

Survie et facteurs pronostics chez les patients atteints de diabète de type 2 au Centre Hospitalier de Mont Amba à Kinshasa : analyse rétrospective de survie de 2015 à 2024.

Survival and Prognostic Factors among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus at Mont Amba Hospital in Kinshasa: Retrospective Survival Analysis from 2015 to 2024.

Gentil BUNGUDI MBENGO¹, Gentil KABASELE MUKALA², Jérôme SWATA BOBUYA³, Abraham MUKONGO BULAIMU LUKEBA^{4,5}, Félicien ILUNGA ILUNGA⁶  et Gérard ELOKO EYA MATANGELO⁴

¹ Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa, Gestion des Organisations de Santé, République Démocratique du Congo ;

² Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kananga, Sciences Infirmières, République Démocratique du Congo ;

³ Institut Supérieur des Techniques Médicales de Matadi, Sciences Infirmières, République Démocratique du Congo ;

⁴ Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa, Santé Communautaire, République Démocratique du Congo ;

⁵ Université Sorbonne Paris Nord, Chaire Recherche en Sciences Infirmières, Paris, France ;

⁶ Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa, Sciences Infirmières, Kinshasa, République Démocratique du Congo ;

RESUME :

Le diabète est une maladie chronique qui affecte des millions de personnes dans le monde, y compris en République Démocratique du Congo. Cependant, la gestion du diabète et la prévention de ses complications sont de grands défis de santé publique. L'objectif de cette étude était d'identifier les facteurs pronostics de la survie des 331 patients diabétiques de type 2 prise en charge au Centre Hospitalier de Mont Amba de l'Université de Kinshasa, dans la Zone de Santé de Lembe de 2015 à 2024. Il s'agissait d'une étude quantitative rétrospective utilisant des méthodes d'analyse de survie telles que les courbes de Kaplan-Meier, test log-rank et l'analyse multi variée de Cox. Les données ont été collectées à partir des dossiers et registres des patients diabétiques. Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide des logiciels SPSS 25 et STATA 16. Plusieurs facteurs influencent significativement la survie des diabétiques de type 2: sexe masculin (HRa 5,93; IC₉₅ [2,49 - 14,09], p=0,000), traitement sous insuline (HRa 10,12; IC₉₅ [1,28 - 80,01], p=0,028), respect de rendez-vous (HRa 6,4; IC₉₅ [2,77-14,76], p=0,000). Complication d'hypertension (HRa 5,08; IC₉₅ [2,005-12,887], p=0,001), complication d'insuffisance rénale (HRa 13,11; IC₉₅ [3,611- 47,597], p=0,000), le niveau de glycémie (HRa 6,53; IC₉₅ [1,382 - 30,914], p=0,018) et l'indice de masse corporelle (HRa 1,09; IC₉₅ [1,01 - 1,18], p=0,020). La prise en compte de ces facteurs contribuera à la mise en œuvre d'interventions visant à réduire significativement la mortalité chez les patients atteints de diabète de type 2.

Mots-clés : Analyse de survie, Diabète de type 2, Kaplan-Meier, modèle de Cox, test log-rank.

ABSTRACT :

Diabetes is a chronic disease that affects millions of people worldwide, including in the Democratic Republic of Congo. However, managing diabetes and preventing its complications are major public health challenges. The objective of this study was to identify prognostic factors for survival among 331 patients with type 2 diabetes treated at the Mont Amba Hospital Centre of the University of Kinshasa, in the Lembe Health Zone, from 2015 to 2024. This was a retrospective quantitative study using survival analysis methods such as Kaplan-Meier curves, log-rank tests and multivariate Cox analysis. Data were collected from the files and records of diabetic patients. Statistical analyses were performed using SPSS 25 and STATA 16 software. Several factors significantly influence the survival of type 2 diabetics: male gender (HRa 5.93; 95% CI [2.49 - 14.09], p=0.000), insulin treatment (HRa 10.12; 95% CI [1.28 - 80.01], p=0.028), attendance at appointments (HRa 6.4; 95% CI [2.77-14.76], p=0.000). Complications from hypertension (HRa 5.08; 95% CI [2.005-12.887], p=0.001), complications of renal failure (HRa 13.11; 95% CI [3.611-47.597], p=0.000), blood glucose level (HRa 6.53; 95% CI [1.382 - 30.914], p=0.018) and body mass index (HRa 1.09; 95% CI [1.01 - 1.18], p=0.020). Taking these factors into account will contribute to the implementation of interventions aimed at significantly reducing mortality among patients with type 2 diabetes.

Keywords: Survival analysis, Type 2 diabetes mellitus, Kaplan-Meier, Cox model, log-rank test.

*Adresse des Auteur(s)

Gentil BUNGUDI MBENGO, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa, Gestion des Organisations de Santé, République Démocratique du Congo ;

E-mail : gentilmbengo@gmail.com ;

Tél : +243 817277935 ;

Gentil KABASELE MUKALA, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kananga, Sciences Infirmières, République Démocratique du Congo ;

Jérôme SWATA BOBUYA, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Matadi, Sciences Infirmières, République Démocratique du Congo ;

Abraham MUKONGO BULAIMU LUKEBA, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa, Santé Communautaire, République Démocratique du Congo & Université Sorbonne Paris Nord, Chaire Recherche en Sciences Infirmières, Paris, France ;

Félicien ILUNGA ILUNGA, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa, Sciences Infirmières, République Démocratique du Congo ;

 <https://orcid.org/0000-0002-2517-6294>

Gérard ELOKO EYA MATANGELO, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa, Santé Communautaire, République Démocratique du Congo.

I. INTRODUCTION

Le diabète est une maladie chronique qui se déclare lorsque le pancréas ne produit pas suffisamment d'insuline ou lorsque le corps ne peut pas utiliser efficacement l'insuline produite (OMS, 2021). L'insuline est une hormone qui régule le niveau de sucre dans le sang. L'hyperglycémie est une conséquence fréquente due au non contrôle du diabète, à ce, au fil du temps, provoque des dommages graves dans de nombreuses parties du corps, notamment aux nerfs et aux vaisseaux sanguins (OMS, 2021).

Le diabète est devenu un problème majeur de santé publique à l'échelle mondiale. Environ 537 millions d'adultes âgés de 20 à 79 ans sont atteints de diabète, et ce nombre pourrait

atteindre 643 millions d'ici 2030 et 783 millions d'ici 2045 (OMS, 2024).

En 2021, le diabète était la cause directe de 1,6 million de décès dans le monde. De plus, environ 11 % des décès d'origine cardiovasculaire étaient liés à l'hyperglycémie. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) prévoit que le diabète deviendra la septième cause de décès dans le monde d'ici 2030 (OMS, 2024). Cette situation est particulièrement préoccupante dans les pays à faibles et moyens revenus, où les taux de diabète ont augmenté le plus rapidement et où l'accès au traitement reste limité (Wang et al, 2025). Environ 50 % des personnes atteintes de diabète ne sont pas diagnostiquées, et parmi celles qui le sont, près de 70 % n'ont pas accès à un traitement adéquat, plus précisément dans les régions à faible revenu (Wang et al, 2025). En 2021, le diabète a été responsable de 6,7 millions de décès. Cette augmentation est due à plusieurs facteurs, notamment l'obésité et les modes de vie sédentaires (IDF, 2023).

En Afrique, le diabète représente un défi de santé publique croissant. En 2024, on estime que 25 millions d'adultes (20-79 ans) vivent avec le diabète sur le continent (IDF, 2023). La région africaine affiche également la plus forte proportion de diabète non diagnostiqué, avec un taux de 73% (Agyemang, 2026).

En République démocratique du Congo (RDC), la prévalence du diabète varie entre 3,5% et 14% selon certaines études, soulignant la nécessité d'une meilleure surveillance et de stratégies de prévention (ESP Kinshasa, 2019). Cependant, une grande partie de ces personnes ne sont pas diagnostiquées, ce qui retarde l'accès aux soins et augmente le risque de complications. Le diabète non insulino-dépendant est le plus identifié en RDC, due à une mauvaise alimentation, au non pratique d'exercice physique et à une prédisposition génétique (Memisa, 2024).

Au centre de Santé de Mont Amba à Kinshasa, nous avons collecté et traité les données des 331 patients atteints de diabète de type 2, dont 33 ont été décédés. L'identification des facteurs pronostics de la survie de ces patients contribuera à l'amélioration des soins et résultats des patients. Cette recherche se démarque par l'utilisation de la méthode statistique de l'analyse de survie (Kaplan-Meier et Cox), facilitant une évaluation scrupuleuse des facteurs de risque et des pronostics et offrant des résultats ayant une signification statistique. La période de collecte des données sur une décennie, procure une vision approfondie de la progression de la maladie et de l'effet des traitements dispensés, facilitant une meilleure appréhension des dynamiques cliniques. Elle adopte une approche complète en tenant compte divers facteurs.

II. MATERIEL ET METHODES

II.1. Milieu

Cette étude a été menée au service de la prise en charge des patients diabétiques du Centre Hospitalier de Mont-Amba de l'Université de Kinshasa. Le choix de cet établissement se justifie par le fait que c'est un Centre de Référence de la Zone de Santé de Lemba et qu'à ce titre, il reçoit un nombre relativement élevé des patients diabétiques.

II.2. Matériel

Pour réaliser cette étude, les données des dossiers, registres et fiches des patients diabétiques du type 2 ont été utilisées. Le formulaire de consentement éclairé a été signé par le responsable de service et d'archivage.

II.3. Collecte des données

La population de l'étude

La population de cette étude était constituée de tous les patients diabétiques du type 2 vivants (témoins) et décédés (cas) traités au Centre Hospitalier de Mont Amba de 2015 à 2024.

Techniques d'échantillonnage

L'échantillon de cette étude était exhaustif, ainsi, le calcul de la taille de l'échantillon n'a pas été fait. L'étude a pris en compte les dossiers de tous les 280 patients vivants (témoins) et 33 patients décédés (cas) avec les diabétiques de type 2 admis aux soins entre 2015 à 2024. Ce qui a donné au total de l'échantillon de 313 patients diabétiques.

II.4. Analyse des données

Variable dépendante

Le temps de survie a été utilisé comme variable dépendante (durée entre début de la maladie jusqu'au décès ou l'année de fin d'étude, exprimée en années). Toutefois, pour cette étude, l'évènement (décès) des patients diabétiques était introduit dans l'analyse de Cox.

Variables indépendantes

Dans cette étude, les variables sociodémographiques utilisées étaient le sexe, l'âge en année ; socioéconomique : profession ; cliniques : IMC en kg/m², glycémie en mg/dl, date début maladie, la date d'admission aux soins, groupe l'ancienneté de la maladie diabète, complications, glycémie ; adhésion au soin : respect de rendez-vous ; variable

thérapeutique : mode de traitement et caractéristique statut (vivant, décès).

II.5. Critères d'inclusion et d'exclusion

Est inclus dans cette étude tout patient atteint de diabète du type 2, admis aux soins au Centre Hospitalier de Mont Amba à partir de 2015 et ayant un dossier complet et lisible.

Est exclus dans cette étude, tout patient atteint de diabète gestationnel ou type 1, admis aux soins avant 2015 et ayant un dossier incomplet ou illisible.

II.6. Analyses statistiques

L'analyse descriptive était utilisée pour explorer les caractéristiques de la population, le test de log-rank et le diagramme de Kaplan-Meier ont été utilisés pour comparer la durée de survie entre les groupes et vérifier si leur différence était statistiquement significative. Les variables significatives avec p -value inférieure à 5% au test de log-rank et d'autres en tenant compte de leurs pertinences ont été sélectionnées à introduire dans le modèle multi variée. L'analyse multi variée de Cox était utilisée pour modéliser l'effet de co-variables sur la distribution de la durée de survie. Les facteurs avec p value inférieure à 5% ont été considérés comme les facteurs statistiquement significatifs facilitant le décès chez les patients diabétiques. Chaque rapport de risque ajusté était présenté avec son intervalle de confiance à 95%. Le seuil de 5% a été considéré comme significatif dans le modèle. Les logiciels statistiques STATA 16 (64-bit) et IBM SPSS Statistics 25 ont été utilisés pour l'analyse des données.

III. RESULTATS

III.1. Analyse descriptive

Le statut de survie des patients atteints de diabète de type 2 est présenté au tableau 1 suivant.

Tableau 1. Statut de survie

Variables (N=313)	(N)%	Moy $\pm$ ET
Décédés	33(10,54)	
Vivants	280(89,46)	
Age décédés		64,6 $\pm$ 9,5
Age vivants		60,4 $\pm$ 9,0

* N = Taille de l'échantillon % = Pourcentage Moy = Moyenne ET = Ecart type

Les caractéristiques sociodémographiques et économiques de ces patients sont présentées au tableau 2 tandis que les caractéristiques thérapeutiques, cliniques et adhésion aux soins sont présentées au tableau 3.

Tableau 2. Caractéristiques sociodémographiques et économiques des patients

Variables (N=313)	(N)%	Moy $\pm$ ET
Sexe		
Masculin	141(45,05)	
Féminin	172(54,95)	
Âge (ans)		60,9 $\pm$ 11,5
< 45 ans	34(10,86)	
$\geq$ 45 ans	279(89,14)	
Profession		
Ménagère	98(31,3)	
Chomeur	59(18,9)	
Retraité	8(2,6)	
Employé	113(36,1)	
Indépendante	34(10,9)	

Le tableau 2 montre que les patients étaient majoritairement de sexe féminin (55,0 %). L'âge moyen était de 60,91 $\pm$ 11,49 ans, avec une prédominance des patients âgés de 45 ans ou plus (89,1 %). Sur le plan professionnel, les employés (36,1 %) et les ménagères (31,3 %) étaient les catégories les plus représentées, tandis que les retraités étaient minoritaires (2,6 %). Ces caractéristiques traduisent une population principalement constituée de patients d'âge relativement avancé, avec une représentation importante des femmes et des personnes en activité professionnelle ou au foyer.

Tableau 3. Caractéristiques thérapeutiques, cliniques et adhésion aux soins

Variables (N=313)	(N)%	Moy(ET)	Me*
Mode de Traitement			
Insulines	106(33,87)		
Antidiabétiques oraux	84(26,84)		
Insulines et ADO	123(39,30)		
Régime alimentaire			
Oui	23(7,35)		
Non	209(92,65)		
Taille(cm)		1,64(0,90)	
Poids (kg)		70,63(15,46)	
Glycémie(mg/dl)			200
Nomale	62(19,81)		
Elevée	251(80,19)		
Ind. de masse corporelle			
>18,5 kg/m ² (Insu.pond)	25(8)		
18,5 à 24,9 kg/m ² (normal)	104(33,2)		
25 à 39,9 kg/m ² (surpoids)	113(36,1)		
$\leq$ 40 kg/m ² (obésité)	71(22,7)		
Complications			
Sans complication	275(87,86)		
Hypertension	17(5,43)		
Insuffisance rénale	5(1,60)		
Problèmes oculaires	16(5,11)		
Ancienneté de la maladie			8
0 à 10 ans	222(70,93)		
11 à 20 ans	63(20,13)		
21 ans et plus	28(8,95)		
Respect de rendez-vous			
Oui	268(85,62)		
Non	45(14,38)		

III.2. Analyse de survie

III.2.1. Comparaison de la durée de survie entre les groupes

III.2.1.1. Comparaison des courbes de la survie médiane de la mortalité décès selon le sexe

La figure 1 révèle que les patients de sexe féminin avaient une meilleure probabilité de survie au cours du suivi que chez les hommes.

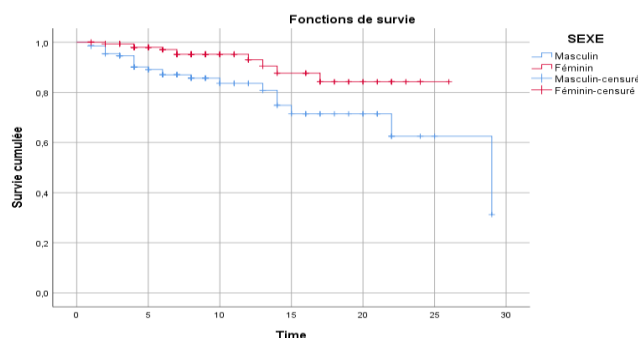


Figure 1. Comparaison des courbes de survie selon le sexe chez les patients atteints de diabète de type 2

La courbe de survie des femmes demeure globalement au-dessus de celle des hommes pendant la majeure partie de la période d'observation. Chez les hommes, une diminution plus importante de la probabilité de survie est observée au cours du suivi, particulièrement vers la fin de la période d'observation. Toutefois, la différence entre les deux courbes doit être confirmée par le test du log-rank avant de conclure à une association statistiquement significative entre le sexe et la survie.

Par ailleurs, d'après la figure, la probabilité de survie n'atteint pas 50 % dans les deux groupes au cours de la période observée. La médiane de survie n'est donc pas atteinte pendant le suivi pour les hommes comme pour les femmes, et ne peut pas être estimée directement à partir de ces courbes.

III.2.1.2. Comparaison des courbes de la survie médiane selon l'âge

La figure 2 montre une probabilité de survie globalement plus élevée chez les patients âgés de moins de 45 ans au cours de la période de suivi. La courbe correspondant aux patients âgés de 45 ans ou plus présente une diminution progressive de la probabilité de survie, avec une baisse plus marquée vers la fin du suivi. A l'inverse, la courbe des patients de moins de 45 ans reste relativement stable après les premières années d'observation. Ces résultats suggèrent une tendance à une moins bonne survie chez les patients âgés de 45 ans ou plus. Par ailleurs, la différence n'était pas statistiquement significative ($p = 0,459$).

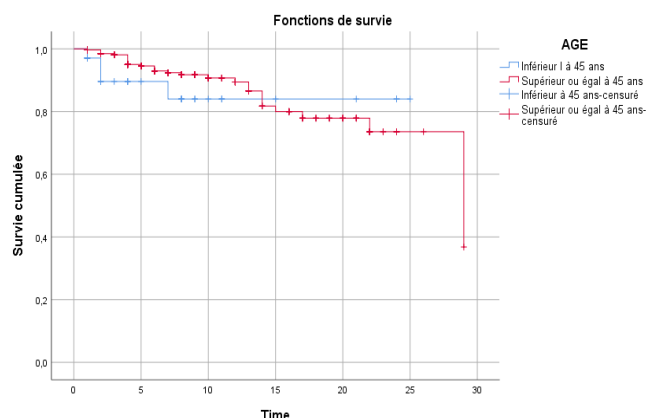


Figure 2. Comparaison des courbes de survie selon l'âge

III.2.1.3. Comparaison de la survie médiane selon le traitement

La figure 3 suivante met en évidence des différences dans les probabilités de survie selon le mode de traitement antidiabétique. La courbe correspondant à l'insulinothérapie présente une diminution plus marquée de la probabilité de survie au cours du suivi, particulièrement à partir d'environ 10 unités de temps. A l'inverse, les courbes des patients recevant des antidiabétiques oraux et ceux traités par association d'insuline et d'antidiabétiques oraux restent globalement plus élevées et relativement stables pendant une grande partie du suivi. La significativité de cette différence a été appréciée à partir du test du log-rank avec $p = 0,000$.

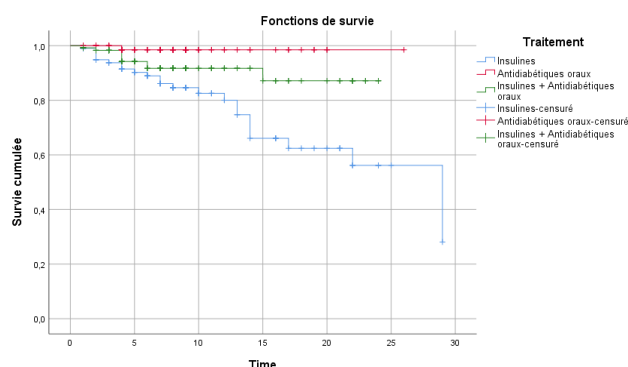


Figure 3. Comparaison de courbes de survie de décès selon le mode traitement des antidiabétiques

III.2.1.4. Comparaison des courbes de survie médiane selon les complications

La Figure 4 met en évidence des différences importantes dans les probabilités de survie selon le type de complication diabétique. Les patients sans complication présentent une probabilité de survie globalement élevée et relativement stable au cours du suivi. En revanche, certaines complications sont associées à une diminution plus marquée de la survie, notamment les problèmes cardiovasculaires,

l'insuffisance rénale et, dans une moindre mesure, l'hypertension et les problèmes oculaires.

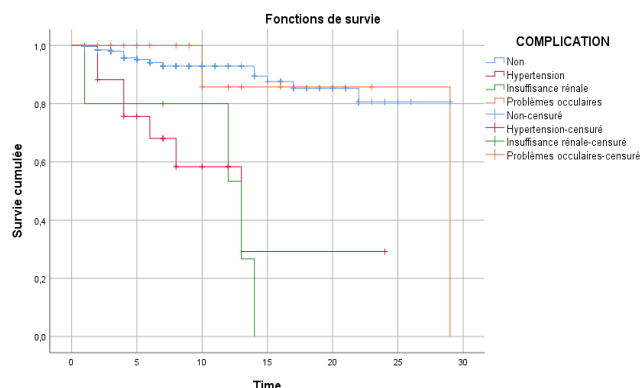


Figure 4. Comparaison des courbes de survie selon la présence et le type de complications chez les patients atteints de diabète de type 2

Les courbes correspondant à l'insuffisance rénale et aux problèmes cardiovasculaires montrent les baisses les plus importantes de la probabilité de survie au cours du suivi. Cette observation suggère que la présence de certaines complications pourrait être associée à un risque accru de décès chez les patients atteints de diabète de type 2. La significativité de ces différences a été confirmée par le test du log-rank avec une p -value = 0,000.

III.2.1.5. Comparaison des courbes de survie médiane selon le respect de rendez-vous

S'agissant de la figure 5, elle montre une différence notable dans les probabilités de survie selon le respect des rendez-vous médicaux. Les patients qui respectent leurs rendez-vous présentent une probabilité de survie globalement plus élevée et relativement stable au cours de la période de suivi.

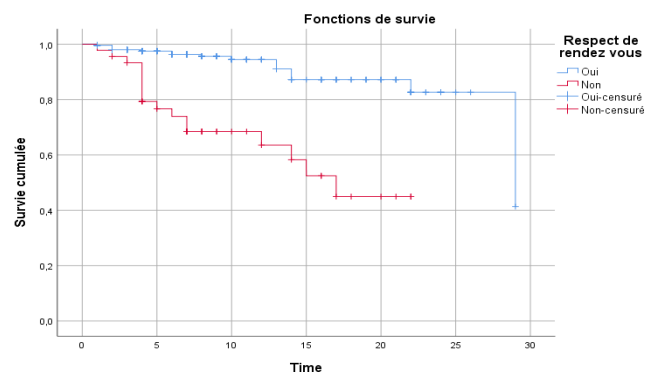


Figure 5. Comparaison des courbes de survie selon le respect des rendez-vous médicaux

A l'inverse, chez les patients qui ne respectent pas leurs rendez-vous, la probabilité de survie diminue

progressivement, avec une baisse plus importante à partir d'environ 5 unités de temps et jusqu'à la fin du suivi. Cette tendance suggère que le non-respect des rendez-vous est associé à une moins bonne survie chez les patients atteints de diabète de type 2, également confirmé par le test log-rank avec $p = 0,000$.

III.2.1.6. Comparaison des courbes de survie médiane selon de masse corporelle

La figure 6 montre une variation des probabilités de survie selon les différentes catégories d'indice de masse corporelle (IMC). Les patients présentant une obésité sévère semblent conserver la probabilité de survie la plus élevée au cours de la majeure partie du suivi, tandis que les patients ayant une insuffisance pondérale présentent une diminution plus marquée de la survie. Les groupes présentant un poids normal et une obésité montrent également une baisse progressive de la probabilité de survie au cours du suivi. La significativité des différences entre les courbes a été déterminée et confirmée à l'aide du test du log-rank, avec une $p = 0,02$.

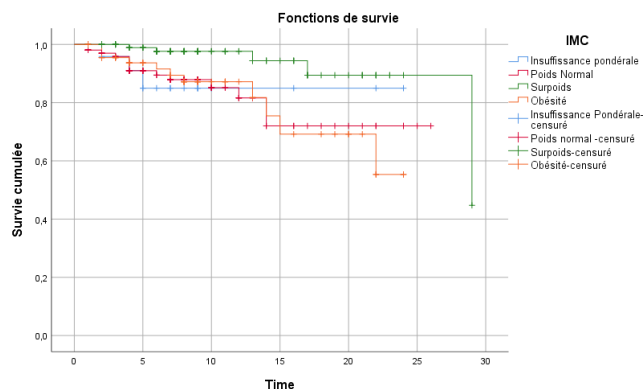


Figure 6. Comparaison des courbes de survie selon l'indice de masse corporelle (IMC)

III.2.1.7. Comparaison des courbes de survie médiane selon le niveau de glycémie

La figure met en évidence une différence dans les probabilités de survie selon le niveau de glycémie. Les patients présentant une glycémie normale ont une probabilité de survie globalement plus élevée et relativement stable au cours du suivi. En revanche, les patients présentant une glycémie élevée montrent une diminution progressive de leur probabilité de survie, particulièrement à partir d'environ 10 unités de temps, avec une baisse plus marquée vers la fin du suivi.

Cette tendance suggère qu'une glycémie élevée pourrait être associée à une moins bonne survie chez les patients atteints de diabète de type 2. Ceci a été confirmé par une différence

Survie et facteurs pronostics chez les patients atteints ...

statistiquement significative ($p = 0,009$) à l'aide du test du log-rank.

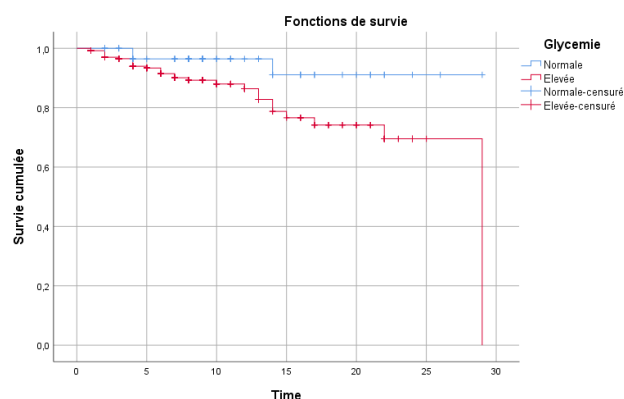


Figure 7. Comparaison des courbes de survie selon le niveau de glycémie chez les patients atteints de diabète de type 2

III.3. Analyse multivariée de Cox

Afin d'identifier les facteurs associés indépendamment au risque de décès chez les patients atteints de diabète de type 2 au Centre Hospitalier de Mont Amba entre 2015 à 2024 après ajustement simultané sur les variables incluses dans le modèle, l'analyse multivariée de Cox a été effectuée.

Tableau 4. Analyse multivariée de Cox

Variables et Modalités	HRa	IC 95%	p	Sign*
Sexe				
Féminin	1,00(réf.)			
Masculin	5,93	[2,49 – 14,10]	0,000	S***
Age	1,01	[0,98 – 1,05]	0,486	NS
Traitement				
ADO	1,00(réf.)			
Insuline	10,12	[1,28 – 80,02]	0,028	S*
ADO + Insuline	2,99	[0,36 – 24,55]	0,308	NS
Respect de rendez vous				
Oui	1,00(réf.)			
Non	8,02	[3,66 – 17,58]	0,000	S***
Complications				
Aucune complication	1,00(réf.)			
Hypertension	5,08	[2,01 – 12,89]	0,001	S***
Insuffisance rénale	13,11	[3,61 – 47,60]	0,000	S***
Problèmes oculaires	1,01	[0,16 – 6,56]	0,990	NS
Glycémie				
Normale	1(base)			
Elevée	6,537449	[1,38 – 30,91]	0,018	S*
IMC	1,098393	[1,01 – 1,19]	0,020	S*

*HRa (Hazard Ratio ajusté) = Risque instantané ajusté IC95% = Intervalle de confiance à 95% 1,00 (réf.) : Catégorie de référence S*** = Très significatif S* = Significatif NS = non significatif.

L'analyse multivariée selon le modèle de Cox met en évidence plusieurs facteurs indépendamment associés au risque de décès chez les patients atteints de diabète de type 2. Après ajustement sur les autres variables du modèle, le sexe masculin était associé à un risque de décès significativement

plus élevé que le sexe féminin (HRa = 5,93 ; IC 95 % : 2,49–14,10 ; $p < 0,001$). De même, les patients traités par insuline présentaient un risque de décès plus élevé que ceux recevant des antidiabétiques oraux (HRa = 10,12 ; IC 95 % : 1,28–80,02 ; $p = 0,028$), tandis que l'association entre le traitement combiné ADO + insuline et la mortalité n'était pas statistiquement significative ($p = 0,308$).

Le non-respect des rendez-vous médicaux était également fortement associé à la mortalité : les patients ne respectant pas leurs rendez-vous présentaient un risque de décès environ huit fois plus élevé que ceux qui les respectaient (HRa = 8,02 ; IC 95 % : 3,66–17,58 ; $p < 0,001$). Concernant les complications, l'hypertension (HRa = 5,08 ; IC 95 % : 2,01–12,89 ; $p = 0,001$) et surtout l'insuffisance rénale (HRa = 13,11 ; IC 95 % : 3,61–47,60 ; $p < 0,001$) étaient significativement associées à un risque accru de décès. En revanche, les problèmes oculaires ne présentaient pas d'association statistiquement significative avec la mortalité (HRa = 1,01 ; IC 95 % : 0,16–6,56 ; $p = 0,990$).

Une glycémie élevée était également associée à un risque de décès significativement supérieur à celui observé chez les patients ayant une glycémie normale (HRa = 6,54 ; IC 95 % : 1,38–30,91 ; $p = 0,018$). Enfin, l'IMC était positivement associé au risque de décès (HRa = 1,10 ; IC 95 % : 1,01–1,19 ; $p = 0,020$), ce qui signifie que, pour chaque augmentation d'une unité de l'IMC, le risque instantané de décès

augmentait d'environ 9,8 %, sous réserve que l'IMC ait bien été introduit comme variable continue dans le modèle.

A l'inverse, l'âge n'était pas significativement associé à la survie après ajustement (HRa = 1,01 ; IC 95 % : 0,98–1,05 ; $p = 0,486$).

IV. DISCUSSION

L'analyse des courbes de Kaplan-Meier montre des différences de survie selon plusieurs caractéristiques des patients. Une probabilité de survie globalement plus élevée est observée chez les femmes, les patients âgés de moins de 45 ans, ceux respectant leurs rendez-vous médicaux, ainsi que chez les patients présentant une glycémie normale et l'absence de certaines complications. Des différences sont également observées selon le mode de traitement antidiabétique et l'IMC. Les écarts entre les courbes ont été confirmés à l'aide du test du log-rank avec des associations statistiquement significatives.

Le modèle final de cette étude a identifié plusieurs facteurs statistiquement significatifs à la survie des patients diabétiques de type 2. Le sexe masculin était identifié comme facteur (HRa 5,93 ; IC₉₅ [2,49–14,09]), ($p=0,000$), cela signifie que les diabétiques du sexe masculin courraient 6 fois le risque plus élevé de mourir du diabète que ceux du sexe féminin. Des nombreuses études ont identifié également le sexe masculin comme facteur de la mortalité du diabète. Par exemple, Garcia et al. (2022) a utilisé une analyse de Cox pour examiner les facteurs pronostics de la mortalité chez des patients diabétiques en Espagne. Les résultats ont montré que les hommes avaient un risque accru de mortalité par rapport aux femmes, avec un HR ajusté similaire, renforçant ainsi l'idée que le sexe est un déterminant clé des résultats cliniques dans cette population. Ainsi, cette association souligne l'importance d'une approche de traitement et prévention ciblée, prenant les différences de genre, pourraient contribuer à améliorer les résultats cliniques et à diminuer le risque de mortalité dans cette population.

Le traitement sous les insulines injectables était un autre facteur clé (HRa 10,12; IC₉₅ [1,28 – 80,01], ($p = 0,028$) ; cela montre que le risque se multipliait de 10 fois plus élevé de mourir chez les patients sous des injections des insulines. Ce résultat s'inscrit dans une tendance observée dans plusieurs études récentes qui ont également utilisé des analyses de Cox pour examiner les facteurs pronostics de survie. Yu et al. (2021) ont observé que l'insulinothérapie était un facteur prédictif significatif de mortalité dans un échantillon des patients diabétiques de type 2. Leur analyse multivariée a révélé un HRa de 9,5 (IC₉₅ 1,5 – 60,1, $p = 0,025$) pour les patients sous insuline, corroborant à nos résultats. Ils ont également noté que le risque accru était particulièrement marqué chez les patients ayant des comorbidités cardiovasculaires, suggérant que l'insuline pourrait être un marqueur de gravité de la maladie plutôt qu'un simple traitement. De même Smith et al. (2020) ont trouvé que l'insulinothérapie était associée à une mortalité accrue, avec un HR ajusté de 9,5 (IC₉₅ : 1,2 – 56,7, $p < 0,05$), soulignant que les patients nécessitant des insulines injectables

présentent souvent un profil de risque plus élevé. Sur ce, une surveillance étroite des patients sous insulinothérapie serait capitale pour identifier rapidement les complications et adapter les traitements en conséquence.

Le respect de rendez-vous médical s'est révélé être un facteur particulièrement significatif (HRa 6,4 IC₉₅ [2,77- 14,76])($p = 0,000$), cela indique que les diabétiques du type 2 qui ne respectaient pas le rendez-vous médical courraient 6,4 fois plus élevé le risque de mourir du diabète. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les patients non adhérents aux traitements ont un taux de complications micro et macro-vasculaires significativement plus élevé. Le non-respect des rendez-vous médicaux peut entraîner un suivi moins rigoureux des complications et une moins bonne observance médicamenteuse, contribuant ainsi à augmenter le risque de mortalité Potier et al. (2021). Ainsi, la mise en œuvre de stratégies visant à améliorer le respect des rendez-vous médicaux pourrait avoir un impact significatif sur la réduction de la mortalité au sein de cette population.

Concernant les complications, l'hypertension et l'insuffisance rénale ont également été identifiées comme des facteurs de risque. L'hypertension (HRa 5,08 ; IC₉₅ [2,005-12,887]), ($p=0,001$). Les patients diabétiques qui souffraient de l'hypertension courraient 5 fois le risque plus élevé de mourir du diabète qu'autres. Une étude menée par Khan et al. (2021) a montré que l'hypertension artérielle était associée à un risque accru de mortalité chez les patients diabétiques, avec un HRa de 4,65. Les auteurs ont noté que l'hypertension pourrait aggraver les complications vasculaires, augmentant ainsi le risque de maladies cardiovasculaires et d'accidents vasculaires cérébraux, qui sont des causes majeures de mortalité chez les diabétiques.

Pour l'insuffisance rénale (HRa 13,11 ; IC₉₅ [3,611- 47,597]), ($p = 0,000$). Cela indique les patients diabétiques qui souffraient de l'insuffisance rénale courraient 13 fois le risque plus élevé de décéder du diabète qu'autres. Dans plusieurs travaux, l'insuffisance rénale a été identifiée comme un facteur de risque majeur. Par exemple, Patel et al. (2024) a également confirmé ces résultats, indiquant un HRa de 14,0 (IC₉₅ [6,50–29,80], $p<0,0001$) pour l'insuffisance rénale dans une population de patients diabétiques. Les auteurs ont souligné que la gestion proactive de la fonction rénale pourrait améliorer les résultats de survie, en particulier chez les patients ayant des comorbidités. Ainsi, dans le cadre de la prise en charge, il est importance de surveiller et de gérer l'hypertension et l'insuffisance rénale chez les patients atteints de diabète de type 2. Une approche intégrée et proactive peut potentiellement améliorer les résultats cliniques et réduire la mortalité dans cette population vulnérable.

Concernant le niveau de glycémie identifié également comme facteur (HRa 6,53 ; IC₉₅ [1,382-30,914]) ; ($p=0,018$). Le risque se multipliait de 6,5 fois plus élevée de mourir du diabète chez les patients qui avaient la glycémie élevée. Cette observation rejoint plusieurs études. Par exemple Sørensen et al. (2020), en utilisant le modèle de Cox, ont constaté que les patients diabétiques ayant des hémoglobines glyquées élevées avaient un risque de mortalité plus élevé. Ceci souligne l'importance d'une gestion glycémique rigoureuse et d'une approche préventive pour améliorer la survie.

Pour ce qui est de l'indice de masse corporelle (HR ajusté 1,09 ; IC₉₅ [1,01-1,18]), ($p = 0,020$). Cela indique que pour chaque augmentation d'une d'unité de masse corporelle en kg/m² est associée 1,09 fois le risque de la mortalité due au diabète. Ce résultat rejoint l'étude de Friedman et al. (2015), son modèle de Cox multi varié final, a également identifié que l'indice de masse corporelle était associé à une mortalité élevée chez les patients diabétiques et avaient constaté qu'une augmentation de l'indice de masse corporelle correspondait à un risque de mortalité plus élevé. Cela souligne l'importance de stratégies d'intervention visant à contrôler le poids afin d'améliorer les résultats de santé chez ces patients.

Dans l'ensemble, ces résultats suggèrent que la survie des patients atteints de diabète de type 2 est liée principalement à certains facteurs cliniques, thérapeutiques et comportementaux. Les résultats du modèle de Cox doivent néanmoins être interprétés comme des associations ajustées et non comme des relations causales, notamment pour le traitement par insuline, qui peut être un marqueur de la sévérité de la maladie ou de complications préexistantes.

V. CONCLUSION

Cette étude a identifié plusieurs facteurs indépendamment associés au risque de décès chez les patients atteints de diabète de type 2. Le sexe masculin, le traitement par insuline, le non-respect des rendez-vous médicaux, l'hypertension, l'insuffisance rénale, une glycémie élevée et un IMC plus élevé étaient significativement associés à une moins bonne survie. L'insuffisance rénale constituait l'un des facteurs associés au risque de décès le plus élevé.

Ces résultats soulignent l'importance d'une prise en charge intégrée du diabète de type 2, reposant notamment sur la prévention et la prise en charge des complications, le contrôle de la glycémie, le suivi régulier des patients et l'amélioration de l'adhésion au suivi médical. Ces facteurs pourraient constituer des cibles pertinentes pour renforcer la prise en charge et potentiellement améliorer la survie des patients.

REFERENCES

1. Agyemang, C., Tetteh, J., Mbaye, M.N., Lamptey, R., Seidu, S., Khunti K., Kengne A.P. (2026). Burden and determinants of diabetes in sub-Saharan Africa. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 14(6):498-511. doi: 10.1016/S2213-8587(26)00065-3.
2. ESP Kinshasa. (2019). Recommandations de bonnes pratiques cliniques sur le management du diabète type 2. https://espskinshasa.net/wp-content/uploads/2019/04/ccsc_bonne_pratique_diabete_2.pdf
3. Friedman, A. M., et al. (2015). Body mass index and mortality in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 38(2), 210-217. <https://doi.org/10.1016/j.diabcare.2014.10.027>
4. Garcia, A., et al. (2022). Risk factors for mortality among people with diabetes in Spain: The DIMORTES study. *Diabetes Care*, 45(3), 567-573. <https://doi.org/10.2337/dc21-1234>
5. International Diabetes Federation. (2023). IDF Diabetes Atlas (10th ed.). <https://diabetesatlas.org/>
6. International Diabetes Federation. (2024). Diabetes in Africa - 2024. <https://www.medbox.org/index.php/dl/6878e8f2be6e2c6db864eb12>
7. International Diabetes Federation. (2024). IDF Diabetes Atlas (11th ed.). Brussels, Belgium: International Diabetes Federation. <https://www.diabetesatlas.org/>
8. International Diabetes Federation. (2024). Rapport régional sur le diabète 2000-2050. <https://diabetesatlas.org/>
9. Khan, A., Smith, J., & Johnson, R. (2021). The impact of hypertension on mortality in patients with type 2 diabetes: A cohort study. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 173, 108654. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.108654>
10. Memisa. (2024). Dépistage du diabète : un défi en RD du Congo.
11. Organisation Mondiale de la Santé. (2021). Diabète. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

12. Organisation Mondiale de la Santé. (2022). La Région africaine en tête des diabètes non diagnostiqués, selon une analyse de l'OMS. <https://www.afro.who.int/fr/news/la-region-africaine-en-tete-des-diabetes-non-diagnostiques-selon-une-analyse-de-loms>
13. Organisation Mondiale de la Santé. (2024). Diabetes. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
14. Organisation Mondiale de la Santé. (2024). Diabetes. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
15. Organisation Mondiale de la Santé. (2024, 14 novembre). Diabète. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
16. Patel, M., Rao, A., & Kumar, S. (2024). The impact of chronic kidney disease on mortality in type 2 diabetes patients: Results from a longitudinal study. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 109(3), 728-735.
17. Potier, L., et al. (2021). Observance médicamenteuse chez le diabétique : pas si mal finalement. *SFDiabète. Diabetes Care*. 2021;dc202533. doi : 10.2337/dc20-2533
18. Smith, M., et al. (2021). Insulin Treatment Is Associated with Increased Mortality in Patients with COVID-19 and Type 2 Diabetes. *Cell Metabolism*, 33(1), 65-77.e2. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2020.11.014>
19. Sørensen, et al. (2020). Association between glycated hemoglobin and risk of all-cause mortality in community patients with type 2 diabetes: A prospective cohort study. *Journal of Diabetes Investigation*, 15(7), 939-945.
20. Wang, Q.Y., Mensah, E., Li, Z.C., Wang, D.G., Zhang, CW, Baako, BM, Zha, L, Kong, X. (2025). African regional and national burden of diabetes mellitus and its attributable risk factors from 1990 to 2021: results from the global burden of disease study 2021. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 28;16:1643999. doi: 10.3389/fendo.2025.1643999
21. Yu, B., Li, C., Sun, Y., Wang, D.W. (2021). Insulin Treatment Is Associated with Increased Mortality in Patients with COVID-19 and Type 2 Diabetes. *Cell Metab.* 5;33(1):65-77.e2. doi: 10.1016/j.cmet.2020.11.014