / kg/m ²	Effectifs	Pourcentage %
<i>Insuffisance pondérale inférieur à : 18,5</i>	22	2
<i>Poids normal 18,5-25</i>	589	54
<i>Pré-obésité 25-29,9</i>	131	13
<i>Obésité modérée 30-34,9</i>	205	19
<i>Obésité sévère 35-39,9</i>	131	12
<i>Obésité morbide supérieur ou égal à : 40</i>	6	1
Total	1084	100

L'obésité globale a été retrouvée chez 32% des enquêtés soit 342 personnes.

Discussion

Cette étude fait ressortir une prévalence significative de l'HTA, de la sédentarité, de l'obésité globale et abdominale et une faible prévalence du diabète, de la consommation d'alcool et du tabac. Toutefois, elle connaît quelques insuffisances dues à la difficulté des agents à rester à jeûn pour la mesure de la glycémie et l'indisponibilité de certains agents malgré le fait qu'elle soit la première à s'intéresser au personnel du ministère des Finances.

Ces résultats obtenus dans ce travail peuvent être discutés et commentés avec les données de la littérature. Sur le plan épidémiologique, nous avons une prédominance masculine, en effet les hommes représentaient 61% de nos enquêtés contre 39% pour les femmes. Danfane W.A à Dosso au Niger en 2020 et Mahamat T.H à Niamey au Niger en 2019 trouvaient aussi une prédominance masculine respectivement à hauteur de 55,6% et 70,3% [4 ; 9]. Mbaye A et al. au Sénégal en 2018 avaient trouvé 72% de

prédominance masculine [10]. Cela pourrait s'expliquer par le fait que notre étude a été réalisée dans une administration de l'Etat où il y a une faible représentation féminine.

La tranche d'âge la plus représentée dans notre étude est celle des 20-39 ans, avec une moyenne d'âge de 36,42 ans et des extrêmes de 20 à 62±0,82 ans. Cette prédominance de la population jeune pourrait s'expliquer par le fait qu'au Niger la majorité de la population est constituée de jeunes. Mahamat T.H [9] trouvait un âge moyen de 39,73 ans et Danfane W.D [4] un âge moyen de 41,95 ans, tous les 2 en population générale. Mbaye A et al. au Sénégal [10] et Belem B. au Sénégal [11] avaient trouvé respectivement un âge moyen de 48,5ans et 48,55 ans. Ces différences pourraient être dues aux types d'études menées. A noter que l'étude de Framingham et le projet MONICA avaient révélé depuis bien longtemps que le risque de maladie coronarienne augmente nettement avec l'âge [12 ; 13]. Néanmoins on note une prévalence croissante des FRCV dans la jeune

population due à leur mode de vie notamment avec la consommation du tabac, de l'alcool et le stress. Tous les participants de notre étude étaient scolarisés, avec 82% ayant atteint le niveau universitaire, 17% le niveau secondaire et seulement 1% le niveau primaire, car notre population d'étude est constituée d'agents de l'État contrairement à Mahamat T.H [9] qui avait trouvé un taux de 69,20% de commerçants et 15% de femmes au foyer en population générale. Sur le plan comportemental, la consommation du tabac représentait un taux de 7% dans notre étude. La durée de consommation variait, avec 43% des tabagiques ayant commencé il y a moins de 20 ans et 33% il y a 20 à 29 ans. La consommation de tabac était nulle chez les femmes, ce qui serait probablement lié à des considérations culturelles. Cependant, Zakaria Z chez le personnel de la douane à Niamey au Niger en 2020, Yahia-Berrouguet A et al. en Algérie en 2011 et Papon C et al. en France en 2014 avaient trouvé des taux élevés de fumeurs respectivement de 16,9%, 17,2% et 34% [14-16]. Quant à Soumana HR dans la commune urbaine de Tillabéry en 2017 [17] et Pessinaba S et al. au Sénégal en 2013 [3], ils avaient trouvé des proportions similaires de 7,2% et 5,8% de consommation de tabac. Ce dernier reste un puissant FDRCV et joue un rôle important dans la survenue de ces MNT. La consommation d'alcool représentait un taux de 4% des cas et ne concernait que le genre masculin. Mahamat T.H à Niamey [9] et Danfane W.D à Dosso [4] retrouvaient un faible taux de consommation d'alcool respectivement de 1,4% et 1,7%. Toutefois, Timnou J B. au Niger en 2013 dans le 3^e arrondissement de Niamey [18] avait trouvé 6,2% de consommation d'alcool. Ces taux relativement faibles pourraient s'expliquer par l'interdiction de la consommation d'alcool par la religion et la culture nigérienne d'où le fait que peu de gens avouent leur consommation d'alcool. La sédentarité était trouvée chez 70% des participants de notre étude. Mahamat T.H

[9], Soumana HR [17] au Niger, Mbaye et al. au Sénégal [10] retrouvaient respectivement 53,4%, 54,88% et 56,2% des cas de sédentarité. Quant à Danfane W.D [4] et Gonda A.A à Maradi en 2021 [19], ils avaient rapporté un taux relativement faible de sédentarité respectivement de 26,3% et 23,4%. Ce taux élevé de sédentarité dans notre étude serait lié aux modes de vie et aux conditions de travail des participants. La sédentarité est un facteur de risque majeur de survenue de maladies cardiovasculaires. Ainsi dans la méta-analyse de Berlin et Colditz, le risque relatif de décès d'origine coronaire est pratiquement multiplié par deux chez les sujets sédentaires [20]. Sur le plan des autres FDRCV, 2% (n=19) des participants se connaissaient diabétiques. Parmi ces derniers seulement 47% (n=9) étaient sous traitement. On retrouvait une prévalence de 5% d'hyperglycémie. Mahamat T.H [9] Danfane W.D [4] et Gonda AA [19] avaient trouvé respectivement des taux relativement faibles de 2%, 2,1% et 3,4 % d'hyperglycémie. Mbaye et al., au Sénégal [10], A. Yahia-Berrouguet et al., en Algérie [15] avaient rapporté respectivement des taux de 7,2%, 6,8% de cas d'hyperglycémie. Ces disparités dans les résultats sont probablement dues à la différence des populations d'études. Nous avons trouvé un total de 261 enquêtés soit 24% qui étaient hypertendus. Toure A.I et al., au Niger [21] et Danfane W.D [4] avaient trouvé respectivement 22,8% et 21,5%. Quant à Papon C et al., en France [16], Belem B. et al. au Sénégal [11], Mbaye A et al. [10], ils avaient trouvé respectivement un taux de 64% ; 35,04% ; 46,4% d'HTA. Cette HTA favorise classiquement le développement de l'athérosclérose et augmente le risque de complications cardiovasculaires comme les accidents vasculaires et cérébraux (AVC) et l'infarctus du myocarde (IDM) [22]. L'étude LIFE (Losartan Investigation For End points réduction) et l'analyse de Kjeldsen montrent que l'hypertension artérielle augmente davantage le risque d'AVC (et plus

encore celui d'infarctus cérébral ischémique qu'hémorragique) que d'IDM [23 ; 24]. L'obésité globale et l'obésité abdominale représentaient 32% et 36% des cas dans notre étude avec une prédominance de l'obésité abdominale chez les femmes à hauteur de 69%. Soumana HR [17] avait trouvé 20,3% d'obésité globale et Pessinaba S et al. [3] avaient trouvé 23% d'obésité. D'après une méta-analyse réalisée par Ni Mhvarchu et al. à travers des études prospectives dans la région Asie-Pacifique, l'élévation de l'IMC est un important facteur de risque de maladie cardiovasculaire [25]. De même, la méta analyse réalisée par Daphné et al., montraient que le surpoids et l'obésité sont associés à l'incidence de plusieurs comorbidités incluant le diabète de type 2 et les maladies cardiovasculaires [26].

Conclusion

Cette étude a permis d'avoir la prévalence des facteurs de risque cardiovasculaire au sein du personnel du MF du Niger où on retrouve en première place la sédentarité, l'obésité, l'HTA et le diabète. Ces facteurs de risque cardiovasculaire, souvent insidieux dans leur manifestation appellent à un dépistage précoce et à une vigilance accrue au sein de ce personnel chargé de mobiliser les ressources nécessaires au développement du pays. Cela nécessite une réponse coordonnée et proactive urgente pour circonscrire ces problèmes de santé publique. Il y a lieu de sensibiliser, d'informer et d'éduquer l'ensemble de la population afin d'intensifier le dépistage de ces FDRCV dans le cadre de la prévention des maladies cardiovasculaires.

Conflit d'intérêts : aucun

Références

1. OMS/maladies non transmissibles. Principaux faits Septembre 2023. Disponible en ligne à l'adresse: [https://www.who.int/fr/news-](https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases)

- room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases
2. OMS/maladies cardiovasculaires. Principaux faits Juin 2021. Disponible en ligne à l'adresse : [https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
3. Pessinaba S, Mbaye A, Yabéta GA, Harouna H, Sib AE, Kane AD, et al. Enquête de prévalence des facteurs de risque cardiovasculaire en population générale à Saint-Louis (Sénégal). *Ann Cardiol Angéiol.* 2013 ; 62 (4) :253-258
4. Danfane WA. Les facteurs de risque cardiovasculaire dans le département de Dosso. Thèse Med. FSS-Niamey-Niger, 2020, N° 3262, 146p.
5. OMS/maladies cardiovasculaires. Aide-mémoire septembre 2009. Disponible en ligne à l'adresse : [https://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
6. Lawlar DA, Ebrahim S, Smith GD. The association of socio-economic position across the life course and age at menopause: the British Women's Heart and health Study. *BJOG.* 2003 Dec; 110 (12):1078-87. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2003.02519.x>
7. OMS/prévention des maladies cardiovasculaires, Guide de poche pour L'évaluation et la prise en charge du risque cardiovasculaire, 2008. Disponible en ligne à l'adresse : <https://iris.who.int/handle/10665/43848>
8. OMS/hypertension. Disponible en ligne à l'adresse : <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
9. Mahamat T.H. Les facteurs de risque cardiovasculaire dans la communauté urbaine de Niamey. Thèse Med. FSS-Niamey-Niger, 2019, N° 3029, 134p.
10. Mbaye A, Babaka K, Ngaïde AA, Gazal M, Faye M, Niang K, et al. Prévalence des facteurs de risque cardiovasculaire en milieu semi-rural au Sénégal. *Ann. Cardiol. Angeiol.* 2018; 67 (4) : 264-269.

11. Belem B, Said B, Touré H, Sarr M, Sangho H, Danfakha F et al. Evaluation des Facteurs de Risque Cardio-Vasculaire en Milieu d'Entreprise : Exemple de la Loterie Nationale Sénégalaise à propos de 117 Cas. *Health Sci. Dis.* 2023 ; 24 (7) :123-127.
12. Kannel WB, Hjortland MC, McNAMARA PM, Gordon T. Menopause and risk of cardiovascular disease: the Framingham study. *Annals of internal medicine.* 1976 Oct 1;85(4):447-52.
13. Kannel WB. Metabolic risk factors for coronary heart disease in women: perspective from the Framingham study. *Am heart J.* 1987 ; 114 :413-9.
14. Zakaria A Majid. Dépistage et connaissance des facteurs de risque cardiovasculaire (FDRCV) chez le personnel de la douane de Niamey. Mémo. Med. FSS-Niamey-Niger, 2020, Mémoire N° Card0004, 135p.
15. Yahia-Berrouguet A. Enquête sur la prévalence des facteurs de risque de maladie cardiovasculaire à Tlemcen (Algérie). *MmM* 2012; 5(4):42-48.
16. Papon Catherine. Les facteurs de risque cardiovasculaire dans la population tsigane : état des lieux au sein de l'agglomération paloise. Université Bordeaux 2-Victor Segalen. U.F.R des sciences médicales. 2014.
17. Soumana H.R. Les facteurs de risque cardiovasculaire dans la communauté urbaine de Tillabéry. Thèse Med. FSS-Niamey-Niger, 2017. N° 2846, 136p.
18. Timnou J.B. Hypertension artérielle et ses facteurs de risque au 3e arrondissement de Niamey, selon une approche combinée step-wise et whopen de l'OMS, résultats préliminaires. Thèse Med. FSS-Niamey-Niger, 2013. N°2115, 149p.
19. Gonda A, facteurs de risque cardiovasculaire dans la commune urbaine de Maradi. Thèse Med. FSS-Niamey-Niger, 2021, N°3534, 177p.
20. Jesse A. Berlin and Graham A. Colditz. A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease. *Am. J. Epidemiol.* 1990; 132 (4): 612-628.
21. Toure IA, Hama I, Arzika M, Bako H, Mahamane A, Toure H, et al. Insuffisance cardiaque au Niger aspects épidémiologiques, cliniques et étiologiques. 4th All African Conference on Heart Disease, Diabetes and Stroke, May 2023. *CardioVascular Journal of Africa.* 2013; 24 (5):32
22. Agmon Y, Khandheria BK, Meissner I, Schwartz GL, Petterson TM, O'Fallon WM, et al. Independent association of high blood pressure and aortic atherosclerosis: a population-based study. *Circulation.* 2000 Oct 24;102(17):2087-93.
23. Dahlöf B, Devereux RB, Kjeldsen SE, Julius S, Beevers G, de Faire U, et al. Cardiovascular morbidity and mortality in the Losartan Intervention For Endpoint reduction in hypertension study (LIFE): a randomised trial against atenolol. *The Lancet.* 2002 Mar 23;359(9311):995-1003.
24. Kjeldsen SE, Julius S, Hedner T, Hansson L. Stroke is more common than myocardial infarction in hypertension: analysis based on 11 major randomized intervention trials. *Blood pressure.* 2001 Jan 1;10(4):190-2.
25. Ni Mhurchu C, Rodgers A, Woodward M., Asia pacific cohort studies, collaboration body mass index and cardiovascular disease in the Asia-Pacific region: an overview of 33 cohorts involving 310000 participants. *Int J Epidemiol .* 2004; 33:751-8. Doi: 10.1093/ije/dyh163.
26. Daphne PG, Wei Z, Nick B, Zubin A, C Laird B and Aslam H A. The incidence of co-morbidites related to obesity and overweight: A systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health* 2009, 9:88. DOI : 10.1186/1471-2458-9-88.