



## Article Original

# Profil Épidémiologique et Thérapeutique des Pèlerins Diabétiques Guinéens du Hadj 2024

## *Epidemiological and Therapeutic Profile of Guinean Diabetic Pilgrims to Hajj 2024*

Dieng K<sup>1</sup>, Diallo MM<sup>1</sup>, Diallo MC<sup>1</sup>, Touré AF<sup>2</sup>, Diallo AM<sup>1</sup>, Barry MA<sup>1</sup>, Kaba MK<sup>4</sup>, Wann TA<sup>2</sup>, Bah A<sup>1</sup>, Kaké A<sup>1</sup>

### Affiliations

- Département de Médecine Interne-Endocrinologie-Gastrologie, Faculté des Sciences Technique de la Santé de l'Université Gamal Abdel Nasser de Conakry, Guinée.
- Institut National de Santé Publique, Guinée
- Service de Médecine Interne, Hôpital National Donka, CHU de Conakry, Guinée
- Département de chirurgie de la Faculté des Sciences Techniques de la Santé de l'Université Gamal Abdel Nasser, Conakry – Guinée

### Auteur Correspondant

**Kadija Dieng**, Département de médecine interne- endocrinologie-Gastrologie, Conakry Guinée.

Téléphone : 224 628214146

Email : [kadijadieng2018@yahoo.com](mailto:kadijadieng2018@yahoo.com)

**Mots clés** : Diabète, pèlerinage, Mecque, Guinée

**Key Words**: Diabetes, pilgrimage, Mecca, Guinea

### Article history

Submitted: 17 November 2024

Revisions requested: 7 December 2024

Accepted: 24 December 2024

Published: 27 December 2024

### RÉSUMÉ

**Introduction.** Le diabète sucré est en augmentation constante en raison des modifications du mode de vie qui devient de plus en plus sédentaire et d'une alimentation déséquilibrée. Le pèlerinage est une quête spirituelle effectuée par les croyants vers un lieu sacré notamment en Arabie Saoudite. Cet acte culturel engendre des défis supplémentaires aux patients diabétiques, en raison du régime alimentaire inadapté et d'une activité physique intense. Cette étude vise à décrire le profil épidémiologique et thérapeutique des pèlerins diabétiques guinéens durant le Hadj 2024. **Méthodes.** Etude transversale descriptive menée auprès des pèlerins diabétiques Guinéens ayant consulté l'équipe médicale Guinéenne à la Mecque du 31 Mai 2024 au 22 Juin 2024. Les données ont été recueillies par un questionnaire koboccollect et analysées statistiquement. Les données recueillies portaient sur l'âge, le sexe, les comorbidités, les traitements et le suivi durant le séjour. **Résultats.** L'âge moyen des patients était de  $62 \pm 7$  ans, de sexe féminin dans la majorité des cas (68 %). Les principaux motifs de consultation étaient des malaises (66,07 %) et les syndromes grippaux (14,3 %). Le diabète de type 2 était retrouvé dans 93 % des cas, le souvent associé à une hypertension (71,4 %). Les traitements incluaient les antidiabétiques oraux (89,3 %), l'insuline (37,5 %) et l'association insuline et ADO dans 50 % des cas. Les complications les plus fréquemment retrouvées étaient les infections cutanées (19,6 %) et la déshydratation (14,3 %). **Conclusion.** Cette étude a mis en évidence, les caractéristiques épidémiologiques et cliniques des pèlerins guinéens diabétiques à la Mecque en 2024, soulignant les défis majeurs associés à la gestion du diabète et de ses comorbidités dans ce contexte.

### ABSTRACT

**Introduction.** Diabetes mellitus is constantly on the increase due to changes in lifestyle which are becoming increasingly sedentary and an unbalanced diet. Pilgrimage is a spiritual quest undertaken by believers to a sacred place, particularly in Saudi Arabia. This act of worship poses additional challenges for diabetic patients, due to an inappropriate diet and intense physical activity. This study aims to describe the epidemiological and therapeutic profile of Guinean diabetic pilgrims during the Hajj 2024. **Methods.** This is a descriptive cross-sectional study of Guinean diabetic pilgrims who consulted the Guinean medical team in Mecca from 31 May 2024 to 22 June 2024. Data were collected using a koboccollect questionnaire and analysed statistically. Data were collected on age, sex, comorbidities, treatments and follow-up during the stay. **Results.** The study included patients aged  $62 \pm 7$  years, the majority of whom were female (68%). The main reasons for consultation were malaise (66.07%) and flu-like symptoms (14.3%). Type 2 diabetes was found in 93% of participants, often associated with hypertension (71.4%). Treatments included oral antidiabetics (89.3%) and insulin (37.5%). Insulin and oral antidiabetics were combined in 50% of cases. The most common complications were skin infections (19.6%) and dehydration (14.3%). **Conclusion.** This study highlighted the epidemiological and clinical characteristics of Guinean pilgrims with diabetes in Mecca. It underlines the major challenges associated with the management of diabetes and its comorbidities in this context.

## INTRODUCTION

Le diabète sucré est en constante augmentation en raison de l'adoption croissante d'un mode de vie défavorable notamment une alimentation hypercalorique et une sédentarité prononcée [1]. Ses complications, qu'elles soient aiguës ou chroniques, en font une maladie non seulement invalidante, mais également onéreuse pour les familles et la société [2,3].

C'est une maladie chronique qui pose un problème majeur de santé publique dans le monde [1].

En Amérique du Sud et centrale, un adulte sur onze, soit environ 32 millions de personnes, vit avec le diabète, et un adulte sur trois n'est pas diagnostiqué.

En Europe, un adulte sur onze, soit 61 millions de personnes, est atteint de diabète, et 36 % de ces adultes ne reçoivent pas de diagnostic.

En Afrique, un adulte sur vingt-deux, soit 24 millions de personnes en 2021 vit avec le diabète, et plus de la moitié (54 %) de ces individus ne sont pas diagnostiqués [4].

En Guinée, le diabète représente un véritable problème de santé publique, touchant environ 103 700 personnes en 2021, soit une prévalence estimée à 1,7 % sur une population totale de 16 146 500 [5].

Les activités religieuses telles que le pèlerinage (Hajj) ont un impact majeur sur les patients atteints de diabète, par l'augmentation du risque de survenu des complications.

Ce risque accru est dû aux changements alimentaires et à l'activité physique intense pendant le pèlerinage [6]. Environ 20 % des pèlerins présentant des pathologies sous-jacentes qui visitent la Mecque sont diabétiques [6]. Une étude réalisée sur les pèlerins marocains avait trouvé une prévalence du diabète dans de 8,9 % des cas en 2017 [7].

En Guinée les données actualisées sur le profil épidémiologique et thérapeutique des pèlerins Guinéens pendant le Hajj sont rares.

Le but de cette étude est de décrire le profil épidémiologique et thérapeutique des pèlerins diabétiques Guinéens lors du Hadj 2024.

## MATÉRIELS ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude transversale descriptive qui s'est déroulée du 31 Mai 2024 au 22 Juin 2024 dans les bureaux de consultation ambulatoire située dans les hôtels dédiés notamment à Masat Al-Badae Holy Makkah, Al-Ghazza, Opp. Masjid Jinn Behind Baladya Ghazza en Arabie Saoudite.

Les patients reçus étaient des diabétiques connus et ceux qui ne l'étaient pas mais qui présentaient des signes cliniques et biologiques de la maladie.

Les variables étudiées incluaient : l'âge, le sexe, le lieu de résidence, le motif de consultation, la présence d'une hypertension artérielle, les traitements en cours (antidiabétiques oraux, insuline ou une association des deux) et la durée d'évolution du diabète.

Les symptômes observés chez les patients étaient répartis en plusieurs catégories :

- Les malaises généraux liés à l'épuisement thermique notamment la fatigue physique, les céphalées, les palpitations, les vertiges et l'épigastralgie,

- Les données sur l'intoxications alimentaires notamment les vomissements et la diarrhée,
- Les signes en rapport avec le déséquilibre du diabète retenus devant une polydipsie, une polyurie, l'anorexie, et l'échauffement plantaire,
- Le syndrome grippal regroupait la fièvre, l'enrouement de la voix, l'écoulement nasal et la toux,
- Les données sur les infections mineures aux membres inférieurs étaient les phlyctènes, les abcès et ampoules.

Les complications étaient classées en :

- Déséquilibre du diabète,
- Déshydratation extracellulaire,
- Complications ophtalmologiques notamment le glaucome et la rétinopathie diabétique,
- Infections cutanées regroupant la gangrène humide des pieds et les plaies de la main,
- Accident ischémique transitoire (AIT),
- Œdème aigu pulmonaire (OAP),
- Hémorragie digestive
- Décès.

Toutes les variables de l'étude ont été décrites par la moyenne, l'écart-type et les extrêmes pour les variables quantitatives, et par les effectifs et pourcentages pour les variables qualitatives. Les données ont été analysées à l'aide du logiciel SPSS, version 26.

## RÉSULTATS

L'âge moyen des participants était de  $62 \pm 7$  ans, avec un sexe ratio était de 0,47 en faveur des femmes (tableau I).

**Tableau I : répartition des pèlerins diabétiques consultés selon les caractéristiques sociodémographiques**

Caractéristiques sociodémographiques	N	%
<b>Age (ans)</b>		
Moyenne $\pm$ ET [extrêmes]	62 $\pm$ 7	[45-78]
<b>Sexe</b>		
Féminin	38	68
Masculin	18	32
<b>Lieux de consultation</b>		
Arafat	2	3,6
Mecque	49	88
Médine	1	1,8
Mina	4	7,1

Les motifs de consultation les plus fréquents étaient le Malaise général observé dans 66,07 % des cas, et le syndrome grippal, présent dans 14,3 % des cas (tableau II).

**Tableau II : Principaux motifs de consultation**

Motif de consultation	N	%
Malaise général	37	66,07
Syndrome grippal	8	14,3
Signes liés au déséquilibre du diabète	7	12,5
Motifs infectieux	7	12,5
Intoxication alimentaire	2	3,6

Le diabète de type 2 était diagnostiqué chez 93 % des participants, avec une moyenne de glycémie à jeun de 2,5 g/l et une glycémie post-prandiale de 3,0 g/l (tableau III et

IV). L'hypertension artérielle était associée dans 71,4% des cas (tableau IV).

**Tableau III : Données biologiques**

Biologie	N	%
<b>Glycémie à jeun</b>		
Moyenne $\pm$ Et [Extrêmes]	2,5 $\pm$ 1,2	[1,1 - 5,6]
<b>Glycémie Post-Prandiale</b>		
Moyenne $\pm$ Et [Extrêmes]	3,0 $\pm$ 1,4	[1,1 - 6,0]

**Tableau IV : Comorbidités**

Comorbidité	N	%
DT1	4	7
DT2	52	93
HTA	40	71
Attaque ischémique transitoire (AIT)	1	1,8
DT1 : diabète type 1		DT2 : diabète type 2
HTA : hypertension artérielle		

Le traitement par antidiabétiques oraux (ADO) était administré chez 89,3 % des patients tandis que 37,5 % recevaient un traitement par insuline (tableau V). Dans 50 % des cas, les patients avaient recours à une association de traitements antidiabétiques et insuline (tableau V), Les traitements antihypertenseurs étaient prescrits dans 66,1 % des cas (tableau V).

**Tableau V: répartition des pèlerins diabétiques consultés selon le traitement**

Traitement	N	%
<b>ADO</b>		
Non	6	10,7
Oui	50	89,3
<b>Insuline</b>		
Non	35	62,5
Oui	21	37,5
<b>Association</b>		
Non	28	50
Oui	28	50
<b>Traitement contre HTA</b>		
Non	19	33,9
Oui	37	66,1

ADO : antidiabétiques oraux. HTA : hypertension artérielle

Les complications aiguës étaient observées chez 64 %, parmi elles les infections cutanées (19,6 %) et la déshydratation dans 14,3 % des cas (tableau VI).

**Tableau VI : Répartition des pèlerins diabétiques consultés selon les complications**

Complications	N	%
Infections Cutanées	11	19,6
Déshydratation extra cellulaire	8	14,3
Déséquilibre du diabète + Découverte	3	5,4
Œdèmes aigus du poumon	3	5,4
Ophthalmologique	2	3,6
Décès	2	3,6
Gastro entérite	1	1,8
Neuropathie diabétique	1	1,8
Hémorragie digestive	1	1,8

## DISCUSSION

Nous avons réalisé une étude transversale descriptive qui avait pour objectif de décrire le profil épidémiologique et thérapeutique des pèlerins diabétiques guinéens durant le Hadj 2024.

L'âge moyen des pèlerins diabétiques était de  $62 \pm 7$  ans. Cette moyenne d'âge était légèrement supérieure à celle de Yousuf et Al. [9] qui ont rapporté un âge moyen de  $55,41 \pm 10,6$  ans, tandis que Sabre Yezli et col. [10] (2021) avaient retrouvé un âge moyen entre 33,5 et 66,3 ans. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que les pèlerins âgés sont plus susceptibles de participer aux consultations en raison de l'incapacité d'adaptation à l'endurance. En effet en Guinée les populations n'aspirent effectuer le Hajj qu'à un âge avancé.

La majorité des participants étaient des femmes (68 %), avec un ratio de 0,47. Ce résultat contraste fortement avec celui de Yousuf et Ahmedani (2024) [9], où 63,1 % des participants étaient des hommes. De même, Zikra Khogeer et col. [11] (2020) avaient trouvé un sex- ratio de 3/1. La prévalence élevée du diabète observée chez les femmes dans cette étude pourrait être attribuée à des facteurs biologiques, notamment hormonaux, puisque les femmes ménopausées présentent un risque accru de développer des maladies cardiovasculaires, en particulier le diabète, l'hypertension artérielle et les accidents vasculaires cérébraux (AVC).

La majorité des participants étaient à la Mecque (88 %), tandis que 7,1 % se trouvaient à Mina, 3,6 % à Arafat et 1,8 % à Muzdalifah. Cette répartition géographique est probablement influencée par la disponibilité des services de santé ainsi que par la concentration de la population à risque durant le Hajj. Ce constat met en évidence l'importance de déployer les services de santé dans les zones où la demande est la plus élevée pendant le pèlerinage.

En effet, c'est à la Mecque que les pèlerins passent une durée significativement plus longue par rapport aux autres villes visitées durant le pèlerinage. Cette situation explique la concentration accrue des services de santé dans cette localité.

Les principaux motifs de consultation dans notre étude étaient le malaise général (66,1 %) et le syndrome grippal dans 14,3 % des cas. Nos résultats sur les motifs de consultation sont différents à ceux rapportés par certains auteurs. Une étude réalisée par Zikra Khogeer et col. [11] en 2020, avait rapporté que la polydipsie (17,1 %) était le symptôme le plus fréquent. Une autre étude menée par Algeffari et al. [12] en 2019 sur des pèlerins, avait rapporté que la polyurie et la polydipsie étaient les symptômes les plus fréquents (94 %). Ces différences peuvent être dues aux variations des conditions climatiques et de gestion du diabète en amont du pèlerinage chez les patients.

La moyenne de la glycémie à jeun était de  $2,5 \pm 1,2$  g/l et celle post-prandiale de  $3,0 \pm 1,4$  g/l dans notre étude. Ces résultats suggèrent un contrôle glycémique plus intense chez les participants pour éviter les risques d'hyperglycémies majeures et les cétooses. Ces hyperglycémies mettent en évidence l'intérêt d'un suivi rapproché lors de la préparation du voyage.

Le diabète de type 2 était prédominant (92,9%) dans cette étude. Nos résultats sont en cohérence avec ceux de la littérature. En effet Abainou L et col. [7] en 2018 avait trouvé 100% de diabète de type 2 dans son étude. En revanche en chine en 2017, les pèlerins diabétiques de type 2 étaient retrouvés dans 32,1 % [13].

Cette prédominance du diabète de type 2 est en cohérence avec la distribution générale de la maladie, surtout chez les personnes âgées.

L'hypertension artérielle (HTA) était présente chez 71,4 % des cas dans notre étude. Nos résultats sont supérieurs à ceux rapportés dans d'autres études, où la prévalence de l'hypertension était de 6,8 % [14] et de 16,3 % parmi les pèlerins provenant de certains pays d'Asie et d'Afrique [15].

La majorité des participants (89,3 %) étaient sous antidiabétiques oraux (ADO), tandis que 37,5 % utilisaient de l'insuline, et 50 % avaient recours à une association de deux traitements. Ce résultat est comparable avec celui de l'étude de L. Abainou et col. [7] (2018), où 48,8 % des participants étaient sous antidiabétiques oraux, 26,3% sous insuline, et 10 % étaient sous association insuline et antidiabétiques oraux. Les complications étaient présentes chez 64,3 % des patients de notre étude. Ceci, indique un besoin urgent d'amélioration des stratégies de gestion pour réduire les complications associées au diabète et à l'hypertension dans cette population vulnérable. Ce taux élevé de complications était dû au fait que les patients étaient contraints à un rythme d'activité physique intense auquel ils n'étaient pas habitués et dans les conditions climatiques insupportables. Les températures pouvaient atteindre 51 degrés Celsius avec risque de déshydratation majeure chez certains pèlerins diabétiques.

Les infections cutanées étaient la complication la plus fréquente dans notre étude. Ce résultat est comparable à celui de [Komi Dzidzonu Nemi](#) et col.[8] en 2019 qui avaient rapporté 18 cas de complications infectieuses soit une fréquence de 17,3%. Le taux élevé de complications observé dans notre étude suggère qu'en dépit des traitements disponibles, la prise en charge du diabète demeure insuffisante.

## CONCLUSION

Ce travail a mis en évidence les caractéristiques épidémiologiques et cliniques des pèlerins diabétiques Guinéens à la Mecque en 2024. La moyenne d'âge des patients était élevée dans cette étude. Le sexe féminin était prédominant et une forte prévalence d'hypertension artérielle a été retrouvée. Les taux élevés des complications observés, malgré un contrôle glycémique relativement modéré indiquent le besoin d'améliorer les stratégies de prise en charge. Ceci pourrait réduire le fardeau des complications liées au diabète et à l'hypertension chez ces pèlerins.

Ces conclusions appellent les autorités de tutelle à une attention particulière, ainsi qu'une adaptation des soins pour répondre aux besoins spécifiques de cette population durant le Hajj.

## DÉCLARATIONS

### Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts

### Financement

Le travail a été effectué sur fonds propres

### Considérations éthiques

Toutes les étapes du travail ont été effectuées en conformité avec la [déclaration d'Helsinki](#)

## RÉFÉRENCES

1. Mbarki S, Ben Abdelaziz A, Ben Hassine D, Melki S, Ben Rejeb N, Omezzine A, et al. EPIDEMIOLOGIE DU DIABETE SUCRE EN TUNISIE. Etude Hammam Sousse Sahloul Heart Study (HSLS 2). *Tunis Med* 2022;100:229–40.
2. Papatheodorou K, Banach M, Bekiari E, Rizzo M, Edmonds M. Complications of Diabetes 2017. *J Diabetes Res* 2018;2018:3086167. <https://doi.org/10.1155/2018/3086167>.
3. Peters SAE, Woodward M. Sex Differences in the Burden and Complications of Diabetes. *Curr Diab Rep* 2018;18:33. <https://doi.org/10.1007/s11892-018-1005-5>.
4. Maison, Ressources, diabète V avec le, Reconnaissance, Faq, Contact, et al. Atlas du diabète de la FID. <https://diabetesatlas.org/> (accessed August 14, 2024).
5. Guinea. International Diabetes Federation n.d. <https://idf.org/our-network/regions-and-members/africa/members/guinea/> (accessed August 27, 2024).
6. Shaikh S, Ashraf H, Shaikh K, Iraqi H, Ndour Mbaye M, Kake A, et al. Diabetes Care During Hajj. *Diabetes Ther* 2020;11:2829–44. <https://doi.org/10.1007/s13300-020-00944-5>.
7. Abainou L, Elhadri S, Eljadi H, Baizri H. Étude du profil épidémiologique et clinique des pèlerins diabétiques marocains: première étude au Maroc. *Annales d'Endocrinologie* 2018;79:501. <https://doi.org/10.1016/j.ando.2018.06.1017>.
8. Nemi KD, Djalogue L, Djagadou KA, Tchamdja T, Tsevi YM, Balaka A. [Circumstances of diagnosis of diabetes mellitus at the Sylvanus Olympio University Hospital in Lomé]. *Pan Afr Med J* 2019;34:99. <https://doi.org/10.11604/pamj.2019.34.99.20012>.
9. Yousof S, Ahmedani MY. Features and Frequency of Complications Among Pilgrims with Diabetes During Hajj. *Journal of Diabetology* 2024;15:217. [https://doi.org/10.4103/jod.jod\\_111\\_23](https://doi.org/10.4103/jod.jod_111_23).
10. Yezli S, Mushi A, Almuzaini Y, Balkhi B, Yassin Y, Khan A. Prevalence of Diabetes and Hypertension among Hajj Pilgrims: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2021;18:1155. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031155>.
11. Khogeer Z, Alnifae R, Alyamani S, Alharbi K, Hanbaza S, Mashhor A, et al. Acute Complications of Diabetes Among Pilgrims During Hajj 2017: A Brief Report. *Diabetes Ther* 2020;11:747–51. <https://doi.org/10.1007/s13300-020-00774-5>.
12. Algeffari M. Diabetes and Hajj pilgrims: A Narrative review of literature. *J Pak Med Assoc* 2019;69:879–84.
13. Zhang Y, Fan X, Li S, Wang Y, Shi S, Lu H, et al. Prevalence and risk factors of hypertension among Hui population in China. *Medicine (Baltimore)* 2021;100:e25192. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000025192>.
14. Memish ZA, Assiri A, Almasri M, Alhakeem RF, Turkestani A, Al Rabeeah AA, et al. Prevalence of MERS-CoV Nasal Carriage and Compliance With the Saudi Health Recommendations Among Pilgrims Attending the

- 
- 2013 Hajj. *J Infect Dis* 2014;210:1067–72.  
<https://doi.org/10.1093/infdis/jiu150>.
15. Yezli S, Zumla A, Yassin Y, Al-Shangiti AM, Mohamed G, Turkistani AM, et al. Undiagnosed Active Pulmonary Tuberculosis among Pilgrims during the 2015 Hajj Mass Gathering: A Prospective Cross-sectional Study. *Am J Trop Med Hyg* 2017;97:1304–9.  
<https://doi.org/10.4269/ajtmh.17-0271>