

# Déterminants de la mortalité maternelle dans la zone de santé de Kikongo, Province de Kwilu, RD Congo

Elie WABUKANI NTANGU<sup>1\*</sup>, Josué ONOYA WEDI<sup>2</sup>, Bernard NTOTO KUNZI<sup>3</sup>,  
Emery KAFINGA LUZOLO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Section Santé Communautaire, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Bandundu, RD Congo ;

<sup>2</sup>Faculté des Sciences de Santé, Université Catholique Chrétienne Don Akam, Kinshasa, RD Congo ;

<sup>3</sup>Section Santé Communautaire, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa, Kinshasa, RD Congo ;

## RESUME:

**La mortalité maternelle constitue un problème majeur de santé publique dans les pays en développement. En RDC, une femme meurt toutes les deux minutes de causes obstétricales. La zone de santé rurale de Kikongo, dans la province de Kwilu, est également touchée. Cette étude menée entre 2020 et 2024 visait à identifier les déterminants de la mortalité maternelle. Les données ont été recueillies par enquête documentaire à l'aide d'un questionnaire. Sur 28 069 accouchements, 68 décès maternels ont été enregistrés, soit une fréquence de 24,2 %. Les principales causes directes sont les hémorragies (73,5 %), les dystociques (8,8 %), les infections post-partum (7,4 %) et les avortements (5,9 %). Les déterminants gynéco-obstétricaux comprennent le travail prolongé, l'accouchement par voie haute, le bassin rétréci, la grossesse précieuse, l'utérus cicatriciel, la souffrance fœtale, les présentations vicieuses, la macrosomie, la rupture prématuée des membranes, la rupture utérine, le circulaire du cordon, le DPPNI, le placenta praevia, le myome praevia et l'hydramnios.**

**Ces facteurs soulignent la nécessité d'un suivi prénatal renforcé et d'une meilleure prise en charge obstétricale pour réduire la mortalité maternelle dans cette région.**

**Mots clés :** Facteur associé, santé maternelle, santé infantile, zone de santé, courbe ROC

## ABSTRACT :

**Maternal mortality is a major public health problem in developing countries. In the DRC, a woman dies every two minutes from obstetric causes. The rural health zone of Kikongo, in Kwilu province, is also affected. This study, conducted between 2020 and 2024, aimed to identify the determinants of maternal mortality. Data were collected through a desk-based survey using a questionnaire. Out of 28,069 deliveries, 68 maternal deaths were recorded, representing a frequency of 24.2 per 1,000. The main direct causes are hemorrhage (73.5%), obstructed labor (8.8%), postpartum infections (7.4%), and abortions (5.9%). Obstetric and gynecological determinants include prolonged labor, vaginal delivery, narrowed pelvis, precious pregnancy, scarred uterus, fetal distress, malpresentation, macrosomia, premature rupture of membranes, uterine rupture, circular cord, NIPT, placenta previa, myoma previa, and polyhydramnios.**

**These factors highlight the need for enhanced prenatal monitoring and better obstetric care to reduce maternal mortality in this region.**

**Keywords :** Associated factor, maternal health, child health, health zone, ROC curve

\*Adresse des Auteur(s)

**Elie WABUKANI NTANGU**, Section Santé Communautaire, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Bandundu, RD Congo ;  
E-mail : [eliewabukani048@gmail.com](mailto:eliewabukani048@gmail.com)

Tél : +243 826571805

**Josué ONOYA WEDI**, Faculté des Sciences de Santé, Université Catholique Chrétienne Don Akam, Kinshasa, RD Congo ;

**Bernard NTOTO KUNZI**, Section Santé Communautaire, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa, Kinshasa, RD Congo ;

**Emery KAFINGA LUZOLO**, Section Santé Communautaire, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa, Kinshasa, RD Congo ;

## I. INTRODUCTION

La mortalité maternelle demeure un enjeu majeur de santé publique, particulièrement dans les pays à revenu faible ou intermédiaire. Selon l'OMS, en 2020, environ 287 000 femmes sont décédées des suites de complications liées à la grossesse et à l'accouchement, soit près de 800 décès par jour [1]. Près de 95 % de ces décès sont survenus dans des pays à revenu faible ou intermédiaire, notamment en Afrique subsaharienne et en Asie du Sud. Ces statistiques soulignent l'urgence d'identifier les déterminants de la mortalité maternelle afin de mettre en place des interventions efficaces pour sa réduction.

Malgré les efforts déployés pour améliorer la santé maternelle, la mortalité maternelle reste élevée dans de nombreuses régions. Les principales causes directes de décès maternels sont : les hémorragies gravidiques, les infections du post-partum ou post-abortum, la prééclampsie/éclampsie, l'accouchement et les avortements non sécurisés. Ces complications sont souvent évitables lorsque les soins appropriés sont disponibles.

En Europe, le taux de mortalité maternelle entre 2016 et 2020 allait de 2,7 en Norvège à 10,9 en Slovaquie pour 100 000 naissances vivantes. La mortalité maternelle reste un défi majeur de santé publique en Asie dont environ 16 % des décès maternels, soit environ 47 000 décès, sont survenus en Asie du Sud [1].

En France, pour la période de 2016–2018, 272 décès maternels ont été recensés avec un ratio de 11,8 décès pour 100 000 naissances vivantes. Les femmes âgées de 20 à 24 ans avaient un risque multiplié par 2,6, et par 5 à partir de 40 ans [2]. En comparaison, au Cameroun, ce ratio était de 438 pour 100 000 naissances vivantes en 2020 [3].

La mortalité maternelle demeure un problème majeur de santé publique en RDC. Selon l'EDS-RDC 2023–2024, de

2017 à 2023, le ratio de la mortalité maternelle est estimé à 746 décès pour 100 000 naissances vivantes [4].

En outre, 716 cas de décès maternels ont été collectés entre 2013 et 2015, les facteurs prédictifs étaient : l'âge, la parité, le mode d'admission, les retards, l'hypertension artérielle et la consultation prénatale. Les causes obstétricales directes étaient les éclampsies (24,9 %), la rupture utérine (24,4 %) et l'avortement (18,9 %) [5].

La zone de santé de Kikongo, située dans cette province du Kwilu, n'est pas restée indifférente à ce problème de santé et affiche un des taux les plus élevés de mortalité maternelle. C'est ainsi que cette recherche envisage d'en identifier les principaux déterminants et de proposer des stratégies de riposte efficaces.

Eu égard à l'énoncé du problème, nous nous sommes posé la question suivante : Quels sont les principaux déterminants de la mortalité maternelle dans la Zone de Santé rurale de Kikongo dans la province du Kwilu de 2020 à 2024 ? Partant de cette question, nous avons émis l'hypothèse selon laquelle les déterminants de la mortalité maternelle dans la Zone de Santé rurale de Kikongo seraient liés aux causes obstétricales maternelles, fœtales et annexielles.

## II. MATERIEL ET METHODES

### II.1. Devis de recherche

Notre étude est cas-témoin, elle inscrit dans le domaine de la santé publique et met l'accent sur les déterminants de la mortalité maternelle dans la zone de santé de Kikongo pendant une période allant du 13 Mars au 17 Septembre 2024, soit 6 mois, elle est axée sur la mortalité maternelle de 2020 à 2024.

### II.2. Matériel d'étude

La population cible est composée de l'ensemble des 28.069 fiches des accouchées, parmi lesquelles, 68 sont décédées dans la zone de santé de Kikongo de 2020 à 2024.

### II.3. Echantillonnage

Nous avons utilisé l'échantillonnage probabiliste aléatoire simple, qui a consisté à donner la chance égale à toutes les fiches des accouchées décédées.

### II.4. Technique et instrument de collecte des données

Nous nous sommes servis de la méthode d'enquête, et la technique d'analyse documentaire réalisée grâce à un questionnaire d'enquête. En effet, le logiciel Kobocollect nous a permis de concevoir le questionnaire et de réaliser l'enquête à travers les téléphones Android, puis ces données ont été extraient sur Excel 2010 pour être importer sur le

logiciel SPSS 25 pour des analyses statistiques des données collectées.

#### II.4.1. Déroulement de l'enquête

Les enquêteurs ont été recrutés sur base de leurs disponibilités et compétences en vue de faciliter la collecte des données. Leur formation s'est déroulée pendant 3 jours dans la salle de formation du bureau central du 10 au 13 avril 2024. Notre enquête pilote s'est déroulée dans zone de santé de Lemba auprès des 10 des fiches des accouchées décédées qui avaient les mêmes caractéristiques que notre population d'étude. Elle nous a permis de supprimer certaines questions qui n'étaient pas en rapport avec l'objectif de notre étude, rendre notre questionnaire fiable et valide. Ensuite, l'enquête proprement dite grâce à la lettre à l'Ecole Doctorale des Sciences de la Santé de l'ISTM/Kinshasa, présentée auprès des autorités de cette zone de santé. La collecte des données dans les fiches s'est déroulée en moyenne une heure du temps en vue de collecter les informations pertinentes à cette étude.

#### II.4.2. Plan de traitement et d'analyse des données

Les enquêtes ont été faites à travers le logiciel Kobocollect, qui nous a permis de concevoir le questionnaire et de réaliser l'enquête à travers les téléphones Android. Ces données ont ensuite été extraites sur Excel 2010 pour être importées sur le logiciel SPSS 25 pour des analyses statistiques des données collectées. L'analyse descriptive a consisté à décrire les caractéristiques sociodémographiques des accouchées décédées et les données en rapport avec la mortalité maternelle. Le niveau de signification a été fixé à 5%.

#### II.5. Considération d'ordre étique

Cette étude a été réalisée grâce à l'obtention de l'approbation du comité d'éthique de l'ISTM/Kinshasa référencée n°0061/CBE/ISTM/KIN/RDC/PMBBL/2024 du 20/06/2024.). La participation à l'étude était volontaire. La confidentialité, l'anonymat des informations, l'autonomie, la bienfaisance, la non-malfaisance, la pertinence, la scientifcité et la justice étaient respectés dans cette étude.

## III. RESULTATS

Le tableau 1 suivant présente la répartition des accouchées selon le décès maternel par an.

**Tableau 1. Répartition des accouchées selon le décès maternel par année**

Décès maternel	Fréquence	Accouchement	%
2020	17	4076	41,7
2021	12	4991	24,1

2022	14	5077	27,5
2023	11	6123	17,9
2024	14	7802	17,9
Total	<b>68</b>	28069	24,2

Il ressort du tableau 1 que selon l'année de décès, 25% de décès ont eu lieu en 2020 ; 20,6% en 2022 et 2024 ; 17,6% en 2021 contre 16,2% en 2023.

Les données sur la cause de chaque décès ayant survenu dans la zone de santé de notre étude dans la période allant de 2020 en 2024 sont présentées au tableau 2.

**Tableau 2. Décès maternel par la cause**

Décès maternel	Fréquence = 68	%
<b>Cause directe de la mortalité maternelle</b>		
Hémorragie	50	73,5
Pré-éclampsie/Eclampsie	3	4,4
Infection du post-partum	5	7,4
Accouchement dystocique	6	8,8
Avortement	4	5,9
<b>Période durant la grossesse</b>		
Durant la grossesse	10	14,7
Pendant l'accouchement	51	75,0
En post-partum	7	10,3
<b>Age de la grossesse en SA</b>		
<27 SA	4	5,9
28 à 36 SA et 6 jours	62	91,2
≥37 à 41 SA et 6 jours	2	2,9
<b>Issues de la grossesse</b>		
Avortement	4	5,9
Parité/accouchement	64	94,1
<b>Heure de décès</b>		
1 à 5 h	13	19,1
6 à 16H59	38	55,9
17 à 24 h00	17	25,0
<b>Mois de décès</b>		
1 <sup>ère</sup> trimestre	14	20,6
2 <sup>ème</sup> trimestre	21	30,9
3 <sup>ème</sup> trimestre	21	30,9

4 <sup>ème</sup> trimestre	12	17,6
<b>Jours de décès</b>		
Lundi	9	13,2
Mardi	5	7,4
Mercredi	12	17,6
Jeudi	9	13,2
Vendredi	15	22,1
Samedi	6	8,8
Dimanche	12	17,6
<b>Date de décès</b>		
1 <sup>ère</sup> semaine	15	22,1
2 <sup>ème</sup> semaine	11	16,2
3 <sup>ème</sup> semaine	18	26,5
4 <sup>ème</sup> semaine	24	35,3

Il ressort du tableau 2 que selon les causes directes de décès maternel, 73,5% soit 50 sur 68 sont décédées des hémorragies de la grossesse, 8,8% des accouchements dystociques, 7,4% des infections du post-partum, 5,9% des avortements.

Les déterminants gynéco-obstétriques liés à la mortalité maternelle et leur prévalence sont présentés au tableau 3.

**Tableau 3. Déterminants gynéco-obstétriques liés à la mortalité maternelle**

Déterminants gynéco-obstétriques maternels liés à la mortalité maternelle	Fréquence = 68	%
<b>Déterminants gynéco-obstétriques maternels</b>		
Accouchement par la voie haute	14	20,6
Utérus cicatriciel	1	1,5
Bassin rétréci	4	5,9
Elle est primipare âgée	1	1,5
Grossesse précieuse	2	2,9
Travail d'accouchement prolongé au-delà de 12 heures	35	51,5
Hérédité	4	5,9
Mauvaise hygiène de la grossesse	7	10,3
<b>Déterminants gynéco-obstétriques fœtaux</b>		
Présentation vicieuse	3	4,4
Macrosomie fœtale	1	1,5

## Déterminants de la mortalité maternelle dans...

Insuffisance de Mouvements fœtaux actifs	29	42,6
Souffrance fœtale (Bcf< 120 ou >160 bat/min)	20	29,4
Grossesse gémellaire	2	2,9
Aucune	13	19,1
<b>Déterminants gynéco-obstétriques annexielles</b>		
DPPNI	1	1,5
Placenta prævia	1	1,5
Procidence du cordon	3	4,4
Myome prævia	1	1,5
Rupture utérine	15	22,1
Hydramnios	1	1,5
Circulaire du cordon	5	7,4
Rupture prématuré des membranes	18	26,5
Liquide amniotique verte	12	17,6
Aucune	11	16,2
<b>Pathologies de la grossesse</b>		
Paludisme sur grossesse	31	45,6
Cardiopathie sur grossesse	1	1,5
IST	26	38,2
Aucune	8	11,8
Septicémie	2	2,9

L'analyse du tableau 3 révèle que selon les déterminants gynéco-obstétriques maternels, 51,5% ont connu un travail d'accouchement prolongé au-delà de 12 heures, 20,6% ont accouché par la voie haute, 10,3% ont adopté une mauvaise hygiène de la grossesse, 5,9% ont un bassin rétréci et l'hérédité de décès maternel, 2,9% ont une grossesse précieuse et 1,5% ont l'utérus cicatriciel et sont primipares âgées.

Le tableau 4 présente la répartition des accouchées selon les facteurs liés au système de santé qui ont favorisé à la mortalité maternelle

**Tableau 4. Répartition des accouchées selon les facteurs liés au système de santé qui ont favorisé la mortalité maternelle**

Déterminants liés au système de santé qui ont favorisé à la mortalité maternelle	Fréquence = 68	%
<b>Déterminants liés au système de santé</b>		
Forte distance des ESS	13	19,1
Faible compétence sur la prise en charge des grossesses et	2	2,9
Insuffisance des matériels adéquats	4	5,9
Mauvaise politique de transfert	7	10,3
Routes inaccessibles et impraticables.	1	1,5
Structure de prise en charge insuffisante	4	5,9
Prise de décision en retard	32	47,1
Aucun.	5	7,4
<b>Prestataire ayant dirigée l'accouchement</b>		
Infirmier	48	70,6
Accoucheur	15	22,1
Médecin	5	7,4

En fonction des déterminants liés au système de santé qui ont favorisé à la mortalité maternelle, 47,1% ont pris la décision d'assurer la prise en charge, 19,1% des ESS ont une longue distance, 10,3% appliquent la mauvaise politique de transfert, 7,4% n'ont aucune complications., 5,9% donnent la structure de prise en charge insuffisante et puis ont l'insuffisance des matériels adéquats, 2,9% des personnels ont une faible compétence sur la prise en charge des grossesses et d'accouchements et 1,5% des routes sont inaccessibles et impraticables.

### III.1. Tests statistiques

Les résultats des paramètres statistiques calculés, les coefficients de corrélation de Pearson et le test de T-Student sont présentés respectivement aux tableaux 5 et 6.

#### • Corrélation de Pearson

**Tableau 5. Coefficients de corrélation de Pearson, *p*-value et la décision qui en découle**

N°	VD	VI	Coefficients de corrélation de Pearson	<i>p</i>	Décision
1	Age	Age de la grossesse de la survenue de décès en semaine	0,170	0,165	DNS
2	Age	Poids	0,606	0,01	DS
3	Age	Parité	0,791	0,01	DS
4	Age	Gestité	0,778	0,01	DS
5	Parité	Gestité	0,951	0,01	DS

Il ressort du tableau 6 qu'une faible relation de 17% a été observée entre l'âge et l'âge de la grossesse de la survenue de décès en semaine. Aucune différence statistiquement significative n'a été observée entre l'âge et l'âge de la grossesse de la survenue de décès en semaine (*p* = 0,165).

#### • Test de *t*-Student

**Tableau 6. Test de *t*-Student**

Variables	Moyenne	Test de <i>t</i> -Student	<i>p</i>	Différence moyenne	IC de 95% de différence moyenne	
					<	>
Mois de décès	6,40	17,380	0,01	6,397	5,65	7,15
Heure de décès	14,22	14,794	0,01	14,221	12,30	16,14
Age de la grossesse en SA	35,13	80,222	0,01	35,132	34,26	36,1
Age (ans)	27,78	25,889	0,01	27,779	25,64	29,92
Poids	55,60	69,332	0,01	55,603	54,0	57,20
Parité	4,51	13,534	0,01	4,515	3,85	5,18
Gestité	5,49	14,716	0,01	5,485	4,74	6,23

La moyenne de mois de survenu de décès est de juin. Il existe

une différence statistiquement significative entre les mois de décès (test de *t*-Student = 17,38 ; *p* = 0,01).

#### • Validité du modèle : Courbe ROC

La courbe ROC (pour Receiver Operating Characteristic) est un outil statistique très utilisé en santé publique, en épidémiologie et en recherche clinique pour évaluer la performance diagnostique d'un test, d'un modèle ou d'un score prédictif [13,14].

La courbe ROC est présentée à la figure 1 ci-dessous et le tableau 7 présente les variables du modèle avec l'AUC (Area Under the Curve, soit l'aire sous la courbe) qui est une mesure synthétique de la performance du test.

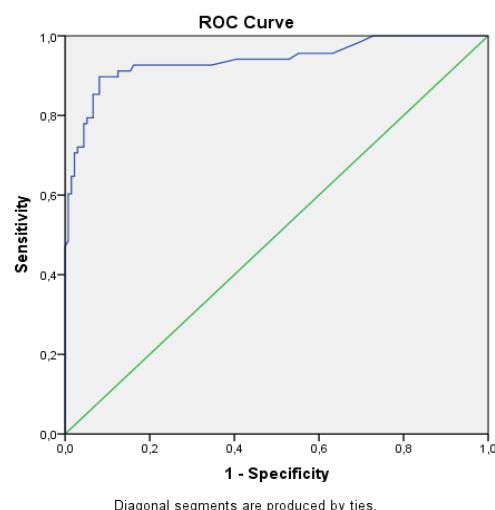


Figure 1. Courbe ROC du modèle utilisé

**Tableau 7. Variables du résultat du test : probabilité prédictive**

<i>p</i>	Erreur standard	AUC	IC 95%	
			<	>
0,021	0,020	0,938	0,899	0,978

Les résultats de la courbe révèlent que le modèle est statistiquement significatif et acceptable, avec *p* = 0,020 et la performance du modèle évaluée à plus de 0,9 (AUC = 0,938), variant entre 0,899 et 0,978, ce qui confirme un excellent test.

## IV. DISCUSSION

### IV.1. Répartition des accouchées selon le décès maternel par année

Selon l'année de décès, 25% ont eu lieu en 2020, 20,6% en 2022 et 2024, 17,6% en 2021 contre 16,2% en 2023.

La fréquence cumulée de décès maternel chez les accouchées est de 68 cas sur 28069 accouchements ce qui correspond à 24,2 %00 dans la zone de santé de Kikongo de la province de

Kwelu en République Démocratique du Congo de 2020 à 2024.

Minkobame et collaborateurs ont analysé les décès maternels enregistrés durant 4 ans de Janvier 2019 à Décembre 2022 dans une étude transversale descriptive réalisée au sein du département de Gynécologie Obstétrique du CHU Mère enfant FJE de Libreville, 29 décès maternels ont été enregistré pour 18346 accouchements soit un taux de décès maternels de 158/100000 naissances vivantes [6].

Abdoun et al dans l'optique de déterminer l'épidémiologie de la mortalité maternelle dans la Wilaya de Sétif, Algérie de 2014 à 2022, ont trouvé au total, 236 décès maternels ont eu lieu durant cette période. L'âge moyen des femmes décédées était de 32,1 ans (écart type 6,2 ans). Les infections dues au virus SARS-CoV-2 sont impliquées dans 6,2 % des décès [2]. Raoul et al durant la période d'étude, nous avons recensé 222 dossiers. Le ratio de mortalité maternelle intra-hospitalière était de 1173 décès pour 100 000 naissances [7].

Une étude cas-témoins a été réalisée sur tous les décès maternels et les échappées belles survenus au Nord-Kivu du 01 janvier 2020 au 30 Juin 2023 dans l'objectif d'identifier les déterminants des décès maternels dans la province du Nord Kivu. Tous les 268 décès maternels enregistrés étaient considérés [8].

### IV.2. Décès maternel par la cause

Selon les causes directes de décès maternel, 73,5% soit 50 sur 68 sont décédées des hémorragies de la grossesse, 8,8% des accouchements dystociques, 7,4% des infections du post-partum, 5,9% des avortements.

La première cause des décès maternels est due aux hémorragies obstétricales avec un taux de 37,6 %, suivie par les complications de l'hypertension artérielle (22 %) et l'embolie amniotique (14,6 %). Les infections dues au virus SARS-CoV-2 sont impliquées dans 6,2 % des décès [7]. Les causes des décès étaient dominées par les hémorragies (41,4%) l'HTA est ses complications (24%) et les infections (20,6%). Le premier retard a été incriminé. Les dysfonctionnements rencontrés étaient, l'indisponibilité du bloc (13,8%), l'indisponibilité de produits sanguins (31%) [1].

A l'Hôpital de Zone Saint Jean de Dieu de Tanguiéta, les facteurs obstétricaux associés aux décès maternels de 2015 à 2019 étaient dominés par les hémorragies (25,8%), les troubles hypertensifs (22,8%) et les infections puerpérales (21,2%). D'autres facteurs associés aux décès maternels étaient le milieu de résidence ( $p = 0,004$ ), le délai (de 5 jours et plus) entre l'apparition des symptômes et l'admission à

l'hôpital ( $p = 0,019$ ), et le transport non médicalisé ( $p = 0,013$ ) [7].

L'âge inférieur à 18 ans (ORa : 2,6 ; IC 95% : 1,5 - 4,6),  $p = 0,001$ ; l'antécédent d'utérus cicatriciel (ORa : 3,9 ; IC 95% : 2,4 – 6,3),  $p = 0,000$ ; les causes obstétricales indirectes (ORa : 2,3 ; IC 95% : 1,2 - 4,2),  $p=0,010$ ; les complications survenues après l'accouchement (ORa : 4 ; IC 95% : 2 - 8),  $p=0,000$ ; l'accouchement dans la communauté (ORa : 13,2 ; IC 95% : 2,9 – 59,2),  $p = 0,001$  étaient des facteurs de risque des décès maternel pendant que la prise en charge des patientes dans les 15 minutes suivant l'admission (ORa : 0,02 ; IC 95% : 0,01 – 0,03),  $p = 0,000$  était un facteur de bon pronostic [8]. Concernant la période durant la grossesse, 75% sont survenus au moment d'accouchement, 14,7% durant la grossesse et 10,3% en post-partum.

Selon l'âge de la grossesse en SA, 91,2% sont survenus entre 28 à 36 SA et 6 jours, 5,9% de  $\leq 27$  SA et 2,9%  $\geq 37$  à 41 SA et 6 jours. La moyenne d'âge de la grossesse en semaine d'aménorrhée de survenu de décès est de 35,13 SA, plus de décès se sont produits à 36SA, l'écart type est de 3,6SA. L'âge maximum de survenue de décès est de 40SA et l'âge minimum est de 14 SA.

En fonction de l'issue de la grossesse, 94,1% se sont accouchées et 5,9% ont été avortées.

Selon l'heure de décès, 55,9% ont eu lieu de 6 à 16H59, 25% de 17 à 24 h00 et 19,1% de 1 à 5 h. La moyenne de l'heure de survenue de décès est de 14 heures 22 minutes, plus de décès se sont produits à 20 heures, l'écart type est de 7 heures, l'heure supérieur est de 24 heure et l'heure inférieur est de 1 heure.

Concernant le mois de décès, 30,9% se sont produits au 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> trimestre, 20,6% au 1<sup>ère</sup> trimestre et 17,6% au 4<sup>ème</sup> trimestre. La moyenne de mois de survenu de décès est de juin, la plus part de décès se sont produits au mois de mai, l'écart type est de mars, le mois supérieur est de décembre et le mois de janvier est la limite inférieur.

En fonction des jours de décès, 22,1% se sont produits le vendredi, 17,6% le mercredi puis le dimanche, par contre très peu des cas de décès soit 7,4% de décès se sont produits le mardi. La moyenne de jour de décès est de 4,21 soit le jeudi, plus de décès se sont produits le vendredi.

Selon la date de décès, 35,3% ont eu lieu à la 4<sup>ème</sup> semaine, 26,5% à la 3<sup>ème</sup> semaine, 22,1% à la 1<sup>ère</sup> semaine contre 16,2% à la 2<sup>ème</sup> semaine. La moyenne de la date de décès est le 16,53 du mois, plus de décès se sont produits le 15 du mois, la date de décès varie de 1<sup>er</sup> au 31er du mois.

#### IV.3. Déterminants gynéco-obstétriques liés à la mortalité maternelle

Selon les déterminants gynéco-obstétriques maternels, 51,5% ont connu un travail d'accouchement prolongé au-delà de 12 heures, 20,6% ont accouché par la voie haute, 10,3% ont adopté une mauvaise hygiène de la grossesse, 5,9% ont un bassin rétréci et l'hérédité de décès maternel, 2,9% ont une grossesse précieuse et 1,5% ont l'utérus cicatriciel et sont primipares âgées. Ces résultats sont similaires à ceux trouvés par Bello et collaborateurs [9].

Les données révèlent que 51,5% des femmes ont vécu un travail d'accouchement prolongé, ce qui peut être associé à un risque accru de complications, y compris l'hémorragie post-partum et la rupture utérine. Selon Bello *et al.*, un travail prolongé est un facteur de risque de mortalité maternelle et nécessite des interventions médicales rapides pour éviter des issues fatales [9].

Le pourcentage élevé d'accouchements par voie haute (20,6%) peut également suggérer une gestion non optimale des accouchements, notamment en l'absence de conditions adéquates pour des accouchements par césarienne lorsque cela est nécessaire, comme l'indiquent Bello *et al.* dans leurs études sur les complications obstétriques [9]. Les antécédents de décès maternels et l'hérédité sont des facteurs de risque pour la mère et l'enfant et constituent des indicateurs de risques biologiques génétiques et environnementaux.

Considérant les déterminants gynéco-obstétriques fœtaux, 42,6% ont l'insuffisance de mouvements fœtaux actifs, 29,4% ont présenté la souffrance fœtale ( $Bcf < 120$  ou  $> 160$  bat/min, 19,1% n'ont présenté aucune complications, 4,4% étaient en présentation vicieuse, 2,9% étaient des grossesses gémellaires et 1,5% avaient la macrosomie fœtale. En effet, les grossesses gémellaires et la macrosomie fœtale augmentent le risque de la césarienne.

Les résultats montrent qu'une proportion significative des femmes ont fait l'insuffisance de mouvements fœtaux actifs, un signe possible de souffrance fœtale, signe qui est souvent associé à des complications graves comme l'asphyxie, ce qui peut entraîner une mortalité fœtale si non détectée et traitée à temps, comme le souligne Sampson *et al* [10].

La souffrance fœtale est un facteur critique, souvent lié à des troubles comme l'hypoxie fœtale qui peut conduire à une mortalité néonatale si elle n'est pas rapidement prise en charge [10].

Concernant les déterminants gynéco-obstétriques annexiels, 26,5% avaient développé la rupture prématûre

des membranes, 22,1% la rupture utérine, 17,6% avaient le liquide amniotique vert, 16,2% n'avaient aucune complications, 7,4% Circulaire du cordon, 4,4% Procidence du cordon, 1,5% avaient le DPPNI, le Placenta prævia, le myome prævia et l'hydramnios.

Les complications liées aux annexes, comme la rupture prématûre des membranes, la rupture utérine, ou le liquide amniotique vert, sont préoccupantes et sont fréquemment associées à un risque élevé de mortalité maternelle et nécessitent des interventions chirurgicales d'urgence pour éviter une issue fatale.

Selon les pathologies de la grossesse, 45,6% ont développé le paludisme sur grossesse, 38,2% ont souffert des IST, 11,8% n'avaient aucune complication et 1,5% souffraient de la cardiopathie sur grossesse.

Les pathologies gravidiques étaient le paludisme et les IST dont pour Faye, le paludisme peut entraîner des complications graves telles que des avortements spontanés, des hémorragies, et une prééclampsie. Les causes directes de décès maternel, principalement les hémorragies (73,5%), sont largement corroborées par des études antérieures. Nzuzi *et al* ont trouvé que l'hémorragie est la principale cause de décès avec l'accouchement non assisté par du personnel qualifié et un accès insuffisant aux soins d'urgence. La majorité des décès survenus au moment de l'accouchement (75%) [11].

Minkobame et collaborateurs ont, en 2024 trouvé 29 cas de décès maternels pour 18346 accouchements soit un ratio de 158/100000 naissances vivantes [6]. L'âge moyen était de 29,8 ans, elles étaient paucipares, avec la CPN régulière, référée par un taxi. Les dysfonctionnements rencontrés étaient, l'indisponibilité du bloc (13,8%), l'indisponibilité des produits sanguins (31%).

#### IV.4. Répartition des accouchées selon les facteurs liés au système de santé qui ont favorisé à la mortalité maternelle

En fonction des déterminants liés au système de santé qui ont favorisé la mortalité maternelle, 47,1% ont pris la décision d'assurer la prise en charge, 19,1% des ESS ont une longue distance, 10,3% appliquent la mauvaise politique de transfert, 7,4% n'ont aucune complication, 5,9% disent que la prise en charge est insuffisante et puis ont l'insuffisance des matériels adéquats, 2,9% des personnels ont une faible compétence sur la prise en charge des grossesses et d'accouchements et 1,5% des routes sont inaccessibles et impraticables.

Selon Nzuzi *et al*, l'insuffisance des matériels de bonne

qualité, la prise en charge tardive ainsi que, les longues distances pour accéder aux soins constituent des principales causes de la mortalité maternelle [11].

Oumarou et al ont conçu le modèle des "trois décalages", selon lequel la distance géographique, la qualité de la prise en charge, et le coût des soins sont des barrières majeures à l'accès aux soins de maternité [12].

En fonction du prestataire ayant dirigée l'accouchement, 70,6% se sont les infirmiers, 22,1% les accoucheurs et 7,4% les médecins. A cet effet, la formation continue prestataires, l'amélioration des conditions de soins, de l'accès à des services de santé appropriés peuvent contribuer à la réduction de décès maternels dans les zones rurales.

## Corrélation Pearson

Une faible relation de 17% a été observée entre l'âge et l'âge de la grossesse de la survenue de décès en semaine. Aucune différence statistiquement significative n'a été observée entre l'âge et l'âge de la grossesse de la survenue de décès en semaine ( $p = 0,165$ ).

Il existe une corrélation positive de 61% entre l'âge et le poids, la parité et la gestité. Il existe une différence statistiquement très significative ( $p = 0,01$ ).

Une corrélation parfaite de 95% a été trouvé entre la parité et la gestité. Il existe une différence statistiquement très significative entre ces deux variables ( $p = 0,01$ ).

## Le test de T de Student compare les moyennes de l'échantillon unique de survenues de décès.

La moyenne de mois de survenu de décès est de juin. Il existe une différence statistiquement significative entre les mois de décès (T de Student = 17,380 ;  $p = 0,01$ ).

La moyenne de l'heure de survenue de décès est de 14 heures 22 minutes. Il existe une différence statistiquement significative entre les heures de décès (T de Student = 14,794 ;  $p = 0,01$ ).

La moyenne d'âge de la grossesse en semaine d'aménorrhée de survenu de décès est de 35,13 SA. Il existe une différence statistiquement significative entre les âges de la grossesse en semaine d'aménorrhée de survenu de décès (T de Student = 80,222 ;  $p = 0,01$ ).

La moyenne d'âge est de 27,78 ans, la plus part de décès se sont produits à 20 ans. Il existe une différence statistiquement significative entre les âges de décès (T de Student = 25,889;  $p = 0,01$ ).

La moyenne de poids est de 55,60 kgs. Il existe une

différence statistiquement significative entre les poids des accouchées décédés (T de Student = 69,332 ;  $p = 0,01$ ).

La moyenne d'accouchement est de 4,51. Il existe une différence statistiquement significative entre les parités des accouchées décédés (T de Student = 13,534;  $p = 0,01$ ).

La moyenne de grossesse est de 5,49. Il existe une différence statistiquement significative entre les gestités des accouchées décédés (T de Student = 14,716 ;  $p = 0,01$ ).

Les résultats des tests statistiques confirment des associations fortes et significatives entre des variables telles que l'âge, le poids, la parité et la gestité, avec la mortalité maternelle. La corrélation élevée entre la parité et la gestité (95%) reflète l'effet cumulé des grossesses multiples sur les risques maternels, un facteur également souligné par Müller et al. dans leurs recherches sur les déterminants de la mortalité maternelle [15].

## V. CONCLUSION

L'étude des déterminants de la mortalité maternelle dans la zone de santé de Kikongo a mis en lumière des facteurs clés tels que le faible niveau d'éducation, le manque de suivi prénatal, la prévalence des hémorragies et les déficits du système de santé. Une attention particulière à l'amélioration de l'accès aux soins prénatals, à la formation des prestataires de santé, et à l'amélioration des infrastructures de santé semble essentielle pour réduire la mortalité maternelle dans cette région.

A l'issue des analyses et tests statistiques réalisés, la régression logistique a révélé que le niveau d'étude élevé réduit le risque de la mortalité maternelle à 2,7 unités et constitue le facteur protecteur [OR = 0,067 (0,021-0,212) ; le suivi de la CPN réduit à -1,2 unités et constitue le facteur protecteur [OR = 0,281 (0,092-0,859), l'hygiène de la grossesse réduit à -2,6 unités et il s'est avéré comme facteur protecteur [OR = 0,073 (0,016-0,337) et réduit à -3,8. Il existe une différence statistiquement significative entre la mortalité maternelle et le niveau d'étude ( $p = 0,001$ ) ; le suivi de la CPN ( $p = 0,026$ ) ; l'hygiène de la grossesse ( $p = 0,001$ ) ainsi que la rupture prématurée des membranes ( $p = 0,001$ ).

## REFERENCES

1. Organisation mondiale de la Santé. Mortalité maternelle. 2023. Available from: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>.
2. Abdoun M, Bouaoud S, Saoudi S. Epidémiologie de la mortalité maternelle dans la Wilaya de Sétif, Algérie de

- 2014 à 2022. *J Epidemiol Popul Health.* 2024;72:202347.
3. Saucedo M, Deneux-Tharaux C. Mortalité maternelle en France, 2016–2018, fréquence, causes et profil des femmes. *Gynecol Obstet Fertil Senol.* 2024;52(4):185-200.
  4. Ravit M, Fomba B, Audibert M. Mesurer la mortalité maternelle dans les pays du sud: Un exemple au Cameroun. *The Conversation France.* 2024. Available from: <https://hal.science/hal-04689740/>
  5. Sombié I, Sanni Yaya H. Chapitre I Situation épidémiologique et stratégies de réduction de la mortalité maternelle dans le monde et en Afrique subsaharienne. In: Sanni Yaya H, editor. *Risquer la mort pour donner la vie.* Laval: Les Presses de l'Université de Laval; 2017. p. 23-39. doi:10.1515/9782763735054-002.
  6. Minkobame U, Ej NM, O MK, Ej MN, R EM, I EM, JA BN, JF M. Analyse des décès maternels au Centre Hospitalier Universitaire Mère-Enfant Fondation Jeanne Ebori (Libreville) de 2019 à 2022. *Health Sci Dis.* 2024;25(3):Article 3. doi:10.5281/hsd.v25i3.5318.
  7. Raoul AS, Nouessèwa HAFM, Awadé Afoukou OA, Madoué GB, Isabelle DSM, Imorou SR, et al. Facteurs associés aux décès maternels à l'hôpital de zone Saint Jean de Dieu de Tanguieta de 2015 à 2019. *Eur Sci J.* 2021;17(29). doi:10.19044/esj.2021.v17n29p93.
  8. Safari IK, Djeko LAK, Kasambula PK, Mandro CN, Mosomo TK, Wembonyama SO. Déterminants des décès maternels dans la province du Nord-Kivu. *J Med Public Health Policy Res.* 2024;4(1). Available from: <http://pugoma.com/index.php/JMPHPR/article/view/348>
  9. Bello J, et al. Management of high-risk obstetric conditions and maternal outcomes. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2019;32(4):546-52.
  10. Sampson, M., et al. (2017). Fetal distress and its management: a global perspective. *Archives of Disease in Childhood,* 102(3), 229-233.
  11. Nzuzi NT., Eloko EMG, Kafinga LE. (2024). Facteurs associés à la mortalité maternelle chez les gestantes et accouchées dans la zone de santé de Kisenso: analyse de survie. *Rev Congol Sci Technol.* 2024;3(3),52-60. Available from: <https://rcst.cd/index.php/rcst/article/view/142>
  12. Oumarou ZM, Lamine MM, Issaka T, Moumouni K, Alkassoum I, Maman D, et al. Infection palustre de la femme enceinte à Niamey au Niger. *Pan Afr Med J.* 2020;37:365. doi:10.11604/pamj.2020.37.365.20034
  13. Swets JA. ROC analysis applied to the evaluation of medical imaging techniques. *Invest Radiol.* 1979; 14:109-21.
  14. Karimollah HJ. Receiver Operating Characteristic (ROC) Curve Analysis for Medical Diagnostic Test Evaluation. *Caspian J Intern Med* 2013; 4(2): 627-635
  15. Ruiz-Cantero MT, Guijarro-Garvi M, Bean DR, Martínez-Riera JR, Fernández-Sáez J. Governance commitment to reduce maternal mortality. A political determinant beyond the wealth of the countries. *Health Place.* 2019;57:313-20. doi:10.1016/j.healthplace.2019.05.012