



**UNIVERSITE  
NATIONALE  
du RWANDA**



FACULTE DE MEDECINE  
ECOLE DE SANTE PUBLIQUE  
**OPTION : Maîtrise en Epidémiologie**  
Année Académique : 2006-2007

**FACTEURS DE MORTALITE NEONATALE A  
L'HOPITAL DE MUHIMA.  
(Janvier 2006 - Décembre 2006)**

Mémoire présenté en vue  
de l'obtention du Diplôme  
de Maîtrise en Epidémiologie

Par :

**KABERA S. Michée**

Directeur : Pr GASANA K. Guillaume  
Codirecteur : Pr BARIBWIRA Cyprien

Kigali, Novembre 2007

## DEDICACE

A toi mon Dieu pour ta bonté infinie : « *Et ceux qui connaissent ton nom se confieront en toi, car tu n'as pas abandonné ceux qui te cherchent, ô Eternel* » ! Psaume 9 :10

A toi chère épouse Tumukunde Rosette pour ton amour et pour tes encouragements,

A vous chers enfants pour avoir supporté mes absences,

A vous chers parents pour m'avoir donné une bonne éducation et surtout d'avoir fait naître en moi le goût du savoir,

A vous frères, sœurs, oncles, tantes, neveux, nièces pour avoir créé autour de moi un environnement favorable à mon épanouissement tant physique, intellectuel que spirituel.

## **SIGLES ET ABREVIATIONS**

% : pourcentage

CHUK : Centre hospitalier universitaire de Kigali

APGAR : Apparence, pulsation, grimaces, réactivité, respiration

IDH : Indice de développement humain

≥ : Supérieur ou égale

≤ : Inférieur ou égale

< : Inférieur

> : Supérieur

MNP : Mortalité néonatale précoce

‰ : pour mille

SA : semaines d'aménorrhée

OMS : organisation mondiale de la santé

WHO: World health organisation

G: gramme

RCIU : retard de croissance intra utérin

SFA : Souffrance fœtale aiguë

VIH : Virus d'immunodéficience humaine

Sida : Syndrome d'immunodéficience acquis

HTA : Hypertension artérielle

RC :Rapports des cotes.

CHU : Centre hospitalier universitaire

EDS : Enquête démographique et de santé

RAMA : Rwandaise d'assurance maladies

CDC: Centers for disease control and prevention.

## REMERCIEMENTS

Ce travail est le résultat de la contribution des plusieurs personnes morales et physiques.

Nous tenons à exprimer notre gratitude au Gouvernement du Rwanda qui soutient vivement la formation de ses ressources humaines.

Nous remercions vivement la Coopération Française, qui à travers le Ministère de la santé, a assuré le financement de cette formation.

Notre sentiment de reconnaissance va au corps académique et administratif de l'École de Santé Publique de l'Université Nationale du Rwanda, pour l'encadrement qu'ils nous ont témoigné durant notre formation.

Certes les professeurs qui sont venus de l'université de Rennes et de Bordeaux nous ont été très utile durant notre formation, nous leurs sommes reconnaissant pour leurs savoir faire et surtout pour leurs dévouement.

Nous tenons également à dire merci à la Direction du CHUK pour avoir accepté de nous libérer pour cette formation.

Aux Professeurs Dr Gasana K. Guillaume et Dr Baribwira Cyprien pour avoir accepté de nous diriger malgré leurs occupations multiples ; vos conseils nous ont été constructifs et combien enrichissants

Que Mme Ntagozera Spéciose, Mme Candide Tran Ngoc et Nyiramazayire Hélène trouvent ici l'expression de ma profonde gratitude, pour leurs encouragements dans mes études.

A la direction de l'hôpital Muhima et à l'unité de néonatalogie en particulier pour nous avoir facilité la récolte des données.

Que mon Oncle Gasheja Daniel, trouve ici ma reconnaissance pour tout son soutien qu'il m'a accordé.

Merci à vous chers collègues de promotion pour l'esprit d'équipe qui vous a animé tout au long de notre formation.

Enfin, que toute personne qui, de loin ou de près, a contribué à notre formation ou à la réalisation de ce mémoire, trouve ici l'expression de nos sincères remerciements.

# TABLE DES MATIERES

I. INTRODUCTION.....	<a href="#">1</a>
1. PROBLEMATIQUE.....	<a href="#">1</a>
2. INTERET DU SUJET.....	<a href="#">3</a>
3. REVUE DE LA LITTERATURE .....	<a href="#">3</a>
4. OBJECTIFS .....	<a href="#">5</a>
II. MATERIELS ET METHODES.....	<a href="#">6</a>
2.1 VARIABLES D’ETUDES : .....	<a href="#">6</a>
2.2 TYPES D’ETUDE : .....	<a href="#">11</a>
2.3 LIEU DE L’ETUDE .....	<a href="#">11</a>
2.4 ECHANTILLONNAGE .....	<a href="#">12</a>
2.5 LA COLLECTE DES DONNEES.....	<a href="#">12</a>
2.6 PLAN D’ANALYSE .....	<a href="#">13</a>
2.7. CONTRAINTES ET LIMITES DE L’ETUDE.....	<a href="#">13</a>
III. PRESENTATION DES RESULTATS.....	<a href="#">15</a>
III.1. DESCRIPTION DE L’ECHANTILLON .....	<a href="#">15</a>
III. 2. ANALYSE DE LA MORTALITE NEONATALE .....	<a href="#">21</a>
IV. DISCUSSION.....	<a href="#">32</a>
V. CONCLUSION.....	<a href="#">38</a>
VI. BIBLIOGRAPHIE.....	<a href="#">39</a>
VII. ANNEXE .....	<a href="#">46</a>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau1 :Description des données sociodémographiques, Anthropométriques des mères et des enfants admis au service de néonatalogie à l'hôpital Muhima.....	18
Tableau 2: Répartition des pathologies enregistrées pendant la grossesse des mères des nouveaux nés.....	19
Tableau 3: Les diagnostics de sortie des nouveau-nés admis en néonatalogie de l'hôpital de Muhima, 2006 .....	20
Tableau 4 : Répartition des nouveaux nés selon leur état à la sortie.....	21
Tableau 5: Les principales causes de décès, néonatalogie de l'hôpital Muhima, 2006.....	23
Tableau 6: Mortalité néonatale en fonction de l'âge de la mère.....	24
Tableau 7: Mortalité néonatale en fonction du sexe.....	24
Tableau 8: Mortalité néonatale selon le poids de naissance.....	25
Tableau 9: Mortalité néonatale selon l'âge gestationnel.....	26
Tableau 10: Mortalité néonatale en fonction du score d'Apgar.....	27
Tableau 11: Mortalité néonatale et le score d'Apgar à 5 minutes.....	27
Tableau 12: Mortalité néonatale en fonction de la gémellité.....	28
Tableau 13: Mortalité néonatale en fonction du mode d'accouchement...28	
Tableau 14: Mortalité néonatale en fonction du lieu de naissance.....	29
Tableau 15: Mortalité néonatale en fonction de la parité de la mère.....	29
Tableau 16: Mortalité néonatale selon le lieu de résidence.....	30
Tableau 17: Mortalité en fonction des données sociodémographiques, anthropométriques et cliniques des enfants et de la mère admis au service de néonatalogie de l'hôpital de Muhima, 2006.....	31
Tableau 18:Tableau comparatif des taux de mortalité Intrahospitalière.....	32

## LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1 : Nombre de décès selon l'âge du nouveau-né, néonatalogie, Hôpital de Muhima, 2006.....	21
Graphique 2 : Evolution mensuelle de décès en néonatalogie, hôpital de Muhima, 2006.....	22
Graphique 3:Fréquence de décès (%) en fonction du poids de naissance, néonatalogie, hôpital de Muhima, 2006.....	25
Graphique 4. : Fréquence de décès en fonction de l'âge gestationnel, néonatalogie De l'hôpital de Muhima, 2006.....	26

## RESUME

La mortalité infantile reste élevée dans les pays en voie de développement et en particulier au Rwanda. Elle est dominée par la mortalité néonatale qui occupe plus du tiers de la mortalité infantile. La plupart de ces décès sont évitables par l' utilisation de moyens simples tels que la promotion de l'allaitement maternel, les soins prénataux, la promotion de la nutrition de la mère, l'utilisation des antibiotiques, la vaccination antitétanique. Il s'agit donc de réorganiser les soins obstétricaux et pédiatriques [1].

**Objectif :** Déterminer le taux, les causes et les facteurs associés à la mortalité néonatale à l'hôpital de Muhima.

**Méthodologie :** Notre étude est rétrospective à visée descriptive. Elle a été faite à l'hôpital de Muhima. La récolte des données a été faite sur base des dossiers des patients. Elle couvre une période d'une année allant du 1er janvier au 31 décembre 2006. Les causes et facteurs de mortalité sont celles inscrites par les médecins et autres professionnels de santé dans les dossiers médicaux et registres. L'analyse par régression logistique nous a permis de mesurer le poids des différents facteurs.

### **Résultats :**

Au cours de cette période 1479 nouveau-nés ont été hospitalisés dans le service de néonatalogie de l'hôpital de Muhima et 226 sont décédés soit un taux de mortalité néonatale intra-hospitalière de 15.3 % toutes causes confondues. Le taux de mortalité néonatale précoce est de 13.7 % tandis que le taux de mortalité néonatale tardive est de 1.6%. La morbidité est dominée par les détresses respiratoires 33.4 %, les faibles poids de naissance (prématurés et hypotrophies sains) 32.0%, la souffrance fœtale aiguë 31.1%, les infections néonatales 12.1%.

Plus de la moitié (55.6%) de décès étaient des prématurés, 36.9% avaient une souffrance fœtale aiguë, 33.3% présentaient une détresse respiratoire, 4.0% avaient une infection néonatale, 2.2% sont nés avec une malformation congénitale et 0.9% présentaient un ictère néonatal.



Les principaux facteurs de risques retenus en analyse multivariée sont le faible poids de naissance, le score d'Apgar bas à la naissance ainsi que le lieu de résidence. En effet les nouveau-nés de poids de naissance inférieur à 1500 gr courent 14 fois le risque de décès par rapport aux nouveau-nés de poids normal ( $\geq 2500$ gr). Les nouveau-nés dont le poids de naissance est compris entre 1500 et 2500 g courent 2 fois le risque de décès par rapport au nouveau-nés de poids normal. Par ailleurs, les nouveau-nés dont le score d'Apgar est  $\leq 5$  courent 6 fois le risque de décès par rapport aux nouveau-nés présentant un score d'Apgar  $\geq 8$ . Par contre, le risque de décès chez les nouveaux nés dont le score d'Apgar est compris entre 6-7 est 2 fois supérieur à ceux dont le score d'Apgar est  $\geq 8$ .

Les nouveau-nés en provenance du milieu rural courent un risque de décès 3 fois plus élevé par rapport à ceux issus du milieu urbain.

**Conclusion :**

Le taux de mortalité néonatale intrahospitalière bien que comparativement aux autres pays d'Afrique soit moins élevée, il reste néanmoins importante dans un hôpital disposant d'un service de néonatalogie de référence nationale. Qu'en est-il des hôpitaux de districts ne disposant pas des mêmes moyens matériels et humains ?

## SUMMARY

Infant mortality remains high in the developing countries and especially in Rwanda. It is dominated by neonatal mortality, which occupies more than one third of infant mortality. Most of these deaths are preventable by the use of simple tools such as the promotion of breastfeeding, prenatal care, the promotion of nutrition of the mother, the use of antibiotics, immunization against tetanus. It is a matter of reorganizing the pediatric and obstetric care [1].

**Objective:** To determine the rates, causes and factors associated with neonatal mortality at the hospital in Muhima.

**Methodology:** This study is retrospective descriptive purposes. It was made at Muhima hospital. The data collection was made on the basis of patient records. It covers a period of one year from 1 January to 31 December 2006. The factors and causes of death are those listed by physicians and other health professionals in medical records.

The logistic regression analysis allowed us to measure the weight of various factors.

### **Results:**

During this period 1,479 babies were hospitalized in the Neonatal Service of the hospital in Muhima and 226 died. The hospital neonatal mortality rate is 15.3% for all causes. The early neonatal mortality rate is 13.7% while the late neonatal mortality rate was 1.6%. The disease are dominated by respiratory distress 33.4%, low birth weight (premature and healthy hypotrophies) 32.0%, fetal acute 31.1%, 12.1% neonatal infections. More than half (55.6%) of death were premature, 36.9% had an acute fetal distress, 33.3% had respiratory distress, 4.0% had a neonatal infection, 2.2% were born with a congenital malformation and 0.9% had neonatal jaundice.

The main risk factors identified by multivariate analysis are low birth weight, low Apgar scores at birth and place of residence. The newborn birth weight of less than 1,500 grams had 14 times the risk of death compared

to babies of normal weight ( $\geq 2500$  g). Newborns with birth weight between 1500 and 2500 g had two times the risk of death compared to babies of normal weight. In addition, newborn who's Apgar score of  $\leq 5$  had six times the risk of death compared to babies with a Apgar score  $\geq 8$ , while, the risk of death among newborns whose Apgar score is between July 6 is two times higher than those with Apgar score was  $\geq 8$ . Newborns from rural areas are at a risk of dying three times higher compared with those from the urban areas.

**Conclusion:**

The hospital neonatal mortality rate although compared to other African countries is lower, it is nevertheless important in a hospital with a neonatal national reference service. What about the district hospitals which do not have the same material and human resources?

# I. INTRODUCTION

## 1. PROBLEMATIQUE

Le niveau de mortalité infantile est considéré comme un des meilleurs indicateurs du niveau de développement d'une population. Il est l'une des composantes de l'indice de développement humain (IDH)[2].

La mortalité infantile est particulièrement élevée dans les pays en voie de développement où elle est dominée par les décès à la période néonatale[3]. La mortalité néonatale représente près de 40% de tous les décès de moins de cinq ans et deux tiers de moins de un an [4,5,6,7].

Chaque année, 10.7 millions d'enfants de moins de 5 ans meurent et quatre millions de nouveau-nés meurent avant d'atteindre l'âge d'un mois tandis que 3 millions sont mort-nés. Quatre-vingt-dix-huit pour cent de ces décès surviennent dans des pays en développement où naissent 90% des bébés[1,4,8,9,10]. Près de 41% de ces décès surviennent en Afrique subsaharienne et 34% en Asie du Sud[4,11].

Les taux de mortalité néonatale les plus élevés se retrouvent en Afrique subsaharienne suivi de l'Asie et de l'Amérique latine[1]. Un nouveau-né en Afrique de l'Ouest court un risque presque 20 fois supérieur de mourir pendant le premier mois de la vie qu'un bébé né en Europe Septentrionale[6]. La vaste majorité des décès de nourrissons se produisent pendant la période néonatale, lorsque le risque de décès d'un enfant est près de 15 fois plus grand que pendant le reste de la première année [12].

En République Démocratique du Congo, (RDC) par exemple, le taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans est 205 pour mille naissances vivantes, elle est de 129 pour les enfants de moins de un an et la mortalité néonatale de 47 pour mille naissances vivantes. Au Bénin, ces taux sont respectivement de 150, 89 et de 38 pour mille naissances vivantes. En

Belgique, par contre le taux de mortalité de enfants de moins de 5 ans et moins de un an est de 5 pour mille naissances vivantes et le taux de mortalité néonatale de 3 pour mille naissances vivantes. Au Danemark ces taux sont respectivement de 5, 4, 4 pour mille naissances vivantes [13].

Au Rwanda, le taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans est de 152 pour mille naissances vivantes, le taux de mortalité des moins de un an est de 86 et la mortalité néonatale de 37 pour mille naissances vivantes[14]. D'après les rapports statistiques de l'hôpital de Muhima (2006), la mortalité néonatale représente 107 décès pour mille naissances vivantes[15]. Ce taux paraît élevé car c'est un hôpital de référence nationale qui reçoit des nouveau-nés malades ou à haut risques.

La prématurité, l'asphyxie, les infections, les malformations, l'état de santé de la mère et la malnutrition maternelle sont les principales causes de décès en période néonatale[1,5,11]. La plupart de ces décès (66%) sont évitables par l'utilisation des moyens simples tels que la promotion de l'allaitement maternel, les soins prénatals, la promotion de la nutrition de la mère, l'utilisation des antibiotiques, la vaccination antitétanique, l'utilisation de la méthode Kangourou dans la prise en charge des nouveau-nés de faible poids de naissance . Il s'agit donc de réorganiser les soins obstétricaux et pédiatriques[1,4,5,7,16,17,18,19,20].

Plusieurs conférences internationales sont organisées avec pour objectifs la réduction de la mortalité maternelle et infantile surtout dans les pays en développement .

Le quatrième objectif du millénaire pour le développement (MDG-4) vise à réduire de deux tiers la mortalité des enfants de moins de cinq ans, qui devrait passer de 95 pour mille en 1990 à 31 pour 1000 en 2015[10,21].

Il est cependant difficile d'atteindre cet objectif si l'on ne réduit pas la mortalité néonatale qui représente près de 40% de tous les décès des moins de cinq ans[4,10,22]. Pour y arriver, il faudra diminuer de moitié le taux actuel de mortalité néonatale moyenne dans le monde[6,7].

La plupart des interventions en matière de soins maternels et infantiles visaient les enfants âgés de plus d'un mois[7].

Le 12 septembre 2005, le nouveau partenariat mondial de la santé maternelle, néonatale et infantile a été lancé officiellement. C'est un tournant marquant la priorité croissante accordée à la santé des femmes, des nouveau-nés et des enfants.

L'objectif du partenariat mondial de la santé maternelle, néonatale et infantile consiste à harmoniser et à intensifier les actions prises au niveau national, régional et mondial soutenant le quatrième et cinquième objectifs du millénaire pour le développement afin de sauver la vie de millions de femmes et d'enfants en élargissant leur accès à des interventions efficaces par rapport aux coûts et qui ont fait leurs preuves[4,20].

Au Rwanda la mortalité néonatale reste élevée. Cependant, aucune étude n'est disponible pour dégager son importance réelle au niveau hospitalier ainsi que les facteurs de risque associés en vue de cibler ainsi les actions visant à la réduire.

## **2. INTERET DU SUJET**

Compte tenu du fait que Muhima est un grand centre de maternité de référence national, notre étude se propose de dégager dans cette formation sanitaire l'importance de la mortalité néonatale (précoce et tardive) et d'en évaluer les principaux déterminants en vue de permettre aux décideurs de prendre des mesures adéquates en vue de la diminuer. Cette étude permettra à ces décideurs tant au niveau de l'institution qu' au niveau national de connaître le taux de mortalité néonatale intrahospitalière et les principaux déterminants associés à cette mortalité dans le but de prendre des mesures adéquates pour la diminuer.

## **3.REVUE DE LA LITTERATURE**

Selon Jelka Zupan, dans son étude sur la mortalité périnatale dans les pays en développement, le taux de mortalité néonatale est plus élevé en Afrique sub-saharienne, suivie de l'Asie et de l'Amérique Latine. Les principales causes de décès sont la prématurité, l'asphyxie, les infections ainsi que les malformations[1].

Dans l'étude de CISSE C.T. et al., le taux de mortalité néonatale précoce varie entre 21.8 et 42% des admissions au CHU de Dakar. Selon cette même étude 47% de cas de décès étaient des prématurés et 84% des décès présentaient une souffrance fœtale aiguë [22].

Selon, AGBERE A.D., dans son étude menée dans le service de pédiatrie du Centre Hospitalier Régional de SOKODE (TOGO) le taux de mortalité néonatale est de 41.6%. Les causes majeures de décès ont été (respectivement en 1984-1985 et 1994- 1995) : la prématurité ou l'hypotrophie (47,3 % et 43,6 %), l'infection (19,8 % et 13,2 %), la détresse respiratoire (15,4 % et 3,5 %) et la souffrance cérébrale (4,7 % et 11,4 %)[23].

Dans une étude effectuée par Mutombo T.. en Cote d'Ivoire dans un hôpital rural, le taux de mortalité néonatale est de 26.6%. La prématurité occupe toujours la première place de décès néonataux (47.5%) suivie des infections néonatales et des souffrances fœtales aiguës[24].

B. BALAKA et al. ont trouvé des résultats similaires sur les causes de la mortalité néonatale précoce. Selon les résultats de cette étude , les principales causes liées à la mortalité néonatale précoce, toutes périodes confondues, sont la prématurité, les détresses respiratoires, les infections materno-foetales, les anémies et les syndromes hémorragiques du nouveau-né[25].

Dans l'étude faite au Centre National Hospitalier et Universitaire de Cotonou, pour les 1 007 nouveau-nés vivants suivis, 56 sont décédés durant le premier mois de vie soit un taux de 55,6 ‰. Le taux de mortalité néonatale précoce de est 41,7 ‰. Les principales causes de décès sont: Prématurité 37,5%, Détresses Respiratoires 19,6%, Infection 16,1%, Paludisme congénital 7,1%, Ictère nucléaire 7,1 %, Malformations 5,4%, Tétanos 3,6 %, Inconnues 3,6%[26].

Dans le rapport sur les enfants de faible poids de naissance dans le monde, l'Unicef estime le taux de faible poids de naissance à 15.5%. Dans les pays en développement ce taux est de 16.5% contre 7% dans les pays

développés. Le risque de mourir pour les nouveau-nés de faible poids de naissance est 20 fois supérieur par rapport à ceux de poids normal[27].

#### **4. OBJECTIFS**

**4.1 Objectif général :** Déterminer les facteurs associés à la mortalité néonatale et dégager leur importance pour aider les décideurs à déterminer les stratégies pour la réduction de la mortalité néonatale à l'hôpital de Muhima.

**4.2 Objectifs spécifiques :**

- Déterminer le taux de mortalité néonatale à la maternité de l'hôpital de Muhima.
- Identifier les principales causes de décès néonataux dans le service de néonatalogie de l'hôpital Muhima.
- Etudier la mortalité néonatale en fonction des caractéristiques du nouveau-né (âge, sexe, poids, périmètre crânien, score d'Apgar)
- Etudier la mortalité néonatale en fonction des caractéristiques de la mère (âge, parité, poids, mode d'accouchement, résidence)
- Décrire l'évolution de la mortalité néonatale au cours de l'année 2006.



## II. MATERIELS ET METHODES.

La période néonatale est définie comme celle qui s'étend de la naissance à moins de 28 jours de vie. En considérant l'intensité des décès, elle peut être subdivisée en 3 périodes : la première semaine constitue la période néonatale précoce et les trois autres semaines suivantes, la période néonatale tardive.

La mortalité néonatale est la plus élevée pendant la première semaine et surtout les premières 24 heures de la vie où elle représente près de 65% de l'ensemble des décès de moins de un an [19].

### 2.1 VARIABLES D'ETUDES :

Les définitions qui seront utilisées sont celles adoptées par l'OMS[28]

#### Pour le nouveau-né

**Âge gestationnel** : la durée de la grossesse est calculée à partir du premier jour de la dernière période menstruelle normale. L'âge gestationnel s'exprime en journées ou semaines révolues. Toutefois, si la date des dernières règles est incertaine ou inconnue, on retient l'âge gestationnel estimé à l'échographie. Nous allons distinguer ainsi les naissances :

**Naissance avant terme** (prématuré) : La définition de la prématurité est variable. Au cours de la présente étude, la référence sera faite à l'âge gestationnel. On appelle prématuré tout enfant né avant 37 semaines d'aménorrhée (SA) ou de gestation[29,30]. En pratique, avec les techniques actuelles de réanimation néonatale, la viabilité n'est réelle qu'à partir de 24-25 SA. La prématurité est la première cause de mortalité périnatale et est une source importante de handicap chez l'enfant[31].

On distingue :

*Les prématurés de 32 à 36 SA (prématuré moyenne) qui ont un pronostic excellent.*

*Les prématurés de 28 à 32 SA (grands prématurés) dont la mortalité et la morbidité restent relativement élevées.*

*Les enfants extrêmement prématurés ou "prématurissimes" de moins de 28 SA qui ont une chance moindre de survie.*

Le pronostic du prématuré est très dépendant de la prise en charge périnatale, de la cause de prématurité et surtout de l'âge gestationnel [31].

**Naissance à terme** : de 37 à moins de 42 semaines entières de gestation.

**Naissance après terme** : 42 semaines entières ou d'avantage de gestation.

**Naissance vivante (nouveau-né vivant)** : on entend par naissance d'enfant vivant l'expulsion ou l'extraction complète du corps de la mère, indépendamment de la durée de la gestation, d'un produit de conception de 500 g et plus qui, après cette séparation, respire ou manifeste tout autre signe de vie, que le cordon ombilical ait été coupé ou non, et que le placenta soit ou non demeuré attaché[29].

**Sexe** : Nous faire une comparaison entre la mortalité néonatale chez les nouveau-nés de sexe masculin et ceux de sexe féminin.

**La date de naissance** : La date de naissance du nouveau-né va nous aider à distinguer les décès néonataux précoces des décès néonataux tardifs.

Les décès néonataux précoces sont ceux survenus pendant la période de 0 à 6 jours inclus et les décès néonataux tardifs sont ceux survenus durant la période allant de 7 à 28 jours inclus.

**Poids de naissance** : C'est une variable importante qui influence la mortalité néonatale. Elle est exprimée en gramme. Nous allons distinguer :

**Poids normal** : Poids  $\geq$  2500 g

**Poids de naissance.**

Le poids de naissance est une variable importante qui est associée à la mortalité néonatale [19].

Parmi les nouveau-nés de faible poids de naissance, on distingue les prématurés et les hypotrophiques qui résultent d'un retard de croissance in utero.

La mortalité et la morbidité sont plus élevées chez les nouveaux nés avec retard de croissance in utero (RCIU) que chez les enfants eutrophiques de même terme[31].

Nous allons catégoriser le poids de naissance comme suit :

**Nouveau-né de poids normal** : Poids de naissance  $\geq$  2500 g

*Faible poids à la naissance* : 1500- 2 500 g (jusqu'à 2499 inclusivement).

*Très faible poids à la naissance* : 1000- 1500 g (jusqu'à 1499 g inclusivement) ;

*Poids extrêmement faible à la naissance* : moins de 1000g (jusqu'à 999 inclusivement) ;

**Décès néonatal** : décès d'un nouveau-né survenant avant le 28<sup>ème</sup> jour de vie. On distingue les décès néonataux :

- Ultra précoce : avant les premières 24 heures ;
- précoce : avant le 7e jour de vie révolu (< 168 heures) ;
- tardif : entre le 8e jour de vie et le 28e jour de vie révolu[29,32].

**Infections materno-fœtales** : Les infections materno-fœtales sont fréquentes, 1 à 4% des naissances toutes causes confondues. Elles jouent un rôle important dans la morbidité et la mortalité périnatale dans nos pays en développement. L'incidence des ces infections sont 3 à 10 fois chez les prématurés et les faibles poids de naissance par rapport au nouveau-nés de poids normal[31,33].

**Ictère du nouveau-né** : L'ictère, qui correspond à une hyperbilirubinémie, est un symptôme très courant chez le nouveau-né.

**Détresses respiratoires du nouveau né (DRNN)** : Nous englobons sous ce terme l'ensemble des tableaux cliniques comportant des difficultés respiratoires et d'oxygénation du sang artériel. Les situations de détresses respiratoires sont fréquentes chez le nouveau-né. Le risque vital impose un diagnostic rapide, la mise en route d'un traitement d'urgence adapté en fonction de l'étiologie [31]. Les détresses respiratoires sont les plus fréquentes causes d'admission chez les nouveau-nés à terme et chez les prématurés[34].

**Souffrance fœtale aiguë** :

Lors de l'accouchement, la qualité des échanges placentaires risque d'être compromise au cours du travail. Une situation d'hypoxie aiguë, appelée souffrance fœtale aiguë (SFA) peut en résulter et aboutir à la constitution des lésions cérébrales irréversibles. Dans certains cas, la souffrance fœtale

aiguë est prévisible : grossesse pathologique (hypertension maternelle, retard de croissance intra utérin, diabète mal équilibré), ou au contraire, dépassement du terme. Mais le plus souvent, la souffrance fœtale aiguë survient de façon inopinée à la suite d'un accident aiguë per partum, soit sans raison apparente, l'étiologie ne se précisant qu'ultérieurement ou restant totalement indéterminée [31].

#### **Score d'APGAR :**

L'adaptation à la vie aérienne est appréciée grâce au score d'Apgar (développé par Virginie Apgar) qui permet d'évaluer l'état des grandes fonctions vitales à la première minute, puis à 5 et 10 minutes. Dans cette évaluation, cinq éléments sont évalués : la fréquence cardiaque, la respiration, le tonus, la réactivité ainsi que la coloration des téguments [29]. Nous allons classer, dans notre étude, le score d'Apgar comme suit :

0-5 : Mauvais

6-7 : Bon

8-10 : Très bon

Plusieurs études ont montré que la mortalité néonatale était fortement liée au score d'APGAR.

#### **Malformations congénitales**

Les malformations congénitales sont une des quatre principales causes de mortalité infantile dans les pays industrialisés. Leur fréquence est d'environ 2 à 3% des naissances [32].

**Tétanos néonatal** : Le téτανos néonatal est considéré comme une cause importante des décès néonataux. Il est dû principalement au manque d'hygiène et à la non vaccination des femmes enceintes. La plupart des décès par téτανos néonatal surviennent dans les 7-10 jours de la vie après la naissance.

**Anémie** : Elle peut être consécutive à une hémorragie ou à une malnutrition de la mère.

## **Pour la mère**

### **L'âge de la mère**

De l'avis de la plupart des auteurs, l'âge des parturientes apparaît comme étant un facteur important dans la survenue de mortalité périnatale.

Dans notre étude, ce facteur est classé en trois tranches d'âge (<18 ans, 18-35 ans, >35 ans).

**La parité** : c'est le nombre d'accouchements qu'a eu la mère. Il sera classé en trois catégories (nullipare, 1-4, ≥5).

**Le milieu de résidence** : Il est classé en milieu rural et urbain.

### **Grossesse gémellaire :**

La mortalité néonatale et maternelle est beaucoup plus élevée en cas de grossesse gémellaire que dans la grossesse unique. Le risque de décès néonatal est de 6 fois supérieur dans les grossesses gémellaires que dans les grossesses uniques. La gémellité représente 2,5% des naissances, mais est responsable de 20% des nouveau-nés de très faible poids de naissance [30].

**Complications liées à l'accouchement** : Il peut s'agir d'une rupture prématurée des membranes qui pourrait être à l'origine d'une infection néonatale, d'une hémorragie ou d'une éclampsie.

**Maladies au cours de la grossesse** : Il s'agira des maladies chroniques que présente la maman (diabète, HTA, cardiopathie, Insuffisance rénale, VIH/SIDA....)

**Mode d'accouchement** : Nous allons considérer deux grandes catégories : Les accouchements eutociques et les accouchements dystociques

**Lieu d'accouchement** : Nous allons distinguer les accouchements qui ont eu lieu à la maternité de l'hôpital de Muhima de celles qui eut lieu soit dans d'autres structures de santé soit à domicile.

**La parité** : C'est le nombre d'accouchement qu'a eu la mère. Dans notre étude, elle sera classée en trois catégories(nullipare,1-4 et ≥5)

## **2.2 TYPES D'ETUDE :**

Notre étude est rétrospective à visée descriptive. Elle sera effectuée sur base des dossiers médicaux des nouveau-nés admis au cours d'une période d'une année allant du 1<sup>er</sup> janvier 06 au 31 décembre 2006.

## **2.3 LIEU DE L'ETUDE :**

Notre étude a été faite dans le service de néonatalogie de l'hôpital Muhima qui est un service de référence nationale.

L'hôpital Muhima est situé dans le District de Nyarugenge, dans la Mairie de la Ville de Kigali. Il s'agit d'un hôpital public ayant le statut d'un hôpital de District. Il a une capacité d'accueil de 118 lits. Le paquet d'activités est constitué de la gynécologie obstétrique, de la néonatalogie, de la vaccination des enfants, des consultations prénatales ainsi que des consultations curatives.

Depuis 2001 le service de gynécologie obstétrique du CHUK a été transféré à l'hôpital Muhima si bien que la maternité et le service de néonatalogie de l'hôpital Muhima sont une référence nationale.

L'unité de néonatalogie dispose des équipements principaux suivants : Treize lits d'hospitalisation, onze couveuses en bon état, onze berceaux, d'une lampe chauffante, un aspirateur, un appareil pour photothérapie, trois Ambu d'oxygène, dix cloches de Hood, deux pèse-bébé, quatre monodétendeurs et un saturomètre.

Le personnel médical et paramédical est composé d'un médecin pédiatre, d'un médecin en formation post graduée en pédiatrie, de deux médecins généralistes permanents, de 5 médecins généralistes qui assurent des prestations hebdomadaires mais non permanents, ces derniers travaillant dans des projets, et de 18 infirmières.

Cette équipe assure les soins continus en néonatalogie 24 heures/24 heures.

L'approvisionnement en oxygène est satisfaisant. Il n'y a pas de rupture de stock en oxygène.

Le paiement des médicaments et autres actes médicaux se fait à la sortie du patient et les médicaments sont disponibles. Il faut noter que la plupart des mamans disposent d'une assurance maladie soit au niveau des mutuelles de santé soit au niveau de la RAMA.

Les supports d'information sont les dossiers des malades ainsi que le registre d'hospitalisation. Les paramètres anthropométriques du nouveau-né et de la mère ainsi que les antécédents obstétricaux ne sont pas systématiquement notés car le dossier laisse le libre choix au médecin traitant d'inscrire les informations jugées importantes.

#### **2.4 ECHANTILLONNAGE :**

Notre étude a porté sur tous les nouveau-nés de 0-28 jours qui sont nés soit à la maternité de cet hôpital ou qui sont nés à domicile ou dans une autre structure de santé et admis dans le service de néonatalogie pendant la période d'étude.

*Critères d'inclusions :* Tout nouveau-né de moins de 28 jours admis dans l'unité de néonatalogie de l'hôpital Muhima au cours de l'année 2006.

*Critères d'exclusions :*

Ont été exclus de l'étude : les mort-nés, les sortis évadés ainsi que les transférés vers d'autres hôpitaux de référence.

#### **2.5 LA COLLECTE DES DONNEES.**

Les données ont été recueillies sur base du registres des malades, du registre de maternité, du dossier d'accouchement et des fiches des patients. Une autorisation préalable a été obtenue auprès des autorités de l'hôpital sur recommandation de l'Ecole de santé publique.

Les causes probables de mortalité et de morbidité ainsi que les données sociodémographiques et anthropométriques sont celles déterminées par les médecins et autres personnel soignant.

Le recueil des données a été effectué sur base d'une fiche de collecte des données pré-établie.

## **2.6 PLAN D'ANALYSE.**

En premier lieu nous avons fait la description de notre échantillon en fonction des différentes variables sociodémographiques, anthropométriques et cliniques de notre échantillon. Ainsi nous avons calculé les fréquences pour les variables qualitatives et pour les variables quantitatives nous avons calculé la moyenne, la médiane et l'écart type ; nous avons groupé également les données des variables quantitatives en classes. Ensuite nous avons cherché l'association entre les différents facteurs de risque et la mortalité néonatale, laquelle est notre variable dépendante. Les tests utilisés sont : le test du Khi deux pour la comparaison des proportions, et pour estimer les risques nous avons calculé les rapports de cotes (RC). L'ajustement par la régression logistique a été utilisée dans la détermination du poids des facteurs liés à la mortalité néonatale. Nous avons inclus dans le modèle les variables dont le  $P \leq 0.20$ . L'erreur de première espèce est de cinq pour cent ( $\alpha = 0.05$ ) et les intervalles de confiance sont à 95%.

Deux modèles de régression logistique ont été utilisés :

Le premier modèle étudie la mortalité néonatale en fonction des variables cliniques lesquelles sont les diagnostics de sortie.

Le deuxième modèle étudie la mortalité néonatale en fonction des autres variables (anthropométriques, sociodémographiques et obstétricales).

La sélection des variables a été faite par la procédure dégressive basée sur le chi carré de Wald. L'adéquation du modèle final a été vérifiée par le test de Hosmer et Lemeshow [35].

Les données sont présentées sous formes de tableaux et graphiques.

Le recueil des données, le codage, la saisie, et l'analyse ont été faits par l'auteur de l'étude. Nous avons utilisé les logiciels Epi-info 2003 pour la saisie et SPSS 11.0 pour l'analyse des données, Microsoft Word 2003 pour le traitement de texte et Excel pour faire les graphiques.

## **2.7. CONTRAINTES ET LIMITES DE L'ETUDE**

Il est connu que les études rétrospectives connaissent beaucoup de limites et notamment concernant la qualité du diagnostic notifié sur les fiches des



patients et la sous notification des variables ainsi que le recrutement hospitalier des patients. Cependant nous pensons que nos résultats reflètent la réalité en ce qui concerne les facteurs de la mortalité néonatale au Rwanda. Par contre le taux de mortalité néonatale est hospitalière et ne peut donc pas être généralisée pour l'ensemble du pays. Il est évident qu'une étude au niveau des ménages donnerait des résultats probablement différents. Cependant la maternité draine la majorité des naissances attendues au niveau de la Mairie de la Ville de Kigali.

### **III. PRESENTATION DES RESULTATS.**

Notre étude a porté sur 1479 nouveau-nés admis au cours de l'année 2006 dont 1274 nouveau-nés venus de la maternité de Muhima, 134 référés par d'autres structures de santé (centres de santé, centres médicaux privés, hôpitaux de districts) 56 nouveau-nés à domicile et 15 dont le lieu de naissance n'a pas été spécifié. Au cours de cette période 226 cas de décès ont été notifiés soit un taux de mortalité de 15.3%.

#### **III.1. DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON.**

Les variables anthropométriques, sociodémographiques et cliniques des nouveau-nés sont repris au tableau n°1.

L'âge gestationnel(AG) a été notifié dans 61.6% des cas. Plus d'un tiers (37.7%) des nouveaux nés admis sont de prématurés (AG<37SA)

La fréquence des nouveau-nés ayant un âge gestationnel de moins de 32 SA est de 11.0% des cas. Les grands prématurés (28-32 SA)représentent 8.6% et les prématurissimes (24-27 SA) 2.4% des cas. L'âge gestationnel moyen est de 37.3 SA avec comme écart-type 4.2 SA. L'âge gestationnel médian est de 39 SA. L'âge gestationnel minimal est de 23 SA tandis que le maximum est de 43 SA.

Le poids est la variable la mieux notifiée par les cliniciens, elle est relevée dans 99.5% des cas. Près de 40% des nouveau-nés sont de faible poids de naissance (poids inférieur à <2500 gr). Les nouveau-nés de poids  $\leq$  1500 gr représentent 9.3% des cas. Le poids moyen est de 2619 grammes avec un écart-type de 788.253 grammes. Le poids médian est de 2700 grammes. Le minimum est de 600 grammes et le maximum de 5000 grammes.

Le sexe a été notifié dans presque 99% des cas. On note plus de garçons que de filles. Le sexe ratio garçon/ fille est de 1.5.

Pour le mode d'accouchement, nous avons considéré trois groupes : accouchements eutociques, les accouchements par césarienne et les accouchements par ventouse. Presque 70% des nouveaux nés admis sont nés de façon eutocique. Les accouchements par césarienne représentent 24.9% des cas et les accouchements par ventouse 5.2% des cas.

Les naissances multiples sont au nombre de 154 cas soit 10.4% des cas. Les naissances gémellaires sont 142 et les triplés sont au nombre de 12. Le score d'Apgar a été notifié dans 86% des cas. Ces résultats nous montrent que plus de la moitié (55.3%) des cas avaient un score d'Apgar inférieur à 8 et dans 23.9% des cas le score d'Apgar étaient  $\leq$  5.

Le score d'Apgar à 5 minutes a été notifié dans 53% des cas et , seuls 57.4% de nouveau-nés présentaient un score d'Apgar  $\geq$  8.

La grande majorité (87%) des nouveau-nés viennent de la maternité de l'hôpital Muhima qui est de référence nationale. Les accouchement dans les autres formations sanitaires (9.2%) sont ceux ayant lieu dans les centres de santé, les cliniques médicales privées et dans les hôpitaux de district environnants. Les accouchements à domicile représentent 3.8% des cas. Les accouchements en cours de route sont comptés parmi les accouchements à domicile.

La taille est mesurée avec un mètre ruban au lieu d'une toise, elle n'a donc pas été relevée. La parité a été notifiée dans 84.6% des cas. Près de la

moitié (48.9%) de nouveau-nés admis sont nés de mères primipares, la grande multiparité ( $\geq 5$ ) représentent 11.2% des cas.

La grande majorité(85.2%) des nouveau-nés viennent de mères dont l'âge se situe entre 18 et 35 ans. Les nouveau-nés des mères de moins de 18 ans représentent 8% et ceux de 35 ans et plus 6.7% des cas.

L'âge maternel moyen est de 25.6 ans avec comme écart-type 5.7 ans. L'âge maternel médian est de 25 ans. Le minimum est de 14 ans et le maximum est de 48 ans.

Le service de néonatalogie de l'hôpital de Muhima accueillent plus les nouveau-nés des mères qui habitent la ville (88.0%).

La variable consultation prénatale a été notifiée dans 30% de cas seulement, et presque la totalité des mères a été au moins une fois en consultation prénatale. Le nombre de fois qu'une femme a été à la consultation prénatale n'a pas été spécifié. Cette variable n'a pas été considérée dans les analyses ultérieures.

**Tableau n°1 : Description des données sociodémographiques, anthropométriques des mères et des enfants admis au service de néonatalogie à l'hôpital Muhima.**

Variables	%
Age de décès en Jours (n=226)	
<7	89,4
7-28	10,6
Age gestationnel en semaines (n=911)	
< 28 SA	2,4
[28-32 SA[	8,6
[32-37 SA[	26,7
≥37 SA	62,3
Sexe (n=1463)	
Garçon	60,2
Poids à la naissance en grammes(n=1472)	
<1000	1,9
1000-1500[	7,4
[1500-2500[	28,9
≥2500	61,8
SCORE D'APGAR à 1 minute(n=1271)	
0-5	23,9
6-7	31,4
8-10	44,7
SCORE D'APGAR (n=787)	
0-5	10,5
6-7	32,0
8-10	57,4
Naissance (n=1477)	
Unique	89,6
Multiple	10,4
Né par :(n=1440)	
Accouchement eutocique	69,9
Accouchement par césarienne	24,9
Accouchement par ventouse	5,2
Lieu de naissance (n=1464)	
Muhima	87,0
Autres FOSA	9,2
Domicile	3,8
Parité de la mère (n= 1252)	
1	48,9
2-4	39,9
≥5	11,2
Age de la mère en années (n=742)	
<18	8,1
18-35	85,2
>35	6,7
CPN (n=463)	
Oui	98,3
Non	1,7
Lieu de résidence de la mère (1056)	
Rural	12,0
Urbain	88,0

Sur les dossiers des nouveau-nés, la demande des antécédents sur les pathologies présentées au cours de la grossesse n' a pas été systématique. Cependant plus de 10% des mères de nouveau-nés admis en néonatalogie déclarent avoir souffert d'une maladie pendant la grossesse. Le paludisme, le VIH, la toxémie gravidique viennent en premier rang comme nous pouvons le voir au tableau n° 2.

**Tableau n°2: Répartition des pathologies enregistrées pendant la grossesse des mères des nouveaux nés (n=187).**

Pathologies	Effectif	Pourcentage	Pourcentage cumulé
Paludisme	71	38,00%	38,00%
VIH	43	23,00%	61,00%
Toxémie gravidique	21	11,20%	72,20%
HTA	14	7,50%	79,70%
Fièvre	13	7,00%	86,70%
Autres	11	5,90%	92,60%
MST	10	5,30%	97,90%
Diabète	3	1,60%	99,50%
Tuberculose	1	0,50%	100,00%
Total	187	100,00%	100,00%

Dans le tableau n°3 nous présentons les causes d'hospitalisations des nouveau-nés. La détresse respiratoire, la prématurité, la souffrance fœtale aiguë restent les principales causes d'hospitalisation . Près d'un tiers des nouveau-nés (32.0%) étaient hospitalisés pour cause de prématurité, et plus d'un tiers (33.4%) présentaient une détresse respiratoire. La détresse respiratoire et la prématurité sont en grande partie associées. En effet, 36.2% des prématurés présentent une détresse respiratoire et 34.6% des cas de détresse respiratoire sont survenus chez les prématurés. Un nouveau-né pouvait présenter plusieurs pathologies, ainsi le pourcentage par rapport au nombre de nouveau-nés excède 100%.

**Tableau n°3: Les diagnostics de sortie des nouveau-nés admis en néonatalogie de l'hôpital de Muhima, 2006 (n=1467).**

N°	Pathologies	Effectifs	% par rapport aux pathologies	% par rapport au nombre de nouveau-nés
1	Détresse respiratoire	490	27.5	33.4
2	Prématurité	468	26.1	32.0
3	Souffrance foetale aigue	455	25.6	31.1
4	Infection néonatale	178	10.0	12.1
5	Ictère néonatale	76	4.3	5.2
6	Observation pour risque infectieux	56	3.1	3.8
7	Malformation congénitale	19	1.1	1.3
8	Hémorragie du cordon	18	1.0	1.2
9	Staphylococcie cutanée	5	0.3	0.3
10	Autres	19	1.1	1.3
	Total	1784	100.0	

### III. 2. ANALYSE DE LA MORTALITE NEONATALE.

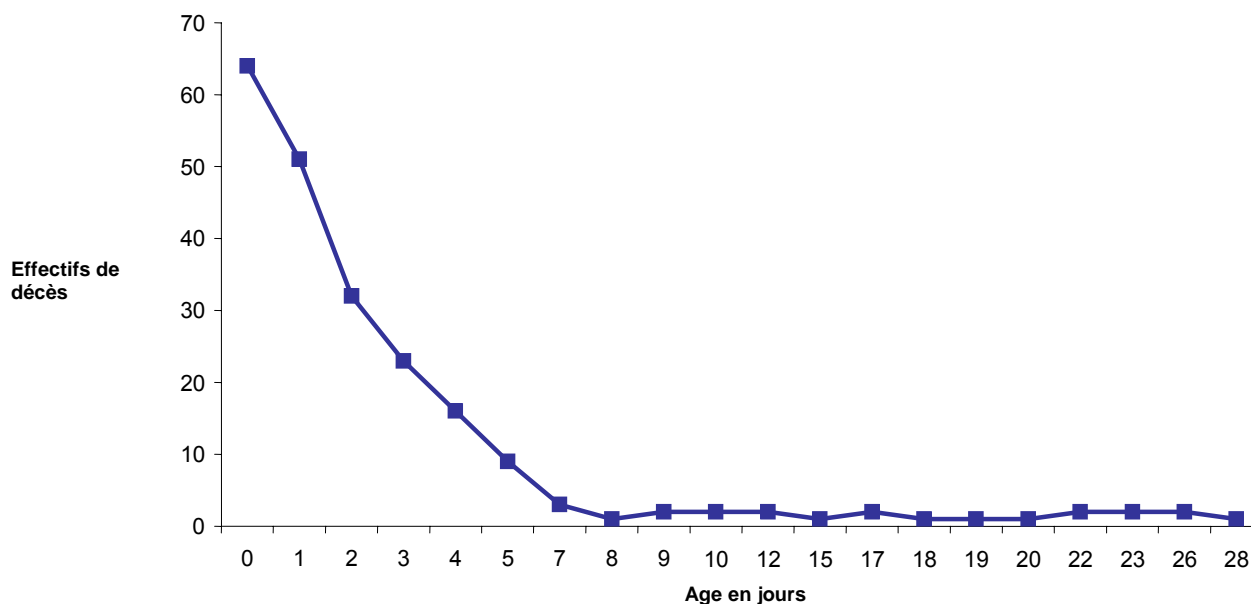
#### III.2.1. Description de la mortalité.

Le tableau n°4 nous montre que sur l'ensemble des nouveau-nés admis (n=1479), nous avons trouvé 226 décès soit un taux de mortalité intrahospitalière de 15.3% dans le service de néonatalogie de l'hôpital de Muhima en 2006.

**Tableau n°4 :Répartition des nouveaux nés selon leur état à la sortie**

Etat à la sortie	Effectif	pourcentage	Pourcentage cumulé
Vivants	1253	84,7%	84,7%
Décédés	226	<b>15,3%</b>	100,0%
Total	1479	100,0%	100,0%

Le graphique ci-dessous montre les décès selon l'âge post natal.



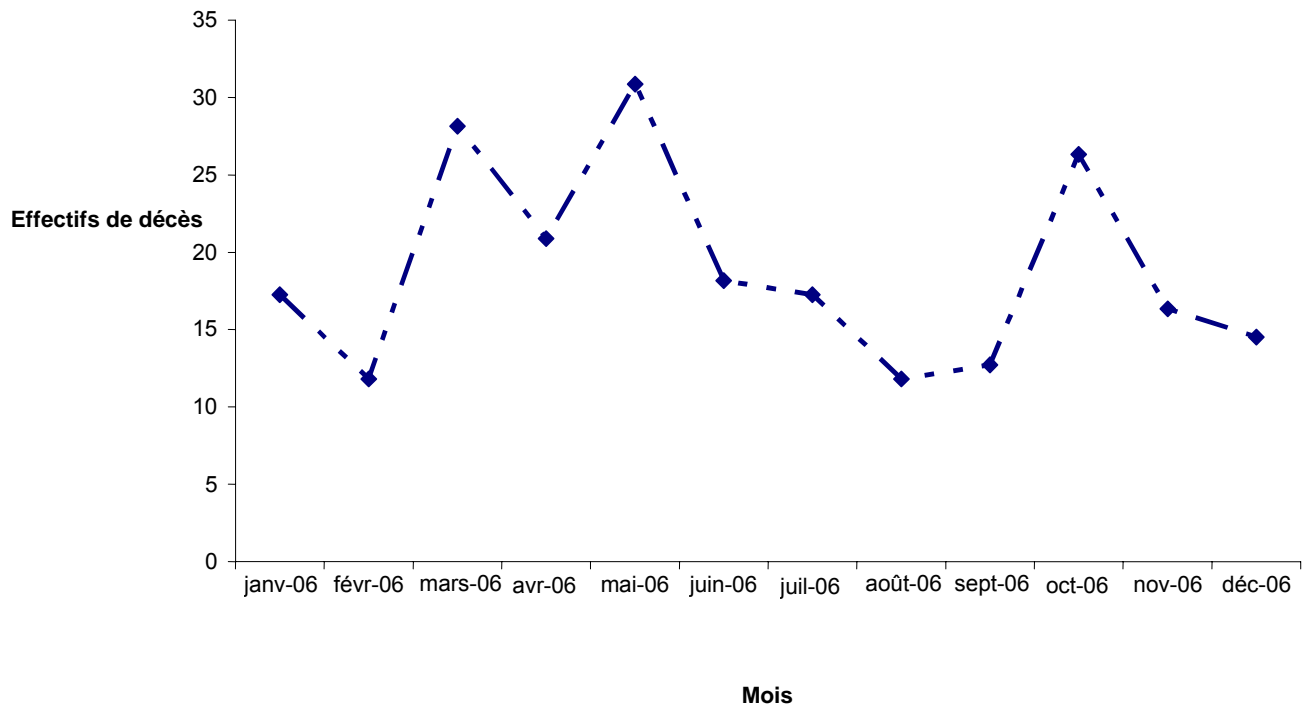
***Graphique n°1 : Nombre de décès selon l'âge du nouveau-né, néonatalogie, hôpital de Muhima, 2006.***

Le nombre de décès diminue avec l'âge après la naissance, en effet, 89.4% sont décédés dans la première semaine de la vie. Plus de la moitié (52,8%) de décès sont survenus dans les premières 24 heures soit un taux de



mortalité néonatale ultra précoce de 8%.La mortalité néonatale précoce est de 13.7% par contre la mortalité néonatale tardive est de 1.6%. \

Le graphique suivant décrit l'évolution mensuelle de décès en néonatalogie de l'hôpital de Muhima au cours de l'année 2006



***Graphique n°2.Evolution mensuelle de décès en néonatalogie, hôpital de Muhima, 2006.***

Sur ce graphique, nous remarquons une augmentation du nombre de décès au cours des mois de mars, avril, mai et octobre 2006.

Cette période correspond naturellement à la saison des pluies dans notre pays. Les nouveau-nés surtout les nouveau-nés s'adapteraient difficilement au froid ?

Dans le tableau n°5, nous présentons les principales causes de décès. Pour un nouveau-né, la cause de décès n'a pas été, elle a donc été déterminée pour 225 décès néonataux. Etant donné qu'un nouveau-né pouvaient présenter deux ou plusieurs pathologies, la somme du nombre de décès par pathologies excède le nombre total de décès (225) et la somme des pourcentages est supérieure à 100%.

La prématurité, la souffrance fœtale aiguë, la détresse respiratoire sont les principales causes de décès. Plus de la moitié(55.6%) des décès sont des prématurés et 26.7% des prématurés sont décédés. Le tiers (33.3%) de nouveaux nés décédés avait une détresse respiratoire. La prématurité et la détresse respiratoire sont dans la plupart de cas associées. Plus de la moitié ( 61.3% ) de décès par détresse respiratoire sont survenus chez les prématurés. La souffrance fœtale aiguë est responsable de près de 40% de décès néonataux.

**Tableau n° 5: Les principales causes de décès, néonatalogie de l'hôpital Muhima, 2006 (n=1467).**

Pathologie	Effectif	décès	% par rapport au nombre de décès	léthalité
Détresse respiratoire	490	75	33,3	15,3
Prématurité	468	125	55,6	26,7
Souffrance foetale aigue	455	83	36,9	18,3
Infections néonatales	178	9	4,0	5,1
Ictère néonatal	76	2	0,9	2,6
Observation pour risques infectieux	56	0	0,0	0,0
Malformations congénitales	19	5	2,2	26,3
Hémorragie du cordon	18	0	0,0	0,0
Staphylococcies cutanées	5	0	0,0	0,0
Autres	19	0	0,0	0,0
<b>Total</b>	<b>1784</b>			

### III.2.2. Analyse bivariée.

Le tableau n°6 présente la mortalité néonatale en fonction de l'âge de la mère. Les résultats ne nous montrent pas une association significative entre l'âge de la mère et la mortalité néonatale ( $P > 0.05$ ).

**Tableau n° 6: Mortalité néonatale en fonction de l'âge de la mère (n= 742).**

Tranches d'âge (années)	Effectifs	% de décès	RC [IC]	Khi deux	P Value
			1,14[0,69-1,88]		
<18	60	23,3	1,25[0,63-2,43]	0,18	NS
18-34	632	19,6	1		
35 et plus	50	6,8	1,02[0,47-2,20]		

Le tableau 7 présente la mortalité néonatale en fonction du sexe du nouveau-né. Comme nous pouvons le remarquer la mortalité néonatale n'est pas significativement associée au décès des nouveau-nés ( $P > 0.05$ ).

**Tableau n°7: Mortalité néonatale en fonction du sexe (n= 1463).**

Sexe	Effectifs	% de décès	RC [IC]	Khi deux	P Value
Masculin	881	16,2	0,90[0,67-1,21]	0,5262	NS
Féminin	582	14,8	1		

Le tableau 8 nous montre la mortalité néonatale en fonction du poids du nouveau-né à la naissance.

Les résultats montrent que le poids de naissance est fortement lié à la mortalité néonatale ( $P < 0.00001$ ).

Les nouveau-nés avec un poids de moins de 1000 g ont 249 fois le risque de mourir que ceux ayant un poids  $\geq 2500$  g, les nouveau-nés ayant un poids compris entre 1000 et 1500 g présente 9 fois le risque de décès par rapport aux nouveau-nés de poids de naissance  $\geq 2500$  g, par contre le risque de décès chez les nouveau-nés ayant un poids de naissance compris

entre 1500 et 2500 g ne diffèrent pas significativement de ceux ayant un poids de naissance  $\geq 2500$  g.

**Tableau n°8: Mortalité néonatale selon le poids de naissance(n= 1472).**

Poids en grammes	Effectifs	% de décès	RC (IC)	Khi deux	P Value
			OR <sub>MH</sub> :3,38 (3,05-5,26)		
<1000	28	96,4	248,76(35,5-4979,99*)	115,66	0,00001
[1000-1500[	109	49,5	9,05(5,73-14,30)		
[1500-2500[	426	12,7	1,345(0,92-1,94)		
$\geq 2500$	909	9,8	1		

\* limite de confiance imprécis.

Le graphique n°3 nous montre la fréquence de décès en fonction du poids de naissance.



***Graphique 3 : Fréquence de décès (%) en fonction du poids de naissance, néonatalogie, hôpital de Muhima, 2006.***

Nous pouvons observer sur ce graphique que la fréquence de décès diminue lorsque le poids de naissance augmente.

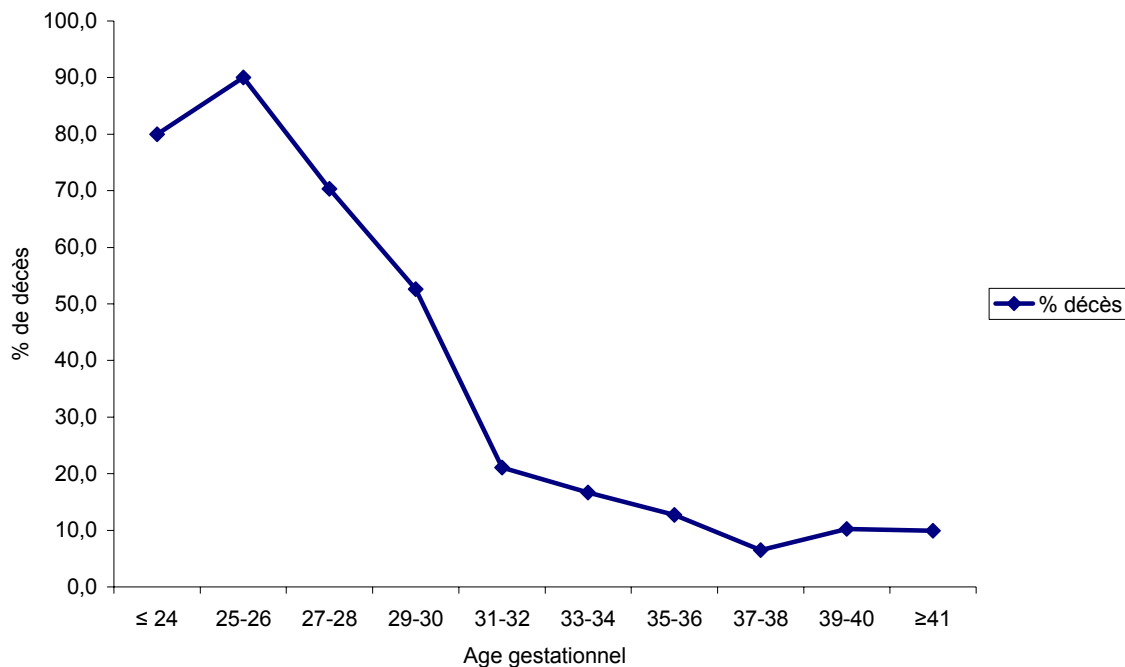
Le tableau 9 nous montre que la mortalité néonatale est associée significativement à l'âge gestationnel ( $P < 0,00001$ ). Les nouveau-nés de moins de 28 SA présentent 60 fois plus de risque de décès que les nouveau-nés à terme. Les nouveau-nés de 28 à 32 SA et de 32 à 37 SA courent presque respectivement un risque de mourir 9 fois et 2 fois plus élevé par rapport aux nouveau-nés à terme.

**Tableau n° 9: Mortalité néonatale selon l'âge gestationnel(911).**

Age gestationnel en SA	Effectifs	% de décès	RC [IC]	Khi deux	P Value
			3,59 [3,36-6,46]		
<28	22	86,4	60,28[16,16-265,23*]	98,28	0,00001
[28-32[	78	47,4	8,58[4,92-15,03]		
[32-37[	243	15,6	1,76[1,10-2,82]		
≥37	568	9,5	1		

\* limite de cornified imprécis.

Le graphique suivant nous montre la fréquence de décès en fonction de l'âge gestationnel.



**Graphique 4. : Fréquence de décès en fonction de l'âge gestationnel, néonatalogie de l'hôpital de Muhima, 2006.**

Sur ce graphique, nous pouvons voir que la fréquence de décès diminue lorsque l'âge gestationnel augmente. A partir de la 37<sup>ème</sup> SA, la fréquence de décès est plus ou moins constante.

Le tableau n°10 présente la mortalité néonatale en fonction du score d'Apgar à la naissance. Les résultats nous montrent que le score d'Apgar à la naissance est significativement associé à la mortalité néonatale ( $P < 0.00001$ ). En effet les nouveau-nés avec un faible score d'Apgar courent un risque de mourir plus élevé que ceux ayant un score d'Apgar élevé. La fréquence de décès est décroissante avec le score d'Apgar

**Tableau n°10: Mortalité néonatale en fonction du score d'Apgar (n=1271).**

Score d'Apgar	Effectifs	% de décès	RC [IC]	Khi deux	P Value
			3.76 [2.89-5.39]		
0-5	304	28.9	5.85[3.79-9.05]	80.86	0.0000
6-7	399	14.5	2.44[1.55-3.86]		
8-10	568	6.5	1		

Au tableau n° 11, nous présentons la mortalité néonatale en fonction du score d'Apgar à 5 minutes. Le score d'Apgar à 5 minutes a été notifié dans 53.2% de cas. Selon les résultats de notre étude, le score d'Apgar à 5 minutes est fortement associé à la mortalité néonatale. En effet les nouveau-nés avec un score d'Apgar de 5 ou moins courent 13 fois plus de risque de décès que les nouveau-nés dont le score d'Apgar est de 8 ou plus.

**Tableau n°11: Mortalité néonatale et le score d'Apgar à 5 minutes.**

Score d'Apgar	Effectifs	% de décès	OR [IC]	Khi deux	P Value
			4.41 [3.68-8.73]		
0-5	83	44.6	13.18[7.05-24.75]	77.29	0.000000
6-7	252	13.5	2.56[1.45-4.52]		
8-10	452	5.8	1		

Le tableau n° 12 nous présente la mortalité néonatale en fonction de la gémellité. Les résultats nous montre que la gémellité est significativement associé à la mortalité néonatale. En effet, le risque de décès est élevé chez les naissances multiples que chez les naissances uniques (p= 0.0237922).

**Tableau n°12: Mortalité néonatale en fonction de la gémellité (n=1477)**

Nombre de naissances	Effectifs	% de décès	RC [IC]	Khi deux	P Value
Unique	1323	14.51	1	5.11	0.0237922
Multiple	154	21.42	1.61[1.04-2.48]		

La relation entre le mode d'accouchement et la mortalité néonatale est présenté au tableau n°13. Selon les résultats de ce tableau, le mode d'accouchement est significativement associé à la mortalité néonatale (P=0.000). Les naissances par voie eutocique semblent présenter un risque plus élevé que l'accouchement dystocique. En effet la fréquence de décès néonatale pour l'accouchement par césarienne (9.8%) est moins élevée que pour l'accouchement eutocique (17.1%), par contre la fréquence de décès pour l'accouchement par ventouse est de 19.2%.

**Tableau n° 13: Mortalité néonatale en fonction du mode d'accouchement(n=1440)**

Mode d'accouchement	Effectifs	% de décès	RC [IC]	Khi deux	P Value
			1.93[1.40-2.84]		
Eutocique	1007	17.1	1.90[1.27-2.85]	15.65	0.00007621
Césarienne	358	9.8	1		
Ventouse	75	20.0	2.31[1.12-4.69]		

La mortalité néonatale en fonction du lieu de naissance est présentée au tableau n° 14. Il y a un risque de décès plus élevé pour les nouveau-nés à domicile et ceux référés par d'autres formations sanitaires par rapport aux nouveau-nés venant de la maternité de Muhima ( $p=0,0000$ ).

**Tableau 14: Mortalité néonatale en fonction du lieu de naissance (n=1464).**

Lieu de naissance	Effectifs	% de décès	RC [IC]	Khi deux	P Value
			2.93[2.08-4.15]		
Muhima	1274	13.0	1	39.22	0.0000
Autres FOSA	134	29.9	2.84[1.86-4.33]		
Domicile	56	32.1	3.16[1.69-5.87]		

Le tableau n° 15 présente la mortalité néonatale en fonction de la parité de la mère.

La fréquence de décès est beaucoup plus élevée chez les nouveau-nés de mères primipares (14.9%) et chez celles dont la parité est comprise entre 2 et 4 (18.0%) par rapport à ceux nés de mères dont la parité est  $\geq$  à 5 (0.0119). Les nouveau-nés de mères de parité 1 à 4 ont un risque plus élevé de mourir que ceux nés des mères de parité  $>5$

**Tableau 15: Mortalité néonatale en fonction de la parité de la mère (n=1252).**

Parité	Effectifs	% de décès	RC [IC]	Khi deux	P Value
			2.93[2.08-4.15]		
1	612	14.9	2.05[1.03-4.18]	8.8668	0.0119
2-4	500	18.0	2.57[1.29-5.26]		
5 et plus	140	7.9	1		

D'après les résultats de notre étude (tableau n° 16), les nouveau-nés en provenance du milieu rural ont un pourcentage de décès plus élevé (26.8%) que ceux en provenance du milieu urbain (11.9%). ( $P<0.00001$ ).



**Tableau 16: Mortalité néonatale selon le lieu de résidence (n=1056)**

Lieu de résidence	Effectifs	% de décès	RC [IC]	Khi deux	P Value
Rural	127	26.8	2.69[1.69-4.27]	20.72	0.0000064
Urbain	929	11.9	1		

### **III.2.3 Analyse multivariée.**

Les facteurs de risques associés à la mortalité néonatale retenues après ajustement par la régression logistique sont présentés dans le tableau n° 17. Les variables retenues comme déterminantes de la mortalité néonatale sont **le lieu de résidence, le score d’Apgar, le poids de naissance, la SFA, la prématurité**. Le risque de décès des nouveau-nés en provenance du milieu rural est 3 fois supérieur par rapport à ceux du milieu urbain.

Le poids de naissance est fortement associé à la mortalité des nouveau-nés. En effet plus le poids est faible, plus la probabilité de décès est élevée. La probabilité de décès est 14 fois plus élevée pour les nouveau-nés ayant un poids de naissance < 1500 gr et 2 fois plus élevée chez les nouveau-nés avec un poids de naissance compris entre 1500 et 2500 grammes que pour les nouveau-nés ayant un poids de naissance  $\geq$  à 2500 grammes.

En ce qui concerne le score d’Apgar, la mortalité diminue lorsque le score augmente. En effet, le risque de décès par rapport aux nouveau-nés ayant un score d’Apgar  $\geq$  8 est 6 fois supérieur chez les nouveau-nés présentant un score d’Apgar  $\leq$  à 5, il est de 2 fois supérieur chez les nouveau-nés ayant un score d’Apgar entre 6-7.

Le sexe de l’enfant, l’âge gestationnel, la taille de l’enfant, la parité de la mère, le mode d’accouchement, la gémellité, le lieu d’accouchement ainsi que l’âge de la mère ont été exclus du modèle.

Un nouveau-né présentant une souffrance fœtale aiguë court 4 fois le risque de décès que ceux qui n’en souffrent pas.

Les nouveau-nés prématurés présentent 6 fois le risque de décès par rapport aux nouveau-nés à terme.

**Tableau 17: Mortalité en fonction des données sociodémographiques, anthropométriques et cliniques des enfants et de la mère admis au service de néonatalogie de l'hôpital de Muhima, 2006. (n= 913) dont 120 décès et 793 vivants.**

Variables	RC [IC95%]	p
Lieu de résidence		
Rural	3.015[1.705-5.333]	0.000
Urbain	1	
SCORE D'APGAR		0.000
0-5	6.205 [3.548-10.853]	
6-7	2.177[1.257-3.770]	
8-10	1	
Poids à la naissance en grammes		0.000
<1500	14.251[7.834-25.923]	
1500-2500	2.309[1.392-3.830]	
>=2500	1	
SFA		0.000
0	1	
1	3.702[2.388-5.738]	
Prématurité		0.000
0	1	
1	5.823[3.923-8.644]	

Test d'Hosmer et Lemeshow est non significatif.

## IV. DISCUSSION.

Pour les facteurs associés à la mortalité, nous ne discuterons que ceux qui sont retenus dans l'analyse multivariée.

### Taux de mortalité néonatale intrahospitalière.

Le nombre de décès est de 226 sur 1479 cas soit un taux de mortalité intrahospitalière dans le service de néonatalogie de 15.3% en 2006. Il ne s'agissait pas ici d'estimer le taux de mortalité néonatale car la méthode utilisée ne serait pas valable. Selon l'enquête démographique et de santé (EDS 2005), le taux de mortalité néonatale dans notre pays est estimé à 37‰ [14]. Le nombre de décès diminue avec l'âge après naissance, en effet, 89.4% sont décédés dans la première semaine de la vie. La mortalité néonatale précoce est de 13.7% par contre la mortalité néonatale tardive est de 1.6%.

**Tableau 18: Tableau comparatif des taux de mortalité intrahospitalière.**

Pays	Auteur	Année	Taux de mortalité (%)	Mortalité première semaine (%) par rapport à l'ensemble des décès
Bénin	Alihonou E [26]	1991	5.56	75.0
Rép. de Guinée	Diallo S [36]	1996	34.2	89.0
Côte d'Ivoire	Mutombo T. [24]	1993	26.5	60.4
France	Blondel B [37]	1997		72.0
Togo	Balaka B. [25]		33.0	81.1
Togo	Agbère A.D. [23]	1995	27.6	79.1
Rwanda	Notre étude	2006	15.3	89.4

Comme nous pouvons le remarquer sur le tableau ci-dessus, le taux de mortalité néonatale trouvé dans notre étude est presque 3 fois supérieur à celui trouvé au Bénin. Cependant les taux de mortalité néonatale

intra-hospitalière trouvés au Togo, en Côte d'Ivoire et en République de Guinée sont beaucoup plus élevés que celui trouvé dans notre étude.

La plupart de décès surviennent pendant la première semaine de la vie. Ceci pourrait être d'une part à la fragilité physiologique des nouveau-nés et d'autre part à la prise en charge tardive causée par le système de référence inefficace et aussi à la prise en charge des accouchements qui n'est pas optimale.

### **Principales pathologies associées à la mortalité néonatale.**

Les résultats de notre étude montrent que la prématurité, la souffrance fœtale aiguë, la détresse respiratoire sont les principales causes de décès. Plus de la moitié (54.9%) des décès sont des prématurés et 26.7% des prématurés sont décédés. La souffrance fœtale aiguë, la détresse respiratoire sont associées dans la plupart de cas à la prématurité. Plus de la moitié (61.3%) de décès par détresse respiratoire sont survenus chez les prématurés. Dans la plupart des pays en développement, les causes des décès sont presque les mêmes. Alihonou E., (1991) dans son étude faite à Cotonou, cite la prématurité, les détresses respiratoires et les infections materno-fœtales comme causes directes de mort [26].

Selon Robert E. Black, et al (2003); 24% de décès sont consécutifs à une infection sévère, 29% de décès à une asphyxie, 24% aux complications de la prématurité et 7% par le tétanos néonatal [11].

Parmi les causes directes cités par Agbèrè A.D. (Togo), la prématurité représentait 45% et 48.6%, l'infection 22.2% et 30.2%, la souffrance cérébrale 10.2% et 5.2%, la détresse respiratoire 7% et 4.3% respectivement en 1984-1985 et 1994-1995 [38].

Dans une étude réalisée par le même auteur à Sokodé au Togo, la prématurité et l'hypotrophie représenterait 47.3% et 43.6%, les infections 19.8% et 13.2%, la détresse respiratoire 15.4% et 3.5% et la souffrance cérébrale 4.7% et 11.4% respectivement entre (1984-1985 et 1994-1995) [23].

Selon S. Diallo et al (Guinée Conakry, 1998), 30.8% de décès néonataux avaient une souffrance post partum, 52.9% étaient prématurés, 3.4%

avaient un retard de croissance intra-utérin, 4.8% présentaient une malformation congénitale et 8.5% avaient une infection materno-fœtale[36].

Dans l'étude faite par B. Balaka et collaborateurs (Togo, 1998), la prématurité et le faible poids de naissance représentaient 23.8% de décès, la détresse respiratoire (21.8%), les infections materno-fœtales et néonatales (19.16%), les syndromes hémorragiques et anémies néonatales (15.3%), la souffrance fœtale aiguë (10.7%), la malformation congénitale (3.8%) des décès [25].

D'après, C.T CISSE au CHU de Dakar (Sénégal,1994), 46.7% de décès étaient des prématurés, 21.1% avaient une infection néonatale, et près de 84% des décès présentaient une souffrance fœtale aigue [22].

G. BOBOSSI et al (Rep. Centrafricaine,1999), citent les infections respiratoires (39.2%), la détresse respiratoire (30.3%) et les souffrances cérébrales (14%) comme principales facteurs de mortalité des nouveau-nés de petit poids de naissance[3].

Dans les pays développés les principales causes de décès sont la prématurité et les malformations congénitales.

Aux USA, selon le rapport de CDC faites par Diane L. et al., les principales causes de décès sont les malformations congénitales, l'âge gestationnel court, le faible poids de naissance ainsi que les détresses respiratoires. [16]

Selon, Bondell B. dans son étude sur la mortalité néonatale en France, 27.9% de décès avaient une anomalie congénitale et 63.3% des décès ont eu pour cause une affection d'origine périnatale[37].

En Angleterre, dans le rapport CEMACH (2005), 49.7% des décès néonataux en 2003 étaient des prématurés, les malformations congénitales représentaient 22.9% des cas [32].

### **Poids de naissance.**

Nos résultats nous montrent que 38.2% des nouveau-nés admis avaient un poids de naissance inférieur à 2500 grammes.

Le pourcentage de décès néonataux est de 59.1% chez les nouveaux nés ayant un poids inférieur à 1500 grammes, 12.7% pour ceux ayant un poids

de naissance entre 1500 g et 2500 g et 9.8% pour ceux ayant un poids supérieur ou égal à 2500 grammes. Plus de la moitié de décès (60,3%) avaient un poids  $\leq$  2500g. Le rapport de cotes est respectivement de 13.33 et 1.34 chez les nouveau-nés ayant un poids de naissance inférieur à 1500 grammes et ceux dont le poids de naissance est compris entre 1500 et 2500 grammes par rapport aux nouveaux nés dont le poids de naissance est supérieur ou égal à 2500 grammes ( $p < 0.0001$ ).

Il a été montré qu'il existe donc une association significative entre le poids de naissance et la mortalité néonatale en analyse univariée comme en analyse multivariée. En effet, plus le poids est faible plus le risque de décès augmente.

Selon le rapport du comité d'enquête sur la mortalité et la morbidité périnatales au Québec (2002), 63.4% de décès néonataux de masse connue avaient un poids inférieur à 2500 g et 54.3% avaient un poids inférieur à 1500 g [29].

Selon Alihonou (Bénin, 1991), le faible poids de naissance est un facteur de risque de la mortalité néonatale. La fréquence de décès chez les nouveaux nés ayant un poids inférieur ou égale à 1500 g est de 80.6%, elle est de 7.9% chez les nouveaux nés ayant un poids de naissance compris entre 1500 et 2500 g et de 2.2% chez les nouveau-nés dont le poids de naissance est supérieur à 2500 g [26].

Selon BOBOSSI (Centrafrique,1999) , la mortalité néonatale chez les petits poids de naissance est de 34.88%[3]. D'après l'étude faite par Diallo S. (Rép. de Guinée, 1998), 60.19% de décès avaient un poids inférieur à 2500 g [34]. Et selon Mutombo K. (Cote d'Ivoire, 1993), 35.6% de nouveau-nés avec un poids de naissance inférieur à 2500 gr sont décédés[24]. Dans l'étude de CISSE CT, 52.2% de décès avaient un poids inférieur à 2500 g [21]. Dans l'étude de BOBOSSI S G. (Bangui RCA,1999), la fréquence de faible poids de naissance est de 52.5%. La fréquence de décès est de 41.3% chez les nouveau-nés dont le poids de naissance est inférieur à 2500 g, elle est de 63.13% chez les nouveaux nés dont le poids de naissance est inférieur à 1500 g[3].

Aux Etats Unies d'Amérique, plus de 50% des décès néonataux surviennent chez les nouveaux nés de moins de 1500 g [16].

### **Score d'Apgar.**

Selon les résultats en analyse univariée et multivariée, la mortalité néonatale est significativement associée au score d'Apgar ( $P < 0.0001$ ). La fréquence de décès est de 28.9% chez les nouveau-nés avec un score d'Apgar inférieur ou égal à 5, de 14.5% chez ceux dont le score d'Apgar est compris entre 6 et 7 et est de 6.5% chez les nouveau-nés dont le score d'Apgar est compris entre 8 et 10. Il faut noter 79.8% des décès avaient un score d'Apgar inférieur à 8. Le rapport des cotes est de 5.85 et de 2.44 respectivement chez les nouveau-nés dont le score d'Apgar est inférieur ou égal à 5 et chez les nouveau-nés dont le score d'Apgar est compris entre 6 et 7 par rapport à ceux dont le score d'Apgar est supérieur ou égal à 8. La souffrance fœtale aiguë est associée significativement au score d'Apgar. En effet, 89.0% des cas de souffrance fœtale aiguë sont survenus chez les nouveau-nés dont le score d'Apgar est inférieur ou égal à 7. Ces résultats sont similaires à ceux de Alihonou E., dans son étude réalisée au CHU de Cotonou au Bénin. Selon cette étude, la fréquence de décès est de 43.7%, 39.2% et 3.7% respectivement chez les nouveau-nés dont le score d'Apgar est inférieur ou égal à 5, ceux dont le score d'Apgar est compris entre 6 et 7 et chez qui le score d'Apgar est supérieur ou égal à 8 [26].

Selon CISSE C.T. (Dakar), 94% de décès avaient un score d'Apgar inférieur ou égal à 7 [22].

### **Lieu de résidence**

On remarque une association significative entre la mortalité néonatale et le lieu de résidence que ça soit en analyse univariée et en analyse multi variée ( $P < 0.00001$ ). En effet, la fréquence des décès chez les nouveau-nés des mères résidant en ville est de 11.9%, elle est de 26.8% chez les nouveau-nés résidant en milieu rural. Ceci serait dû soit à une prise en charge initial insuffisante des problèmes néonataux dans les structures sanitaires périphériques, soit au système de transfert inefficace, les nouveau-nés arrivant très tardivement à l'hôpital de Muhima.

La distinction entre le milieu urbain et rural n'est pas très évident car certains lieux de la mairie de la ville de Kigali pourraient être qualifiés de ruraux.



## V. CONCLUSION.

La mortalité néonatale hospitalière reste encore élevée (15.3%) dans l'unité de néonatalogie de l'hôpital de Muhima, qui est une unité de référence nationale. Elle serait beaucoup plus élevée dans d'autres hôpitaux de district qui ne disposent pas des ressources humaines qualifiées et matérielles adéquates. Selon les résultats de notre étude, 79.8% des décès avaient un score d'Apgar inférieur à 8 et 60.3% des décès avaient un poids de naissance inférieur à 2500 g. Les nouveaux nés venant du milieu rural représentent 12% de l'ensemble de cas et 23.4% des décès.

Les principales causes de la morbidité et de la mortalité néonatales sont la prématurité, la souffrance fœtale aiguë, les détresses respiratoires, les infections néonatales. Toutes ces causes ont été retrouvées ailleurs.

Les principaux facteurs de risques identifiés sont le faible poids de naissance, le mauvais score d'Apgar, le lieu de résidence rural. Dans notre étude, le faible poids de naissance est lié à la prématurité, aux naissances multiples et à la primiparité.

Pour diminuer la mortalité néonatale, il faudra :

- Entreprendre une étude pour évaluer les facteurs de la prématurité.
- Axer les interventions sur la réduction des ces facteurs de risques et notamment la prématurité et le faible poids de naissance.
- Améliorer la qualité de la prise en charge des nouveaux nés de faible poids de naissance.
- Améliorer la prise en charge des accouchements afin de diminuer les décès néonataux consécutifs au mauvais score d'Apgar et à la souffrance fœtale aiguë.
- Améliorer le système de référence des centres de santé vers l'hôpital de Muhima.

## VI. BIBLIOGRAPHIE.

1. Jelka Zupan, M.D, Perinatal Mortality in Developing Countries.  
*New England Journal of Medicine* 352; 20, May 19, 2005, 2047-2048.  
<http://content.nejm.org/cgi/content/full/352/20/2047>  
consulté le 15 octobre 07.
  
2. PNUD, Rapport mondial sur le développement humain 2005  
Programme des Nations Unies pour le développement  
1 UN Plaza, New York, New York, 10017, États-Unis  
ECONOMICA  
49, rue Héricart, 75015 Paris, France  
ISBN 2-7178-5114-3 : 401  
[http://hdr.undp.org/reports/global/2005/francais/pdf/HDR05\\_fr\\_complete.pdf](http://hdr.undp.org/reports/global/2005/francais/pdf/HDR05_fr_complete.pdf), consulté le 11 octobre. 07
  
3. BOBOSSI SERENGBE G., MBONGO-ZINDAMOYEN A.N., KALAMBA K.,  
DIEMER H. SIOPATHIS R.M., Facteurs de mortalité des nouveaux nés de  
petit poids de naissance en milieu semi rural centrafricain.  
*Médecine d'Afrique Noire*: 1999,46 (10) : 446-450  
<http://www.santetropicale.com/resume/104603.pdf> consulté le 15 octobre  
07.
  
4. The Executive Summary of The Lancet Neonatal Survival Series  
[http://www.who.int/child-adolescent-health/New\\_Publications/NEONATAL/The\\_Lancet/Executive\\_Summary.pdf](http://www.who.int/child-adolescent-health/New_Publications/NEONATAL/The_Lancet/Executive_Summary.pdf)  
consulté le 16 Octobre 2007.
  
5. ORGANISATION PANAMERICAINE DE LA SANTE, OMS , La santé  
néonatale dans le contexte de la santé maternelle, infantile et juvénile pour  
atteindre les objectifs du millénaire pour le développement de la déclaration  
de nations unies pour le millénaire : 138 session du comité exécutif,  
Washington D.C., US, 19-23 Juin 2006.

6. Save the children/US ,Health new born partnership: La survie du nouveau né: le moment est venu de passer à l'action, wachington. DC 20036, USA, Juillet 2002.

[http://www.phishare.org/files/1764\\_French\\_HNPinfo\\_20sheet.pdf](http://www.phishare.org/files/1764_French_HNPinfo_20sheet.pdf)

Consulté le 16 octobre 2007.

7. Jose Martines, Vinod K Paul, Zulfiqar A Bhutta, Marjorie Koblinsky, Agnes Soucat, Neff Walker, Rajiv Bahl, Helga Fogstad, Anthony Costello, for the Lancet Neonatal Survival Steering Team\*

Neonatal survival: a call for action

*The Lancet*. 365: 1189-97. Published online, March 3, 2005.

[http://www.who.int/child-adolescent-health/New\\_Publications/NEONATAL/The\\_Lancet/Neonatal\\_paper\\_4.pdf](http://www.who.int/child-adolescent-health/New_Publications/NEONATAL/The_Lancet/Neonatal_paper_4.pdf)

consulté le 16 Octobre 2007.

8. Kristine Torjesen and Karen Olness, Child health in developing word: Nelson Text book of pediatrics, 17th edition, Saunders, US, 2003:12-14

9. Antony Costello, David Osrin and Dharma Manandhar,

Reducing maternal and neonatal mortality in the poorest communities,

*BMJ*, November 13, 2004; 329(7475): 1166 - 1168.

<http://www.bmj.com/cgi/content/full/329/7475/1166>

consulté le 15 octobre 07.

10. Joy E Lawn, Simon Cousens, Jelka Zupan, for the Lancet Neonatal Survival Steering Team\* Neonatal Survival 1: 4 million neonatal deaths: When? Where? Why? Published online March 3, 2005

[http://www.who.int/child-adolescent-health/New\\_Publications/NEONATAL/The\\_Lancet/Neonatal\\_paper\\_1.pdf](http://www.who.int/child-adolescent-health/New_Publications/NEONATAL/The_Lancet/Neonatal_paper_1.pdf)

consulté le 15 octobre 2007.

11. Black R, Morris S, and Bryce J.,  
Where and why are 10 million children dying every year? *Lancet* 2003;  
361:2226-34.

*The lancet*. Vol 361. June 28, 2003 .[www.thelancet.com](http://www.thelancet.com)

[http://www.cfwshops.org/download/child\\_survival.pdf](http://www.cfwshops.org/download/child_survival.pdf)

consulté le 16 Octobre 2007.

12. Nancy V. Yinger et Elizabeth I. Ranom,  
Pourquoi investir dans la santé des nouveaux nés? Perspectives de politique  
générale sur la santé du nouveau né.

Save the children, Washington DC, US, Juillet 2003

[http://www.prb.org/pdf/WhyInvestNewborn\\_French.pdf](http://www.prb.org/pdf/WhyInvestNewborn_French.pdf)

Consulté le 16 Octobre 2007.

13. WHO. Neonatal and perinatal Mortality, Country, Regional and Global  
estimates, 2006, p 75.

14. National Institute of statistics, Demographic and Health survey, 2005

15. Hôpital de Muhima (Kigali) ,Rapport annuel 2006.

16. Diane L.Rowley, Solomon Iyasu, Marian F. Mac Dorman, Hani K. Atrash,  
Neonatal and postneonatal mortality, CDC's Public health surveillance for  
Women, Infants and Children, 251-262.

17. Jones G, Steketee R, Bhutta Z, Morris S. and the Bellagio Child Survival  
Study Group. How many child deaths can we prevent this year?

*Lancet* 2003; 362:65-71.

<http://www.afro.who.int/whd2005/imci/lancet/child-surv-lancet-pp02.pdf>

consulté le 17 octobre 2007.

18. The Bellagio Study Group on Child Survival, Knowledge into action for child survival. *Lancet* 2003; 362: 323-27.

[http://www.who.int/child-adolescent-health/New\\_Publications/CHILD\\_HEALTH/CS/CS\\_paper\\_5.pdf](http://www.who.int/child-adolescent-health/New_Publications/CHILD_HEALTH/CS/CS_paper_5.pdf)

consulté le 14 Octobre 2007.

19. Barbara J. Still and Robert M. Kliegman, Overview of mortality and morbidity, The fetus and neonatal Infant, Nelson Text book of pediatrics, 17th edition, Saunders, US, 2003:519-523.

20. Gary L Darmstadt, Zulfiqar A Bhutta, Simon Cousens, Taghreed Adam, Neff Walker, Luc de Bernis, for the Lancet Neonatal Survival Steering Team\* Neonatal Survival 2

Evidence-based, cost-effective interventions, how many newborn babies can we save? *The lancet*, 2005.

[http://www.who.int/child-adolescent-health/New\\_Publications/NEONATAL/The\\_Lancet/Neonatal\\_paper\\_2.pdf](http://www.who.int/child-adolescent-health/New_Publications/NEONATAL/The_Lancet/Neonatal_paper_2.pdf)

consulté le 15 octobre 2007.

21. United Nations millennium development goals.

<http://www.un.org/millenniumgoals/pdf/mdg2007.pdf> consulté le 15 octobre 07

22. CISSE C.T., MARTIN S.L., NGOMA S.J., MENDES V., DIADHIOU F., Mortalité néonatale précoce a la maternité du chu de Dakar : situation actuelle et tendances évolutives entre 1987 et 1994.

*Médecine d'Afrique Noire*: 1996, 43 (5) :254-258.

23. AGBERE A.D., BALAKA B., BAETA S., DOUTI Y., ATAKOUMA D.Y., KESSIE K., ASSIMADI K. ,Mortalité néonatale dans le service de pédiatrie du centre hospitalier régional de Sokodé (Togo) en 1984-1985 et 1994-1995. *Médecine d'Afrique Noire* : 1998, 45 (5): 332-334.

24. MUTOMBO T.,Mortalité néonatale dans un hôpital rural :cas de l'hôpital protestant de Dabou (Cote d'Ivoire).

*Médecine d'Afrique Noire*: 1993, 40 (7) : 471-479.

25. BALAKA B.,AGBERE A.D.,KPEMISSI E.,BAETA S., KESSIE K.,ASSIMADI K. ,Evolution de la mortalité néonatale précoce en dix ans (1981-82 & 1991-92) au CHU de Lomé:Quelle politique de santé néonatale pour demain ?

*Médecine d'Afrique Noire*: 1998, 45 (7):430-434

<http://www.santetropicale.com/Resume/74502.pdf>

consulté le 15 octobre 07.

26. ALIHONOU E., DAN V., AYIVI B., SOSSOU E.C., GANDAHO T., KOUMAKPAI S. Mortalité néonatale au centre national hospitalier et universitaire de Cotonou :incidence, causes et moyens de lutte.

*Médecine d'Afrique Noire*: 1991, 38 (11):745-751

<http://www.santetropicale.com/Resume/113804.pdf>

consulté le 20 septembre 07.

27. United Nations Children's Fund and World Health Organization, Low Birthweight: Country, Regional and global estimates. UNICEF, New York, 2004.

28. OMS,Classification internationale des maladies, édition révisée 1993, vol. I, p. 1327-1330.

29. Collège des médecins du Québec, Rapport 1998, comité d'enquête sur la mortalité et la morbidité périnatales, Février 2002.

<http://www.cmq.org/DocumentLibrary/UploadedContents/CmsDocuments/rapportcemmp.pdf>

consulté le 14 septembre 2007.

30. Barbara J. Still and Robert M. Kliegman, The high risk infant, The fetus and neonatal Infant, Nelson Text book of pediatrics, 17th edition, Saunders, US, 2003:547-559

31. A. Bourrillon, M. Dehan, A. Casasoprama, J.P. Chouraquoi, P. Czernichow, M. Hassan, C. Job-Deslandre, M-F. Le Heuzey, C. Loiret, PH. Narcy, M. Odièvre, G-F. Penneçot, M. Rybojod, E. Vilmer: Pédiatrie pour le praticien, 4ème édition, Masson, Paris, 2003 : P 681.

32. CEMACH, Stillbirth, neonatal and post-neonatal mortality, England, Wales and Northern Ireland, April 2005.

<http://www.cemach.org.uk/getattachment/25f7b9d4-214c-4562-b9b3-56072c5eaced/Stillbirth,-neonatal-and-post-neonatal-mortality.aspx>

Consulté le 17 Octobre 2007.

33. Barbara J. Still: Infections of neonatal infant, The fetus and neonatal Infant, Nelson Text book of pediatrics, 17th edition, Saunders, US, 2003: 623-638.

34. Barbara J. Still and Robert M. Kliegman: Respiratory tract disorders, The fetus and neonatal Infant, Nelson Text book of pediatrics, 17th edition, Saunders, US, 2003:573-587.

35. Mme M. Dramaix : Cours d'analyse multivariable : Régression logistique et survie, Ecole de santé Publique, Université Libre de Bruxelles, 2004/2005 : 1-48

36. DIALLO S., KOUROUMA S.T., CAMARA Y.B., Mortalité néonatale à l'Institut de nutrition et de santé de l'enfant (INSE), *Médecine d'Afrique Noire*: 1998, 45 (5) :326-329.

37. Blondel B., M.Eb, Matet N., Bréart G., Jouglà E., La mortalité néonatale en France : bilan et apport du certificat de décès néonatal.

*Archives de Pédiatrie* 12(2005) 1448-1445.

<http://www.cepidc.vesinet.inserm.fr/inserm/html/pdf/ArchivesP%E9diatrie.pdf>. Consulté le 08 juillet 2007.

38. AGBERE A.D., BAETA S., BALAKA B., DOUTI Y., ATAKOUMA D.Y., KESSIE K., ASSIMADI K. : Mortalité néonatale à l'hôpital d'enfants de Tantigou, Dapaong (nord-Togo) en 1984-1985 et 1994-1995.



## VII. ANNEXE .

### Fiche de collecte des données:

Identification :

N° dossier de l'enfant:.....

#### Pour l'enfant

Poids de naissance en grammes

Date de naissance ...../...../...../

Date d'admission ...../...../...../

Date de sortie...../...../...../

Etat à la sortie Décédés  Amélioré

Sexe de l'enfant: Masculin  Féminin

APGAR à 1 minute  APGAR à 5 minute

Age gestationnel (en semaines)

Naissance unique Oui  Non

Rang de naissance

Taille à la naissance (cm)

Pathologies actuelles

Détresses respiratoires : Oui  Non

Infections néonatales: Oui  Non

Souffrance cérébrale: Oui  Non

Ictère : Oui  Non

Anémie : Oui  Non

Malformations congénitales : Oui  Non

Souffrances fœtales aiguës : Oui  Non

Septicémies : Oui  Non

Les Hémorragies : Oui  Non

**Facteurs liés à la mère:**

- Age( en années).....
- Poids (en Kg).....
- Taille( en Cm).....
- Résidence .....
- Lieu d'accouchement 1.A domicile 2. Hôpital Muhima  
3. Autre FOSA.
- Parité
- Nombre de CPN pour cet accouchement
- Maladies au cours de la grossesse.....
- Complications.....
- Mode d'accouchement
  1. Eutocique
  2. Ventouse
  3. Césarienne
  4. Autres