



## Facteurs associés à la survenue des complications cardiovasculaires chez les patients diabétiques de type 2 à l'Hôpital Régional de Conakry

*Factors associated with the occurrence of cardiovascular complications in type 2 diabetic patients at the Conakry Regional Hospital*

Sylla D, Kake A, Bah MM, Wann TA, Bah MLY, Diakhaby M, Bangoura P, Diallo A

1. Service de Médecine Interne de l'Hôpital National Donka

2. Service de Diabétologie Hôpital Régional de Conakry

Auteur correspondant : Djibril SYLLA / E-mail : docdjibril@gmail.com

### Résumé

**Introduction :** les complications cardiovasculaires (CCV) associées au diabète de type 2 (DT2) sont fréquentes, d'évolution insidieuse et sont à l'origine d'une importante morbi-mortalité. L'objectif de l'étude était d'étudier les facteurs associés à la survenue des complications cardiovasculaires chez les patients diabétiques de type 2 à l'hôpital régional de Conakry

**Méthodes :** il s'agissait d'une étude observationnelle, analytique sur une durée de 3 mois allant du 1<sup>er</sup> mars au 31 mai 2024. Nous avons inclus tous les patients diabétiques de type 2 suivis dans le service ayant développés au moins une complication cardiovasculaire.

**Résultat :** sur 300 patients DT2 colligés 258 présentaient au moins une CCV. La tranche d'âge de 55-69 ans prédominait (40,67%) avec un âge moyen de 56,11±12,44 ans. La majorité des patients était de sexe féminin (sex-ratio H/F 0,55). La découverte du diabète était faite devant des manifestations cliniques (52,05%) avec le syndrome polyuropolydypsique au premier plan (88,15%). Les complications macroangiopathiques étaient dominées par l'insuffisance coronarienne (22,95%) et l'AOMI (6,15%), et les complications microangiopathiques étaient dominées par la rétinopathie diabétique (36,45%) et la neuropathie diabétique (63,55%). Les facteurs associés aux CCV étaient l'HTA (P = 0,032), la dyslipidémie (P = 0,030), l'HbA1c supérieure à 8% (P <0,0001) et l'obésité (P <0,0001).

**Conclusion :** le DT2 est une condition chronique et croissante qui est associé à de multiples CCV micro et macro vasculaires responsable d'une morbidité-mortalité importante. Un dépistage précoce et une prise en charge adéquate de tous les autres facteurs de risque cardio-vasculaires (fdrcv) associés permettront de réduire les complications associées à cette affection.

**Mots clés :** Diabète type 2 - Complications cardiovasculaires - Hôpital Régional Conakry.

### Summary

**Introduction:** Cardiovascular complications (CVC) associated with type 2 diabetes (T2D) are frequent, have an insidious progression and are the cause of significant morbidity and mortality. The objective of the study was to investigate the factors associated with the occurrence of cardiovascular complications in type 2 diabetic patients at the regional hospital of Conakry.

**Materials and methods:** This was an observational, analytical study over a period of 3 months from March 1<sup>st</sup> to May 31<sup>st</sup>, 2024. We included all type 2 diabetic patients followed in the department who developed at least one cardiovascular complication.

**Result:** Out of 300 T2D patients collected, 258 presented at least one CVC. The age group of 55-69 years predominated (40.67%) with a mean age of 56.11±12.44 years. The majority of patients were female (sex ratio M/F 0.55). Diabetes was discovered Diabetes was diagnosed based on clinical manifestations (52.05%) with polyuria-polydipsia syndrome being the most common (88.15%) followed by paresthesia (61.33). macroangiopathic complications were dominated by coronary artery disease (22.95%) and PAD (6.15%), and microangiopathic complications were dominated by diabetic retinopathy (36.45%) and diabetic neuropathy (63.55%). Factors associated with CVC were hypertension (P = 0.032), dyslipidemia (P = 0.030), HbA1c greater than 8% (P < 0.0001) and obesity (P < 0.0001).

**Conclusion:** T2D is a chronic and progressive condition associated with multiple micro- and macrovascular CVCs, responsible for significant morbidity and mortality. Early detection and adequate management of all other associated cardiovascular risk factors (CVRFs) would reduce the complications associated with this condition.

**Keywords:** Type 2 diabetes - Cardiovascular complications - Conakry Regional Hospital.



## Introduction

Le diabète de type 2 (DT2) est une maladie multifactorielle souvent associée au syndrome métabolique augmentant ainsi le risque cardiovasculaire. Il résulte de la combinaison à des degrés variables, d'anomalies de la sécrétion et de l'action de l'insuline, ce qui rend compte de son phénotype hétérogène [1].

Si l'hyperglycémie et les facteurs de risques cardiovasculaires (FDRCV) associés ne sont pas bien pris en charge, à long terme peut survenir des complications notamment microvasculaires et macrovasculaires qui consistent en une athérosclérose accélérée, avec certaines spécificités [2, 3].

Aujourd'hui en l'absence de mesures suffisantes pour faire face à la pandémie, près de 578 millions de personnes (10,2% de la population) vivront avec le diabète d'ici à 2030. On atteindra 700 millions (10,9%) d'ici à 2045 [4]. Les complications cardiovasculaires (CCV) représentent la première cause de mortalité des diabétiques et selon l'OMS, 80% des décès par diabète se produisent dans des pays à revenu faible ou intermédiaire [5]. Pour chaque augmentation de l'hémoglobine glyquée de 1%, la mortalité cardiovasculaire augmente respectivement de 6% et de 10,2% chez les hommes et chez les femmes après ajustements sur les FDRCV classiques [6].

L'objectif de cette étude était d'étudier les facteurs associés à la survenue des complications cardiovasculaires chez les patients vivants avec le DT2 en vue d'une prise en charge ciblée de ces facteurs pour réduire le risque de morbi-mortalité cardiovasculaire au sein de nos populations diabétiques.

## Méthodes

Il s'agissait d'une étude observationnelle analytique de 3 mois allant du 1<sup>er</sup> mars au 31 mai 2024 menée au service de Diabétologie de l'Hôpital Régional de Conakry. C'est un centre de référence dans la prise en charge et le suivi des patients vivants avec le diabète disposant de médecins spécialistes en Endocrinologie-Diabétologie. Nous avons inclus tous les patients diabétiques de type 2 ayant développé au moins une complication cardiovasculaire et consentant de participer à notre étude puis un deuxième groupe de patients diabétiques ne présentant pas de complications. Nous avons comparé les deux groupes afin de rechercher les facteurs associés à la survenue des complications cardiovasculaires. Nous avons exclu les patients diabétiques de type 1 ou DT2 n'ayant pas de complications cardiovasculaires

Les caractéristiques sociodémographiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives ont été décrites, cela nous a permis de rechercher les différentes complications cardiovasculaires que nous avons regroupés en micro vasculaires (rétinopathie diabétique, neuropathie diabétique et néphropathie diabétiques) et en macro vasculaires (insuffisance coronarienne, AVC, AOMI, troubles trophiques/mal perforant, pied de Charcot).

Les autres facteurs de risques associés au DT2 ont été recherchés (HTA, sédentarité, tabagisme actif et passif, dyslipidémie, surpoids ou obésité) ainsi que les causes d'inobservance afin de rechercher un lien significatif avec la survenue des complications cardiovasculaires.

Rétinopathie diabétique : était confirmée par le fond d'œil et répartie en rétinopathie diabétique proliférante, rétinopathie diabétique non proliférante et maculopathie diabétique.

Neuropathie diabétique : caractérisée par des paresthésies à type de crampes, d'échauffement de douleur et ou diminution de la sensibilité au test du monofilament.

Néphropathie diabétique : était évoquée chez tous nos patients qui avaient une durée d'évolution du diabète  $\geq 5$  ans avec une rétinopathie diabétique au fond d'œil et micro-albuminurie ou une protéinurie positive ou un RAC  $> 30$ mg/g.

Insuffisance coronarienne : était évoquée devant des douleurs thoraciques typiques ou atypiques avec des modifications électriques à l'ECG à type de sus ou sous décalage du segment ST ou des ondes T négatives.

AOMI : était définie par des douleurs ou claudication à la marche avec ou sans trouble trophique des pieds, une diminution ou abolition des pouls aux membres inférieurs, ou un IPS  $< 0,9$  ou à l'échographie doppler artérielle des membres inférieurs une sténose des artères.

AVC : était évoqué devant un trouble du langage, déficit neurologique moteur et ou sensitif d'un hémicorps avec ou sans trouble de la conscience et une TDM montrant une ischémie.

Troubles trophiques : caractérisés par un noircissement de la peau ou des plaies chroniques.

Mal perforant : caractérisé par une ulcération chronique de la plante des pieds.

Pied de Charcot : caractérisé par une destruction progressive des os et des articulations des pieds avec déformation et instabilité.

L'HTA ou maladie hypertensive était définie par une pression artérielle supérieure ou égale à 140/90 mmHg et/ou traitement antihypertenseur en cours.



Le tabagisme actif a été considéré comme facteur de risque lorsqu'il était actuel ou arrêté depuis moins de trois ans.

L'inactivité physique ou sédentarité était définie par la présence d'une activité physique d'une durée de moins de 150 minutes par semaine.

Obésité ou surpoids : IMC entre 25- 29,9 kg/m<sup>2</sup> et IMC ≥ 30 kg/m<sup>2</sup>.

La consommation abusive d'alcool : selon l'OMS, c'est la consommation de plus de quatre verres standards chez la femme et six verres standards chez l'homme. Le verre standard étant un verre contenant 10 g d'éthanol.

Le DT2 est défini par une glycémie supérieure à 1,26 g/l (7,0 mmol/l) après un jeûne de 8 heures et vérifiée à deux reprises ou la présence de symptômes de diabète (polyurie, polydipsie, amaigrissement) associée à une glycémie (sur plasma veineux) supérieure ou égale à 2 g/l (11,1 mmol/l), ou une glycémie (sur plasma veineux) supérieure ou égale à 2 g/l (11,1 mmol/l) 2 heures après une charge orale de 75 g de glucose (critères proposés par l'Organisation Mondiale de la Santé) associé ou non à des facteurs de risques cardiovasculaires.

L'hypercholestérolémie LDL était considérée pour une valeur du cholestérol LDL ≥ 1,6 g/l ou traitement hypolipémiant en cours.

Le dosage de l'HbA1c a été effectué pour évaluer l'équilibre glycémique et une HbA1c supérieure à 8% est un signe de déséquilibre ; et de son lien avec l'apparition des CCV du DT2.

Nos données seront recueillies manuellement sur une fiche d'enquête puis introduites dans la base de données, analysées par le logiciel Epi info dans sa version 7.2.5 et saisie par le logiciel Pack office 2016. Les données ont été exportées sous format Excel puis analysées par le logiciel SPSS 26. Elles ont été saisies et présentées par les logiciels Word, Excel et Power Point du Pack office 2016.

Nous avons calculé les proportions pour les variables qualitatives ; la moyenne, l'écart type, la médiane et les extrêmes pour les variables quantitatives. Le Chi<sup>2</sup> de Pearson et le test Exact de Fisher ont été utilisés pour la comparaison des proportions en model bivarié. Une régression logistique binaire et multivariée a été utilisée pour identifier les facteurs associés à la survenue des complications cardiovasculaire en tenant compte de l'influence d'une variable sur une autre. La différence statistique a été considérée comme significative pour une P-value < 0,05. Pour les mesures d'association nous avons calculé l'OR avec un intervalle de confiance à 95%. Le coefficient d'expositon (Coeff B) a également été calculé.

- Si Coeff B < 0 = facteur de protection
- Si Coeff B > 0 = facteur de risque.

L'anonymat et la confidentialité étaient de principes et les résultats obtenus n'ont servis qu'à des fins scientifiques.

### Résultats

Au total 300 patients DT2 ont été inclus dont 258 ont présenté au moins une CCV. La tranche d'âge de 55-69 ans était la plus représentée dans 40,67% avec un âge moyen de 56,11±12,44 ans. Le sexe féminin était majoritaire dans 64,67% avec une sex-ratio (H/F) de 0,55. Concernant la profession de nos enquêtés les ménagères prédominaient dans 38%. La majorité de nos patients étaient non scolarisée dans 55,33%, résidant pour la plupart en zone urbaine dans 64,33% et était mariée dans 61%. La découverte du diabète était faite devant les manifestations cliniques dans 52,05% avec le syndrome polyuro-polydypsique au premier plan. Les motifs de consultation étaient dominés par les paresthésies, l'asthénie physique et la palpitation dans respectivement 71,67%, 61,33%, 43%. Les principaux facteurs de risque cardiovasculaires associés au DT2 étaient la sédentarité, l'âge et l'HTA dans 63,67%, 59% et 58%. La majorité des patients avait une HbA1c supérieur à 8% (69,33%). La plupart de nos patients avaient un ECG normal dans 36% des cas, par contre les anomalies rencontrées étaient dominées par la tachycardie sinusale et des ondes T négatives dans 21% et 20%. Les complications microvasculaires observées étaient dominées par la neuropathie diabétique et la rétinopathie diabétique dans respectivement 69,7% et 35,67%. Celles macroangiopathiques étaient dominées par l'insuffisance coronarienne dans 21% et l'AOMI dans 6%. Les principaux facteurs associés à la survenue des CCV chez les patients DT2 étaient l'HTA (P = 0,032), la dyslipidémie (P = 0,030), l'HbA1c supérieure à 8% (P < 0,0001), le retard diagnostique (P < 0,0001) et le manque d'information (P = 0,030). Le principal schéma thérapeutique était les mesures hygiéno-diététiques (MHD) en association aux ADO dans 77,66% suivi des MHD en associant aux ADO et de l'insuline dans 12,37%. La metformine était la molécule de choix (86%). Les traitements associés étaient principalement les antihypertenseurs dans 66,67% suivis des hypolipémiants dans 60,67% et des antiagrégants plaquettaires dans 58,67%. Les causes d'inobservance thérapeutique étaient le coût du traitement, le manque d'information et le problème de déplacement dans respectivement 73%, 44%, 35%.

### Discussion

Les complications cardiovasculaires rencontrées au cours du diabète de type 2 sont de plus en plus en



fréquentes en raison de la prévalence croissante du DT2 dans nos populations et constituent une des principales causes de morbidité et de mortalité chez ces patients. Cette étude nous a permis d'identifier les facteurs associés à la survenue de ces complications.

L'âge moyen était de 56,11±12,44 ans. Ce résultat est comparable à ceux de Dali-Sahi M et al. [9] en Algérie en 2011 et Affangla D et al. [8] au Sénégal en 2019 qui ont trouvés des moyennes d'âge respectives de 56,69 ± 14,79 et 59,27 ± 11,26 ans. Ces résultats obtenus témoignent que le diabète de type 2 survient à un âge plus avancé ce qui reflète une exposition prolongée aux facteurs de risques des maladies non transmissibles.

Une supériorité de la classe féminine a été trouvée dans 64,67% dont la majorité représentée par les ménagères soit 38% de nos patients. Cette même prédominance féminine a été rapportée par Guira O et al. [9] à Ouagadougou en 2016 qui a trouvé 73,2% de femme. Ces résultats pourraient s'expliquer par le faible niveau d'étude et l'inactivité physique de cette couche socioprofessionnelle. Mais aussi par les données de la littérature selon lesquelles la fréquence des événements cardiovasculaires augmenterait chez elles avec la ménopause [13].

La plupart de nos patients résidaient en zone urbaine dans 64,33%. Ce résultat est similaire à celui de Sow A et al. [15] au Sénégal en 2014 qui ont trouvé 81,1%. Ces résultats témoignent de l'impact négatif du mode vie en milieu urbain favorisant la survenue du diabète d'une part et d'autre part l'exode rurale de nos populations et le manque de plateau technique adéquat pour prendre en charge ces complications à l'intérieur du pays.

Le diabète de type 2 était souvent découvert devant les manifestations cliniques dans 50,66% avec le syndrome polyuropolydipsique au premier plan 88,15%. Dans la série de Dieraert S et al. [16] au Maroc en 2023 les circonstances de découverte étaient la cétose dans 50,3%, la découverte fortuite dans 30% et l'hyperglycémie dans 18%. Ces résultats reflètent le retard diagnostique du diabète dans nos populations qui ne consultent qu'à un stade avancé de la maladie d'où la nécessité de renforcer les outils diagnostiques au sein des structures primaires et la sensibilisation de nos populations afin de faire un dépistage et un diagnostic précoce pour éviter ou retarder la survenue des complications.

Le FDRCV majoritaire était la sédentarité. Notre résultat rejoint ceux rapportés par Sow D et al. à Dakar [11] en 2018 qui avait trouvé 79,7% de sédentarité en milieu urbain à Saint-Louis. Ces résultats montrent que la sédentarité est un véritable

vecteur de maladies non transmissibles particulièrement le DT2 en favorisant l'insulinorésistance qui est l'élément fondamental de sa physiopathologie, d'où la nécessité de promouvoir les activités physiques au sein de nos populations.

Un diabète non équilibré était retrouvé chez la majorité de nos patients dans 69,33%. Notre résultat concorde avec ceux de Saber M et al. [21] en Algérie en 2017 qui avait trouvé un déséquilibre du diabète chez 85% des patients et Drago AA et al. [22] chez qui un mauvais équilibre glycémique était retrouvé chez 77% des patients. Ces résultats témoignent des difficultés de nos personnels de santé dans la gestion du diabète d'une part le retard diagnostique ou les complications sont au premier plan rendant difficile l'autonomisation de ces patients pour une meilleure gestion de leur condition, d'autre part le faible niveau d'instruction associé aux couts élevés de la prise en charge ne facilitant pas l'accès aux soins de qualité.

Les complications macrovasculaires étaient dominées par l'insuffisance coronarienne, suivi de l'AOMI dans respectivement 21% et 6%. Nos résultats sont semblables avec ceux Dyane et al. [12] au Maroc chez qui les coronaropathies étaient rapportées chez 29% des patients diabétiques. Dans la série de Drago AA et al. [22] à Bamako en 2024 les complications macroangiopathiques retrouvées étaient la coronaropathie, les accidents vasculaires cérébraux et les artériopathies oblitérantes des membres inférieurs avec respectivement 2,5%, 2 et 2,5 de cas. En effet l'étude Inter Heart révélait que les deux facteurs de risque les plus fortement associés à la survenue d'un infarctus du myocarde dans les populations africaines étaient le diabète et l'HTA [16]. L'association fréquente de ces deux facteurs de risque expliquerait la prévalence élevée de la coronaropathie chez les diabétiques.

La neuropathie diabétique était la principale complication microangiopathique dans 69,67% suivie de la rétinopathie diabétique dans 35,67%. Nos résultats sont similaires à ceux de Drago AA et al. [22] chez qui la neuropathie diabétique était la complication la plus retrouvée dans 20,5% suivi de la rétinopathie diabétique dans 3,5%. Ces résultat est comparable à celui de Traoré D et al. [17] à Bamako en 2014 chez qui la microangiopathie la plus couramment observée était la neuropathie (périphérique et autonome) 67,7% puis les néphropathies 44,2% et la rétinopathie 23,7%. En effet selon la FID le diabétique est exposé à de multiples complications particulièrement la neuropathie diabétique dont la prévalence varie dans la littérature de 8 à 60% [18]. Cette forte prévalence des microangiopathies et surtout des neuropathies



chez nos patients témoignent du retard diagnostique du diabète qui est découverte au stade de complications mais aussi par le déséquilibre glycémique très souvent associées car selon les données de la littérature plus le diabète est ancien plus les proportions des malades atteints de neuropathie périphérique augmenteraient [19].

Les principaux facteurs associés à la survenue des CCV chez les patients DT2 étaient l'HTA ( $P = 0,032$ ), la dyslipidémie ( $P = 0,030$ ), l'HbA1c supérieure à 8% ( $P < 0,0001$ ), le retard diagnostique. Dans la série de Traore D et al. [17] les facteurs associés aux CCV étaient la dyslipidémie avec une p-value de 0,03, le déséquilibre du diabète ( $p=0,003$ ), ancienneté du diabète ( $p=0,003$ ). Dans celui de Elleuch M et al. [20] en Tunisie en 2021 les facteurs aggravant neuropathie chez le DT2 étaient taux élevé d'HbA1c ( $p=0,001$ ), glycémie à jeun ( $p=0,037$ ) et la créatininémie ( $p=0,011$ ). Mourad N et al. [21] en 2023 rapportait dans leur étude que la cardiopathie ischémique est significativement plus élevée chez les patients DT2 ayant une dyslipidémie ( $P=0,016$ ), une HTA ( $p=0,002$ ), et ceux avec un taux d'HbA1c  $>7\%$  ( $p=0,04$ ). Ces résultats montrent la nécessité de renforcer l'éducation thérapeutique des patients vivants avec le DT2 mais aussi de dépister les autres facteurs de risques associés au DT2 afin d'assurer une prise en charge globale des comorbidités diagnostiquées, notamment les facteurs de risque modifiables. Cette prise en charge, outre les différents traitements médicamenteux devraient inclure un régime alimentaire adapté et une activité physique régulière.

Le principal schéma thérapeutique était à base d'antidiabétiques oraux en association aux MHD dans 77,66% et la molécule majoritairement utilisée chez nos patients était les biguanides (metformine) dans 86%. Cette forte utilisation a été rapporté par plusieurs auteurs notamment Drago AA et al. [22] chez 43% des patients et Tabiou R et al. [22] chez qui en générale l'utilisation des ADO est plus fréquente chez les deux groupes (témoins et cas) avec respectivement 59,25% et 55,55%. Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait qu'ils sont favorisés pour leurs capacités à cibler les mécanismes d'action du DT2 faisant de cette molécule l'indication du choix en première ligne sauf contre-indication mais aussi le cout abordable et l'utilisation plus facile des molécules qui facilite d'adhésion des patients au traitements.

### Conclusion

Le diabète de type 2 est une pathologie chronique multifactorielle et croissante qui est associé à de multiples complications micro et macro vasculaires responsable d'une morbidité et mortalité importantes. Les principales complications

rencontrées sont la neuropathie et l'insuffisance coronarienne, avec comme facteurs associés à leur survenue, le déséquilibre du diabète, l'HTA, le retard diagnostique, l'obésité, la dyslipidémie et le manque d'information. Un dépistage précoce, le renforcement de l'éducation thérapeutique des patients et une prise en charge adéquate de tous les autres facteurs de risques cardiovasculaires associés permettront de réduire les complications de cette maladie.

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

### REFERENCES

1. Fery F, Paquot N. Etiopathogénie et physiopathologie du diabète de type 2. *Rev Med Liege* 2005 ; 60 : 5-6 : 361-368
2. Drouin P, Blicke JF, Charbonnel B, Eschwege E, Guillausseau PJ, Plouin PF et al. Diagnostic et classification du diabète sucre les nouveaux critères 1999 ; 25 : 12
3. Guariguata L, Whiting D, Weil C, Unwin N. The International Diabetes Federation diabetes atlas methodology for estimating global and national prevalence of diabetes in adults. *Diabetes Res Clin Pract.* 2011 ; 94(3): 322-32. 2
4. Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, Malanda B, Karuranga S, Unwin N et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Res Clin Pract*;
5. Rapport mondial sur le diabète. OMS 2016. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254648/9789242565256-fre.pdf;sequence=1>
6. Juutilainen A, Lehto S, Ronnema T, Pyorala K, Laakso M. Similarity of the impact type 1 and type 2 diabetes on cardiovascular mortality in middle-age subjects. *Diabetes care.* 2008; 31: 714-9
7. Dali-Sahi M, Benmansour D, Aouar A & Karam N. (2012). Type 2 dans des populations endogames de l'ouest algérien. *Leban Sci J*, 13(2), 17
8. Affangla DA, Pène S, Marie D, Dione JMA, Wabo AS, Ka MM & Touré K. (2019). Profil du risque cardiovasculaire du diabétique de type 2 suivi en ambulatoire à l'Hôpital Saint Jean de Dieu, Thiès (Sénégal). *Revue Africaine de Médecine Interne*, 6(1-1), 21-26



9. Guira O, Tiéno H, Sagna Y, Mayodé P et al. The metabolic syndrome's clinical spectrum and its associated factors in type 2 diabetes in Ouagadougou (Burkina Faso). *Médecine des maladies métaboliques* 2016 ; 1(10) : 71-73
10. Hu FB, Grodstein F, Hennekens CH, Colditz GA, Johnson M, Masson JE et al. Age et natural menopause and risk of cardiovascular disease. *Arch Intern Med.* 1999; 353(9152): 571-80
11. Sow A, Dadah S, Touré K, Basse A, NDiaye M, NDoye N. Profil épidémiologique des hémorragies cérébrales spontanées du sujet jeune dans un pays Ouest africain : Le Sénégal à propos de 53 cas. *J Neurochir.* 2014 ; 31-5
12. Dieraert S, Vernier T, Fayemendy P, Piguel X, Fraty M & Jésus P. (2023). Syndrome de renutrition inappropriée et insulinothérapie à la découverte d'un diabète de type 2 : impact sur les électrolytes. *Revue systématique de la littérature et étude pilote. Nutrition Clinique et Métabolisme*, 37(2), e46-e47
13. Saber M, & Dalila B. (2017). Etude des complications cardiovasculaires et rénales dans le diabète de type 2
14. Drago AA, Guindo AM, Sow SD, Kamissoko CO, Maiga A, Kone D & Sidibé AT. (2024). Relationship between Glycemic Balance and the Occurrence of Degenerative Complications in Type 2 Diabetic Patients at the Reference Health Center of Council 1 of the Bamako District from 2018 to 2019. *HEALTH RESEARCH IN AFRICA*, 2(1)
15. Diyane Kh, Ansari N, El Mghari G Karim A, Mohamed C. Caractéristiques de l'association diabète de type 2 et hypertension artérielle chez le sujet âgé de 65 ans et plus. *The Pan African Medical Journal.*
16. Diévert F. INTER-HEART : une étude majeure sur les facteurs de risque de la maladie coronaire en 2004. <https://www.cardiologie-pratique.com/journal/article/une-etude-majeure-sur-les-facteurs-de-risque-de-la-maladie-coronaire-en-2004>
17. Traoré D, Drago A, Nientao I, Sow D, Menta I & Sidibé A. (2015). Risque podologique chez les patients diabétiques dans un centre de santé de référence de Bamako. *Mali médical*, 29(4), 14-18
18. Fédération International de diabète. Atlas du diabète. Atlas du diabète de la FID, Sixième édition, 2013, disponible sur <http://www.idf.org/diabetesatlas> (consulté le 09/07/15)
19. Barbosa-A-P, Medina J-L, Ramos E-P, Barros HP. Prevalence and risk factors of clinical diabetic polyneuropathy in a Portuguese primary health care population. *Diabete and metabolism* 1999 ; 25: 35-42
20. Elleuch M, Hssine H, Affes L, Salah D, Boujelbene K, Khlif, R & Abid E. Prevalence et Facteurs Predictifs De La Polyneuropathie Distale et Symetrique Diabetique. 2025 ; 44 (23) : 38-42
21. Mourad N, Ibtissem K et Mouna G. Etude Des Caractéristiques De La Cardiopathie Ischémique Chez Les Patients Atteints De Diabète De Type 2. *Journal algérien de biochimie et de génétique médicales.* 2023. 1(3), 72-76
22. Tabiou R & Laadjel R. Etude des complications cardiovasculaires liées au diabète de type 2 dans la région de Tébessa (Doctoral dissertation, Université laarbi tebessi tebessa).2020



ANNEXES

**Tableau I : Répartition des patients selon les complications cardiovasculaires associées au DT2**

Complications cardiovasculaires	Effectif N = 258	Pourcentage
<b>Microangiopathie</b>		
Neuropathie diabétique	209	69,67
Rétinopathie diabétique	107	35,67
Néphropathie diabétique	72	24
<b>Macroangiopathie</b>		
Insuffisance coronarienne	63	21
AOMI	18	6
Insuffisance cardiaque	11	3,67
AVC	4	1,33
Troubles trophiques Mal perforant, pied de Charcot	3	1

**AVC** : accident vasculaire cérébral ; **AOMI** : artériopathie oblitérante des membres inférieurs



**Tableau IIa : facteurs associés à la survenue des complications cardiovasculaire au cours du diabète de type 2**

Variables	Complications cardiovasculaires		P	OR [IC]
	Oui n(%)	Non n(%)		
<b>Tranches d'âges (ans)</b>				
25 à 39	21(8,1)	8(19,0)	0,186*	
40 à 54	87(33,7)	14(33,3)		
55 à 69	107(41,5)	15(35,7)		
≥ 70	43(16,7)	5(11,9)		
<b>Sexe</b>				
Féminin	163(63,2)	31(73,8)	0,224	0,61 [0,29-1,27]
Masculin	95(36,8)	11(26,2)		
<b>Alcoolisme</b>				
Oui	14(5,4)	1(2,4)	0,352*	2,35 [0,30-18,37]
Non	244(94,6)	41(97,6)		
<b>Tabac</b>				
Oui	32(12,4)	5(11,9)	1,000	4,21 [1,94-9,17]
Non	226(87,6)	37(88,1)		
<b>Obésité</b>				
Oui	138(53,5)	9(21,4)	<0,0001	0,97 [0,44-2,15]
Non	46,5(258)	33(78,6)		
<b>HTA</b>				
Oui	156(60,5)	18(42,9)	0,032	2,04 [1,05-3,94]
Non	102(39,5)	24(57,1)		
<b>Sédentarité</b>				
Oui	165(64,0)	26(61,9)	0,798	1,09 [0,56-2,14]
Non	93(36,0)	16(38,1)		
<b>Dyslipidémie</b>				
Oui	107(41,5)	10(23,8)	0,030	2,27 [1,07-4,81]
Non	151(58,5)	32(76,2)		
<b>Durée d'évolution</b>				
> à 5 ans	115(44,6)	15(35,7)	0,283	1,45 [0,73-2,84]
< à 5 ans	143(55,4)	27(64,3)		
<b>IMC(kg/m<sup>2</sup>)</b>				
< 18,5(maigreur)	5(1,9)	3(7,1)	0,011*	
≥ 30	105(40,7)	8(19,0)		
18,5-24,99	56(21,7)	14(33,3)		
25-29,99	92(21,7)	17(40,5)		

*IMC : indice de masse corporel ; HTA : hypertension artérielle*

*L'obésité/Surpoids, l'HTA, et la dyslipidémie étaient associés à la survenue des complications cardiovasculaires.*



**Tableau IIb : facteurs associés à la survenue des complications cardiovasculaire au cours du diabète de type 2**

Variables	Complications cardiovasculaires		P	OR [IC]
	Oui n(%)	Non n(%)		
<b>HbA1c(%)</b>				
7-8	45(17,4)	18(42,9)	<0,0001*	
< 7	35(13,6)	10(23,8)		
> 8	178(69,0)	14(33,3)		
<b>Protéinurie</b>				
Oui	100(38,8)	15(35,7)	0,852	1,10[0,531-2,260]
Non	158(61,2)	27(64,3)		
<b>Niveau d'instruction</b>				
Scolarisé	52(20,2)	3(7,1)	0,051	3,28[0,97-11,04]
Non scolarisé	206(79,8)	39(93,9)		
<b>Manque d'information</b>				
Oui	120(46,5)	12(28,6)	0,030	2,17[1,07-4,43]
Non	138(53,5)	30(71,4)		
<b>Retard diagnostic</b>				
Oui	197(76,4)	6(14,3)	<0,0001*	19,38 [7,80-48,17]
Non	61(23,6)	36(85,7)		
<b>Rupture thérapeutique</b>				
Oui	39(15,1)	4(9,5)	0,363	1,69 [0,58-5,07]
Non	219(84,9)	90,5(42)		
<b>Qualité des soins</b>				
Oui	31(12,0)	2(4,8)	0,126	2,73[0,63-11,86]
Non	227(88,0)	40(95,2)		
<b>LDL</b>				
≥ 1,6	135(52,3)	7(16,7)	<0,0001	5,48[2,35-12,81]
< 1,6	123(47,7)	35(83,3)		
<b>Observance thérapeutique</b>				
Mauvaise	104(40,3)	19(45,2)	0,547	0,82[0,42-1,57]
Bonne	154(59,7)	23(54,8)		

*HbA1c : hémoglobine glyquée ; LDLc : low density lipoprotein*

*Une HbA1c > 8, le retard diagnostic, un taux élevé du LDL-c ≥ 1,6 et le manque d'information étaient les facteurs associés à la survenue des complications cardiovasculaires.*