

Ministère de l'Enseignement Supérieur Et
de la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI

UN PEUPLE-UN BUT-UNE FOI

UNIVERSITE DES SCIENCES, DES
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES DE
BAMAKO (U.S.T.T.B)



FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-
STOMATOLOGIE (FMOS)



ANNEE UNIVERSITAIRE 2025-2026

N° :

TITRE

MORBIDITE ET MORTALITE NEONATALES A L'HOPITAL DE TOMBOUCTOU

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 24/07/2026

Devant le Jury de la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

Par : ***Mme. Korotoumou Dite Assitan BERTHE***

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

(DIPLOME D'ÉTAT)

JURY :

Présidente : Mme. Fatoumata DICKO, *Professeur*

Directrice : Mme. Fatoumata Léonie François DIAKITE, *Maître de Conférences*

Co-directeur : M. Issa Souleymane GOITA, *Maître de Conférences*

Membres : M. Djibril KASSOGUE, *Maître de Recherches*

M. Soumana Oumar TRAORE, *Maître de Conférences*

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

DEDICACES :

A **ALLAH**, le tout Puissant ; le tout Miséricordieux, le très Miséricordieux ; le Maître des Destins, de m'avoir guidé et assisté tout au long de mes études jusqu'à la réalisation de ce document. Qu'il guide et affermit davantage mes pas pour le reste de mon existence.

Au Prophète **Muhammad** (S.A.W), que la paix et les bénédictions d'ALLAH soient sur lui. « Apprendre du berceau jusqu'à la tombe » tel était l'une de vos paroles qui nous a donné le goût de l'apprentissage. Nous vous témoignons notre respect et gratitude pour ce que vous avez fait pour l'humanité.

A cet homme, mon précieux offre du bon Dieu, ma réussite et tout mon respect : mon cher Père **Youssef BERTHE** ;

L'homme généreux et stoïque, tu m'as tout donné, tu as consacré ta vie à prendre soins de tes enfants et à faire d'eux des Hommes droits et justes. Tu as toujours tout fait pour que nous soyons heureux. Papa nul mot, nulle dédicace ne saurait exprimer la profonde gratitude et l'immense reconnaissance que j'ai pour toi. Tes soutiens ont été pour moi un stimulant tout au long de mes études. Tes prières et bénédictions m'ont comblé tout au long de mon existence, et tes conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite. Que ce travail puisse être à la hauteur de tes efforts. Que Dieu te protège et t'accorde une longue vie pieuse et beaucoup de bonheur.

A la femme affable, femme de la résignation, à qui je dois ma vie, tu n'as ménagé aucun effort pour me rendre heureuse : mon Adorable Mère **Assitan NIMAGA**.

Quand personne d'autre ne croyait en moi, tu me faisais confiance et quand personne d'autre ne pensait que je pouvais y arriver, tu restais confiante.

Etre ta fille est une fierté. Très tôt tu as su m'inculquer l'importance du travail bien fait, le sens du devoir et tu m'as toujours incité à aller au bout de mes efforts. Tant de souffrances endurées, de sacrifices consentis pour ta famille ! Tu es une mère extraordinaire. Ta prière et tes bénédictions m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études. Les mots me manquent pour te rendre hommage. Je ne pourrai jamais t'être suffisamment reconnaissante quoi que je dise et quoi que je fasse. L'honneur de

ce travail te revient, je te dois tout. Merci, que le Tout Puissant te garde longtemps auprès de nous. Que l'avenir soit pour toi soulagement et satisfaction. Amina !

A mon cher et tendre époux Boubacar Mahamane MAIGA ;

Très cher mari, tu m'as épaulée et encouragée à mener à bien ce travail.

Pour la patience, la sagesse et la bonne compréhension dont tu as fait preuve durant le long de ce travail, jamais je ne trouverai de mots exacts pour t'exprimer tout mon amour, mon admiration et mon respect. Je remercie le tout puissant de t'avoir comme époux, reçois ce travail comme le fruit de tes efforts. Qu'ALLAH nous donne une belle part dans ce monde et dans l'autre monde.

A mon grand-père Mamadou BERTHE ;

Educateur et formateur exemplaire, l'être que je suis ; est en grande majorité, forgé par toi, tu m'as fait découvrir la vie.

Trouvez ici le témoignage manifeste de mon affection profonde et de ma reconnaissance indéfectible à ton égard.

A mes tontons Mamadou Dit Bakorè BERTHE, Mamadou BERTHE et Soumana kèkè BERTHE ;

Durant le long de ce travail, vous avez été présents à chaque étape, vous m'avez épaulé, vous m'avez conseillé et m'avez donné espoir dans les moments de doute. Ce travail est le fruit de vos efforts.

A mes adorables petits frères et sœurs Assitan (Foxy), Mamadou (Choco-boy), Aicha (Chicha), Aissata (Bélébélé), Kadidia Dite Dédia, Mamadou Lamine (baba), Ramatoulaye et Abdoulaye ;

Vous savez que l'affection et l'amour fraternel que je vous porte sont sans limite. Je vous dédie ce travail en témoignage de l'amour et du lien de sang qui nous unissent. Puissions-nous rester unis dans la tendresse et fidèles à l'éducation que nous avons reçu. J'implore Dieu qu'il vous apporte bonheur et vous aide à réaliser vos vœux.

A mon cadeau du ciel, mon fils **Almaouloud Boubacar MAIGA**,

Tout au long de ce travail ; tu m'as fait revivre, m'as donnée goût à la vie et m'as donnée le courage de continuer. Tu es ma joie de vivre. Que Dieu te donne une longue vie pieuse, qu'il mette la baraka sur toi et tout ce que tu entreprends, qu'il t'assiste le long de ta vie. Je te dédie ce travail.

A ces braves dames et homme, mes amis **Dr Modibo DIALLO, Dr Aïchatou TRAORE, Bintou COULIBALY et Rokia DIARRA**,

Plus que des amis, nous sommes devenus frères et sœurs, grâce à vous, j'ai appris le sens du partage, la solidarité et l'humanisme. Vous m'avez aimé et aidé inconditionnellement et ensemble nous avons enduré les moments de joie et de souffrance. Je n'ai pas de mots pour vous dire merci. Ce travail est le fruit de vos durs labeurs.

Avec l'expression de ma reconnaissance, je dédie ce modeste travail à ceux qui, quels que soient les termes embrassés, je n'arriverais jamais à exprimer mon amour sincère.

REMERCIEMENTS

A tout le corps professoral de la FMOS pour la qualité des enseignements que vous nous aviez prodigués tout au long de notre formation.

Mes remerciements vont à l'endroit du directeur de l'Hôpital de Tombouctou, professeur **KASSOGUE Djibril**, qui a accepté que je fasse ce travail au sein de son hôpital. Vous m'avez accueilli les bras ouverts, m'avez appris la rigueur et la persévérance, malgré vos occupations, vous étiez disponible et attentif à chaque fois que j'en avais besoin. Vos encouragements inlassables, votre amabilité, votre dynamisme et votre complicité avec, ne peuvent inspirer que respect et admiration. Merci de votre accompagnement tout au long de ce parcours. Nous vous en sommes reconnaissants.

A professeur **Lala N'Drainy SIDIBE**

Je tiens à vous exprimer ma profonde gratitude. Malgré votre absence pour congé de formation, vous avez accepté de diriger ce travail avec rigueur et bienveillance. Vos conseils, vos orientations et votre encadrement ont été déterminants dans l'élaboration de cette thèse. Veuillez recevoir ici l'expression de ma reconnaissance et de profond respect.

A **Dr TOURE Arouna**

Votre collaboration à contribuer à l'élaboration de ce travail. Recevez nos sincères remerciements.

A **Dr DIALLO Zoumana**

Nous sommes très honorés d'avoir eu l'opportunité de travailler auprès de vous. Votre franche collaboration ; votre générosité et votre savoir-faire ne nous a pas fait défaut. Recevez notre profonde gratitude.

A **Dr SOGOBA Robert**

Nous vous remercions pour l'accueil et l'assistance que vous nous avez apportée, votre collaboration et la qualité de vos conseils nous ont été d'une grande importance. Recevez nos sincères remerciements.

A **Dr MAIGA Talfi**

Cher coach ; les mots me manquent pour vous remercier. Du début jusqu'à la fin de l'élaboration de ce travail, vous n'avez ménagés aucun efforts. Votre générosité, votre gentillesse, votre dynamisme, votre franchise, votre amour pour la profession médicale

font de vous un médecin accompli. Vous avez été un frère, un coach, un conseiller pour moi. Recevez notre profonde gratitude et sincères remerciements.

A Dr MAIGA Ousmane

Nous vous remercions pour votre accompagnement, votre humanisme, votre disponibilité. C'est grâce à vos conseils en informatique que nous avons mené à bien ce travail. Nous vous témoignons nos sincères remerciements.

A Dr DEMBELE Sory Ibrahim

Les mots me manquent pour vous remercier. Vos soutiens financiers et matériels ont été à la base de la bonne réalisation de cette thèse. Durant le long de ce travail, il fut un moment où je me suis perdue, vous m'avez aidée à me relever. Recevez ma profonde gratitude.

A tout le personnel de l'hôpital de Tombouctou surtout de la pédiatrie, merci pour votre accueil chaleureux, votre collaboration et votre convivialité.

Recevez mes profondes grâtitudes.

A ma belle-famille, vos encouragements et soutiens à travers vos bénédictions et conseils n'ont pas fait défaut. Merci pour tout.

A toute ma grande famille

A tous mes oncles, mes tantes, cousins et cousines ;

Voici le jour que vous avez attendu impatiemment.

J'espère que vous trouverez ici le témoignage de tout mon amour et toute ma reconnaissance pour votre intarissable soutien.

A tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à l'élaboration de ce travail et dont les noms n'ont pas été cités, je dis merci.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENTE DU JURY

Pr Fatoumata DICKO

- **Professeur titulaire en pédiatrie à la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie (FMOS) ;**
- **Chef de service de Néonatalogie au CHU Gabriel TOURE ;**
- **Présidente de l'Association Malienne de Pédiatrie (AMAPED) ;**
- **Praticienne hospitalière au département de pédiatrie du CHU Gabriel TOURE ;**
- **Spécialiste en néonatalogie ;**
- **Ancienne conseillère technique auprès du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.**

Cher Maître,

C'est un honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce travail malgré vos multiples occupations. Votre qualité humaine, votre esprit scientifique et votre simplicité font de vous un maître exemplaire. Recevez cher maître l'expression de notre profonde reconnaissance et gratitude. Que Dieu vous donne longévité et santé.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Professeur Djibril KASSOGUE

- **Directeur Général de l'hôpital de Tombouctou ;**
- **Médecin Pédiatre ;**
- **Spécialiste en service de Santé ;**
- **Maitre de recherches.**

Cher Maître,

Merci d'avoir accepté de juger ce travail, nous vous sommes reconnaissant pour votre bonté et les enseignements reçus, vos qualités humaines et intellectuelles nous ont profondément marqué. Que le tout puissant vous comble de sa grâce et nous donne la chance de continuer à profiter de vos connaissances.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Pr Soumana Oumar TRAORE

- **Maître de conférences agrégé en Gynéco-obstétrique à la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie ;**
- **Praticien Hospitalier au Centre de Santé de Référence de la Commune V du District de Bamako ;**
- **Membre de la Société Malienne de Gynécologie-obstétrique (SOMAGO) ;**
- **Certifié en Programme GESTA International (SOGC) ;**
- **Leader d'opinion locale de la Surveillance des Décès Maternels et Riposte (SDMR) en Commune V du District de Bamako ;**
- **Enseignant chercheur.**

Cher Maître,

Vous nous faites un réel plaisir en acceptant de juger ce travail.

Vous nous avez honorés par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger ce travail. Que Dieu vous bénisse et vous comble de sa grâce. Veuillez agréer cher Maître l'expression de notre profonde reconnaissance et de nos sincères remerciements.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTRICE DE THESE

Professeur Fatoumata Léonie François DIAKITE

- **Maître de conférences en Pédiatrie à la FMOS-Bamako-Mali ;**
- **Chef de service de Pédiatrie/Néonatalogie de la clinique Périnatale Mohamed VI ;**
- **Ancien Chef de service de Pédiatrie au CSRéf de Kalabancoro ;**
- **Membre de l'Association Malienne de Pédiatrie (AMAPED) ;**
- **Ancien interne des hôpitaux.**

Cher maître,

Vous nous avez accordé un immense honneur et un grand privilège en acceptant avec spontanéité, de diriger ce travail. Votre gentillesse, vos qualités humaines et scientifiques ont suscité chez nous beaucoup d'admiration et respect. Veuillez trouver ici, l'expression de notre profonde reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE

Professeur Issa Souleymane GOITA

- **Maître de Conférences en Médecine de Famille/ Médecine Communautaire à la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie (FMOS)/ Université des Sciences des Techniques et des Technologie de Bamako (USTTB) ;**
- **Spécialiste en Médecine de famille / médecine communautaire ;**
- **Diplôme universitaire en drépanocytose ;**
- **Diplôme universitaire en gestion et analyse des données de santé.**

Cher Maître,

C'est une chance pour nous de vous avoir comme co-directeur pour ce travail. Vous êtes une grande source d'inspiration par votre rigueur, votre humilité et votre mansuétude. Votre passion pour l'enseignement et votre dévouement envers vos étudiants se manifestent dans tout ce que vous faites. Merci pour votre disponibilité, votre patience et votre pédagogie. Puisse Dieu vous garder longtemps auprès de nous.

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

ACOG : Collège Américain obstétrique et gynécologie

AG : Age gestationnel

Ag HBs : Antigène de surface de l'hépatite B

AME : Allaitement Maternel Exclusif

ANN : Asphyxie Néonatale

APGAR : Apparence Pouls Grimace Activité Respiration

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CO2 : Dioxyde de carbone

CRP : Protéine C Réactive

CSCom : Centre de Santé Communautaire

CSRéf : Centre de Santé de Référence

DHS : Demographic and Health Surveys

EDS : Enquête Démographique et de Santé

EEG : Électroencéphalogramme

ETF : Échographie Transfontanellaire

FiO2 : Fraction Inspiratoire de Dioxygène

FMOS : Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

FPN : Faible Poids de Naissance

HAS : Haute Autorité de Santé

HRP : Hématome Retro Placentaire

HTA : Hypertension Artérielle

IL : Interleukine

IMF : Infection Materno-Fœtale

INBP : Infection Néonatale Bactérienne Précoce

LCR : Liquide Céphalo-Rachidien

MCE : Massage Cardiaque Externe

NFS : Numération Formule Sanguine

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PCT : Procalcitonine

PEP : Pression Expiratoire Positive

PN : Poids de Naissance

PPC : Pression Positive Continue

PRFI : Pays à Revenu Faible ou Intermédiaire

RPDE : Rupture Prématuration de la Poche des Eaux

RPM : Rupture Prématuration des Membranes

SA : Semaines d'Aménorrhée

SFA : Souffrance Fœtale Aiguë

SGB : Streptocoque du Groupe B

SPSS : Statistical Package for the Social Sciences

VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine

Liste des figures

Figure 1 : Répartition des nouveau-nés selon le sexe.....	31
--	----

Liste des tableaux :

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques des pères des nouveau-nés hospitalisés	32
Tableau II : Caractéristiques socio-démographiques des mères des nouveau-nés hospitalisés	33
Tableau III: Caractéristiques médico-obstétricales des mères des nouveau-nés hospitalisés	34
Tableau IV : Caractéristiques du travail d'accouchement des nouveau-nés hospitalisés	35
Tableau V: Etat des nouveau-nés à la naissance	36
Tableau VI: Paramètres des nouveau-nés hospitalisés à l'admission	37
Tableau VII: Répartition des nouveau-nés selon le motif d'hospitalisation.....	38
Tableau VIII: Répartition des nouveau-nés selon le diagnostic et la durée d'hospitalisation.....	39
Tableau IX: Répartition des nouveau-nés selon le délai et type d'alimentation entérale à la naissance.....	40
Tableau X: Répartition des nouveau-nés selon la fréquence et causes du décès	41
Tableau XI: Relation entre le terme de la grossesse et le devenir des nouveau-nés...	42
Tableau XII: Relation entre le poids de naissance et le devenir des nouveau-nés	42
Tableau XIII: Relation entre le score d'APGAR à la 5 ^{ème} minute et le devenir des nouveau-nés	43
Tableau XIV: Relation entre la présence de complication pendant la grossesse et le devenir des nouveau-nés	43
Tableau XV: Relation entre la présence de complication pendant le travail d'accouchement de la mère et le devenir des nouveau-nés	44
Tableau XVI : Relation entre le type d'alimentation entérale à la naissance et le devenir des nouveau-nés	44
Tableau XVII: Relation entre le délai d'alimentation entérale à la naissance et le devenir des nouveau-nés	45
Tableau XVIII: Relation entre la durée d'hospitalisation et le devenir des nouveau-nés	45

Tableau XIX : Facteurs de risque associés à la mortalité néonatale	46
Tableau XX : Tableau de cohérence de la démarche d'investigation :	68

Table des matières

INTRODUCTION.....	1
I. OBJECTIFS.....	4
1. Objectif général.....	4
2. Objectifs spécifiques.....	4
II. GENERALITES.....	6
2.1. DEFINITIONS.....	6
2.2. EPIDEMIOLOGIE [7, 12].....	6
2.3. PRINCIPALES PATHOLOGIES.....	7
2.4. PRINCIPAUX FACTEURS DE RISQUE DE MORBI-MORTALITE NEONATALES.....	20
III. METHODOLOGIE.....	24
3.1. Cadre d'étude.....	24
3.2. Type et période d'étude.....	26
3.3. Population d'étude.....	26
3.4. Techniques et outils de collecte des données.....	27
3.5. Aspects éthiques.....	28
3.6. Plan d'analyse des données.....	28
3.7. Définitions opérationnelles :.....	28
IV. RESULTATS.....	31
V. COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....	48
CONCLUSION.....	54
RECOMMANDATIONS.....	56
REFERENCES.....	59
ANNEXES :	67

INTRODUCTION

INTRODUCTION

La naissance marque le début de la période la plus vulnérable de la vie. Les 28 premiers jours constituent une fenêtre critique durant laquelle surviennent la majorité des décès néonataux [1]. La morbidité néonatale désigne les pathologies ou maladies affectant le nouveau-né de la naissance au 28^{ème} jour de vie et la mortalité néonatale représente l'ensemble des décès survenant durant cette période [1]. La mortalité néonatale représente environ 47 % des décès chez les enfants de moins de 5 ans dans le monde, ce qui témoigne de l'importance de cette priorité [2,3]. Le nombre de décès néonataux stagne à 2,3 millions par an depuis 2020 [4] et la plupart survient dans les pays à revenu faible ou intermédiaire (PRFI), avec plus de 80 % en Afrique subsaharienne et en Asie centrale et du Sud [4]. La disparité au sein du système sanitaire de ces pays serait responsable de la mauvaise prestation de services et d'expertises de la santé maternelle et néonatale par un accès limité à des accouchements et soins néonataux de qualités) [5]. Ainsi que les vulnérabilités socio-économiques constituent également un défi majeur pour ces régions [6]. La prématurité, les événements intrapartum (asphyxie/traumatisme de naissance), les infections, les anomalies et ou malformations congénitales représentent les principales causes d'hospitalisations et de décès néonataux [2,7-8]. Elles seraient responsables de près de 8 décès sur 10. Ces causes sont évitables dans 75% des cas et ou accessibles à des traitements. La prévention de ces décès nécessite des soins prénatals, intrapartum et postnatals de qualités, y compris l'accès à un personnel de santé qualifié à la naissance aux soins essentiels du nouveau-né et à la réanimation néonatale [2,9].

En 2022, l'Afrique subsaharienne avait enregistré un taux de mortalité néonatale le plus élevé au monde avec 27 décès pour 1000 naissances vivantes, suivi de celui de l'Asie centrale et méridionale avec 21 décès pour 1000 naissances vivantes [7].

Les objectifs de développement durable (ODD) 3.2 sont concentrés sur la réduction de la mortalité néonatale à moins de 12 pour 1000 naissances vivantes d'ici 2030, mais une amélioration minimale a été apportée à la réalisation de ces objectifs pour l'Afrique subsaharienne [10]. Au rythme actuel des progrès, l'Afrique subsaharienne sera la dernière région du monde à atteindre l'ODD 3.2 pour la survie des nouveau-nés [11]. Pour certains pays africains, il faudra environ 100 ans avant que leurs nouveau-nés aient

les mêmes chances de survie qu'un nouveau-né d'Amérique du Nord, d'Europe ou d'Australie [2,11-12].

Pour le Mali, les données de la dernière enquête démographique et de santé de 2024 (EDSMVII), montre 29 décès pour 1 000 et n'atteindra pas la cible fixée dans les objectifs de développement durable en matière de mortalité néonatale d'ici 2030, à moins que des mesures urgentes ne soient prises [12,13]. En plus de la crise sécuritaire que notre pays traverse depuis plus d'une décennie surtout dans les localités du nord. Quelle sera la situation sanitaire des nouveau-nés dans ce contexte d'où l'initiation de ce travail dans le but de déterminer la morbidité et mortalité néonatales à Tombouctou et de déterminer les facteurs associés à la mortalité pour permettre d'entreprendre des mesures appropriées.

OBJECTIFS

I.OBJECTIFS

1. Objectif général

Etudier la morbidité et la mortalité néonatales dans le service de pédiatrie de l'hôpital de Tombouctou du 1^{er} Décembre 2024 au 30 Novembre 2025.

2. Objectifs spécifiques

- Déterminer la fréquence des décès chez les nouveau-nés hospitalisés dans le service de pédiatrie de l'hôpital de Tombouctou ;
- Décrire les caractéristiques sociodémographiques des mères des nouveau-nés hospitalisés dans le service de pédiatrie de l'hôpital de Tombouctou ;
- Décrire les caractéristiques médicales et obstétricales des mères des nouveau-nés hospitalisés dans le service de pédiatrie de l'hôpital de Tombouctou ;
- Décrire les caractéristiques cliniques des nouveau-nés hospitalisés dans le service de pédiatrie de l'hôpital de Tombouctou ;
- Déterminer les facteurs de risque associés au décès néonatal dans le service de pédiatrie de l'hôpital de Tombouctou.

GENERALITES

II. GENERALITES

2.1. DEFINITIONS

❖ Nouveau-né

C'est un enfant dont l'âge est compris entre 0-28 jours [14].

❖ La notion à terme

Les nouveau-nés sont dits :

« A terme » lorsqu'ils sont nés entre 37 et 42 semaines d'aménorrhée.

« Post-terme » quand ils sont nés au-delà de 42 semaines d'aménorrhée.

« Prématurés » quand ils sont nés avant la 37ème semaine d'aménorrhée [15].

❖ Mortalité

La mortalité constitue un élément démographique important en santé publique. Une mort néonatale est définie comme tout décès d'enfant né vivant survenant entre 0 et 28 jours de vie [16].

On distingue :

- La mortalité néonatale précoce : décès entre 0 et 7 jours de vie,
- La mortalité néonatale tardive : décès entre 8 et 28 jours de vie.

❖ Taux de mortalité néonatale [16]

C'est le rapport des décès d'enfants nés vivants et décédés au cours des 28 premiers jours de vie sur le nombre total de naissances vivantes.

❖ Morbidité [16]

C'est l'exposition d'une population à des affections qui ne sont pas nécessairement mortelles.

2.2. EPIDEMIOLOGIE [7, 12]

En 2022, 2,3 millions d'enfants dans le monde sont morts durant leur premier mois de vie. L'Afrique subsaharienne a le taux de mortalité néonatale le plus élevé estimé à 27 décès pour 1000 naissances vivantes, comparé à 21 pour mille en Asie centrale et méridionale. Au Mali le taux de mortalité néonatale est estimé à 29 pour mille naissances vivantes. Les naissances prématurées, les complications lors de l'accouchement (asphyxie néonatale et traumatisme à la naissance), les infections néonatales et les malformations congénitales étaient à l'origine de la plupart des décès néonataux.

2.3. PRINCIPALES PATHOLOGIES

La naissance est une période d'adaptation de la vie extra utérine à la vie intra utérine, malgré cette adaptation ; une maturation continue de se faire pendant toute la période néonatale, ce qui rend le nouveau-né sensible à certaine morbidité.

2.3.1. LA PREMATURITE

a) Définitions

Une naissance est prématurée si elle survient soit avant la fin de la 37^{ème} semaine, soit avant le 259^e j de gestation à compter du premier jour des dernières règles [17].

- Classification de la prématurité [18] :

On distingue trois classes de prématurité

La prématurité moyenne : 32 SA à 36 SA plus 6 jours

La grande prématurité : 28 SA à 31 SA plus 6 jours

L'extrême prématurité ou prématurissime : 22 SA à 27 SA plus 6 jours, la limite de viabilité étant estimée à 22 SA ou un poids de 500g.

Un prématuré peut être :

Trop léger pour l'âge ou hypotrophique : poids au-dessous du 10^e p ;

Normal pour l'âge ou eutrophique : poids compris entre 10^e et 90^e p ;

Trop lourd pour l'âge ou hypertrophique : poids >90^e p ;

La limite de viabilité est de 22 SA et un poids supérieur à 500 g [19].

b) Facteurs de risque d'accouchement prématuré

- **Facteurs socio-économiques**

- Age maternel < 18 ans ou > 35 ans
- Bas niveau socio-économique
- Travail pénible, trajets longs
- Enfants à charge
- Grossesses rapprochées
- Tabagismes, toxicomanie [18].

- **Antécédents gynéco-obstétricaux**

- Accouchement prématuré
- Fausses couches précoces et tardives
- Curetages, IVG

- Malformations utérines, fibromes, synéchies
- Assistance médicale à la procréation [17].

c) Les principales causes d'accouchement prématuré [17]

• La décision médicale

L'HTA, l'HRP, le diabète, le placenta prævia hémorragique, auto-immunisation rhésus.

• Accouchements prématurés spontanés

- **Les causes maternelles :** les infections, le fibrome, la béance cervico- isthmique, les synéchies.
- **Les causes ovulaires :**
 - Les grossesses multiples,
 - Les malformations, l'hydramnios.

d) Diagnostic

❖ Clinique

Sur le plan clinique nous définissons la prématurité selon les critères morphologiques et neurologiques.

• Examen morphologique :

L'examen morphologique a une meilleure sensibilité que l'examen neurologique, mais a une reproductibilité modérée. Il s'intéresse au développement des plis plantaires, de la chevelure, de la position des testicules ou de l'écartement des grandes lèvres, de la consistance du cartilage de l'oreille, de l'aspect et de la consistance de la peau, de l'aspect du mamelon et de la taille de l'aréole, de la présence ou non d'un œdème ou de vaisseaux collatéral visible et de la longueur des ongles. Ces éléments ne sont pas affectés par l'hypotrophie ni les pathologies habituelles du prématuré.

Tous ces éléments font partie d'un score d'évaluation de la maturation morphologique appelé score de Farr.

L'examen neurologique et les critères de Farr permettent d'élaborer le score Dubowitz.

- **Examen neurologique :** Il doit évaluer la maturation cérébrale sur de nombreux critères (score de Ballard) :

Le tonus passif : extension des 4 membres chez le grand prématuré, flexion des membres supérieurs à partir de 34 SA et quadri flexion à partir de la 40ème SA. Les mouvements spontanés

Les réflexes archaïques : l'examen neurologique permet une assez bonne estimation du terme, mais il est peu contributif dans le cadre d'une pathologie interférente avec l'examen lui-même ou bien une atteinte purement neurologique [20].

❖ Paraclinique

Le diagnostic est uniquement clinique selon le terme de naissance. Par ailleurs, l'échographie transfontanellaire est un examen simple, non irradiant, apportant des informations essentielles lors de l'exploration du cerveau de nouveau-né prématuré. Dans cette population particulièrement à risque d'hémorragie intraventriculaire ou de leuco malacie périventriculaire, l'échographie transfontanellaire contribue à la prise en charge néonatale et est corrélée au devenir neurodéveloppemental.

e) Prise en charge de la prématurité [21,22]

Les premières minutes sont fondamentales pour la qualité de vie du prématuré.

Les immatures doivent être rapidement prises en charge par un médecin néonatalogiste ou un médecin pédiatre.

• Soins généraux en néonatalogie :

- Mettre en couveuse ;
- Monitoring ;
- Soins de nursing ;
- Supplémentation en vitamines ADEC, fer et acide folique,
- Antibiothérapie si présence de contexte infectieux ;
- Apport alimentaire : précoce, progressif, fractionné, adapté par :
 - Dès que possible avec 20 à 30ml/kg/J avec une augmentation quotidienne, jusqu'à 160 – 180ml/kg/J de lait de préférence lait maternel,
 - Sonde nasogastrique (SNG) si l'AG est inférieure à 32SA,
 - SNG ou alimentation à la cuillère si l'AG est $\geq 32SA$ et $< 34SA$
 - Au sein si l'AG est $\geq 34SA$

En fonction du contexte et l'état clinique, les apports liquidiens, électrolytiques et les protéines peuvent être administrés par voie parentérale

- **Méthode des soins mère kangourou [23] :**

- **Principes :**

La méthode kangourou ou soins mère kangourou est une stratégie facile et efficace pour élever un prématuré. Elle consiste à placer le bébé en contact peau à peau sur la poitrine de sa mère 24h/24 à la manière d'un marsupial et à le surveiller de façon rigoureuse sur le plan clinique. La mère peut se faire aider par un membre de la famille.

- **Le programme comporte :**

- Le port du bébé en peau à peau 24h/24.
- La formation de la mère au cours de l'hospitalisation.
- Le suivi ambulatoire très rigoureux, il permet de détecter des déviations du développement somatique, neurologique, visuel et auditif.
- La préparation à une sortie du contact peau à peau.

g) Pronostic de la prématurité [24,25]

Le pronostic est fonction de la présence et de la gravité des complications, ou de la présence de naissances multiples, mais habituellement de la mortalité et la probabilité de complications diminue considérablement avec l'âge gestationnel et le poids de naissance.

La survie elle-même est rare si le nouveau-né prématuré naît avant 23 semaines d'aménorrhée. Ils peuvent survivre quand la naissance est entre 23 et 24 semaines mais peu auront une fonction neurologique normale. La plupart des nouveau-nés prématurés d'âge supérieur à 27 semaines d'aménorrhée survivent avec une fonction neurologique normale.

2.3.2. ANOXIE PERINATALE

a) Définition :

L'anoxie néonatale (ANN) est définie par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme le défaut d'établir ou d'initier une respiration normale à la naissance [26].

Elle associe à ces critères biologiques, des critères cliniques tels que la dépression cardiorespiratoire et neurologique (score d'APGAR < 7 à la 5^{ème} minute de vie [27].

b) Epidémiologie

L'OMS estime à quatre millions le nombre d'enfants naissant avec une anoxie périnatale sur les cent trente millions de naissances annuelles, parmi lesquels un million décèdent et un nombre pratiquement égal survit avec des séquelles neurologiques graves [26].

Elle constitue la troisième cause de mortalité néonatale dans le monde (23%) après le faible poids de naissance (30%) et les infections néonatales (25%) [24].

C'est une situation relativement fréquente et grave par la souffrance cérébrale qu'elle entraîne [28].

Elle touche 2 à 4 ‰ des naissances vivantes à terme dans les pays riches alors qu'en Afrique son taux global serait de 42‰ [29].

Sa fréquence était de 23,45% selon une étude réalisée sur l'encéphalopathie anoxo-ichémique secondaire à une anoxie périnatale en 2018 dans le service de néonatalogie du CHU Gabriel Touré [30].

c) Diagnostic :**d) Pronostic**

Elle est responsable d'une morbi-mortalité importante et de séquelles neuro développementales majeures chez les survivants [31]. Le pronostic dépend du stade de l'anoxie et la **classification** clinique et pronostique la plus largement utilisée est celle de Sarnat (1976) [32].

- Le grade I correspond à une encéphalopathie mineure, avec hypotonie modérée et hyperexcitabilité résolutive en moins de 48 heures.
- Le grade II ou encéphalopathie modérée se manifeste par des troubles de conscience, du tonus, des mouvements anormaux et souvent des convulsions. Le pronostic est réservé avec 40 à 60 % de séquelles ;
- Le grade III ou encéphalopathie sévère est marqué par un coma profond et souvent une perte des réflexes du tronc. Le pronostic est catastrophique avec près de 100 % de décès ou séquelles graves.

L'appréciation clinique peut être rendue difficile par différents facteurs comme la sédation, l'hypothermie, la douleur. L'électro encéphalogramme (EEG) précoce permet de valider l'existence ou non d'une encéphalopathie et d'en apprécier la gravité.

e) Évolution [33]

Même avec une réalisation intensive et bien conduite, l'évolution vers la guérison est fort inconstante et dépend surtout du degré de la souffrance.

-Dans les cas les plus favorables, la situation pourrait parfois s'améliorer d'elle-même sans intervention. Le rythme cardiaque s'accélère, les téguments se colorent, des secousses respiratoires (gasp) apparaissent, se font de plus en plus fréquentes précédant les mouvements respiratoires rythmés et réguliers. Le tonus et la réactivité aux stimulations apparaissent.

-A l'opposé, dans des situations défavorables, la mort peut survenir à différents moments :

Soit tout de suite : pendant les manœuvres de réanimation, l'enfant ne donne pas de signe de vie, la respiration ne s'instaure pas, l'activité cardiaque faiblit,

Soit dans les premières heures : après manœuvres de réanimation la respiration s'établit, mais reste irrégulière ; la cyanose apparaît, l'hypoxie persiste. L'enfant ne crie pas, il geint. Son regard est fixe, ses réflexes sont faibles ou absents, la mort survient en quelques heures.

Soit plus tard : l'enfant réanimé n'est pas hors danger. Des accidents tardifs peuvent encore survenir dans les quatre premiers jours : nerveux : conséquence des lésions cérébro-méningées ;

Respiratoires ;

Sanguins ;

Infectieux : surtout broncho-pulmonaires, particulièrement graves chez ces nouveau-nés déjà traumatisés. Enfin le nouveau-né qui survit ne guérit parfois qu'au prix de séquelles psychomotrices plus ou moins graves.

2.3.3. LES INFECTIONS NEONATALES

a) Définition

La période néonatale représente une période de susceptibilité aux infections bactériennes (notamment aux bactéries intracellulaires), fongiques et virales.

Dans cette étude nous nous focaliserons sur celle d'origine bactérienne.

L'infection néonatale bactérienne est une agression du nouveau-né par des micro-organismes bactériens qui peuvent le coloniser avant, pendant ou après la naissance et engendrer des manifestations pathologiques [34].

b) Diagnostic

La prise en charge repose sur un faisceau d'arguments cliniques et para cliniques [35,36].

-La démarche diagnostique

Elle doit être plurifactorielle, prenant en compte les critères obstétricaux, les signes cliniques, les examens bactériologiques et le bilan inflammatoire [36].

-Arguments anamnestiques

Selon l'ANAES et de l'HAS, nous avons les critères majeurs et les critères mineurs [37].

• Critères majeurs

- Tableau évocateur de Chorioamniotite (ou infection intra-amniotique est une infection du chorion, de l'amnios, du liquide amniotique et du placenta).
- Jumeau atteint d'une IMF
- Fièvre chez la femme enceinte avant ou en début de travail supérieure à 38°C
- Accouchement prématuré spontané inférieur à 35 semaines d'aménorrhée (SA)
- Rupture de la poche des eaux (RPDE) de plus de 18h
- Rupture prématurée des membranes (RPM) avant 37 SA
- Antécédent d'infections néonatales à SGB
- Portage vaginal de SGB et/ou bactériurie à SGB pendant la grossesse

• Critères mineurs

- RPDE de plus de 12h mais inférieure à 18h
- Accouchement prématuré spontané entre 35 et 37 SA
- Anomalie du rythme cardiaque fœtal ou asphyxie fœtale non expliqué
- Liquide amniotique teinté ou méconial (matières fécales du nouveau-né généralement excrétées après la naissance)

-Arguments physiques

L'HAS et la SFN ont répertorié les signes cliniques évocateurs d'infections néonatales précoces chez les nouveaux nés. [38].

- **Signes généraux** : Fièvre supérieure à 38°C ou hypothermie inférieure à 36°C

- **Signes respiratoires** : détresse respiratoire, geignement, tachypnée, dyspnée, apnée
 - **Signes hémodynamiques** : tachycardie, bradycardie, signes de choc comme teint gris, hypotension artérielle, augmentation du temps de recoloration
 - **Signes digestifs** : absence de succion, vomissement
 - **Signes neurologiques** : somnolence, irritabilité, hypotonie et convulsions
- Chez un nouveau-né à risque d'infection néonatale bactérienne précoce (INBP) plusieurs prélèvements peuvent être réalisés. Parmi ceux décrits ci-dessous seules l'hémoculture et l'analyse du liquide céphalorachidien (LCR) permettent le diagnostic de certitude d'une infection néonatale précoce.

-Arguments paracliniques [35;39-43]

- **Interleukines** l'IL-6, l'IL-8, ont également été étudiées plus récemment. L'intérêt s'est porté sur ces molécules car leur élévation est très précoce au cours d'un processus inflammatoire.

- **Fibrinogène**

Parmi les facteurs de l'hémostase, seules les variations du fibrinogène ont une valeur indicatrice en faveur d'une infection bactérienne. Il est normalement inférieur à 3,80 g/l dans les 2 premiers jours de vie puis à 4 g/l ensuite. Un taux inférieur à 1 g/l peut être isolé ou associé à une coagulation intravasculaire disséminée dans le cadre d'une infection, d'une hypoxie et/ou d'une hypovolémie

- **Protéine C réactive**

La CRP, protéine de la phase aiguë de l'inflammation est le marqueur inflammatoire le plus largement utilisé actuellement. Sa synthèse est déclenchée par l'IL6, et son élévation en cas d'infection est décalée. Son taux s'élève entre 6 et 12 heures après le début de l'infection. En revanche, le dosage répété de la CRP au cours de la surveillance de nouveau-nés suspect d'infection, notamment entre 12 et 72 heures de vie contribue à différencier les patients probablement infectés

- **Procalcitonine (PCT)**

C'est un marqueur de l'inflammation qui permet de déterminer avec une relative grande précision la gravité de l'infection bactérienne. Il permet de faire la différence entre une origine bactérienne ou virale. Une concentration supérieure à 2 ng/ml est très évocatrice d'infection bactérienne.

- **Numération Formule Sanguine ou Hémogramme**

La leucocytose ou la leucopénie sont peu contributives au diagnostic d'IMF. L'apport diagnostique du nombre de neutrophiles totaux, immatures et leur rapport a été étudié. La neutropénie semble intéressante mais peu spécifique, tout comme l'étude du rapport I/T. En et, ces marqueurs sont influencés par l'hypoxie, l'hyperthermie, l'HTA gravidique

- **Hémocultures**

Les hémocultures sont comme chez le grand enfant ou l'adulte l'examen clé permettant, lorsqu'elle est positive, d'affirmer le diagnostic d'infection invasive et d'adapter l'antibiothérapie

- **La radiographie de thorax**

Elle peut être réalisée en cas de signes d'appel respiratoire chez le nouveau-né. La présence d'une opacité micro ou macro nodulaire est un aspect évocateur.

c) Traitement

- ❖ **Traitement curatif**

Principaux antibiotiques utilisés [44, 45-47] :

- **Amoxicilline**

Ces antibiotiques de la classe des bêtalactamines sont « temps-dépendants » et sont efficaces sur les streptocoques B et *Listeria*. Cependant, la flore fécale est modifiée avec sélection d'autres germes, en raison de l'élimination biliaire de l'antibiotique et d'un cycle entéro-hépatique, des infections secondaires pour l'enfant traité ou pour d'autres enfants peuvent alors survenir.

- **Céphalosporines (Céfotaxime, ceftriaxone)**

Le céfotaxime est actif sur les streptocoques B et les entérobactéries des IMF, mais non sur *Listeria*, ni les anaérobies ni les streptocoques D. La dose préconisée est de 50-100 mg/kg 2 à 3 fois/j.

Des doses de l'ordre de 100-200 mg/kg 2 à 3 fois par jour ont été proposées dans les cas de méningites. La ceftriaxone a été utilisée en raison de sa facilité d'administration avec une dose unique par 24 heures à raison de 100mg/kg/jour. Des effets toxiques ont été décrits à type d'hémolyse avec ictère, de précipitations biliaires transitoires, et de dépôts vasculaires pulmonaires. Du fait d'une forte liaison à l'albumine, elle pourrait déplacer la bilirubine non conjuguée en cas d'ictère. L'indication pourrait être réservée aux

nouveau-nés à terme, asymptomatiques, restant en maternité, ne présentant pas d'ictère, pour un traitement court, ou pour un relais intraveineux après un traitement associant deux antibiotiques.

➤ **Aminosides**

Le choix de l'aminoside : Le choix de l'aminoside repose sur plusieurs arguments : la toxicité sur le rein et la cochlée, les références en matière de posologie, de rythme d'administration (anciennes ou nouvelles méthodes), ou de dosages plasmatiques, ainsi que le coût du produit.

Les aminosides sont « concentration-dépendants » peuvent aller de 3-5mg/kg/jour en unique dose ; sont actifs sur les entérobactéries responsables d'IMF. Pour les SGB, ils agissent en synergie avec les bêtalactamines. Ils ne pénètrent que faiblement dans LCR.

Protocole thérapeutique

La situation est réévaluée à 48 heures, après le résultat des cultures bactériologiques et de l'antibiogramme : **[48,49]**

- **L'infection est certaine** : (hémocultures, PL positive, Ag solubles ou urines positifs), le traitement par voie intraveineuse est adapté au germe et à la localisation de l'infection, pendant 8 à 10 jours pour les bactériémies, et 15 à 21 jours selon le germe pour les méningites.

La durée du traitement peut être prolongée en cas d'infection sévère ou de germe particulier.

- **L'infection est probable** : (signes cliniques, liquide gastrique positif, ou syndrome inflammatoire) : le traitement est arrêté lors de la normalisation de l'examen clinique et du bilan biologique.

- **Infection possible** : infection diagnostiquée par une anomalie clinique et/ou biologique, mais non documentée par un ou des prélèvements microbiologiques.

- **Colonisation** : présence d'un germe dans un prélèvement périphérique sans signes cliniques ni biologiques.

- **L'infection est écartée** : le traitement est arrêté après les résultats, le plus souvent dès J3.

-Traitement adjuvant

Le traitement associe [48] :

- Prise en charge de l'hypo ou hyperthermie,
- Prise en charge de la convulsion en cas de convulsion,
- Oxygénothérapie en cas de désaturation,
- Remplissage vasculaire, expansion volémique toujours indiqués en première intention ;
- Ventilation mécanique, pour réduire la consommation d'oxygène, associée à la PEP et/ou l'instillation de surfactant exogène en cas de pneumopathie ;
- Dopamine ;
- Noradrénaline en cas de composante vasoplégique prédominante et persistance de l'hypotension ;
- Dobutamine en cas d'insuffisance myocardique ;

❖ La prévention des infections néonatales

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), la prévention englobe les mesures permettant d'empêcher l'apparition de la maladie, de réduire la gravité de la maladie et ses conséquences [50]

➤ Périnatale

La HAS recommande également un prélèvement vaginal chez les femmes enceintes lors : de vulvovaginite (prurit vulvaire, sensation de brûlures, leucorrhées colorées ou nauséabondes), de menace d'accouchement prématuré, de rupture prématurée de membrane ou suspicion de Chorioamniotite. Certains examens complémentaires sont réalisés en cas de rupture prématurée des membranes (RPM):

- Prélèvement vaginal ;
- Prélèvement de l'endocol ;
- Ponction amniotique ;
- Hémoculture.

➤ Per natale

En salle de travail, les manœuvres de réanimation doivent être aseptiques. Elles se résument à l'asepsie de tous les gestes, même les plus anodins, pour tous les soins donnés au nouveau-né. Le matériel stérile à usage unique est un progrès important à cet égard.

➤ **Post natale**

(En maternité et dans les services hospitaliers, il faut se laver les mains avant et après chaque manipulation d'enfants, s'essuyer les mains avec des serviettes en papier jetables (tout en sachant que les serviettes en tissu sont vite souillées), stériliser les biberons et les tétines

2.3.4. LES MALFORMATIONS CONGENITALES [51]

a) Définition de la malformation congénitale

Sous le terme de malformation congénitale, on entend toute condition présente avant la naissance, déterminant une déviation de nombre, de siège, de forme, de volume ou de fonction de tout segment, organe, cellule ou constituant cellulaire, suffisante pour désigner cette déviation comme anormale.

b) Epidémiologie de la malformation congénitale

Dans une étude mondiale, sur la fréquence des malformations congénitales, portant sur 20 millions de naissance, le pourcentage de malformation a été de 0,83% d'après les certificats de naissance, de 1,26% d'après les dossiers d'établissement d'hospitalisation, de 4,50% d'après les examens complets en milieu pédiatrique [52].

Aux Etats-Unis la fréquence des malformations congénitales est de 8,76%, celle d'Allemagne est de 2,20% [52].

c) Etiologies des malformations congénitales

- **Absence d'induction**

- L'ébauche ne naît pas par manque d'induction : c'est l'agénésie (absence complète d'un organe liée à l'absence de son ébauche)
- Agénésie pulmonaire
- Agénésie rénale
- Agénésie des membres (phocomélie).

- **Induction répétée**

- Le polyphasé est l'apparition d'un organe surnuméraire en position normale (ortho-topique) ou anormale (hétérotopique)
- Polydactylie
- Rate surnuméraire
- Anomalie du développement de l'ébauche

- **La duplication**

La division de la masse cellulaire induite conduit à une duplication :

- totale : jumeaux ;
- partielle : duplication intestinale, urétérale...

- **Le défaut de multiplication**

Il va entraîner un déficit volumétrique plus ou moins important.

- **L'aplasie** est l'absence d'un organe, provoquée par absence du développement de son ébauche : aplasie surrénalienne...
- **L'hypoplasie** est un développement insuffisant de tout ou une partie d'un viscère aboutissant à un organe trop petit mais fonctionnel : Hypoplasie du cœur gauche, Hypoplasie rénale.
- Pour les organes creux, on parle d'**atrésie** (absence de développement de la lumière avec éventuellement absence de certains segments de cet organe) : atrésie duodénale...

- **L'excès de développement**

Il conduit à une **hyperplasie**, dénommée également **hypertrophie** et qui peut être réactionnelle : hyperplasie congénitale des surrénales ;

- **Migration anormale :**

Il peut s'agir d'un trouble de la coordination extrinsèque entraînant une migration anormale. Il peut en résulter :

- Des **vestiges** par persistance d'éléments tissulaires qui auraient dû normalement régresser
Vestige thyroéglasse
Kystes branchiaux
- Une **hétérotopie** par localisation anormale de tissus normaux coexistant avec un organe normal
Thyroïde accessoire
Hétérotopie pancréatique
- Une **ectopie** par migration anormale ou incomplète d'un organe
Ectopie testiculaire
Situ in versus

- **Trouble de l'organisation intrinsèque**

- Les **dysplasies** sont dues à une mauvaise organisation tissulaire avec souvent immaturité. Au sens étymologique, le terme de dysplasie désigne toutes les lésions résultant d'une anomalie du développement d'un tissu, d'un organe ou d'une partie de l'organisme. Dysplasie rénale, fibro-adénomatose biliaire.
- Un **hamartome** est une formation pseudo-tumorale définie comme un mélange anormal des constituants cellulaires normalement présents dans l'organe où elle se développe.
- Un **dysfonctionnement** regroupe les erreurs innées du métabolisme : trouble de l'hormonosynthèse, Glycogénose.

- **Trouble mixte**

S'il existe en même temps un trouble de la coordination et de l'organisation, on pourra avoir :

- Une **dysgraphie**, persistance anormale d'un hiatus normalement présent chez l'embryon et qui aurait dû se combler au cours du développement embryonnaire : Bec-de-lièvre, Spina bifida,
- Une **imperforation** : symphyse sigmoïdienne, imperforation anale,
- Une **coalescence** : Rein en fer à cheval.

2.4. PRINCIPAUX FACTEURS DE RISQUE DE MORBI-MORTALITE NEONATALES

Les maladies observées chez les nouveau-nés peuvent être la conséquence de pathologies survenant pendant la période anténatale (embryonnaire ou fœtale), la période périnatale (au moment de l'accouchement) ou la période postnatale (quelques minutes ou jours après la naissance). Leur origine peut être génétique (chromosomique ou génique) et/ou acquise du fait d'une pathologie maternelle ou d'insuffisance d'apports nutritionnels ou en oxygène, de l'effet d'un toxique (alcool, tabac, drogues, médicaments...), d'une infection (virale, bactérienne, etc.). Ainsi donc la morbidité néonatale et la mortalité néonatales relèvent d'un certain nombre de facteurs. D'après des études on distingue

2.4.1. L'âge de la mère [53]

Un âge « <18 ans et >39 ans » sont autant de risque d'accouchement prématuré de malformation congénitale, de souffrance cérébrale et donc de mortalité néonatale.

2.4.2. Les conditions socioéconomiques défavorables [54 ,55 -56]

La profession, le niveau de scolarisation, la situation matrimoniale du père et de la mère sont autant d'éléments qui concourent à la survie du nouveau-né. Ses conditions défavorables influencent beaucoup le devenir, ceci en raison du risque d'infection, du retard de la prise en charge, faute de moyens financiers et au manque d'instruction des parents.

2.4.3. Le suivi anténatal [53]

La consultation prénatale est indispensable voire obligatoire pour toute femme enceinte. Ainsi donc, un bon suivi de ces femmes en état de grossesse permettra au médecin de déceler les moindres difficultés pour le fœtus à travers les différents examens demandés (échographie pelvienne, test d'Emmel, sérologie BW, sérologie HIV, Ag HBs, NFS, toxoplasmose, rubéole, groupage rhésus,...).

L'absence de suivi anténatal ou son insuffisance sont autant de facteurs influençant la morbidité et la mortalité néonatale.

2.4.4. Modalités particulières de l'accouchement [53]

- **Extractions instrumentales**

Les forceps dont les conséquences fœtales sont de nature traumatique ;

Les spatules entraînant des excoriations cutanées superficielles.

Les ventouses obstétricales en acier ou en silastic, qui peuvent être responsables de lacération cutanée en cas de dérapage, bosse séro-sanguine banale, céphalhématome, hémorragie rétinienne et/ou cérébrale.

L'expression : exercée sur le ventre de la mère de façon brute entraîne des risques d'asphyxie néonatale donc de souffrance cérébrale.

- **La césarienne**

Est une cause fréquente de détresse respiratoire des premières heures de vie.

Ces détresses peuvent être transitoires par retard de résorption du liquide pulmonaire ou entraîner une hypoxémie réfractaire sévère mettant en jeu la survie du nouveau-né.

2.4.5. La notion de réanimation [53]

Tout nouveau- né n'ayant pas crié à la naissance présente des risques d'asphyxie et donc devrait impérativement être réanimé. La prise en charge devra donc être immédiate pour éviter les complications et le décès.

2.4.6. L'hygiène de la mère et de l'enfant [53]

Dans certaines localités du Mali la tradition veut que tout nouveau-né dans ses premières heures de vie soit enveloppé dans des linges vieux et qui sont parfois souillés. Ce qui augmente le risque d'infection et entrave la survie du nouveau- né.

METHODOLOGIE

III. METHODOLOGIE

3.1. Cadre d'étude

L'unité de néonatalogie du service de pédiatrie de l'hôpital de Tombouctou nous a servi de cadre d'étude.

a) Aspect historique de la ville de Tombouctou :

La ville de Tombouctou ou plutôt Timbuctou fut fondée par les Touaregs entre 1080 et 1100 de l'ère chrétienne. C'était au départ un simple point d'eau où était installée une femme du nom de Bouctou. Elle entre dans l'histoire avec ce qui serait désormais sa caractéristique essentielle : une société multiraciale et multiethnique ou l'adhésion à la même foi religieuse : l'islam et le goût prononcé des habitants pour le commerce seront les principaux facteurs de développement et de brassage. La région de Tombouctou est une ville millénaire, carrefour de savoir et de spiritualité. Sur le plan social, elle est organisée autour des autorités coutumières : Chefs de quartier, chefs de village, et des autorités religieuses : imams, marabouts. Ces leaders bénéficient d'une grande crédibilité auprès de la population. Trois grandes mosquées de la ville de Tombouctou méritent d'être citées :

- Mosquée de Sankoré
- Mosquée Djingareyber
- Mosquée de Sidi Yahya

La ville de Tombouctou compte quatre (4) sites culturels remarquables :

- Puits de Bouctou
- Mégalithes de Tondidarou
- Fouilles de la butte de Tendirma
- Maison de René Caillé

b) Difficultés de la ville

La région de Tombouctou connaît d'énorme difficulté à savoir :

- L'enclavement dû en partie à l'immensité du territoire et du désert ;
- Le problème d'eau potable dans certaines zones ;
- Le sous équipement ;
- La grande mobilité des populations ;
- L'insécurité.

c) L'hôpital de Tombouctou

L'hôpital de Tombouctou compte un service administratif / financier et des services techniques. Il s'agit des services de :

- Administratif, comptable et financier ;
- Médecine et spécialités médicales ;
- Chirurgie et spécialités chirurgicales ;
- Pédiatrie ;
- Anesthésie, urgences et réanimation ;
- Biologie médicale ;
- Pharmacie hospitalière ;
- Imagerie médicale ;
- Social ;
- Maintenance ;
- Hygiène hospitalière ;

d) Le service de pédiatrie : Comprend

Un (1) bureau de consultation pour les médecins avec toilette ;

Un (1) bureau pour le major ;

Une (1) unité d'URENI ;

Une (1) unité de néonatalogie ;

Une (1) salle de garde des infirmiers ;

Une (1) salle de soins ;

Trois (3) salles d'hospitalisations avec un total de 20 lits.

❖ L'unité de néonatalogie :

Elle est située entre les services de la chirurgie générale et la gynécologie-obstétrique.

➤ Le personnel : est composé de

- Quatre (4) médecins généralistes ;
- Deux (2) techniciennes supérieures de santé ;
- Deux (2) techniciens de santé ;
- Deux (2) aides-soignants ;

- Un agent de surveillance et un agent de surface.

➤ **Matériels :**

- Six (6) berceaux ;
- Quatre (4) couveuses ;
- Trois (3) tables chauffantes ;
- Deux (2) appareils de photothérapie ;
- Un (1) aspirateur mobile ;
- Deux (2) circuits d'oxygène et Trois (3) distributeurs ;
- Deux (2) armoires ;
- Une (1) pèse bébé ;
- Un (1) chariot et
- Une table de consultation.

➤ **Organisation du travail :**

Les différentes activités du service sont :

- La formation théorique et pratique des étudiants en médecine et des élèves des écoles socio-sanitaires à la prise en charge des malades ;
- Assure les soins préventifs et curatifs des nouveau-nés (le suivi, les consultations et la prise en charge des nouveau-nés malades).

3.2. Type et période d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive et analytique, allant du 1^{er} décembre 2024 au 30 novembre 2025 soit une période de 12 mois.

3.3. Population d'étude

L'étude a concerné tous les nouveau-nés hospitalisés dans le service durant la période d'étude.

a) Critères d'inclusion

- Ont été inclus tous les nouveau-nés hospitalisés dans le service durant la période d'étude.

b) Critères de non inclusion

N'ont pas été inclus :

- Tous nouveau-nés hospitalisés dont les parents n'avaient pas donné leur consentement pour l'inclusion dans l'étude.

- Les nouveau-nés dont les dossiers étaient incomplets.

c) Echantillonnage

Une méthode d'échantillonnage non probabiliste a été utilisée. Tous les nouveau-nés répondant aux critères d'inclusion ont été concernés (Échantillonnage exhaustif).

3.4. Techniques et outils de collecte des données

Les données ont été collectées à partir des dossiers médicaux ; les carnets de consultations prénatales des mères et les carnets de santé de l'enfant. Ces informations ont été complétées par l'interview des mères de nouveau-nés au besoin. Un questionnaire structuré élaboré dans le cadre de cette étude a servi d'outils de collecte des données.

3.5. Aspects éthiques

La confidentialité des données a été garantie. Les résultats obtenus ne seront pas utilisés à d'autres fins. Ils serviront à améliorer la pratique médicale. L'autorisation du comité de thèse de la FMOS et de l'administration de l'hôpital a été obtenue avant le début de la recherche. Le consentement libre et éclairé des parents ont été obtenu.

3.6. Plan d'analyse des données

Les données ont été saisies et analysées à l'aide du logiciel SPSS version 21. L'analyse a consisté dans un premier temps à la description de la population d'étude. Les variables qualitatives ont été exprimées par les pourcentages et les variables quantitatives ont été exprimées par la moyenne et l'écart-type. Ensuite, il a été procédé à une analyse bivariée à la recherche d'éventuels liens entre la variable à expliquer la survenue ou non du décès et certaines variables de l'étude dites variables explicatives. Ces comparaisons ont été faites en utilisant les tests de Student pour la comparaison de moyenne et le test de KHI2 pour la comparaison des pourcentages. Ces tests ont été considérés significatifs, chaque fois que le degré de significativité était inférieur à 0,05.

Enfin nous avons procédé à l'analyse multivariée pour la prise en compte d'éventuels facteurs de confusion. Pour se faire, nous avons utilisé le test de la régression logistique binaire. La variable d'intérêt étant la toujours la survenue ou non du décès et les variables explicatives à inclure dans le modèle étant toutes celles pour lesquelles le degré de signification était inférieur à 0,20 à l'analyse bivariée. Nous avons procédé à une élimination des variables dans le modèle en fonction de la variable dont le degré de signification était le plus élevé en utilisant la méthode des pas à pas descendant jusqu'à obtention du modèle final.

3.7. Définitions opérationnelles :

Terme de la grossesse : Le terme de la grossesse a été déterminé à partir de la date des dernières règles ou de l'échographie du premier trimestre notée dans le carnet.

- ✓ Grossesse à terme : Grossesse dont l'âge gestationnel (AG) est compris entre 37 SA+0 jour et 41 SA + 6 jours.
- ✓ Grossesse non à terme : Grossesse dont l'AG est inférieure à 37 SA ?

- ✓ Grossesse post terme : Grossesse dont l'AG est supérieure ou égale à 42 SA.

Trophicité du nouveau-né : Evaluée par la confrontation du poids de naissance à l'âge gestationnel selon la courbe AUDIPOG.

- ✓ Eutrophe : Poids de naissance compris entre le 10^{ème} et le 90^{ème} percentile pour l'âge gestationnel.
- ✓ Hypotrophe : Poids de naissance inférieur au 10^{ème} percentile pour l'âge gestationnel.
- ✓ Macrosome : Poids de naissance supérieur au 90^{ème} percentile pour l'âge gestationnel.

Réanimation à la naissance : Un nouveau-né était considéré comme réanimé à la naissance lorsqu'il existait une mention "OUI" à la rubrique "Réanimé à la naissance" du carnet de santé de la mère ou de l'enfant, remplie par la sage-femme ou le personnel soignant.

En raison de l'absence de précision sur le type de geste effectué dans les carnets de santé, il ne nous a pas été possible de différencier l'aspiration simple, la ventilation, le massage cardiaque externe et l'administration d'adrénaline. De ce fait, cette variable a été analysée de façon binaire : Oui/Non.

RESULTATS

IV. RESULTATS

Durant notre étude cent quatre-vingt-dix-sept (197) nouveau-nés ont été hospitalisés parmi lesquels cinquante-trois (53) sont décédés soit une fréquence de 26,9%.

4.1. Données socio-démographiques des parents et nouveau-nés

➤ Caractéristiques des nouveau-nés

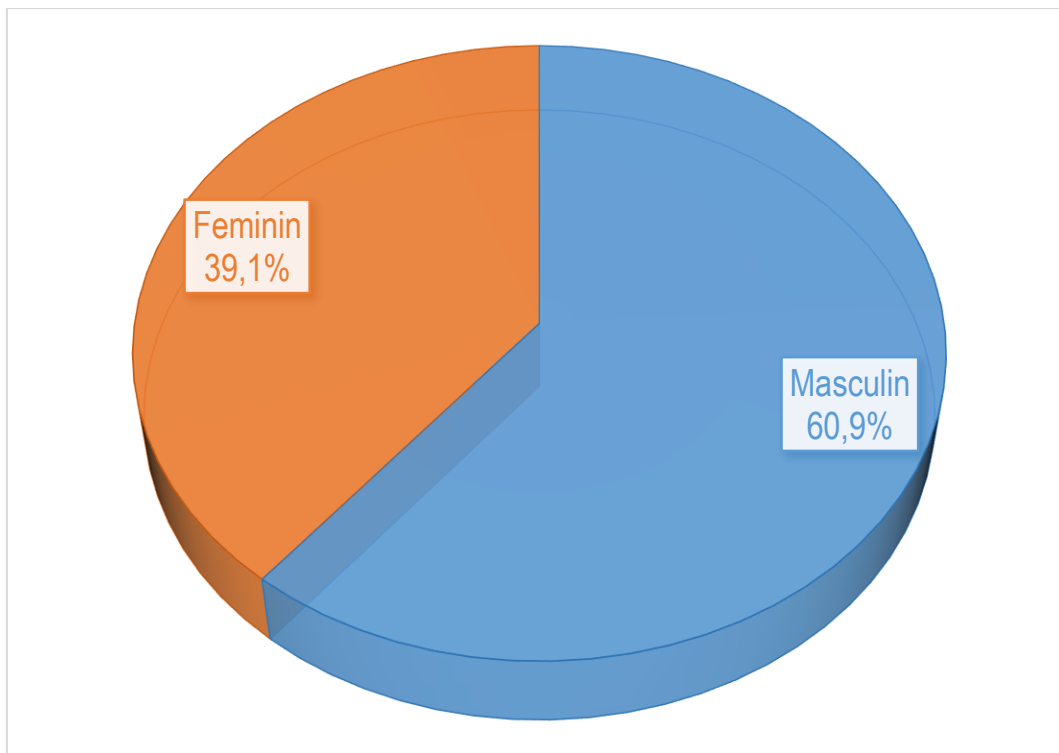


Figure 1 : Répartition des nouveau-nés selon le sexe

Les nouveau-nés de sexe masculin ont représenté 60,9% avec un sex-ratio de 1,5.

➤ **Caractéristiques des pères****Tableau I :** Caractéristiques sociodémographiques des pères des nouveau-nés hospitalisés

Caractéristiques	Effectifs (n=197)	Pourcentage
Niveau instruction des pères		
Non instruit	51	25,9
Primaire	56	28,4
Secondaire	50	25,4
Supérieur	12	6,1
Instructions coraniques	28	14,2
Profession des pères		
Ouvrier	167	84,8
Militaire	19	9,6
Chauffeur	5	2,5
Infirmier	3	1,5
Maitre coranique	2	1,0
Informaticien	1	0,6

Les pères étaient non instruits dans 25,9% et ouvriers dans 84 ,8% des cas.

➤ **Caractéristiques des mères****Tableau II :** Caractéristiques socio-démographiques des mères des nouveau-nés hospitalisés

Caractéristiques des mères	Effectifs (n=197)	Pourcentage
Résidence		
Tombouctou ville	138	70,0
Hors ville	59	30,0
Age des mères (ans)		
< 18	20	10,2
18-35	172	87,3
>35	5	2,5
Niveau instruction des mères		
Non instruite	60	30,5
Primaire	79	40,1
Secondaire	29	14,7
Supérieur	10	5,1
Instructions coraniques	19	9,6
Profession des mères		
Femme au foyer	155	78,7
Vendeuse	16	8,1
Commerçante	4	2,0
Agent de santé	2	1,0
Autre	20	10,2
Statut matrimonial		
Mariée	188	95,4
Célibataire	9	4,6

- Les mères résidaient dans la ville de Tombouctou dans 70% des cas.
- L'âge moyen des mères était de 23,59 ans avec un écart-type de 5,39 ans. Elles étaient non instruites dans 30,5% ou de niveau primaire dans 40,1% des cas.

- Les femmes au foyer représentaient 78,7% de l'échantillon et mariées dans 95,4% des cas.

4.2. Caractéristiques médicales et obstétricales des mères

Tableau III: Caractéristiques médico-obstétricales des mères des nouveau-nés hospitalisés

Caractéristiques médico-obstétricales	Effectifs (n=197)	Pourcentage
Type de grossesse		
Mono-fœtale	160	81,2
Multiple	37	18,8
Présence d'antécédents médico-chirurgicaux		
Oui	10	5,1
Non	187	94,9
Type d'antécédents médico-chirurgicaux n=10		
Hypertension artérielle	6	60,0
Diabète	2	20,0
Tumeur ovarienne	1	10,0
Hépatite virale	1	10,0
Présence de pathologies /complications		
Oui	30	15,2
Non	167	84,8
Pathologies /complications associées n=30		
Prééclampsie /éclampsie	11	36,7
Hypertension artérielle	8	26,7
Diabète	4	13,3
Anémie	4	13,3
Autre*	3	10,0
Nombre de CPN		
0	58	29,4
1-3	80	40,6
4 et plus	59	30,0
Parité		
Primipare	48	24,4
Paucipare	79	40,1
Multipare/grande multipare	70	35,5

***Autre : AgHBS+, Oligoamnios, Colique néphrétique.**

- La grossesse était mono-fœtale dans 81,2% ; 5,1% des mères présentaient des antécédents médico-chirurgicaux dont l'hypertension artérielle (HTA) dans 60% des cas et des pathologies ou complications étaient associées à la grossesse dans

15,2% des cas par prééclampsie/éclampsie dans 36,7%, l'HTA dans 26,7% et Diabète dans 13,3% des cas.

- Le nombre de CPN moyen était de 2,26 avec un écart-type de 1,89. Et les Primipares et Paucipares représentaient 64,5% de l'échantillon.

Tableau IV : Caractéristiques du travail d'accouchement des nouveau-nés hospitalisés

Caractéristiques du travail d'accouchement	Effectifs (n=197)	Pourcentage
Lieu de naissance		
Hôpital régional (in born)	89	45,3
CSRéf	44	22,3
CSCom	27	13,7
Domicile	30	15,2
Privé	2	1,0
Autre*	5	2,5
Terme de la grossesse		
A Terme	124	63,0
Avant Terme	68	34,5
Post terme	5	2,5
Complications pendant le travail		
Anoxie périnatale	43	21,8
Liquide amniotique méconial	34	17,6
Travail prolongé	16	8,1
Rupture prématurée des membranes (>12h)	6	3,0
Anomalies du cordon	4	2,0
Traumatisme obstétrical	1	0,5
Aucunes	93	47,0
Voie d'accouchement		
Voie Basse simple	156	79,1
Voie Basse instrumentale	8	4,1
Césarienne	33	16,8

Autre* : Accouchement en cours de route (dans un moyen de transport).

- L'hôpital et le domicile ont été respectivement le lieu de naissance dans 45,3% et 15,2% des cas. La grossesse était à terme dans 63% de l'échantillon.

- Les complications du travail d'accouchement ont été l'anoxie périnatale dans 21,8% et le liquide amniotique méconial dans 17,6% des cas.
- La césarienne et la voie basse instrumentale avaient représenté 20,9% des cas.

4.3. Caractéristiques cliniques des nouveau-nés

Tableau V: Etat des nouveau-nés à la naissance

Etat à la naissance	Effectifs (n=197)	Pourcentage
Notion de réanimation		
Oui	41	20,8
Non	156	79,2
Score d'APGAR à la 5^{ème} minute		
< 7	26	13,2
7-10	126	64,0
Indéterminé	45	22,8

NB : Pour les cas d'accouchement en dehors des structures sanitaires, le score d'APGAR n'était pas déterminé.

- A la naissance, 20,8% des nouveau-nés ont été réanimés.
- Les nouveau-nés avec un score d'APGAR inférieur à 7 ont représenté 13,2% des cas.

Tableau VI: Paramètres des nouveau-nés hospitalisés à l'admission

Paramètres à l'admission	Effectifs (n=197)	Pourcentage
Age (jour)		
< 7	165	83,8
>7	32	16,2
Température (°C)		
< 36,5	95	48,2
36,5-37,5	60	30,5
>37,5	42	21,3
Poids (gramme)		
500-1500	42	21,3
1501-2499	53	27,0
2500-3999	99	50,2
4000 et plus	3	1,5
Trophicité		
Eutrophe	113	57,4
Hypotrophe	76	38,6
Macrosome	8	4,0

A l'admission, 83,8% des nouveau-nés étaient admis dans les sept premiers jours de vie et l'âge moyen était de 3,31 jours avec un écart-type de 6,724 jours.

La température était < 36,5°C chez 48,2 % de nos patients.

Les moins de 2500 grammes représentaient 48,3% avec un poids moyen de 2358,38 grammes et un écart-type de 799,569 grammes. Les nouveau-nés hypotrophes représentaient 38,6% de notre population d'étude et les macrosomes 4,1%.

Tableau VII: Répartition des nouveau-nés selon le motif d'hospitalisation

Motif d'hospitalisation	Effectifs (n=238)	Pourcentage
Prématurité	68	28,6
Détresse respiratoire	48	20,2
Anoxie périnatale	38	16,0
Refus de téter	17	7,1
Fièvre	14	5,9
Ictère	9	3,8
Malformation	5	2,0
Hypothermie	2	0,8
Hypotrophie	3	1,3
Convulsions	3	1,3
Macrosomie	1	0,4
Infection néonatale	1	0,4
Autre*	29	12,2

***Autre :** Distension abdominale (8) ; Déshydratation (6) ; Etat de mort apparente (5) ; Pausés respiratoires (4) ; Altération de l'état général (3) ; Saignement ombilical (1) ; Traumatisme obstétrical (1) ; Traumatisme de la tête (1).

La prématurité, la détresse respiratoire et l'anoxie périnatale ont été les principaux motifs d'hospitalisation avec des taux respectifs de 28,6%, 20,2% et 16%.

Tableau VIII: Répartition des nouveau-nés selon le diagnostic et la durée d'hospitalisation

Diagnostic retenu et durée d'hospitalisation	Effectifs (n=234)	Pourcentage
Diagnostic n=234		
Infection néonatale	73	31,2
Anoxie périnatale	70	29,9
Prématurité	60	25,6
Hypotrophie	15	6,4
Malformation chirurgicale	8	3,4
Entérocolite ulcéro-nécrosante	2	0,9
Incompatibilité rhésus	2	0,9
Traumatisme obstétrical et de la tête	2	0,9
Paludisme néonatal	1	0,4
Tumeur rénale	1	0,4
Durée d'hospitalisation n=197		
< 3	100	50,8
3 et plus	97	49,2

- L'infection néonatale, l'anoxie périnatale et la prématurité ont été les principaux diagnostics d'hospitalisation soient des fréquences respectives de 31,2%, 29,9% et 25,6% des cas.
- La durée d'hospitalisation moyenne était de 3,18 jours avec un écart-type de 2,553 jours.

Tableau IX: Répartition des nouveau-nés selon le délai et type d'alimentation entérale à la naissance

Délai et type d'alimentation	Effectifs n=	Pourcentage
Délai d'alimentation		
< 01h	55	27,9
01h-24h	105	53,3
>24h	22	11,2
Aucun	15	7,6
Type d'alimentation		
Allaitement maternel	165	83,8
Lait artificiel	9	4,6
Mixte	8	4,0
Aucun	15	7,6

- L'alimentation a été précoce chez 27,9 % de nos patients.
- L'allaitement maternel à la naissance a représenté 83,8% des cas.

4.4. Fréquence et contexte des décès des nouveau-nés hospitalisés

Tableau X: Répartition des nouveau-nés selon la fréquence et causes du décès

Fréquence et causes du décès	Effectifs (n=197)	Pourcentage
Devenir n=197		
Guéris	144	73,1
Décédé	53	26,9
Causes du décès n=58		
Anoxie périnatale	20	37,7
Prématurité	13	24,5
Infection néonatale	12	22,6
Hypotrophie	4	7,5
Détresse respiratoire	3	5,7
Malformation chirurgicale	2	3,8
Autre*	4	7,5

*Autre : Coagulation intravasculaire disséminée (2) ; Ascite + insuffisance rénale (1) ; Entérocolite ulcéro-nécrosante (1)

NB : Parmi les cas d'infection néonatale, deux (2) cas étaient liés à l'application d'une poudre noire sur le cordon ombilical. Concernant l'entérocolite ulcéro-nécrosante, un (1) cas était lié au gavage du nouveau-né au lait de chèvre.

- Les nouveau-nés décédés ont représenté 26,9% de l'échantillon.
- Les principales pathologies létales ont été l'anoxie périnatale, la prématurité et l'infection néonatale avec des taux respectifs de 37,7%, 24,5% et 22,6%.

4.5. Facteurs de risque associés aux décès des nouveau-nés

➤ Analyses bivariées

Tableau XI: Relation entre le terme de la grossesse et le devenir des nouveau-nés

Terme de naissance	Devenir		
	Guéri	Décédé	p value
A terme	91	33	0,233
Prématuré	51	17	
Post terme	2	3	
Total	144	53	

Il n'existait pas de lien statistiquement significatif entre le terme de la grossesse et le devenir des nouveau-nés.

Tableau XII: Relation entre le poids de naissance et le devenir des nouveau-nés

Poids de naissance (gramme)	Devenir		
	Guéri	Décédé	p value
2500-3999	72	27	0,958
< 2500	70	25	
4000 et plus	2	1	
Total	144	53	

Il n'existait pas de lien statistiquement significatif entre le poids de naissance et le devenir des nouveau-nés.

Tableau XIII: Relation entre le score d'APGAR à la 5^{ème} minute et le devenir des nouveau-nés

Score d'APGAR à la 5 ^{ème} minute	Devenir		p value
	Guéri	Décédé	
<7	10	16	0,000
7-10	101	25	
Indéterminé	33	12	
Total	144	53	

Il existait un lien statistiquement significatif entre le score d'APGAR à la 5^{ème} minute et le devenir des nouveau-nés (P = 0,000).

Tableau XIV: Relation entre la présence de complication pendant la grossesse et le devenir des nouveau-nés

Complications pendant la grossesse	Devenir		p value
	Guéri	Décédé	
Oui	17	13	0,028
Non	127	40	
Total	144	53	

Il existait un lien statistiquement significatif entre la présence de complication pendant la grossesse et le devenir des nouveau-nés (P= 0,028).

Tableau XV: Relation entre la présence de complication pendant le travail d'accouchement de la mère et le devenir des nouveau-nés

Complications pendant le travail d'accouchement	Devenir		p value
	Guéri	Décédé	
Oui	38	25	0,006
Non	106	28	
Total	144	53	

Il existait un lien statistiquement significatif entre les complications pendant le travail d'accouchement et le devenir des nouveau-nés (P =0,006).

Tableau XVI : Relation entre le type d'alimentation entérale à la naissance et le devenir des nouveau-nés

Type d'alimentation entérale	Devenir		p value
	Guéri	Décédé	
Allaitement maternel exclusif	130	35	0,000
Artificiel + mixte + aucun	14	18	
Total	144	53	

Il existait un lien statistiquement significatif entre le type d'alimentation entérale à la naissance et le devenir des nouveau-nés (P =0,000).

Tableau XVII: Relation entre le délai d'alimentation entérale à la naissance et le devenir des nouveau-nés

Délai d'alimentation entérale à la naissance	Devenir		
	Guéri	Décédé	p value
< 1heure	42	13	0,593
> 1heure + aucun	102	40	
Total	144	53	

Il n'existait pas de lien statistiquement significatif entre le délai d'alimentation entérale à la naissance et le devenir des nouveau-nés.

Tableau XVIII: Relation entre la durée d'hospitalisation et le devenir des nouveau-nés

Durée d'hospitalisation (jour)	Devenir		
	Guéri	Décédé	p value
< 3	62	38	0,000
>3	82	15	
Total	144	53	

Il existait un lien statistiquement significatif entre la durée d'hospitalisation et le devenir des nouveau-nés (P=0,000).

➤ **Analyses multivariées****Tableau XIX : Facteurs de risque associés à la mortalité néonatale**

Variables	Devenir		p value	OR	IC à 95%
	Guéris (%)	Décès (%)			
Présence de complication pendant le travail d'accouchement					
Oui	38(60,3)	25(39,7)	0,040	2,09	[1,03-4,25]
Non	106(79,1)	28(20,9)			
APGAR à la 5 ^{ème} minute					
7-10	101(80,2)	25(19,8)	0,007	2,62	[1,30-5,27]
<7	10(38,5)	16(61,5)			
Indéterminé	33(73,3)	12(26,7)			
Durée d'hospitalisation					
<3 jours	62(62,0)	38(38,0)	0,001	3,45	[1,67-7,11]
>3 jours	82(84,5)	15(15,5)			
Type d'alimentation entérale à naissance					
Allaitement maternel exclusif	130(78,79)	35(21,21)	0,000	4,75	[2,15-10,50]
Artificiel+ mixte+ aucun	14(43,75)	18(56,25)			

La présence de complication pendant le travail d'accouchement, le score d'APGAR à la 5^{ème} minute inférieur à 7, une durée d'hospitalisation supérieure ou égale à 3 jours et l'absence d'allaitement maternel exclusif étaient associés au décès des nouveau-nés.

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

V. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Difficultés et limites :

Durant notre étude ; nous avons rencontré quelques difficultés qui sont :

Le manque ou l'insuffisance de renseignement de certains carnets des mères.

Dans l'impossibilité de réaliser des prélèvements bactériologiques chez tous les nouveau-nés, le diagnostic d'infection néonatale était surtout basé sur les arguments de présomption cliniques et biologiques.

Certains paramètres comme le score d'APGAR à la naissance n'était pas connu pour les cas d'accouchement à domicile. Cela a été exclu des analyses concernant ces données.

Caractéristiques socio-démographiques :

➤ Des mères :

Selon notre étude, l'âge moyen des mères des nouveau-nés était de $23,59 \pm 5,39$ ans. Soixante (30,5%) étaient non instruites, cent quatre-vingt-huit (95,4%) étaient mariées et 78,7% étaient femmes au foyer. Cent trente-huit (70%) résidaient dans la ville de Tombouctou.

Par ailleurs Nagalo a rapporté un âge moyen de $28,3 \pm 5,91$ ans, Desalew et al a rapporté 40% des mères non instruites, 92,4% étaient mariées et 52% résidaient dans la zone urbaine [57,58].

Ce sont des femmes déscolarisées précocement qui ne poursuivent pas leur instruction ce qui explique le taux élevé de femme au foyer.

➤ Nouveau-nés :

L'âge moyen des nouveau-nés était de $3,31 \pm 6,724$ jours, soixante-dix-huit (39,6%) ont été adressés par la maternité de l'hôpital de Tombouctou, cent soixante-quatre (83,3%) étaient issus d'un accouchement par voie basse avec un poids moyen de $2358,38 \pm 799,569$ grammes.

Cela est comparable au résultat de Nagalo et al qui ont un âge moyen de $2,0 \pm 4,6$ jours, 57,2% étaient issus d'un accouchement par voie basse avec un poids moyen de $2632 \pm 753,44$ grammes [57].

Ceci suggère une référence précoce des nouveau-nés, probablement liée au fait que l'hôpital de Tombouctou représente l'unique structure de référence néonatale de la région.

Selon notre étude ; le sexe masculin était prédominant (60,9%) avec un sexe ratio de 1,5 en faveur du sexe masculin.

Nagalo et Saidou et al ont rapporté des sexes ratio respectivement 1,2 et 1,08 en faveur du sexe masculin [57,59].

Caractéristiques médico-chirurgicales et obstétricales des mères des nouveau-nés

Trente-sept (18,8%) des mères portaient des grossesses multiples, 32,5% étaient multipares. Le nombre de CPN moyen était de $2,26 \pm 1,89$.

Desalew et al ont rapporté (57,9%) de multipares [58] et Nagalo (51,1%) de multipares avec un CPN moyen de $3,7 \pm 1,31$ [57].

L'OMS recommande au moins quatre CPN pour une prise en charge correcte de la grossesse [60]. Le nombre de consultations prénatales reste inférieur aux recommandations de l'OMS. Cette insuffisance réduit les possibilités de dépistage précoce des complications maternelles et fœtales, ainsi que le suivi des grossesses à risque. En conséquence, elle expose davantage les nouveau-nés à des complications évitables et contribue à une morbidité et une mortalité néonatales élevées.

Dix (5,1%) des mères avaient des antécédents médico-chirurgicaux et plus de la moitié présentait l'hypertension artérielle (60%), trente (15,2%) ont présenté des complications pendant la grossesse et les principales complications étaient la prééclampsie + éclampsie (36,7%) et l'HTA (26,7%). Soixante-trois (32%) des mères ont présenté des complications pendant le travail d'accouchement (l'anoxie était la principale complication avec 41,3%).

Ces taux sont similaires à ceux rapportés par Desalew et al qui ont obtenu 6,1% des mères avec antécédents médico-chirurgicaux, 16,6% des mères présentant des complications pendant la grossesse dont (8,8 %) avaient la prééclampsie et l'éclampsie **mais** 46,2% avaient des complications pendant le travail d'accouchement, la principale complication était le travail prolongé [58].

Cette similitude pourrait être liée à des profils sociodémographiques comparables ainsi qu'à une organisation similaire des soins prénatals dans les contextes étudiés. En revanche, des fréquences plus élevées sont rapportées dans certaines études hospitalières, probablement en raison du recrutement de patientes à haut risque ou orientées vers des centres de référence.

Les troubles hypertensifs de la grossesse constituent l'une des principales complications obstétricales et représentent une cause majeure de morbidité et de mortalité maternelles et périnatales, particulièrement dans les pays à revenu faible et intermédiaire. Ils sont responsables d'une diminution de la perfusion utero-placentaire, favorisant le retard de croissance intra-utérin, la prématurité, le faible poids de naissance, la souffrance fœtale aiguë et l'asphyxie périnatale. Ces complications augmentent significativement le risque de morbidité et de mortalité néonatale [61,62-63].

Caractéristiques cliniques des nouveau-nés

Les Infections néonatales (31,2%), l'anoxie périnatale (30%) et la prématurité (25,6%) étaient les principaux diagnostics. Cinq (2,1%) avaient des malformations congénitales et un (0,4%) avait le paludisme néonatal. Cinquante-cinq (27,9%) des nouveau-nés ont été mis au sein précocement.

Nagalo et al ont obtenu comme principaux diagnostics, les Infections néonatales (23,5%) ; la prématurité (17,8%) et Le paludisme néonatal (15,1%) [57]. Desalew et al ont rapportés 61,1% des nouveau-nés qui ont été mis au sein précocement, ce taux est largement supérieur au notre [58].

Le nombre insuffisant de CPN pourrait expliquer ce taux élevé d'infection néonatales (INN) ; d'anoxie périnatale et de prématurité. Par ailleurs, le diagnostic de l'infection dans notre étude, était porté sur des arguments cliniques et biologiques qui excluaient la bactériologie. Cette méthode, ne nous permettait pas d'avoir la preuve formelle de l'infection et pouvait faire surestimer ce diagnostic.

Fréquence des décès néonataux :

Sur la période d'étude, 197 nouveau-nés ont été admis en admis, nous avons enregistré 53 décès soit un taux de létalité de 26,9%.

Ce taux est superposable à celui rapporté par Coulibaly F en 2025 dans la commune I de Bamako avec également 26,9% [64].

Cette similitude peut s'explique par des plateaux techniques comparables et des profils de population proches.

En revanche, notre taux reste supérieur à celui obtenu par Desalew et al en Ethiopie qui était de 20% [58], Saidou et al au Niger (19,72%) [59], Inde (18,69%) [65] et de Nagalo au Burkina Faso (13,6%) [57].

Des études réalisées par Jehan et al au Pakistan et de Adetola et al au Nigeria ont rapporté des fréquences plus élevées que la nôtre qui sont (47,3%) et (32,3%) [66,67].

➤ **Causes de mortalité néonatale**

Les principales pathologies létales étaient : l'anoxie périnatale (34,5%), la prématurité (22,4%) et les infections néonatales (20,7%).

Les études rapportées par Nagalo et Desalew et al ont trouvé ces mêmes causes de mortalité mais l'ordre de fréquence diffère [57,58].

Ces morbidités soulignent les défaillances dans l'accès et le recours soins en amont. Un accès conditionné aux coûts de la prise en charge élevé, pour une population qui ne dispose pas d'assurance en majorité. Cela altère, la précocité et la qualité des CPN, le dépistage et la prise en charge des antécédents médicaux et obstétricaux maternels pouvant avoir une répercussion sur le nouveau-né à venir.

Au sein de l'hôpital même, l'insuffisance d'asepsie dans les soins favorisent les infections post natales et nosocomiales. Certaines pratiques, à haut impact et nécessitant peu de ressources comme l'allaitement précoce par le lait de mère quand cela est possible, et le peau à peau pendant le transfert et même en hospitalisation pourraient diminuer certaines morbidités comme l'hypothermie, l'hypoglycémie et l'infection. A côté de cela, l'impossibilité d'isoler un germe en cas d'infection, ne permet pas dans beaucoup de cas de mettre en place l'antibiothérapie adaptée.

La détresse respiratoire garde un bon score dans nos morbidités et s'observe souvent chez les prématurés. Sa prise en charge nécessite, un matériel plus avancé que l'oxygène, comme la pression positive continue (PPC) et le surfactant, qui ne sont pas encore disponibles dans notre structure.

- Nos résultats ont montré que le score d'APGAR bas à la cinquième (5^{ième}) minute, la survenue de complications pendant le travail d'accouchement, la durée d'hospitalisation prolongée et l'absence d'allaitement maternel exclusif (AME) sont des facteurs indépendants de mortalité néonatale.

Ces données rejoignent celle de la littérature Ouest-africaine. Au Ghana, un APGAR inférieur ou égal à 3 multipliait par 20 le risque de décès néonatal [68,69]. Dans plusieurs études menées au Bénin, Burkina Faso et Niger, les retards de prise en charge des complications du travail d'accouchement ont été associés à une augmentation de la

morbidité et mortalité néonatale [70]. La durée d'hospitalisation, bien que peu étudiée, reflète la sévérité des cas et les limites du plateau technique, comme rapporté dans les analyses DHS en Afrique subsaharienne incluant le Mali, le Sénégal et le Nigéria [71]. Au Burkina Faso, Koueta et al ont montré une association significative entre absence AME et mortalité. De même au Sénégal et en Côte d'Ivoire, le non-allaitement maternel était un facteur de risque indépendant [72,73-74].

Au total, nos résultats ont confirmé que l'APGAR, les complications du travail d'accouchement, la durée d'hospitalisation et l'absence d'AME sont des déterminants majeurs de la mortalité néonatale en Afrique de l'Ouest. Ils soulignent la nécessité de renforcer la surveillance du travail, la réanimation néonatale, le suivi postnatal ainsi que le rôle majeur de la promotion de l'AME dès la salle de naissance dans la réduction de mortalité néonatale.

CONCLUSION

CONCLUSION

La mortalité néonatale est un défi majeur à Tombouctou car son taux reste élevé à 26,9%. Les principaux diagnostics d'hospitalisation étaient l'infection néonatale, l'anoxie périnatale et la prématurité.

L'anoxie périnatale, la prématurité et l'infection néonatale demeurent les principales causes de décès néonataux. Les facteurs de risque retrouvés ont été, un score APGAR bas à la 5^{ème} minute, les complications durant le travail d'accouchement, l'absence d'allaitement maternel exclusif et une durée d'hospitalisation prolongée. Une stratégie de sensibilisation des communautés pour le changement de comportement et un renforcement de capacités des professionnels de santé pourront réduire la morbidité et la mortalité néonatales au service de pédiatrie de l'hôpital de Tombouctou.

RECOMMANDATIONS

RECOMMANDATIONS

Au terme de notre étude, nous avons formulé les recommandations suivantes

Aux autorités administratives et politiques :

- Doter les salles d'accouchement et de néonatalogie des matériels de réanimation ;
- Doter le laboratoire de l'hôpital en matériel pour les analyses bactériologiques ;
- Médicaliser les ambulances avec des trousse de réanimation néonatale, l'oxygène, des supports pour la perfusion ;
- Mettre en place des formations régulières du personnel sur suivi de la grossesse, les protocoles de prise en charge de la mère et du nouveau-né ;
- Installer un système d'alimentation solaire autonome dans les services de néonatalogie et les salles d'accouchement.
- Renforcer la disponibilité des professionnels de santé dans les structures périphériques ;

Aux prestataires de santé :

- Sensibiliser la population (surtout parents et accompagnants) sur l'importance de la CPN, les risques d'accouchement à domicile ; la mise au sein précoce, les règles d'hygiène avant tout contact avec le nouveau-né et la reconnaissance des signes de danger chez le nouveau-né ;
- Sensibiliser la mère et la belle-mère sur les bienfaits de l'allaitement maternel exclusif,
- Former et recycler le personnel sur l'accueil et la communication pour encourager les femmes à faire les CPN et accoucher dans une structure sanitaire,
- Assurer l'accueil des nouveau-nés par un agent compétent formé en soins essentiels du nouveau-né et la réanimation néonatale ;
- Respecter les règles d'asepsie dans les salles d'accouchement et les services de néonatalogie ;
- Organiser des sessions de recyclage sur le score d'APGAR et la réanimation néonatale selon le protocole HBB (Helping Babies Breathe),
- Rendre obligatoire la notation du score d'APGAR et préciser la nature de réanimation faite sur le nouveau-né dans tous les dossiers d'accouchement et néonatals,

- Mettre à disposition dans toutes les salles d'accouchement un aide-mémoire de cotation du score d'APGAR
- Limiter les visites et exiger le lavage des mains pour toute personne qui entre en contact avec le nouveau-né
- Instaurer un audit systématique de tous les décès néonataux.
- Impliquer les autorités coutumières et religieuses dans les activités de sensibilisation.

Aux autorités coutumières et religieuses :

- Soutenir les activités de sensibilisation menées par les prestataires de santé.

Aux populations :

- Effectuer régulièrement les CPN ;
- Accoucher dans une structure sanitaire ;
- Laver systématiquement les mains à l'eau et au savon avant de toucher le nouveau-né,
- Maintenir la propreté de l'environnement du nouveau-né,
- Eviter des pratiques traditionnelles à risque comme le gavage du nouveau-né avec le lait de chèvre,
- Donner uniquement le lait maternel,
- Allaiter à la demande, jour et nuit.

REFERENCES

REFERENCES

1. UNICEF. Neonatal mortality [Internet]. New York : UNICEF DATA ; 2025 Mar 25 [cité 2026 Juil 19]. Disponible sur : [https:// data.unicef.org/ topic/child-survival/neonatal-mortality](https://data.unicef.org/topic/child-survival/neonatal-mortality)
2. World Health Organization. Newborn mortality [Internet]. Geneva : WHO ; 2024 Mar 14 [cité 2026 Juil 19]. Disponible sur : <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/newborn-mortality>
3. Organisation mondiale de la Santé. **Mortalité infantile (moins de 5 ans)** [Internet]. Genève : OMS ; 2026Mai 1 [cité 2026 Juin 29].
4. United Nations Inter-Agency Group for Child Mortality Estimation. Levels and trends in childmortality : report 2024. New York : UNICEF ; 2025 Mar 24 [cité 2026 Juin 29]
5. Dol J, Hughes B, Bonet M, Dorey R, Dorling J, Grant A, et al. Timing of neonatal mortality and severe morbidity during the postnatal period: a systematic review. JBI Evid Synth. 2022;21(1):98–159. Disponible sur : <https://doi.org/10.11124/jbies-21-00479>
6. Sidze EM, Wekesah FM, Kisia L, Abajobir A. Inequalities in Access and Utilization of Maternal, Newborn and Child Health Services in sub-Saharan Africa: A Special Focus on Urban Settings. Matern Child Health J. févr 2022;26(2):250-79. doi:10.1007/s10995-021-03250-z
7. Organisation Mondiale de la Santé. Mortalité néonatale. Genève: OMS; 2025 [mis à jour 2025; cité 8 juin 2026]. Disponible: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/newborn-mortality>
8. Villavicencio F, Perin J, Eilerts-Spinelli H, Yeung D, Prieto-Merino D, Hug L, et al. Global, regional, and national causes of death in children and adolescents younger than 20 years: an open data portal with estimates for 2000–21. Lancet Glob Health. 2024;12(1):e16-7.
9. Boerma T, Campbell OM, Amouzou A, Blumenberg C, Blencowe H, Moran A, et al. Maternal mortality, stillbirths, and neonatal mortality: a transition model based on analyses of 151 countries. Lancet Glob Health. 2023;11(7):e1024-31.

10. Rosa-Mangeret F, Benski AC, Golaz A, Zala PZ, Kyokan M, Wagner N, et al. 2.5 million annual deaths—are neonates in low-and middle-income countries too small to be seen? A bottom-up overview on neonatal morbi-mortality. *Trop Med Infect Dis.* 2022;7(5):64.
11. Organisation Mondiale de la Santé. La mortalité maternelle et néonatale dans la Région africaine est en baisse, mais les progrès restent lents. Brazzaville : OMS Afrique ; 2024. Disponible sur : Afro.who.int
12. **Institut National de la Statistique, Cellule de Planification et de Statistique**, ICF. Enquête Démographique et de Santé au Mali 2024 (EDSM-VII). Bamako: INSTAT; 2024.
13. Every Woman Every Newborn Everywhere Healthy Futures. Action dans le pays Mali. Genève : Organisation mondiale de la sante, UNICEF, UNFPA ; 2024[cité 26 Juil 19]
14. Rambaud P. Prématurité et Hypotrophie néonatale [Internet]. Grenoble : Université Joseph Fourier ; 2003 Mai [cité 2026 Juil 19]. Disponible sur : [http:// sante.ujf-grenoble.fr](http://sante.ujf-grenoble.fr)
15. Organisation Mondiale de la Santé. Naissances prématurées. Genève : OMS 2012
16. Champion V, Serfaty A, Gold F. Mortinatalité et mortalité néonatale. In : Pédiatrie. Paris: Elsevier Masson, 2011.
17. Organisation mondiale de la santé. Naissances prématurées. Genève : OMS Disponible sur: www.who.int/mediacentre
18. Hurault G et Labrune B. Pédiatrie d'urgence. 4^e éd. Paris : Flammarion médecine-sciences ; 2001 : p13-18.
19. Bourrillon A, Casasoprana A, Houragui JP, Job C, Deslandre, Loirat C et al. Pédiatrie pour le praticien. 4^e éd. Paris ; 2003.
20. Anonyme. Prématurité : étude rétrospective à propos de 107 cas. https://cdim.fmp-usmba.ac.ma/mediatheque/e_theses/133-08.

21. Organisation mondiale de santé. De nouvelles recommandations visant à renforcer les soins aux nouveau-nés prématurés ou de faible poids de naissance. Genève : 2022.
22. Réseau Perinat Centre-Val de Loire. Prise en charge de la prématurité. Tours Réseau périnatal Centre-Val de Loire ; 2023.
23. Information pour l'Allaitement IPA. Prise en charge du nourrisson prématuré ou de faible poids à la naissance : nouvelles recommandations OMS. Genève :OMS 2022 Nov.
24. Balest AL. Nouveau-nés prématurés. Manuel MSD [Internet]. 2023 Jan.
25. Saugstad OD, Andresen JH. Oxygenation of Newborns. *Oxygen*. juin 2022;2(2):125-9.
26. Adamson K Jr, Gandy Gm, James LS. The influence of thermal factor upon oxygen consumption of the newborn infant. *J Pediatr* 1965; 66:495-508.
27. Blair E, Stanley FJ. Intrapartum asphyxia: a rare cause of cerebral palsy. *J Pediatr* 1988; 112(4):515-9.
28. Fourn L.; Aguessy B.; Zohou N.T. Efficacité de la réanimation à la naissance chez les jumeaux de faible poids à Cotonou. *Med Afr Noire*. N 6 1999 : 315-318.
29. Cardero LJR. Hon EH. Neonatal bradycardia following nasopharyngeal stimulation. *J Pediatr* 1971; 78:441-7.
30. Mayanda HF. Mortalité et morbidité néonatales au CHU de Brazzaville. *Med Afrique Noire* 1983; 36: 483-487.
31. Todres I., Roger M. Methods of external cardiac massage in the newborn infant. *J Pediatr*, 1975; 86:781-2.
32. Poseiro J., Menddez-Baver C., Pose S.U. Et Coll. Effect of uterine contractions on maternal blood flow through the placenta. In: perinatal factor Affecting Human Development. Washington: Pan American Health Organization;1969. P.161-171.
33. Merger R, Levy J, Melchior J. Réanimation du nouveau-né en salle de naissance. In : Précis d'obstétrique ; 6e éd. Paris ; 1995. p554.

34. Vauloup FC. Infections virales chez le nouveau-né. Rev Lab. 2018;(500):48-54
35. Gras-Le Guen C, Launy E, Boscher C, Caillon J. Le point sur les infections néonatales. Bull Acad Natle Méd. 2016; 200(1):81-90.
36. Mucignat VB, Ducrocq S, Lebas F, Baudon JJ, Gold F. Urgences infectieuses néonatales. Francoph Lab. 2018;(500):55-62.
37. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. Diagnostic et traitement curatif de l'infection bactérienne précoce du nouveau-né : Recommandation pour la pratique clinique. Paris : ANAES ; 2002. p15.
38. Haute Autorité de Santé. Diagnostic et traitement curatif de l'infection bactérienne précoce du nouveau-né. Arch Pédiatr. 2009;10(5):489-96.
39. Samaké D. Le profil des nouveau-nés hospitalisés pour infection néonatale bactérienne à l'unité de néonatalogie du service de pédiatrie de l'Hôpital du Mali du 01Janvier au 31 Décembre 2020. [Thèse de Médecine]. Bamako : USTTB ; 2022. 104 p.
40. Bonacorsi S, Bidet P, Geslain G, Cointe A, Doit C. Spécificités des examens bactériologiques du nouveau-né suspect d'infection. Elsevier Masson SAS 2018 ; 55-62
41. Aujard Y. Épidémiologie des infections néonatales bactériennes primitives. Arch Pédiatr. 1998;5:200 – 03
42. Gaillard O. La Procalcitonine (PCT). Immuno-Anal Biol Spéc. 2002;17(2):82-4.
43. Guessan R, Jellimann JM, Hascoet JM, R. Vieux R, Tahar H. Intérêt du liquide gastrique dans la décision d'antibiothérapie du nouveau-né prématuré suspect d'infection bactérienne précoce. Science Direct. 2015; 24:811-6.
44. Kliegman RM, Marcadante KJ, Jenson HB, Behrman RE. Nelson. Essentials of Pediatrics. Fifth edition. P 272-5, 460-2,836.
45. Blond M.H, Poulain F, Gold F, Bingen H, watier H, Quentin R. Infection bactérienne materno-fœtale. EMC Gyné-obsté 2005 ; V2 : 28-90.

46. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation de santé (ANES). Recommandation pour la pratique clinique. Diagnostic et traitement curatif de l'infection bactérienne du nouveau-né. Arch pediatri 10 (2003) 489–496.
47. Gouyon JB, Labenne M, Traitement des infections bactériennes materno-fœtales: voies d'administration des antibiotiques et durée du traitement. Progrès en néonatalogie n o 23 (2003), pp. 437–453 XXXIIes Journées nationales de néonatalogie, Paris.
48. Nejari N, Benomar S, Lahbabi M.S. Les infections nosocomiales en réanimation néonatale et pédiatrique. Intérêt de la ciprofloxacine. Arch Pediatr 2000 ; 7 : 1268-73.
49. Baker CJ, Edwards MS Group B streptococcal infections. In: Remington JS, Klein JO eds. Infectious diseases of the foetus and the newborn infant Philadelphia: WB Saunders; 1995: 980-1050.
50. Fanny PR. Etude descriptive prospective des infections materno-foetales dans une maternité de niveau III : Evaluation des pratiques et proposition de nouvelles recommandations. Thèse Med. Toulouse III. 2014. 1509.
51. Lamgman J. Embryologie médicale. 6e édit. Paris : Masson ; 2000. 65p.
52. Sidibé T. et Coll. L'état des nouveau-nés dans le monde. Mali Save the Children. 2002 ; 30 (2) : 25-81.
53. Alihonone E, Ayivi B, Azandegbe N. Contribution à l'étude de la croissance Intra-utérine. Med Afr Noire. 1988; 35 (10):742-7.
54. Gultekin A, Bulgur A, Toksorg H, Gokalp A, Oguz A, Icagasiglu D. The incidence of intra uterine growth retardation in Sivas. Journal of tropical pediatrics. 1990; 36 (5): 267-6.
55. Miller HC, Hassaneinv K, Chin TD Y, Hensleighp P. Socio-economic factors in relations to foetal growth in white infants. The journal of pediatrics. 1976; 89(4) : 638-43
56. Doucoure I. Morbidité et Mortalité dans le service de Pédiatrie de l'hôpital régional Nianankoro Fomba de Ségou. [Thèse de médecine. FMOS]. Bamako ; 2008,154p.

57. Nagalo K, Dao F, Tall FH, Ye D. Morbidité et mortalité des nouveau-nés hospitalisés sur 10 années à la clinique El Fateh-Suka (Ouagadougou, Burkina Faso). *Pan Afr Med J.* 2013 ; 14 :153.
58. Desalew S, Sintayehu Y, Teferi N, Amare F, Ged B, Worku T, Abera K, Asefaw A. Cause and predictors of neonatal mortality among neonates admitted to neonatal intensive care units of public hospitals in eastern Ethiopia : a facility-based prospective follow-up study. *BMC Pediatrics* 2020 ;20 :160.
59. Saidou A, Garba M, Seydou Y, Hassane S, Hamidou BA, Kamaye M, Alido S. Déterminants de la mortalité néonatale au centre de santé mère et enfant de Diffa au Niger. *J Afr Cancer.* 2022; 6(2): 199-209.
60. Organisation Mondiale de la Santé 2018. Nouveau-nés : mettre fin aux décès des nouveaux né et mortinaissances évitables d'ici 2030 [Internet]. Genève : OMS ; 2018.
61. World Health Organization. *WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience.* Geneva: WHO; 2016.
62. Poon LC, Shennan A, Hyett JA, Kapur A, Hadar E, Divakar H, et al. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) initiative on preeclampsia (PE): a pragmatic guide for first trimester screening and prevention. *Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet.* 2019;145(Suppl 1):1-33
63. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Gestational Hypertension and Preeclampsia. Practice Bulletin No. 222.* *Obstet Gynecol.* 2020; 135(6):e237–e260.
64. Coulibaly F. Morbidité et mortalité néonatale dans le service de pédiatrie du centre de santé de référence de la commune I. [Thèse de Médecine]. Bamako : USTTB ; 2025.73p.
65. Prasad VS. Causes of morbidity and mortality in neonates admitted in Government Medical college, Haldwani in Kumaun Region (Uttarakhand) India. *J Pharm Biomed Sci.* 2011; 8(8):1-4.

66. Jehan I, Harris H, Salat S, Zeb A, Mobeen N, Pasha O, et al. Neonatal mortality, risk factors and causes: a prospective population-based cohort study in urban Pakistan. *Bull World Health Organ.* 2009;87(2):130-8.
67. Adetola A, Tongo O, Orimadegun Aa, Osinusi K. Neonatal morbidity in a urban population in Ibadan Nigeria. *Pediatr Neonatal.* 2011; 52: 243-50.
68. Use and complications of the Apgar score in evaluating resuscitation of newborns with birth asphyxia in a lower-middle-income country. Ghana. 2019-2021.
69. Factors associated with foetal death and very low Apgar in vaginal births. Ghana.
70. Severe maternal outcomes in 36 West African hospitals from Benin, Burkina Faso and Niger. *BMC Pregnancy and childbirth.*
71. Early neonatal mortality and determinants in sub-Saharan Africa : Finding from recent DHS data. 262 763 naissances dont Mali, Sénégal, Nigéria.
72. Koueta F, Yé D, Morbidité et mortalité néonatales au CHU Yalgado Ouédraogo. *Pan Afr Med J.* 2014 ; 18 :151.
73. Ba A, Diagne Guèye NR, Sylla A, Seck L, Diouf S, Sow AD. Profil épidémiologique et facteurs de risque de mortalité néonatale à Dakar . *J Pediatr Puericulture.* 2017 ;30(4) :178-84.
74. N'Guessan K, Koffi KA, Yao G, Anzoua KG. Facteur de risque de mortalité néonatale précoce au CHU de Cocody. *Cliniques.* 2015 ;10(2) :89-94.

ANNEXES

ANNEXES :

FICHE SIGNALITQUE

Nom : BERTHE

Prénom : Korotoumou Dite Assitan

Titre de la thèse : Morbidité et Mortalité Néonatales à l'hôpital de Tombouctou

Année Universitaire : 2025-2026

Ville de soutenance : Bamako

Pays de soutenance : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie de Bamako.

Secteur d'intérêt : Pédiatrie.

RESUME

Objectif : Etudier la morbidité et la mortalité néonatales dans l'unité de néonatalogie de l'hôpital régional de Tombouctou

Méthodologie : Il s'agissait d'une étude transversale et analytique de 12 mois et 197 nouveau-nés hospitalisés étaient concernés

Résultats : Le sex-ratio était de 1,5 en faveur du sexe masculin. Les mères avaient en moyenne 23,59 ans $\pm$ 5,39, étaient femmes au foyer dans 78,7% et mariées dans grande majorité des cas (soit 95,4%). La prééclampsie/éclampsie et l'HTA étaient les principales pathologies pendant la grossesse 36,7% et 26,7%. Pendant le travail d'accouchement, 32% avaient présentées des complications. Les naissances prématurées étaient dans 34,5%. A l'admission, les nouveau-nés présentaient des troubles de l'équilibre thermique à type d'hypothermie 48,6% ou d'hyperthermie 21,3%. L'alimentation a été précoce, chez 27,9 % de nos patients à base de lait maternel dans 83,8% des cas.

La prématurité, la détresse respiratoire et l'anoxie périnatale ont été les principaux motifs d'hospitalisation soient des taux respectifs de 28,6%, 20,2% et 16%.

L'infection néonatale, l'anoxie périnatale et la prématurité étaient les principaux diagnostics retenus soient respectivement 31,2%, 29,9% et 25,6%. La mortalité était de 26,9%. Les principales causes de mortalité étaient l'anoxie périnatale, la prématurité et l'infection néonatale. Les facteurs de risque associés à la mortalité néonatale étaient la présence de complication pendant le travail d'accouchement, le score d'APGAR inférieur à 7 à 5^{ème} minute, une durée d'hospitalisation supérieure ou égale à trois (3) jours et l'absence d'allaitement maternel exclusif.

Conclusion : La mortalité néonatale demeure un défi majeur de santé publique. De nombreux nouveau-nés décèdent encore pour des causes largement évitables.

Mots clés : Morbidité, mortalité, nouveau-nés, Tombouctou

Tableau XX : Tableau de cohérence de la démarche d'investigation :

Objectifs spécifiques	Variables	Techniques de collecte des informations	Outils de collecte des informations	Source d'information
Déterminer la fréquence des décès chez les nouveau-nés hospitalisés dans le service.	Devenir des nouveau-nés (nombre de décès sur le nombre d'admission)	Exploitation de dossiers médicaux	Dossiers médicaux Fiche d'enquête	Dossiers médicaux
Décrire les caractéristiques socio-démographiques, médicales et obstétricales des mères des nouveau-nés hospitalisés.	Région, résidence, âge ; statut matrimonial ; niveau d'instruction ; profession ; nombre de CPN ; parité ; type de grossesse ; complication pendant la grossesse et le travail d'accouchement ; antécédents médico-chirurgicaux ; mode	- Interview de la femme ; - Exploitation des dossiers médicaux	Dossiers médicaux Fiche d'enquête	Mère des nouveau-nés Dossiers médicaux

	d'accouchement ; lieu de l'accouchement ; terme de la grossesse Date d'admission ; structure de provenance ; motif d'hospitalisation ; date de naissance ; âge gestationnel à la naissance ; sexe.			
Décrire les caractéristiques cliniques des nouveau-nés hospitalisés.	poids ; taille ; périmètre crânien ; trophicité à la naissance ; réanimation à la naissance, APGAR à la 5 ^{ème} minute ; température à l'admission ; mode d'alimentation à la naissance ; délai d'alimentation	- Interview de la femme ; - Exploitation de dossiers médicaux - Carnet de santé de l'enfant ou de la mère	Dossiers médicaux Fiche d'enquête	Mère des nouveau-nés Dossiers médicaux

	entérale après la naissance ; type d'alimentation entérale ; diagnostic d'hospitalisation ; traitements durant l'hospitalisation ; devenir ; causes du décès ; issus des nouveau-nés vivants			
Déterminer les facteurs de risque de décès des nouveau-nés hospitalisés.	Variable d'intérêt : Devenir des nouveau-nés ; issus des nouveau-nés vivants ; variables explicative terme de la grossesse à la naissance ; trophicité ; réanimation à la naissance, APGAR ; poids de naissance ;	- Interview de la femme ; - Exploitation de dossiers médicaux Carnet de santé de l'enfant ou de la mère	Dossiers médicaux Fiche d'enquête	Mère des nouveau-nés Dossiers médicaux

	antécédent pathologique de la mère ; les complications pendant le travail d'accouchement ; durée d'hospitalisatio n, type d'alimentation entérale à la naissance ; délai d'alimentation entérale.			
--	---	--	--	--

FICHE D'ENQUETE

N° du questionnaire /...../

A. CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES DU PERE

A001- Statut matrimonial : 1 : célibataire/____/ 2 : marié/____/ 3 : Divorcé/____/
4 : Veuf /____/

A002-Niveau d'instruction : 1 : Primaire/____/ 2 : Secondaire /____/ 3 :
Supérieur/____/ 4 : Ecole coranique/____/ 5 : Non instruit/____/

A003-Profession : 1 : Ouvrier /____/ 2 : Maître coranique/____/ 3 :
Fonctionnaire/____/

Préciser :.....

**B. CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUE ET OBSTETRICAL
DE LA MERE**

B001-Région : 1 : Kayes/____/ 2 : Koulikoro/____/ 3 : Sikasso/____/ 4 : Ségou/____/
5 : Mopti/____/ 6 : Gao/____/ 7 : Tombouctou/____/

8 : Kidal/____/ 9 : Ménaka/____/ 10 : Bougouni/____/ 11 : Dioïla/____/ 12 :
Nioro/____/ 13 : Koutiala/____/ 14 : Kita/____/

15 : Nara/____/ 16 : Bandiagara/____/ 17 : San/____/ 18 : Douentza/____/ 19 :
Gourma/____/20 : Taoudéni/____/

21 : District de Bamako/____/

B002-Résidence : 1 : Hammabangou 2 : Abaradjou/____/ 3 : Sareykeina/____/ 4 :
Bella farandi/____/ 5 : Kabara/____/ 6 : Badjindé/____/

7 : Djingarey ber/____/ 8 : Sankoré/____/ 9 : Autre/____/ : Préciser :

B003-Age de la mère en
année :.....

B004-Statut matrimonial : 1 : célibataire/____/ 2 : mariée/____/ 3 : Divorcée/____/
4 : Veuve/____/

B005-Niveau d'instruction : 1 : Primaire/____/ 2 : Secondaire /____/ 3 : Supérieur/____/ 4 : Ecole coranique/____/ 5 : Non instruit/____/

B006-Profession : 1 : Femme au foyer/____/ 2 : Vendeuse /____/ 3 : Commerçante/____/ 4 : Agent de santé/____/ 5 : Autre/____/

Préciser :

B007-Nombre de CPN :

B008-Parité :

B009-Type de grossesse : 1 : 1 fœtus/____/ 2 : 2 fœtus et plus/____/

B010-Complication(s) pendant la grossesse : 1 : HTA/____/ 2 : Prééclampsie/____/ 3 : Eclampsie/____/ 4 : Chorioamniotite /____/ 5 : Diabète/____/ 6 : Anémie /____/ 7 : Hémorragie anténatale/____/ 8 : Cardiopathie/____/ 9 : Tuberculose/____/ 10 : VIH/____/

11 : autre/____/

Préciser:

B011-Antécédents médico-chirurgicaux : 1 : HTA/____/ 2 : Diabète/____/ 3 : Tuberculose/____/ 4 : Cardiopathie/____/ 5 : VIH/____/

6 : Drépanocytose/____/ 7 : Tumeur /____/ 8 : Autres/____/

Préciser :

B012-Complication(s) pendant le travail d'accouchement : 1 : Rupture prématurée des membranes/____/ 2 : Liquide amniotique teinté/____/

3 : Travail prolongé/____/ 4 : Anomalie du cordon ombilical/____/ 5 : Anoxie périnatale/____/ 6 : Autre/____/

Préciser:

B013-Mode d'accouchement 1 : Voie basse sans instrument/____/

2 : Voie basse avec instrument/____/

3: Césarienne/____/

B014-Lieu de l'accouchement : 1 : CScCom/____/ 2 : CSRéf/____/ 3 : Privé/____/ 4 : Domicile/____/ 5 : Inborn/____/ 6 : Hôpital régional /____/

B015-Terme de la grossesse en semaine d'aménorrhée (SA) :
.....

C. CARACTERISTIQUES CLINIQUES DES NOUVEAU-NES

C001-Date d'admission : /____//____/____/

C002-Structure de provenance : 1 : CScCom/____/ 2 : CSRéf/____/ 3 : Privé/____/ 4 : Parent/____/ 5 : Inborn/____/ 6 : Hôpital régional/____/

C003-Motif d'hospitalisation 1 : fièvre/____/ 2 : Hypothermie/____/ 3 : Ictère /____/ 4 : détresse respiratoire/____/ 5 : Anoxie périnatale/____/

6 : Hypotrophie/____/ 7 : Macrosomie/____/ 8 : Prématurité/____/ 9 : Refus de téter /____/ 10 : Hypoglycémie /____/ 11 : Convulsion/____/

12 : Malformation/____/ 13 : Autre/____/

Préciser:

C004-Date de naissance : /____//____//____/

C005-Sexe : 1 : Masculin/____/ 2 : Féminin/____/

C006-Poids à la naissance en gramme (g) :
.....

C007-Taille à la naissance en centimètre (cm) :
.....

C008-Périmètre crânien à la naissance en centimètre (cm) :
.....

C009- Respiration à la naissance : 1 : Oui /____/ 2 : Non /____/

C010- Réanimation à la naissance : 1 : Oui /____/ 2 : Non /____/

C011-APGAR à la 5^{ème} minute :

C012-Température à l'admission :

**C013-Mode d'alimentation à la naissance : 1 : Parentérale/____/ 2 : Entérale
/____/ 3 : mixte/____/**

**C014-Délai d'alimentation entérale après la naissance : 1 : inférieur ou égal à 30
min/____/ 2 : supérieur à 30 min et inférieur ou égal à 1h/____/**

3 : plus d'1 heure jusqu'à 24h/____/ 4 : Plus de 24h/____/

**C015-Type d'allaitement entérale : 1 : Allaitement maternel exclusif/____/ 2 :
Allaitement artificiel /____/ 3 : Allaitement mixte/____/**

**C016-Diagnostic d'hospitalisation : 1 : Infection néonatale/____/ 2 : Anoxie
périnatale/____/ 3 : Prématurité/____/ 4 : Ictère/____/**

**5 : Hypotrophie/____/ 6 : Déshydratation /____/ 7 : Anémie/____/ 8 : Détresse
respiratoire/____/ 9 : Malformation non chirurgicale/____/**

10 : Malformation chirurgicale/____/ 11 : Autre/____/

Préciser :

C017-Devenir du nouveau-né : 1 : Vivant /____/ 2 : Décédé/____/

**C018-Issu du nouveau-né vivant : 1 : Exeat /____/ 2 : Référé vers une autre
structure/____/ 3 : Sortie contre avis médical/____/**

**C019-Cause de la mort du nouveau-né décédé : 1 : Infection néonatale/____/ 2 :
Anoxie périnatale/____/ 3 : Prématurité/____/ 4 : Ictère/____/**

**5 : Hypotrophie/____/ 6 : Déshydratation /____/ 7 : Anémie/____/ 8 : Détresse
respiratoire/____/ 9 : Malformation non chirurgicale/____/**

10 : Malformation chirurgicale/____/ 11 : Autre/____/

Préciser :

C0020-Date de sortie : /_____/_____/_____/

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette faculté, et de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de race, de parti ou de classe viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants

L'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes condisciples si j'y manque.

Je le Jure !