



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2020

Thèse N° 116

La mortalité néonatale au sein de service de réanimation néonatale au CHU Mohamed VI de Marrakech

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 23/06/2020

PAR

Mr. Youssef IBERKATENE

Né le 28 juillet 1990 à Agadir

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Mortalité néonatale – Morbidité néonatale – Facteurs de risques –
CHU Mohamed VI de Marrakech.

JURY

M.	F. M. R. MAOULAININE Professeur en Pédiatrie	PRESIDENT
Mme.	N. ELIDRISSI SLITINE Professeur en Pédiatrie	RAPPORTEUR
M.	E.E. KAMILI Professeur en Chirurgie Pédiatrique	} JUGES
M.	M. BOUROUS Professeur en Pédiatrie	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك
التي أنعمت علي وعلى والدي
وأن أعمل صالحا ترضاه
وأصلح لي في ذريتي إني تبت
إليك وإني من المسلمين"
صدق الله العظيم

سورة الأحقاف الآية 15



Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

*Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.
Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948



*LISTE DES
PROFESSEURS*



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FINECH Benasser	Chirurgie - générale
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHOUNDALE Omar	Urologie
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique
AGHOUTANE EI Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	JALAL Hicham	Radiologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	KAMILI EI Ouafi EI Aouni	Chirurgie pédiatrique
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire péripherique	KISSANI Najib	Neurologie
AMAL Said	Dermatologie	KOULALI IDRISSE Khalid	Traumato- orthopédie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	LAKMICH I Mohamed Amine	Urologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie -Virologie	LAOUAD Inass	Néphrologie

ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique	LOUHAB Nistrine	Neurologie
ASRI Fatima	Psychiatrie	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie - générale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BELKHOUS Ahlam	Rhumatologie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUFID Kamal	Urologie
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUAITY Brahim	Oto-rhino- laryngologie	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUGHALEM Mohamed	Anesthésie - réanimation	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie - chimie	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- Vasculaire	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOURRAHOUS Aicha	Pédiatrie	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BOURROUS Monir	Pédiatrie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie	QACIF Hassan	Médecine interne
CHAKOUR Mohamed	Hématologie Biologique	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RADA Nouredine	Pédiatrie
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie

DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SARF Ismail	Urologie
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	SORAA Nabila	Microbiologie – Virologie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie – virologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies	ZIADI Amra	Anesthésie – réanimation
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	ZYANI Mohammed	Médecine interne
FADILI Wafaa	Néphrologie		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo facial	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie – Cytogénétique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
AISSAOUI Younes	Anesthésie – réanimation	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ALJ Soumaya	Radiologie	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
ATMANE El Mehdi	Radiologie	MARGAD Omar	Traumatologie – orthopédie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale

BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	NADER Youssef	Traumatologie - orthopédie
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	RBAIBI Aziz	Cardiologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie - Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardiovasculaire	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL MEZOUARI EI Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
FAKHRI Anass	Histologie- embyologie cytogénétique	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
GHAZI Mirieme	Rhumatologie		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	ELOUARDI Youssef	Anesthésie réanimation
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	ELQATNI Mohamed	Médecine interne
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	ESSADI Ismail	Oncologie Médicale
AKKA Rachid	Gastro - entérologie	FDIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique
ALAOUI Hassan	Anesthésie - Réanimation	FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique
AMINE Abdellah	Cardiologie	GHOZLANI Imad	Rhumatologie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	HAJJI Fouad	Urologie
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	HAMMI Salah Eddine	Médecine interne
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	Hammoune Nabil	Radiologie
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	JALLAL Hamid	Cardiologie

BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
BELARBI Marouane	Néphrologie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	LAHMINE Widad	Pédiatrie
BELGHMAIDI Sarah	OPhtalmologie	LALYA Issam	Radiothérapie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie – Réanimation	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELLASRI Salah	Radiologie	MAHFOUD Tarik	Oncologie médicale
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie – Virologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	MOUNACH Aziza	Rhumatologie
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	NAOUI Hafida	Parasitologie Mycologie
BOUKHRIS Jalal	Traumatologie – orthopédie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	NYA Fouad	Chirurgie Cardio – Vasculaire
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	OUEIRAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
CHETTATI Mariam	Néphrologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
DAMI Abdallah	Médecine Légale	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
DOUIREK Fouzia	Anesthésie–réanimation	REBAHI Houssam	Anesthésie – Réanimation
EL- AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	RHARRASSI Isam	Anatomie–patologique
EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordination bio–organnique	SAOUAB Rachida	Radiologie
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	SAYAGH Sanae	Hématologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie mycologie	TAMZAOURTE Mouna	Gastro – entérologie
EL HAMZAOUI Hamza	Anesthésie réanimation	WARDA Karima	Microbiologie
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio-vasculaire

LISTE ARRÊTÉE LE 24/09/2019



DÉDICACES



*« Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent du bonheur ;
elles sont les charmants jardiniers par qui nos âmes sont fleuries »*

Marcel Proust.



*Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les
personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su
me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif. C'est avec
amour, respect et gratitude que*

Je dédie cette thèse... 

الله أكبر

*Louange à Dieu tout puissant,
qui m'a permis de voir ce jour tant attendu.*

A ma très chère mère

Affable, honorable, aimable: Tu représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi. Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études. Aucune dédicace n'aurait été assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de me donner de puis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte. Tu as fait plus qu'une mère puisse faire pour que ses enfants suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études. Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur..

A mon cher Père

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour vous. Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être. Ce travail est le fruit de tes sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et ma formation.

A mon petit frère et Mes petites sœurs

Vous savez quel affection et l'amour fraternel que je vous porterai sans limite. Je vous dédie ce travail en témoignage de l'amour et des liens de sang qui nous unissent.

Puissions-nous rester unis dans la tendresse et fidèles à l'éducation que nous avons reçue. J'implore Dieu qu'il vous apporte bonheur et vous aidez à réaliser tous vos vœux.

Atous mes oncles et tantes, mes cousins et cousines, à toute la famille
Iberkatene, A toute la famille Tamtam.

*J'ai une chance inestimable d'être née dans une famille si aimante et si
généreuse. Je vous remercie toutes et tous pour votre présence dans ma
vie. Je vous en suis reconnaissante. Recevez ce travail en signe de mon
grand amour et affection*

A mes chères amis, Hanane Elmenaoui Houcine Elidrissi, abdelmajid
oulahbib, Hassan Taouti, Aboubekr Imzil, abdelah Lotfy, Zakaria Nada,
Hicham Laarej, Ayoub Abdenour, mohamed amine outeghyame, Samir
Rahmoun, Omar Mizmizi, Mohamed Boussif, Nourddine Boussif, Hicham
Harrag, Yaser Remli, Farid Mahwane, Hayat Ibourk, Meriem Hindi,
Abdelaziz Hebbezni, Khaoula Hormatallah, Samira Idmanga, Oumaima
Maghnouj, Mouad Gourtí, Hajar Korziti, Abdelghafour Jaifi,
Abdessalam Riad, Oumaima Jamil, Hajar Ouchtiti, Adnane mortaji,
Ilyass Essaoudy, Ayoub Ezzidi, Najib blila, Karim Oussalem. et à tous
ceux que j'ai omis involontairement de citer.

*Vous êtes pour moi plus que des amis! Je ne saurais trouver une
expression témoignant de ma reconnaissance et des sentiments de
fraternité que je vous porte. Je vous dédie ce travail en témoignage de
notre amitié que j'espère durera toute la vie.*



REMERCIEMENTS



A notre maître et Président de thèse :

M^r. MAOULLAININE Fadl mrabih rabou

*Professeur d'enseignement supérieur et chef du service de réanimation
néonatale au CHU Mohammed VI de Marrakech.*

*Pour le grand honneur que vous nous faites en acceptant de juger et de
présider ce travail de thèse. Votre sérieux, votre
Compétence et votre sens du devoir nous ont énormément marqués.
Veuillez trouver ici l'expression de notre respectueuse considération et
notre profonde admiration pour toutes vos qualités scientifiques et
humaines. Ce travail est pour nous l'occasion de vous témoigner notre
profonde gratitude.*

A mon maître et Rapporteur de thèse : M^{me}. EL IDRISSE SLITINE Nadia

*Professeur d'enseignement supérieur en pédiatrie
au CHU Mohammed VI de Marrakech.*

Il nous est impossible de dire en quelques mots ce que nous vous devons.

*Je n'ai pas douté une minute avant de venir m'adresser à vous pour
solliciter votre encadrement pour mon travail de thèse.*

*Votre bonté, votre modestie, votre compréhension, ainsi que vos qualités
professionnelles et humaines ne peuvent que susciter ma grande estime.*

*Vous nous avez fait le grand honneur de nous confier ce travail et
d'accepter de le diriger. Ceci est le fruit de vos efforts. Vous nous avez
toujours réservé le meilleur accueil, malgré vos obligations
professionnelles. Vos encouragements infatigables, votre amabilité, votre
disponibilité et votre gentillesse méritent toute admiration. Nous
saisissons cette occasion pour vous exprimer notre profonde gratitude
tout en vous témoignant notre respect.*

*A notre maître et juge de thèse :
Pr. Kamili El Ouafi El AOUNI
Professeur d'enseignement
supérieur en chirurgie pédiatrique
au CHU Mohammed VI de Marrakech*

*C'est pour nous un grand honneur de vous voir siéger dans notre jury.
Nous vous sommes très reconnaissants de la spontanéité et de l'amabilité
avec lesquelles vous avez accepté de juger notre travail.
Veuillez trouver, chère Maître, le témoignage de notre grande
Reconnaissance et de notre profond respect.*

*A notre maître et juge de thèse :
Pr. Bourrous Monir
Professeur d'enseignement
supérieur en pédiatrie
au CHU Mohammed VI de Marrakech*

*Nous tenons à vous exprimer toute notre reconnaissance pour l'honneur
que vous nous faites de bien vouloir juger notre thèse.
Vos qualités humaines et professionnelles font de vous un enseignant aimé
par tous.
Il nous est particulièrement agréable de vous exprimer ici notre profonde
gratitude et nos respects les plus sincères.*

A mon cher mentor et ami :

Mr. LOTFY Abdellah

Médecin épidémiologiste de terrain à

l'observatoire régionale de la santé de la

direction régionale de la santé de Souss-Massa

*Nous souhaitons tout d'abord vous remercier pour votre aide pratique,
votre soutien moral, votre rigueur, votre pertinence, et votre amitié
discrète et chaleureuse, votre disponibilité et vos encouragements qui nous
ont permis la réalisation de ce travail.*

A toute personne qui a contribué de près ou de loin

à la réalisation de ce travail.



ABBREVIATIONS



Liste des abréviations

ACR	: Arrêt Cardio-Respiratoire
APN	: Asphyxie Périnatale
C3G	: Céphalosporines de 3 ^{ème} Génération
CIVD	: coagulation intravasculaire disséminée
CHU	: Centre hospitalier Universitaire
CPAP	: Continuous Positive Airway Pressure
CRP	: Protéine-C-Réactive
DRNN	: Détresse Respiratoire Néonatale
DR	: Détresse Respiratoire
EAI	: Encéphalopathie anoxo-ischémique
ECBU	: Examen cyto bactériologique des urines
EDS	: Enquête Démographique et de Santé
HCP	: Haut-Commissariat au Plan
INSE	: Institut de Nutrition et de Santé de l'Enfant
INN	: Infection Néonatale
IR	: Insuffisance rénale
KTVO	: Cathéter Veineux Ombilical
MFIU	: Mort Fœtale In Utero
MMH	: Maladie des Membranes Hyalines
MNN	: Mortalité Néonatale
MNNP	: Mortalité Néonatale Précoce
MNNT	: Mortalité Néonatale Tardive
MNNUP	: Mortalité Néonatale Ultra Précoce
MPN	: Mortalité Périnatale
MTN	: Mortinatalité
NFS	: Numération Formule Sanguin
NSE	: Niveau Socio-économique

ODD	: Objectifs de Développement Durable
OMD	: Objectifs du Millénaire pour le Développement
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
ONU	: Organisation des Nations unies
PN	: Poids de Naissance
RDC	: République démocratique du Congo
SA	: Semaines d'Aménorrhée
SFA	: Souffrance Fœtale Aigue
SNN	: Souffrance NéoNatale
TDM	: TomoDensitoMétrie
UNFPA	: Fonds des Nations unies pour la population
UNICEF	: Fonds des Nations unies pour l'enfance
USA	: Etats-Unis d'Amérique
%	: pour cent
‰	: pour mille



PLAN



INTRODUCTION	1
MATERIELS ET METHODES	4
I. Le cadre de l'étude.....	5
II. Le type et population de l'étude.....	5
III. La méthodologie.....	5
1. L'échantillonnage et taille de l'échantillon.....	6
2. Les variables étudiées.....	6
3. Les critères de l'étude.....	7
4. La limite de l'étude.....	7
5. Le traitement des données.....	8
RÉSULTATS	9
I. La fréquence globale.....	10
II. Les caractéristiques des mères.....	10
1. La répartition des décès selon l'âge maternel.....	10
2. La répartition des décès selon le niveau socio-économique.....	11
3. La répartition des décès selon l'origine de la mère.....	12
4. La répartition des décès selon la parité de la mère.....	14
III. Les caractéristiques obstétricales.....	14
1. La répartition des décès selon le suivi de la grossesse.....	14
2. La répartition des décès selon l'âge gestationnel.....	15
3. La répartition des décès selon le lieu de naissance.....	16
4. La répartition des décès selon la durée du travail.....	17
5. La répartition des décès selon la présentation à la naissance.....	18
6. La répartition des décès selon le mode d'accouchement.....	19
7. La répartition des décès selon l'indication de la césarienne.....	21
IV. Les caractéristiques des nouveau-nés décédés.....	21
1. La répartition des décès selon le sexe du nouveau-né.....	21
2. La répartition des décès selon l'âge du nouveau-né.....	22
3. La répartition des décès selon le poids de naissance.....	23
4. La répartition des décès selon la notion de transfert.....	24
5. La répartition des décès selon la notion du Réanimation à la naissance.....	25
6. La répartition des décès selon la provenance.....	26
7. Répartition des décès selon le score d'Apgar à la naissance.....	27
V. Caractéristiques d'hospitalisation.....	28
1. La répartition des décès selon le délai d'hospitalisation.....	28
2. La répartition des décès selon l'horaire d'hospitalisation.....	29
3. La répartition des décès selon le séjour aux urgences.....	30
4. La répartition des décès selon la période d'hospitalisation.....	31
5. La répartition des décès selon le motif d'hospitalisation.....	33
VI. L'étude clinique.....	34
1. L'examen général.....	34
2. L'examen pulmonaire.....	36

3. L'examen neurologique.....	37
4. L'examen cardio-vasculaire.....	38
5. L'examen abdominal.....	38
VII. L'étude para cliniques.....	39
1. Le bilan biologique.....	39
2. Le bilan radiologique.....	40
VIII. L'étude étiologique.....	41
IX. Les complications.....	42
X. La prise en charge thérapeutique.....	44
1. Le traitement symptomatique.....	44
2. Le traitement étiologique :.....	47
XI. L'évolution des nouveau-nés durant l'hospitalisation et circonstances de survenue du décès.....	48
1. Le délai de survenue du décès.....	48
2. La répartition des décès selon l'année du décès.....	49
3. Les causes de survenue du décès.....	49
XII. La répartition de certains facteurs sur le délai du décès.....	52
1. La répartition de l'origine maternelle sur le délai du décès.....	52
2. La répartition du terme de la grossesse sur le délai du décès.....	53
3. La répartition du sexe sur le délai du décès.....	54
4. La répartition du poids de naissance sur le délai du décès.....	55
5. La répartition de l'asphyxie périnatale sur le délai du décès.....	56
6. La répartition de la provenance du nouveau-né sur le délai du décès.....	57
7. La répartition de la période d'hospitalisation sur le délai du décès.....	58
8. La répartition de séjour aux urgences sur le délai du décès.....	60
9. La répartition du motif d'hospitalisation sur le délai du décès.....	61
10. La répartition des étiologies sur le délai du décès.....	62
11. La répartition des causes des décès sur le délai du décès.....	63
DISCUSSION.....	65
I. Définitions.....	66
II. Epidémiologie.....	67
1. Données internationales.....	67
2. Données nationales.....	70
III. Discussion des facteurs associés à la mortalité néonatale.....	71
1. La fréquence globale.....	71
2. Les facteurs maternels :.....	72
3. Les facteurs liés à la grossesse :.....	74
4. Les facteurs liés à l'accouchement :.....	75
5. Les facteurs liés au nouveau-né:.....	77
6. Les facteurs étiologiques:.....	81
RECOMMANDATIONS.....	88

CONCLUSION.....	92
ANNEXES.....	94
RÉSUMÉS.....	99
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	105



INTRODUCTION



Le premier jour de vie représente la période la plus vulnérable pour le nouveau-né, et est d'un grand intérêt dans l'orientation des stratégies de réduction de la mortalité néonatale (MNN) et les changements possibles dans les procédures médicales.

La mortalité néonatale (MNN) est un véritable problème de santé publique et son évolution reflète l'état de santé de toute la population et des conditions socio-économiques.

La mortalité est un indicateur démographique pour l'évaluation de la santé périnatale et de la qualité des soins (1).

Selon les estimations de l'organisation mondiale de la santé (OMS), sur 130 millions d'enfants qui naissent chaque année, environ 4 millions de nouveau-nés meurent dans les 4 premières semaines de la vie (mortalité néonatale). Parmi eux, les trois quarts meurent dans la première semaine de leur vie (mortalité néonatale précoce). Le plus grand risque de décès est le premier jour de la vie (mortalité ultra précoce) (2).

À l'échelle mondiale, le taux moyen de mortalité néonatale dans les pays à faible revenu est de 27 décès pour 1 000 naissances, indique le rapport. Dans les pays à revenu élevé, ce taux tombe à 3 pour 1 000. Les bébés nés dans les pays où les accouchements sont les plus risqués sont jusqu'à 50 fois plus susceptibles de mourir que ceux nés dans les pays les plus sûrs (3).

Au Maroc, la mortalité néonatale demeure préoccupante et constitue un problème majeur de santé publique. En effet, le Maroc conscient de cette situation, est parmi les pays qui ont intégré le nouveau-né dans sa stratégie de lutte contre la morbidité et la mortalité maternelle et néonatale.

Le 14 mai 2018, le ministère de la Santé a présenté les résultats préliminaires de l'Enquête Nationale sur la Population et la Santé Familiale 2018. Cette enquête a été réalisée en coordination avec le Haut-Commissariat au Plan (HCP), et avec l'appui de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), de l'UNICEF, de l'UNFPA, de l'Agence Nationale de l'Assurance Maladie et de la Ligue des États arabes.

L'enquête, dont la dernière édition date de 2011, permet de mettre à jour les principaux indicateurs démographiques et sanitaires et d'apprécier la réalisation des objectifs du Millénaire

pour le développement (OMD) et le suivi des Objectifs de développement durable (ODD).

Elle couvre les 12 régions du Royaume du Maroc, au moyen de deux phases de collecte des données : une première phase portant sur la mortalité maternelle auprès d'un échantillon de 121 725 personnes, et une deuxième phase évaluant les indicateurs de santé de la population via des questionnaires remplis par 15300 ménages.

Les résultats montrent que la mortalité maternelle a baissé, passant de 112 décès pour 100 000 naissances vivantes (2009–2010) à 72,6 (2015–2016), soit une réduction de 35 %. Selon le ministère de la Santé, ce succès peut s'expliquer par l'amélioration du suivi de la grossesse, de l'accouchement en milieu surveillé et de l'amélioration de la qualité de prise en charge (4).

Les résultats de cette enquête permettent de mesurer les progrès réalisés et d'orienter les investissements futurs en prenant en compte les besoins de la population. Ils permettent également d'orienter les débats autour du Plan de santé 2025 actuellement en préparation au ministère de la Santé (4).

La présente étude a pour objectifs d'étudier la mortalité néonatale au sein du service de réanimation néonatale du CHU Mohammed VI de Marrakech et de déterminer ses causes et ses facteurs de risque. Ceci afin de proposer une approche de solutions pour une prévention efficace et adaptée. Les objectifs spécifiques consistent à:

1. Etudier la fréquence de la mortalité néonatale durant 2014–2017 au sein du CHU Mohammed VI de Marrakech.
2. Etudier les caractéristiques épidémiologiques, anamnestiques, cliniques, paracliniques et thérapeutiques de la mortalité néonatale.
3. Identifier les facteurs de risques associés à la mortalité néonatale.



MATÉRIELS
&
METHODES



I. Le cadre de l'étude

Le service de Néonatalogie est situé au sein du CHU Mohammed VI et composé de trois unités d'hospitalisation avec une salle de biberonnerie et des locaux administratifs.

La capacité du service est de 24 lits. Les moyens disponibles sont:

- Personnel : . 1 Major, 1 Responsable dd pharmacie et matériel.
 - 23 Infirmiers (ratio infirmier(e)/malade: 0,96), 5 Sages-femmes.
 - Médecins : 3 enseignants ; des résidents et internes de nombre variable.
- Matériels : 27 couveuses
 - 10 Tables de réanimation
 - 5 sources de photothérapie (2 intensives et 3 conventionnelles).
 - 5 CPAP, 10 Respirateurs, 16 Scopes.

II. Le type et population del'étude

Notre travail a été mené de façon rétrospective sur les décès néonatals survenus au service de réanimation néonatale au CHU Mohammed VI de Marrakech. C'est une étude descriptive et analytique des dossiers hospitaliers. Ces dossiers ont été exploités à l'aide d'une fiche préétablie qui renferme les informations nécessaires pour analyser les causes et les facteurs de risque des décès : épidémiologiques (sexe, âge, antécédent, circonstances de l'accouchement, suivi de grossesse...), mortalité néonatale et ses causes «Annexel».

III. La méthodologie

L'étude consiste à analyser les dossiers des nouveau-nés hospitalisés dans le service de réanimation néonatale du CHU Mohammed VI durant la période allant du 1er janvier 2014 au 31 décembre 2017 et décédés avant l'âge de 28ème jour de vie révolu.

Ces nouveau-nés viennent soit de la maternité mère-enfant de CHU Mohammed VI, soit la maternité ibn tofail soit unité de la néonatalogie ibn tofail, soit des hôpitaux et des maternités périphériques, soit de leur domicile.

1. L'échantillonnage et taille de l'échantillon

Tous les dossiers exploitables des enfants décédés dans le service de réanimation néonatale du CHU Mohammed VI durant la période 2014-2017 ont été traités. L'échantillonnage a été ainsi exhaustif.

2. Les variables étudiées

2.1. Pour les facteurs maternels

- L'âge de la mère au moment de l'accouchement, exprimé en années.
- L'âge de la grossesse, exprimé en nombre de semaines d'aménorrhée (SA), tel que déclaré par le médecin traitant, est subdivisé en quatre catégories:
 - 32 SA et moins : grand prématuré
 - 33 à 36 SA : prématuré
 - 37 à 41 SA : à terme
 - 42 SA et plus : terme dépassé
- La parité : nombre de grossesses menées jusqu'à 28 SA ou plus (enfant viable).
- La gestité : nombre total de grossesses menées par la femme, y compris les fausses couches et les avortements.
- Le niveau socio-économique et d'instruction
- Le suivi de la grossesse
- L'origine

2.2. Pour les facteurs néonataux

Sont étudiés :

- Le sexe, Le poids de naissance

2.3. Pour les facteurs obstétricaux

Sont analysés :

- Le type d'accouchement:
 - Eutocique : si l'accouchement se produit normalement.
 - Dystocique : si on a recours à d'autres techniques pour dégager l'enfant de la filière génitale de sa mère, telles que le forceps, la ventouse, la direction de l'accouchement, les versions par manœuvre interne ou externe, et l'opération césarienne.
- L'adaptation du nouveau-né à la naissance.

3. Les critères de l'étude

3.1. Critères d'inclusion:

Tous les nouveau-nés décédés avant le 28^{ème} jour de vie dans le service de réanimation néonatale au CHU Mohammed VI pendant la période d'étude sont inclus.

3.2. Critères d'exclusion:

Sont exclus de l'étude les nouveau-nés non hospitalisés au service de réanimation néonatale du CHU Mohammed VI.

4. La limite de l'étude

L'étude présente toutes les contraintes d'une étude rétrospective basée sur l'exploitation de données hospitalières relative à la qualité des dossiers disponibles, notamment la sous notification des données, à la qualité des diagnostics rapportés et la conservation des dossiers.

5. Le traitement des données

Les analyses statistique des données collectées ont été faites à l'aide du logiciel SPSS statistics data V25 et dans des classeurs Excel 2010.

L'exploitation des données nous a permis de réaliser des statistiques dont les résultats ont été exprimés sous forme de diagrammes et/ou tableaux des fréquences regroupant le nombre des cas observés ainsi que leurs pourcentages.



RÉSULTATS



I. La fréquence globale

Du 01 janvier 2014 au 31 décembre 2017, 3085 nouveau-nés ont été hospitalisés service de Néonatalogie du CHU Mohammed VI de Marrakech. 856 cas de décès ont été enregistrés au cours de cette période soit 27,74% des nouveau-nés admis.

II. Les caractéristiques des mères

1. La répartition des décès selon l'âge maternel

Tableau I : Répartition des décès selon l'âge maternel

Age (ans)	Nombre de cas	Pourcentage %
< 20	89	10.4
20-24	226	26.4
25-29	203	23.7
30-34	158	18.5
35-39	129	15.1
≥40	51	6.0

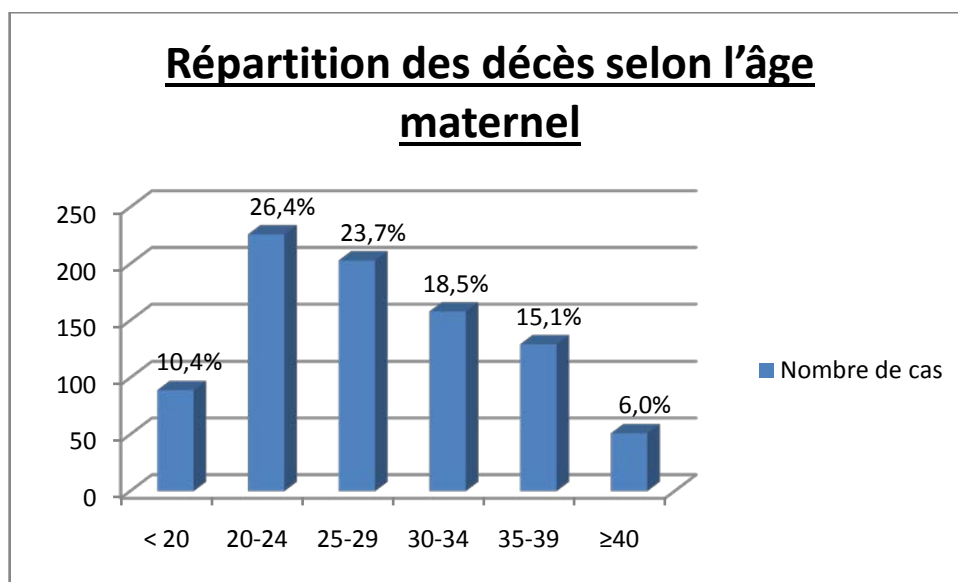


Figure 1 : Répartition des décès selon l'âge maternel

L'âge moyen des mères était de $27,92 \pm 6,85$; l'âge maximal noté est de 47 ans et la plus jeune mère avait 16ans.

On observe que la majorité des décès survient chez les nouveau-nés des mères âgées entre 20 et 34 ans (68,5%), suivie par celles âgées de plus de 35 ans (21,1%), puis celle âgées de moins de 20 ans que (10,4%).

Tableau II : Répartition de l'âge maternel selon le délai du décès

Décès néonatal	Effectif	Moyenne d'âge	Test de student
Décès précoce	494	$28,08 \pm 6,88$	p = 0,431
Décès tardif	362	$27,7 \pm 6,81$	

Nous n'avons pas trouvé de différence statistiquement significative de la moyenne d'âge maternelle entre les décès néonataux précoces et tardifs (p=0,431).

2. La répartition des décès selon le niveau socio-économique

Tableau III : Répartition des décès selon le niveau socio-économique

Niveau socio-économique	Nombre de cas	Pourcentage %
Bas	651	76,1
Moyen	179	20,9
Elevé	26	3,0

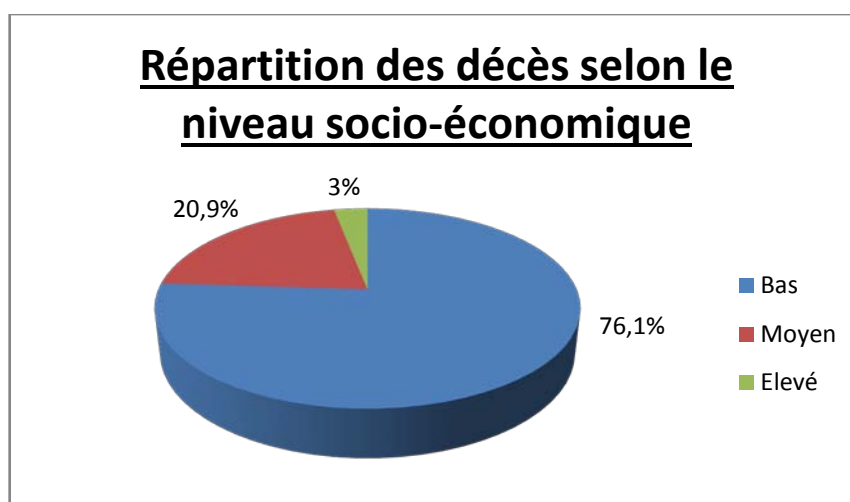


Figure 2 : Répartition des décès selon le niveau socio-économique

Le niveau socio-économique des parents est bas dans 76,1% des cas.

Tableau IV: Répartition du niveau socio-économique selon le délai du décès

Niveau socio-économique	Décès précoce	Décès tardif	Khi-carré
Bas	383 (77,5%)	268 (74%)	p = 0,211
Moyen	100 (20,2%)	79 (21,8%)	
Elevé	11 (2,2%)	15 (4,1%)	

Nous n'avons pas trouvé de différence statistiquement significative du niveau socio-économique entre les décès néonataux précoces et tardifs (p=0,211).

3. La répartition des décès selon l'origine de la mère

Tableau V: Répartition des décès selon l'origine de la mère

Origine	Nombre de cas	Pourcentage %
Rural	435	50,8
Urbain	421	49.2

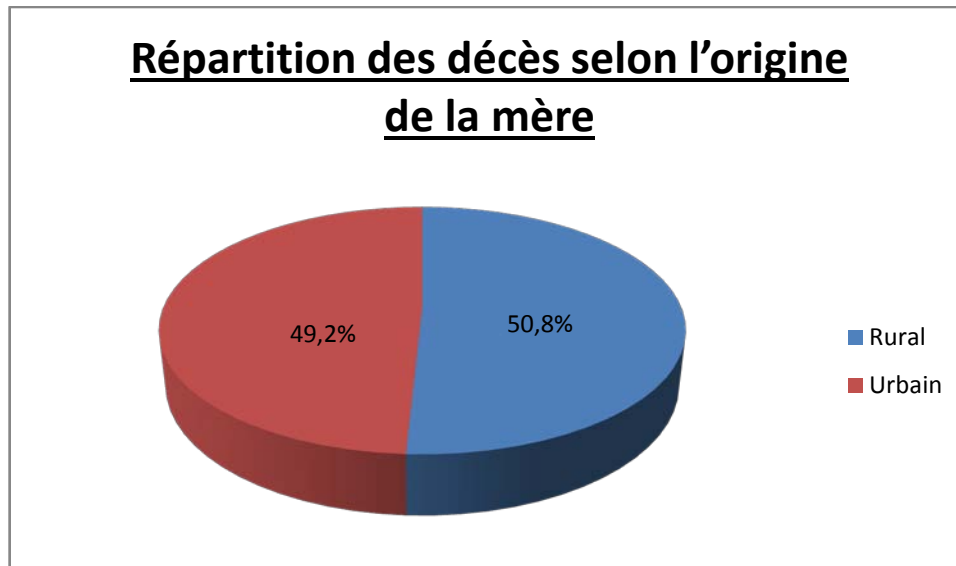


Figure 3: Répartition des décès selon l'origine de la mère

Nous observons une légère différence entre l'origine urbain et rural des mères avec une prédominance des décès néonataux surviennent chez les parturientes de provenance rurale par 50,8%.

Tableau VI: répartition de l'origine maternelle selon le délai du décès

Origine maternelle	Décès précoce	Décès tardif	Khi-carré
Urbain	240 (48,6%)	181 (50%)	p = 0,211
Rural	254 (51,4%)	181 (50%)	

Nous n'avons pas trouvé de différence statistiquement significative de l'origine maternelle entre les décès néonataux précoces et tardifs ($p=0,682$).

4. La répartition des décès selon la parité de la mère

Tableau VII : Répartition des décès selon la parité de la mère

Parité	Nombre de cas	Pourcentage %
I	302	35.3
II	217	25.4
III	156	18.2
IV et plus	181	21.1

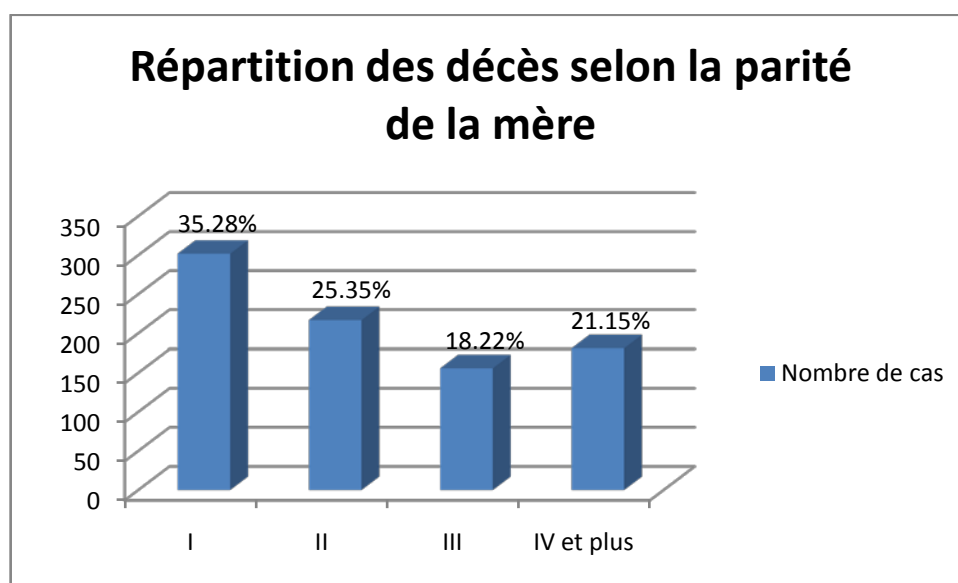


Figure 4 : Répartition des décès selon la parité de la mère

64,7% des décès néonataux sont enregistrés chez les parturientes multipares contre 35,28% chez les primipares.

Tableau VIII: Répartition de la parité selon le délai du décès

Parité	Décès précoce	Décès tardif	Khi-carré
Primipare	176 (35,6%)	126 (34,8%)	p = 0,804
Multipare	318 (64,4%)	236 (65,2%)	

Nous n'avons pas trouvé de différence statistiquement significative de la parité entre les décès néonataux précoces et tardifs (p=0,804).

III. Les caractéristiques obstétricales

1. La répartition des décès selon le suivi de la grossesse

Tableau IX: Répartition des décès selon le suivi de la grossesse

Suivi	Nombre de cas	Pourcentage %
Oui	367	42,9
Non	489	57,1

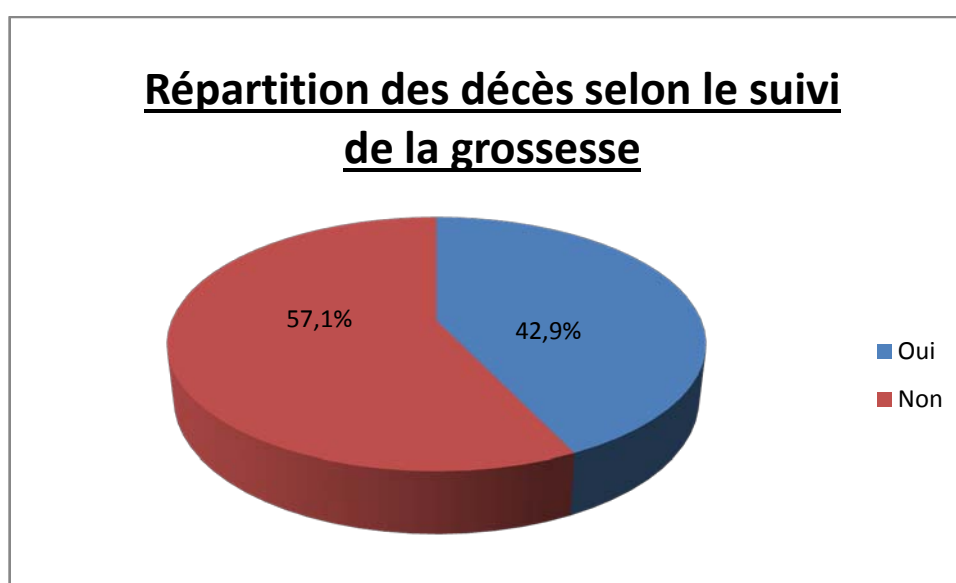


Figure 5: Répartition des décès selon le suivi de grossesse

42.9% des décès néonataux sont survenus chez des parturientes ayant suivi leur grossesse contre 57.1% chez les parturientes non suivies.

Tableau X: répartition du suivi de grossesse selon le délai du décès

suivi de grossesse	Décès précoce	Décès tardif	Khi-carré
Oui	208 (42,1%)	159 (43,9%)	p = 0,596
Non	286 (57,9%)	203 (6,1%)	

Nous n'avons pas trouvé de différence statistiquement significative du suivi de grossesse entre les décès néonataux précoces et tardifs (p=0,596).

2. La répartition des décès selon l'âge gestationnel

Tableau XI : Répartition des décès selon l'âge gestationnel (SA)

Age gestationnel (SA)	Nombre de cas	Pourcentage %
< 32 SA	55	6.4
≥ 32 SA et < 34 SA	130	15.2
≥ 34 SA et < 37 SA	256	29.9
≥ 37 SA et < 42 SA	408	47.7
≥ 42 SA	7	0.8

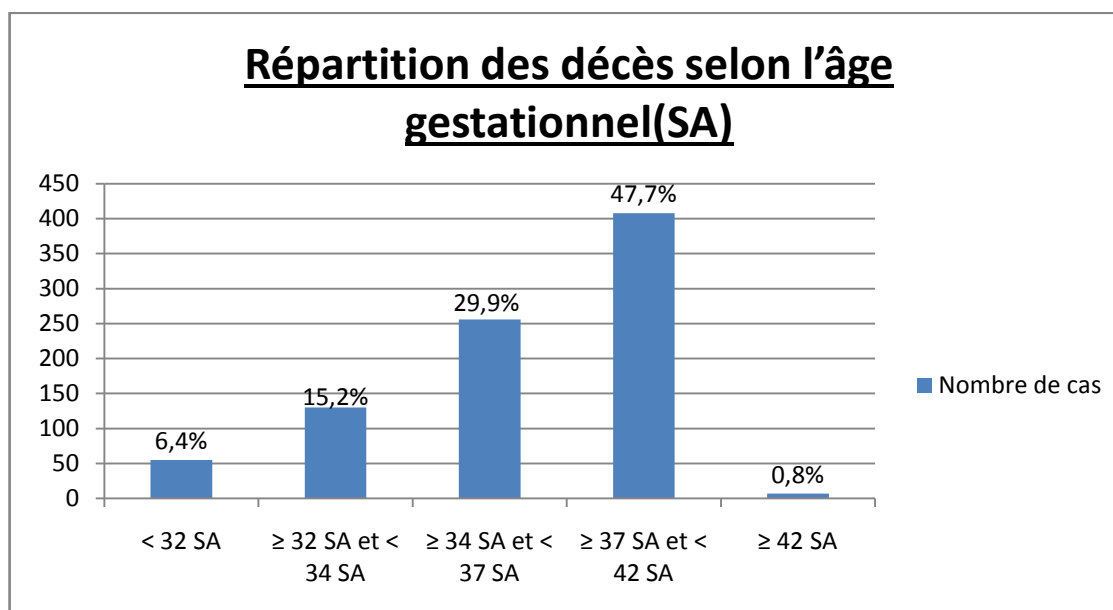


Figure 6: Répartition des décès selon l'âge gestationnel

441 décès néonataux soit 51.9% des cas concernent les nouveau-nés prématurés, dont 55 décès néonataux soit 6.4% des cas avaient un âge gestationnel inférieur à 32 SA.

Tableau XII: répartition de terme du nouveau-né selon le sélai du décès

Terme du nouveau-né	Décès précoce	Décès tardif	Khi-carré
Prématuré	270 (54,7%)	171 (74,2%)	p = 0,032
A terme	224 (45,3%)	191 (52,8%)	

Nous avons trouvé une différence statistiquement significative du terme du nouveau-né entre les décès néonataux précoces et tardifs (p=0,032).

3. La répartition des décès selon le lieu de naissance

Tableau XIII : Répartition des décès selon le lieu de naissance

Lieu de naissance	Nombre de cas	Pourcentage %
CHU	296	34.6
Hôpital Ibn tofail	222	25.9
Hôpitaux peripheriques	163	19.1
Clinique	56	6.5
Maison d'accouchement	67	7.8
Domicile	45	5.3
Au trajet	7	0.8

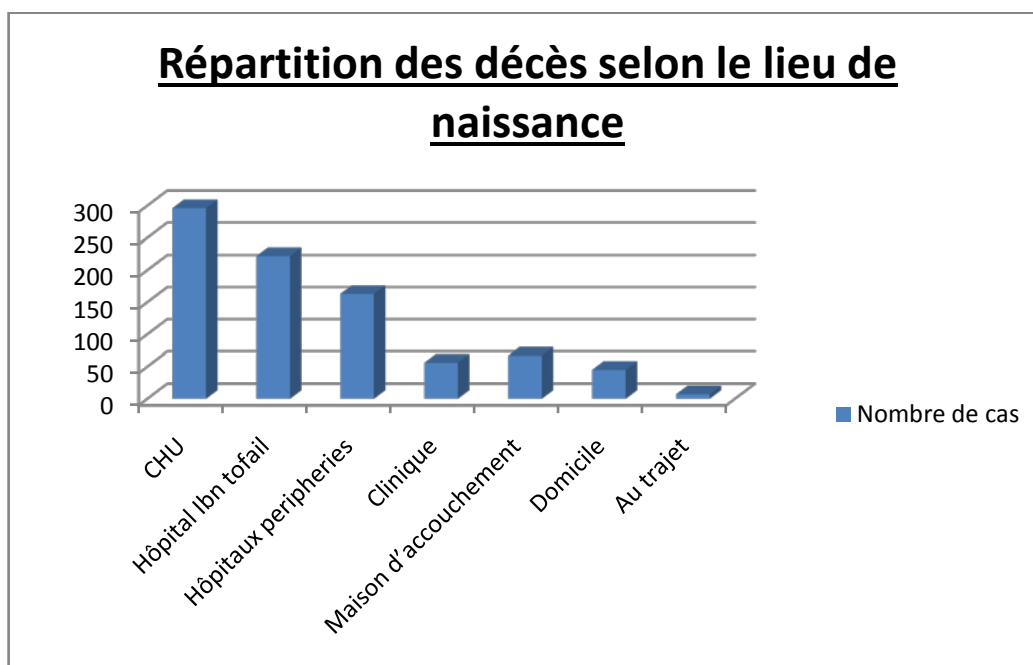


Figure 7: Répartition des décès selon le lieu de naissance

296 naissances soit 34,6% des cas se sont déroulées à la maternité du CHU Mohammed VI, 222 naissances soit 25,9% des cas dans la maternité Ibn tofail avec 163 naissances soit 19,5% des cas dans des hôpitaux périphériques. Les autres naissances se sont passées soit dans des maisons d'accouchements chez 7,8 % des cas, dans les cliniques chez 6,5% des cas, à domicile chez 5,3% des cas ou pendant le trajet chez 0,8% des cas.

Tableau XIV : Répartition des décès selon le lieu de naissance

Lieu de naissance	Nombre de cas	Pourcentage %	Khi-carré
Inborn	296	34,6	p = 0,004
Outborn	560	65,4	

Nous avons trouvé une différence statistiquement significative entre le lieu de naissance et le décès néonataux (p=0,004).

Tableau XV: Répartition de lieu de naissance selon le délai du décès

Lieu de naissance	Décès précoce	Décès tardif	Khi-carré
Inborn	190 (38,5%)	106 (29,3%)	p = 0,005
Outborn	304 (61,5%)	256 (70,7%)	

Nous avons trouvé une différence statistiquement significative du lieu de naissance entre les décès néonataux précoces et tardifs (p=0,005).

4. La répartition des décès selon la durée du travail

Tableau XVI : Répartition des décès selon la durée du travail

Durée du travail	Nombre de cas	Pourcentage %
≤12 h	499	90.2
12-24h	45	8.1
>24h	9	1.7

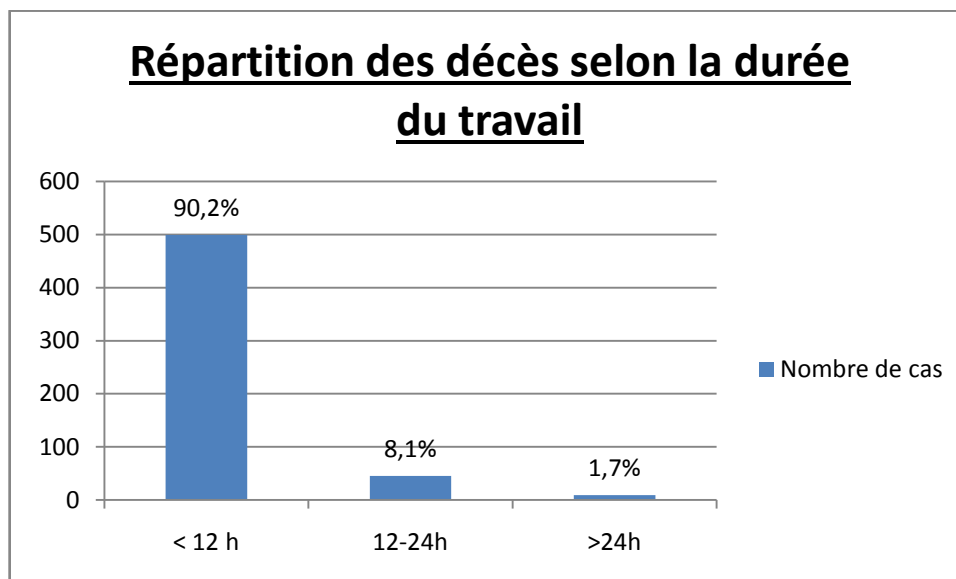


Figure 8: Répartition des décès selon la durée du travail

La moyenne de la durée du travail est de presque 6h30min. 9,8% des parturientes ont présenté un travail long au-delà du 12h contre 90,2% qui ont eu un travail de moins de 12h.

Tableau XVII: Répartition de durée de travail selon le délai du décès

Durée du travail	Décès précoce	Décès tardif	Khi-carré
≤ 12 h	273 (90,1%)	226 (90,4%)	p = 0,906
> 12h	30 (9,9%)	24 (9,6%)	

Nous n'avons pas trouvé une différence statistiquement significative selon la durée de travail entre les décès néonataux précoces et tardifs (p=0,906).

5. La répartition des décès selon la présentation à la naissance

Tableau XVIII: Répartition des décès selon la présentation à la naissance

Présentation	Nombre de cas	Pourcentage %
Céphalique	554	64,7
Siège	49	5,7
Transverse	7	0,8
Autres (de face, sommet, front)	6	0,7
Imprécise	240	28,1

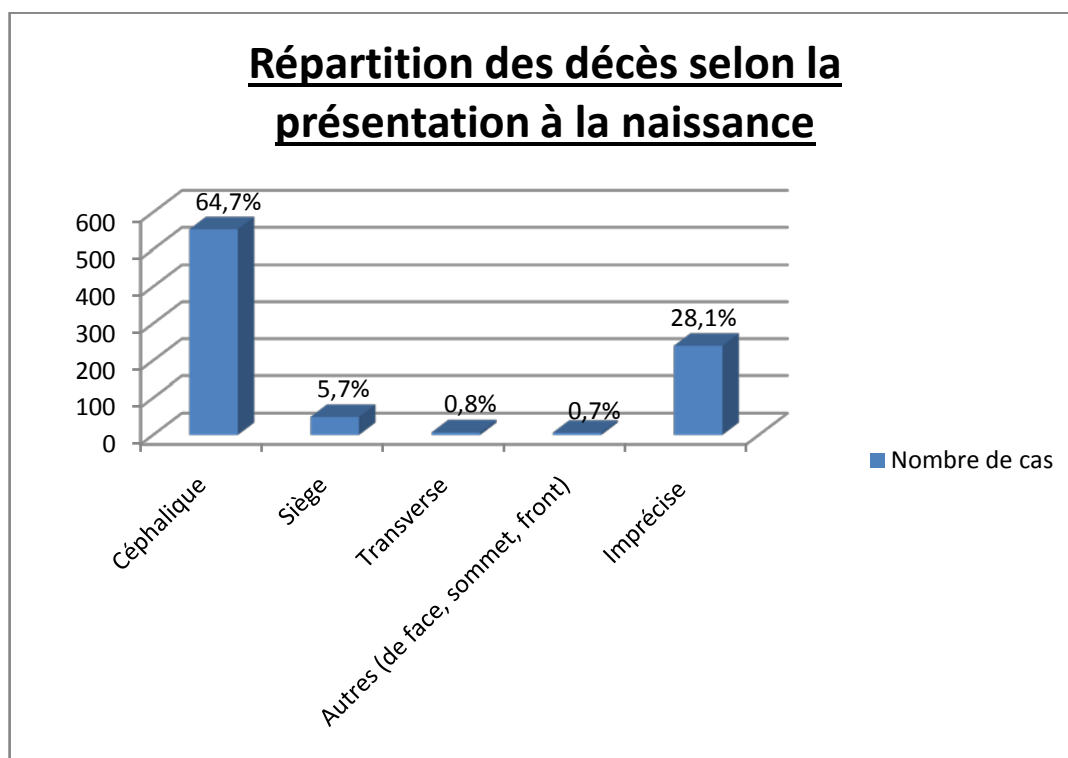


Figure 9: Répartition des décès selon la présentation à la naissance

64,7% des nouveau-nés décédés ont été en présentation céphalique à la naissance; 5,7% des cas en présentation de siège et 0,8% des cas en présentation transverse. Dans 240 dossiers étudiés, la présentation à la naissance n'était pas précisée.

6. La répartition des décès selon le mode d'accouchement

Tableau XIX: Répartition des décès selon le mode d'accouchement

Mode	Accouchement normal	Accouchement dystocique		
		Ventouse	Forceps	Césarienne
Nombre de cas	584	12	5	255
Pourcentage %	68,2	1,4	0,6	29,8

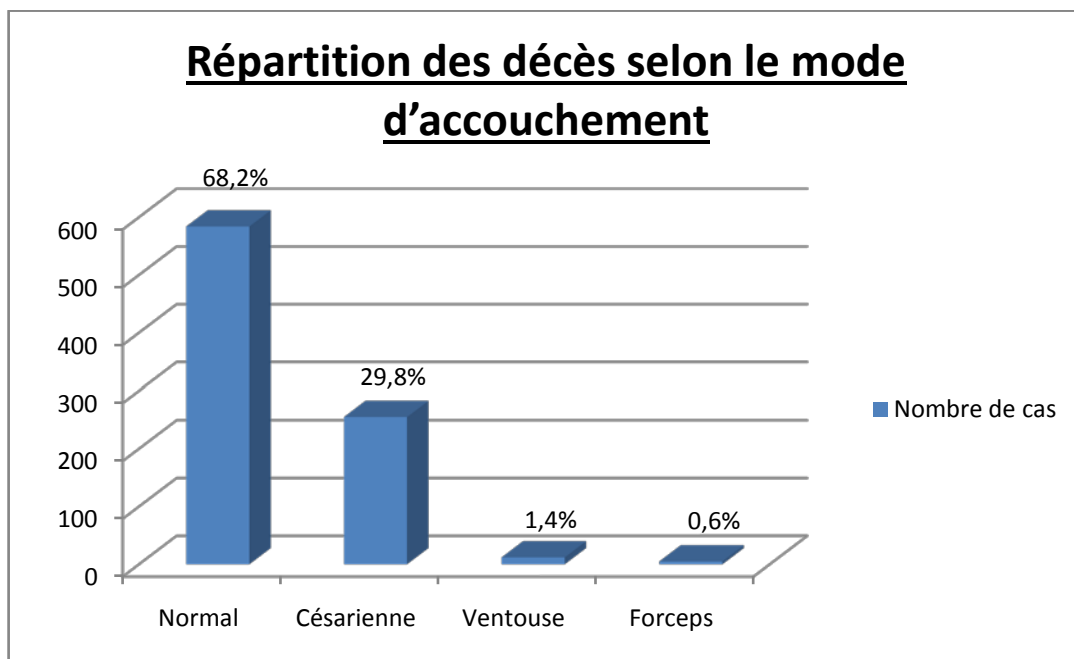


Figure 10: Répartition des décès selon le mode d'accouchement

68,2% des décès néonataux ont eu lieu par accouchement normal par voie bas contre 31,8% cas d'accouchement dystocique dont 29,8% ont eu par césarienne.

Tableau XX: Répartition de mode d'accouchement selon le délai du décès

Mode d'accouchement	Décès précoce	Décès tardif	Khi-carré
Normal	322 (65,3%)	261 (72,1%)	p = 0,035
Dystocique	171 (34,7%)	101 (27,9%)	

Nous avons trouvé une différence statistiquement significative du mode d'accouchement entre les décès néonataux précoces et tardifs ($p=0,035$).

7. La répartition des décès selon l'indication du césarienne

Tableau XXI: Répartition des décès selon l'indication de la césarienne

Les indications de la césarienne	Nombre de cas
SFA	75
Eclampsie/pré-éclampsie	58
Utérus cicatriciel	20
Anomalie placentaire	19
Procidence du cordon	17
Hellp syndrome	14
HRP	12
Anomalie de présentation	15
Défaut d'engagement	7
Dystocie du démarrage	4
Anomalie d'ERCF	5
Oligo/hydramnios	12
H.U excessif	3
Dépassement du terme	2
ATCD maternel charge	6
Anomalie du bassin	4
Thrombophlébite cérébral	1

IV. Les caractéristiques des nouveau-nés décédés

1. La répartition des décès selon le sexe du nouveau-né

Tableau XXII : Répartition des décès selon le sexe

Sexe	Nombre de cas	Pourcentage %	Khi-carré
Féminin	357	41,7	p = 0,586
Masculin	499	58,3	

Nous n'avons pas trouvé une différence statistiquement significative entre le sexe des nouveau-nés et le décès néonatale ($p=0,586$).

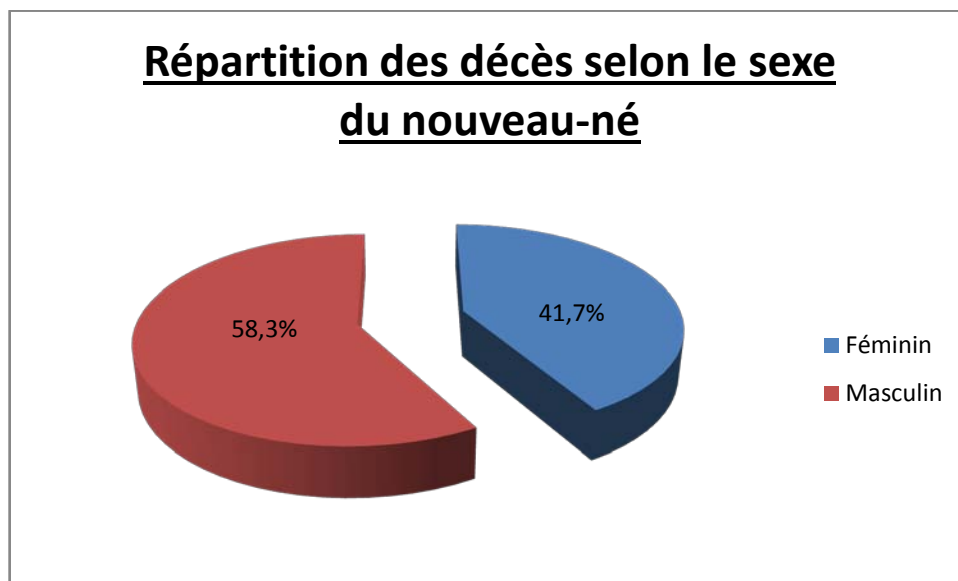


Figure 11 : Répartition des décès selon le sexe

58,3% des décès néonataux sont de sexe masculin contre 41,7 % de sexe féminin.

Tableau XXIII: répartition de sexe de nouveau-né selon le délai du décès

Sexe	Décès précoce	Décès tardif	Khi-carré
Masculin	284 (57,5%)	215 (59,4%)	p = 0,577
Féminin	210 (42,5%)	147 (40,6%)	

Nous n'avons pas trouvé une différence statistiquement significative selon le sexe des nouveau-nés entre les décès néonataux précoces et tardifs ($p=0,577$).

2. La répartition des décès selon l'âge du nouveau-né

Tableau XXIV : Répartition des décès selon âge du nouveau-né

âge du nouveau-né	Nombre de cas	Pourcentage %
≤1 jour	388	45.3
2 - 7 jours	364	42.5
>7jours	104	12.1

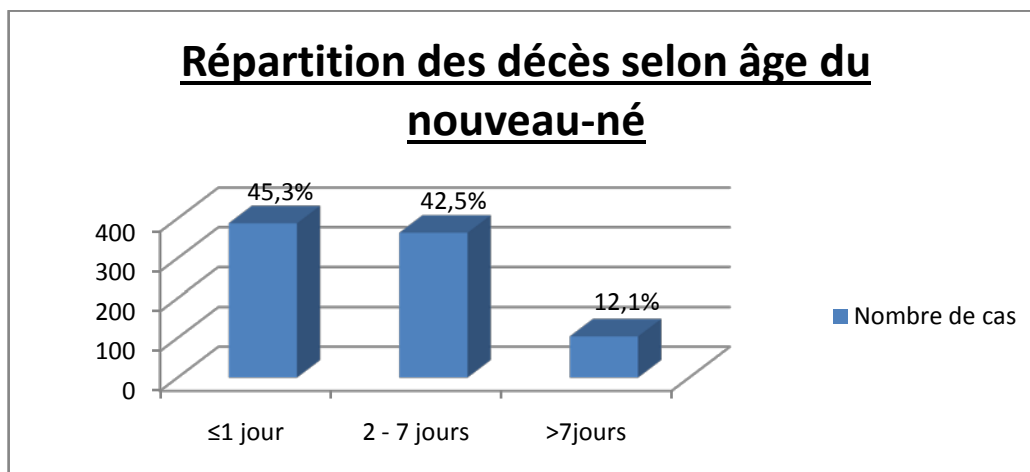


Figure 12 : Répartition des décès selon âge du nouveau-né

388 nouveau-nés soit 45,3 % des nouveau-nés décédés ont été admis au service de réanimation néonatale avant l'âge de 24 premières heures.

3. La répartition des décès selon le poids de naissance

Tableau XXV : Répartition des décès selon le poids de naissance (g)

Poids de naissance (PN)	Nombre de cas	Pourcentage %
PN < 1000 g	41	4,8
1000 ≤ PN < 2500 g	540	63,1
2500 ≤ PN < 4000g	253	29,6
PN ≥ 4000g	22	2,6

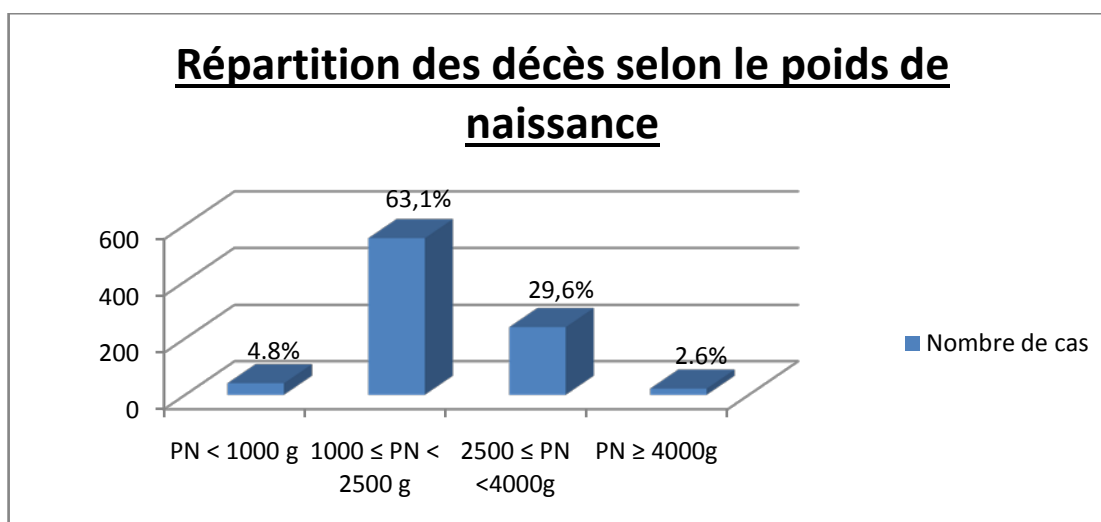


Figure 13 : Répartition des décès selon le poids de naissance

La moyenne du poids est >2000g (2110,79g). 67,9% des décès néonataux ont un poids inférieur à 2500g et 2,6% ont un poids supérieur à 4000g. Le poids minimum est de 650g et le poids maximum est de 5940g.

Tableau XXVI: Répartition de poids de naissance selon le délai du décès

Poids de naissance	Décès précoce	Décès tardif	Khi-carré
< 2500g	329 (66,6%)	252 (69,6%)	p = 0,351
≥ 2500g	165 (33,4%)	110 (30,4%)	

Nous n'avons pas trouvé de différence statistiquement significative du poids de naissance entre les décès néonataux précoces et tardifs (p=0,351).

4. La répartition des décès selon la notion de transfert

Tableau XXVII : Répartition des décès selon la notion de transfert

Transfert	Nombre de cas	Pourcentage %
Oui	445	52,0
Non	411	48,0

Chez les nouveau-nés décédés, 52% des nouveau-nés ont été transférés des hôpitaux périphériques, des maisons d'accouchements, des cliniques, de la maternité ibn tofail ou de l'unité néonatale d'ibn tofail contre 48% des nouveau-nés sans notion de transfert (de provenance de la maternité du CHU MohammedVI soit à domicile).

Tableau XXVIII: répartition de transfert des nouveau-nés selon le délai du décès

Notion de transfert	Décès précoce	Décès tardif
Oui	264 (53,4%)	181 (50%)
Non	230 (46,6%)	181 (50%)

5. La répartition des décès selon la notion du Réanimation à la naissance

Tableau XXIX : Répartition selon la notion du Réanimation à la naissance

Réanimation	Nombre de cas	Pourcentage %
Oui	405	47,3
Non	448	52,7

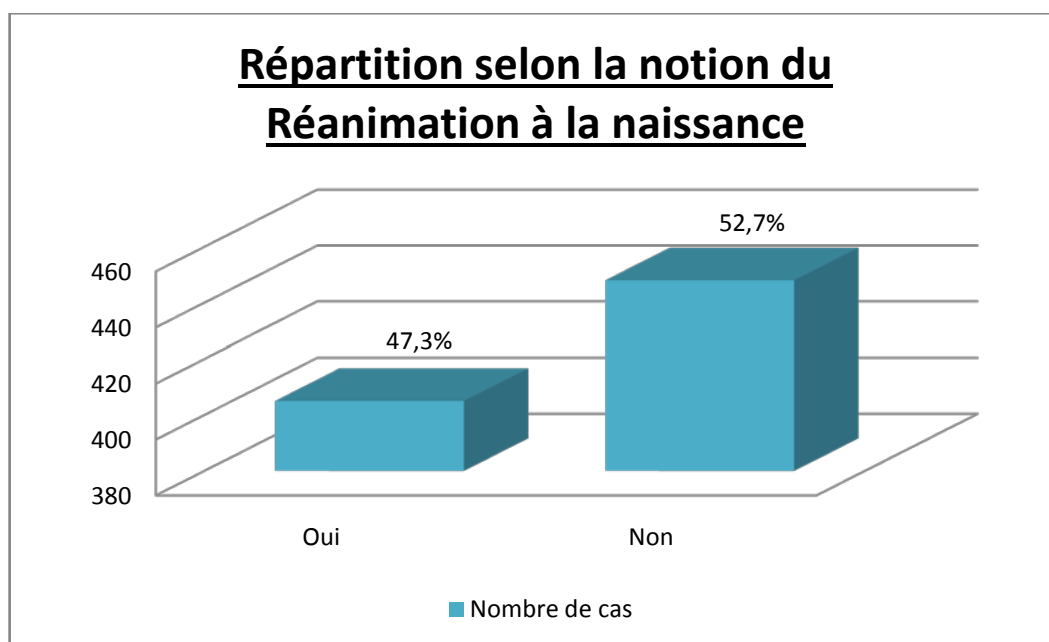


Figure 14 : Répartition des décès selon la notion du Réanimation à la naissance

Tableau XXX: répartition de réanimation des nouveau-nés selon le délai du décès

Réanimation du NNE	Décès précoce	Décès tardif	Khi-carré
Oui	270 (54,8%)	135 (37,5%)	p < 0,001
Non	223 (45,2%)	225 (62,2%)	

Nous avons trouvé une différence statistiquement significative sur la notion de réanimation entre les décès néonataux précoces et tardifs ($p < 0,001$).

6. La répartition des décès selon la provenance

Tableau XXXI : Répartition des décès selon provenance

Provenance	Nombre de cas	Pourcentage %
Maternité CHU	267	31,2
Maternite ibn tofail	144	16,8
Unite néonatale ibn tofail	78	9,1
Hopitaux peripheries	126	14,7
Clinique	64	7,5
Maison d'accouchement	43	5,0
Domicile	134	15,7

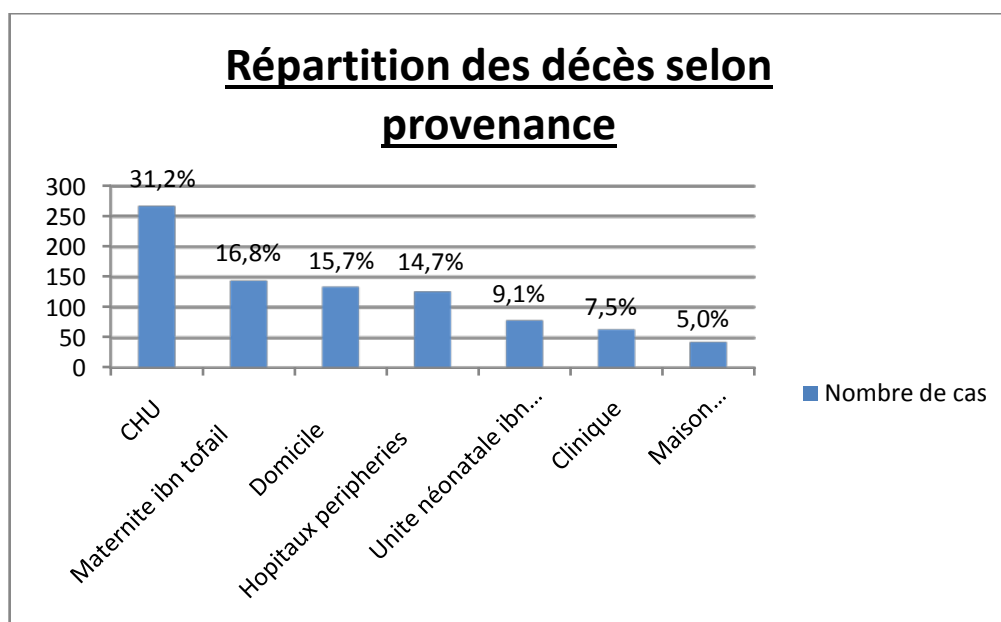


Figure 15 : Répartition des décès selon la provenance du nouveau-né

267 nouveau-né soit 31.2% des cas sont provenus de la maternité du CHU Mohammed VI, 222 nouveau-né soit 25.9% des cas sont prévenus de l'hôpital ibn tofail (maternité soit unité néonatale).

Les autres nouveau-nés se sont provenus soit des maisons d'accouchements dans 5% des cas, à domicile dans 15,7% des cas, des hôpitaux périphériques dans 14.7% des cas soit des clinique dans 7,5% des cas.

Tableau XXXII : Répartition des décès selon provenance inborn/outborn

Provenance	Nombre de cas	Pourcentage %
Inborn	267	31.2
Outborn	589	68.8

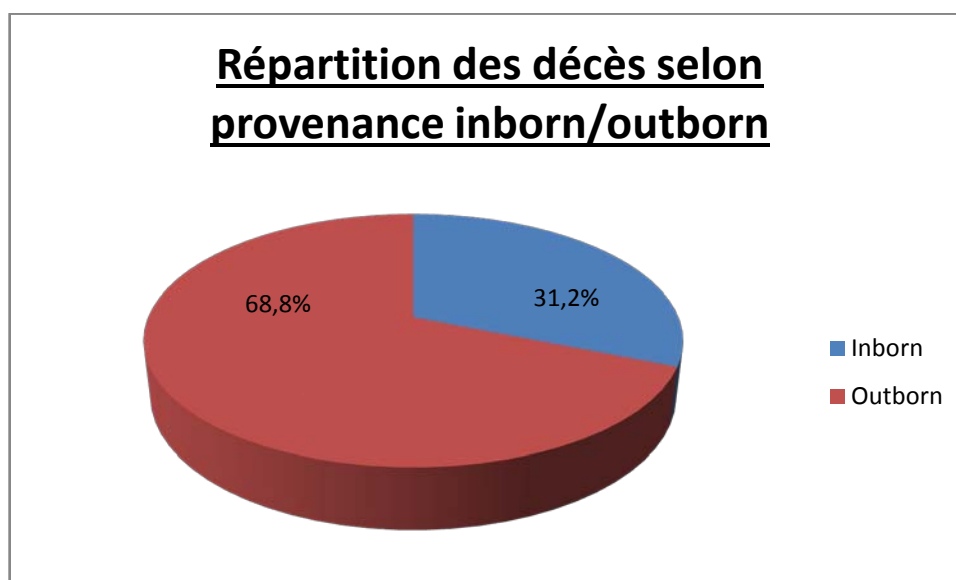


Figure 16 : Répartition des décès selon la prévenance inborn/outborn

Tableau XXXIII: Répartition de provenance des nouveau-nés selon le délai du décès

Provenance	Décès précoce	Décès tardif	Khi-carré
Inborn	187 (37,9%)	80 (22,1%)	p < 0,001
Outborn	307 (2,1%)	282 (77,9%)	

Nous avons trouvé une différence statistiquement significative sur la provenance des nouveau-nés entre les décès néonataux précoces et tardifs ($p < 0,001$).

7. La répartition des décès selon le score d'Apgar à la naissance

Tableau XXXIV : Répartition des décès selon le score d'apgar à la naissance

score d'apgar	Nombre de cas	Pourcentage %
0-3	29	4,0
4-6	165	22,8
7-10	529	73,2

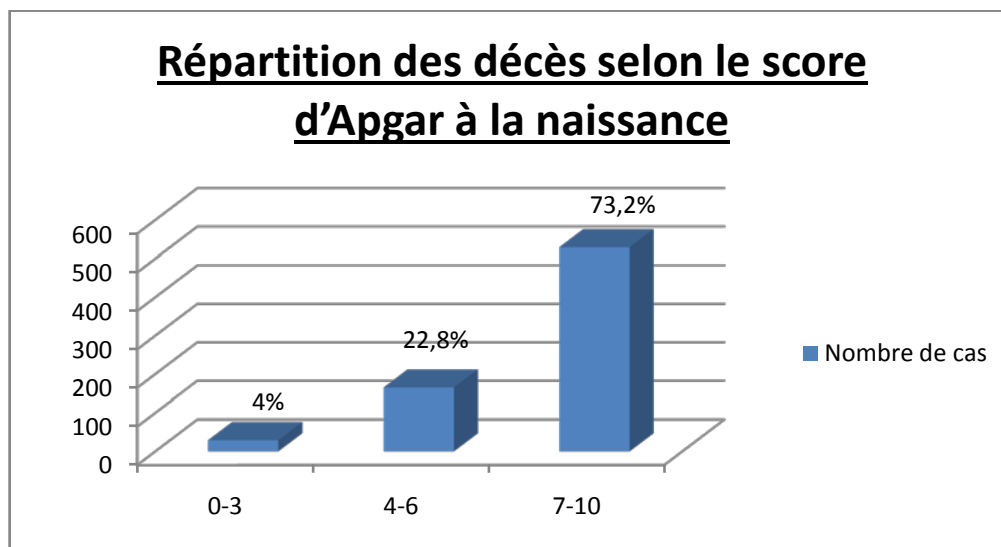


Figure 17 : Répartition des décès selon le score d'apgar à la naissance

Sur les 723 dossiers où la notion de l'apgar a été précisée, 73,2% des nouveau-nés ont un apgar à la naissance au-delà du 7/10 et 4,0% ont un apgar à la naissance moins du 3/10.

Tableau XXXV: Répartition de l'asphyxie néonatale selon le délai du décès

Asphyxie	Décès précoce	Décès tardif	Khi-carré
Oui	141 (31,8%)	53 (18,9%)	p < 0,001
Non	302 (68,2%)	227 (81,1%)	

Nous avons trouvé une différence statistiquement significative sur la présence d'asphyxie chez les nouveau-nés entre les décès néonataux précoces et tardifs (p < 0,001).

V. Les caractéristiques d'hospitalisation

1. La répartition des décès selon le délai d'hospitalisation

Tableau XXXVI: Répartition des décès selon le délai d'hospitalisation

délai d'hospitalisation	Nombre de cas	Pourcentage %
≤12h	382	44,6
13-24h	130	15,2
>24h	344	40,2

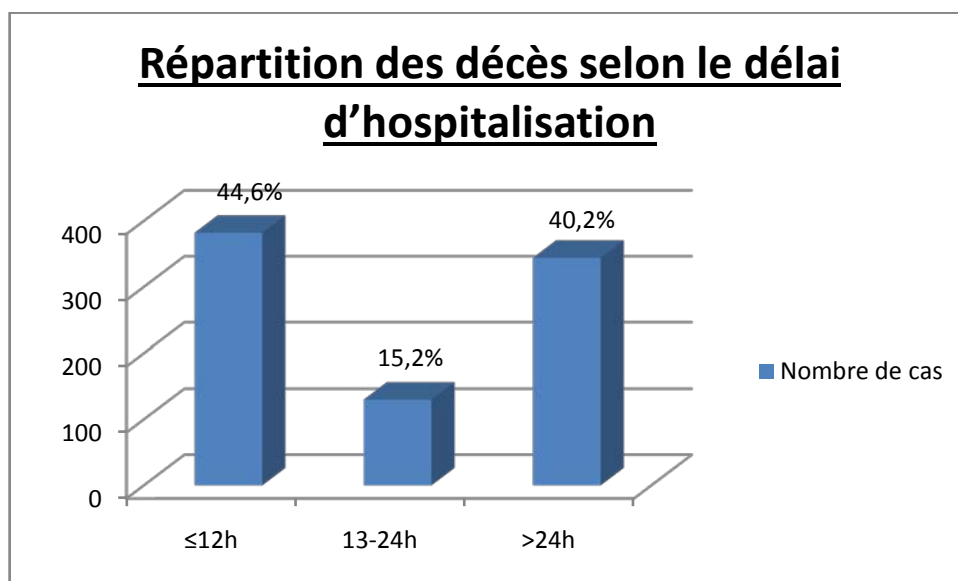


Figure 18 : Répartition des décès selon le délai d'hospitalisation

44,6% des décès ont été admis dans un délai d'hospitalisation moins du 12h avec un minimum du 1h, contre 40,2% des cas dépassent un délai d'hospitalisation des 24h avec maximum du 15jr.

Tableau XXXVII: Effet de délai d'hospitalisation sur la survenue du décès

Délai d'hospitalisation	Décès précoce	Décès tardif	Khi-carré
≤12h	253 (51,2%)	129 (35,7%)	p < 0,001
>12h	241 (48,8%)	232 (64,3%)	

Nous avons trouvé une différence statistiquement significative sur le délai d'hospitalisation des nouveau-nés entre les décès néonataux précoces et tardifs (p < 0,001).

2. La répartition des décès selon l'horaire d'hospitalisation

Tableau XXXVIII: Répartition des décès selon l'horaire d'hospitalisation

horaire d'hospitalisation	Nombre de cas	Pourcentage %
La journée	560	65,4
La nuit	296	34,6

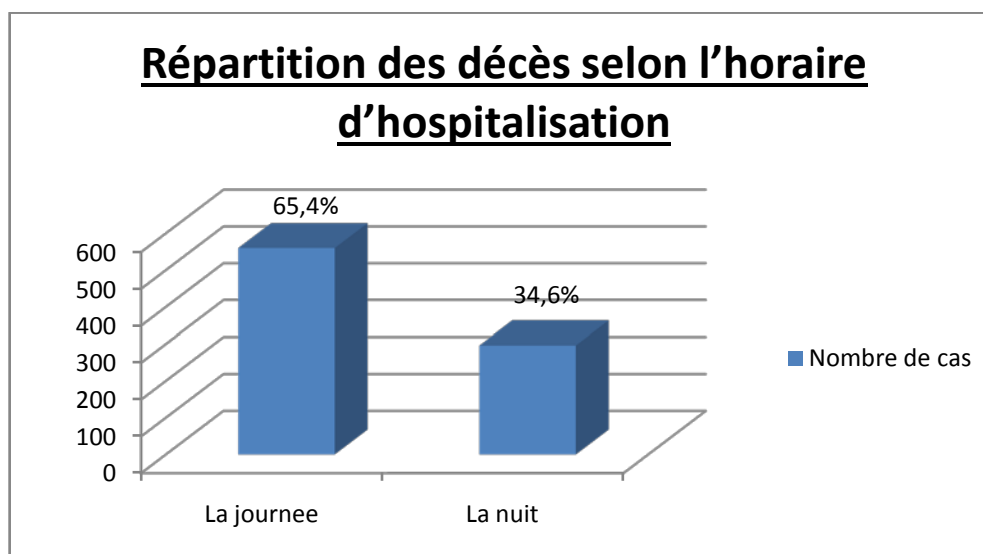


Figure 19 : Répartition des décès selon l'horaire d'hospitalisation

560 décès soit 65.4% des cas ont été hospitalisée pendant la journée contre 34.6% des cas pendant la nuit.

Tableau XXXIX: Répartition de l'horaire d'hospitalisation selon le délai du décès

horaire d'hospitalisation	Décès précoce	Décès tardif	Khi-carré
La journée	315 (63,9%)	245 (67,9%)	p = 0,227
La nuit	178 (36,1%)	116 (32,1%)	

Nous n'avons pas trouvé une différence statistiquement significative sur l'horaire d'hospitalisation des nouveau-nés entre les décès néonataux précoces et tardifs (p = 0,227).

3. La répartition des décès selon le séjour aux urgences

271 décès soit 31,7% des cas ont été passé par les urgences.

Tableau XL : Répartition selon la notion de séjour aux urgences

Séjour aux urgences	Nombre de cas	Pourcentage %
≤12h	145	53,5
13-24h	45	16,6
25-48h	58	21,4
>48h	23	8,5

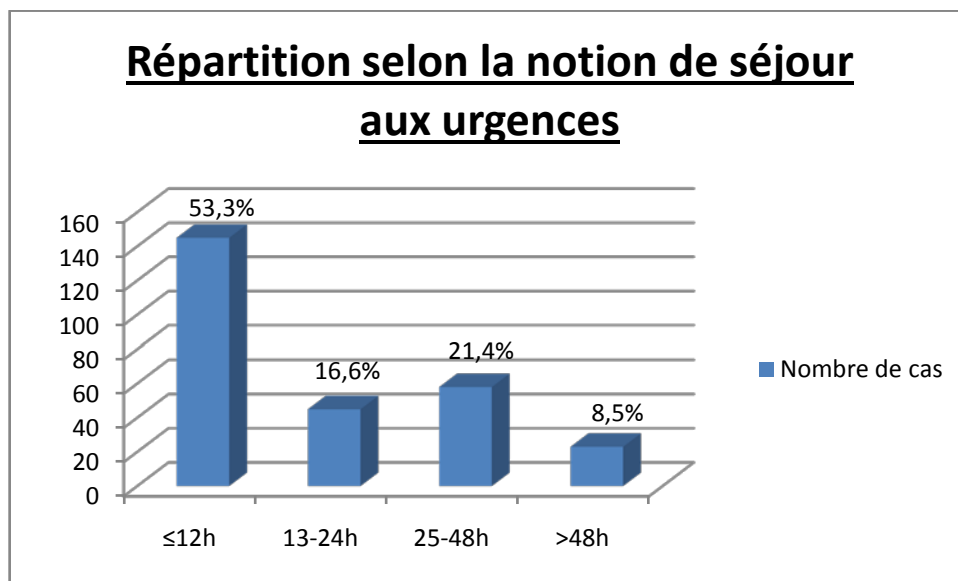


Figure 20 : Répartition des décès selon la notion du séjour aux urgences

Chez les nouveau-nés qui sont provenus en dehors du CHU Mohammed VI (outborn) et qui ont été séjourné aux urgences, 53,5% des nouveau-nés ont passé moins du 12h et 29,9% ont passé au-delà des 24h dont le maximum de séjour été de 6 jours.

Tableau XLI: Effet de séjour aux urgences sur la survenue du décès

Séjours dans les urgences	Décès précoce	Décès tardif	Khi-carré
≤12h	69 (65,1%)	76 (46,1%)	p = 0,002
>12h	37 (34,9%)	89 (53,9%)	

Nous avons trouvé une différence statistiquement significative sur le délai d'hospitalisation des nouveau-nés entre les décès néonataux précoces et tardifs (p = 0,002).

4. La répartition des décès selon la période d'hospitalisation

Tableau XLII: Répartition des décès selon le jour d'admission

Jour d'admission	Nombre de cas	Pourcentage %
Pendant la semaine	657	76,8
Week end	199	23,2

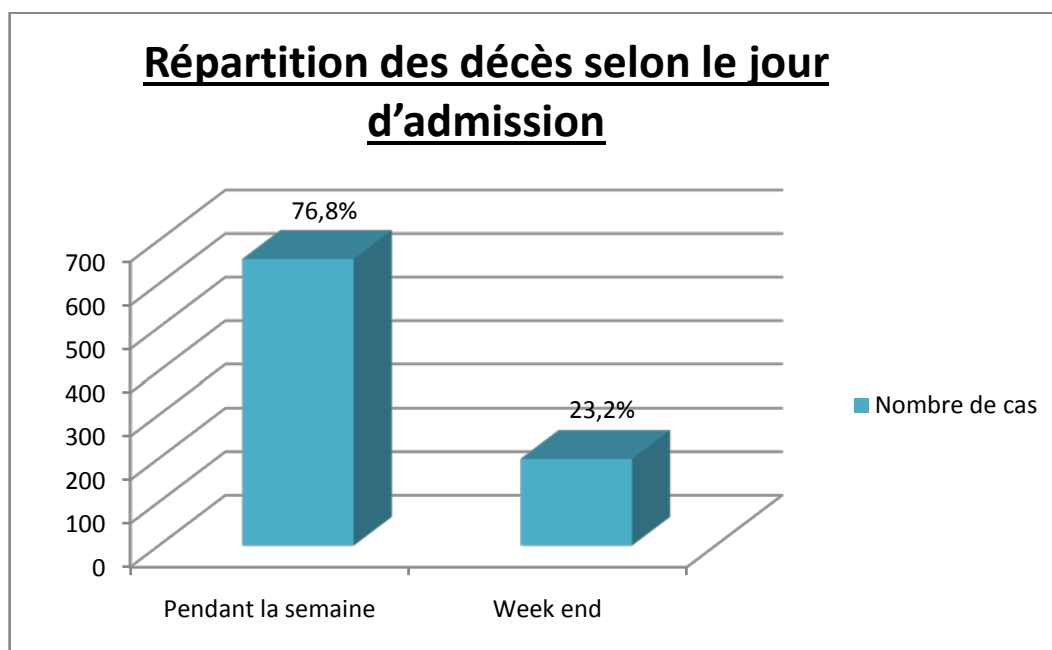


Figure 21 : Répartition des décès selon le jour d'admission

76,8% du nouveau-né décédé ont été admis au milieu de la semaine (lundi au vendredi), contre 23,2% des cas ont été admis au weekend.

Tableau XLIII: Répartition de jour d'admission du nouveau-né selon le délai du décès

Le jour d'admission	Décès précoce	Décès tardif	Khi-carré
Pendant la semaine	384 (77,7%)	273 (75,4%)	p = 0,428
week-end	110 (22,3%)	89 (24,6%)	

Nous n'avons pas trouvé une différence statistiquement significative sur le jour d'admission des nouveau-nés entre les décès néonataux précoces et tardifs (p = 0,428).

5. La répartition des décès selon le motif d'hospitalisation

Tableau XLIV : Répartition des décès selon le motif d'hospitalisation

Motif d'hospitalisation	Nombre de cas
Détresse respiratoire neonatal	694
Prématurité	441
Ictère	125
Convulsion	47
APN	82
Malformation congénitale	34
Lésion dermatologique	12
Sd œdémateux ou anasarque	10
Sd hémorragique	7
Tr. digestif	7

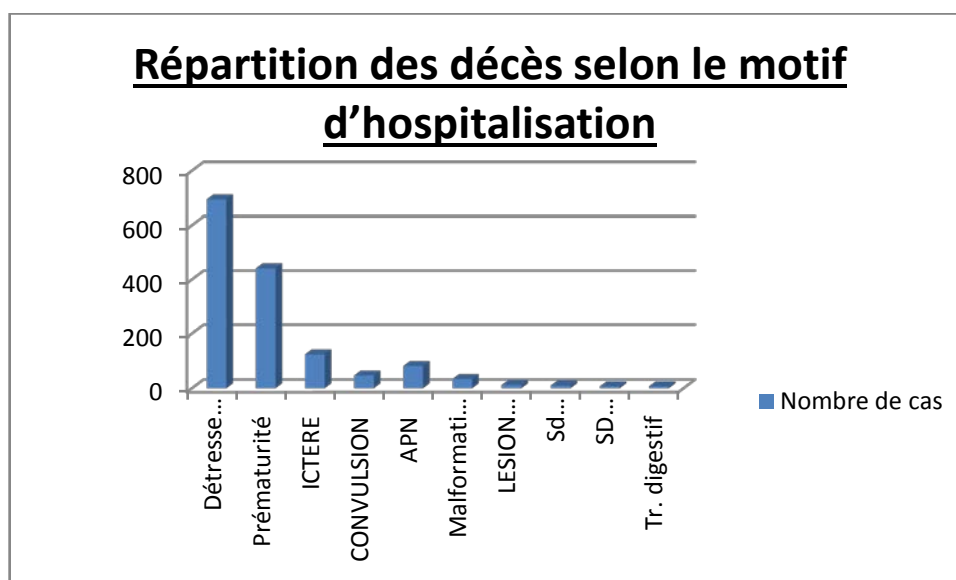


Figure 22 : Répartition des décès selon le motif d'hospitalisation

La détresse respiratoire néonatale représente le motif d'hospitalisation le plus fréquent chez 694 des cas, suivie de près par la prématurité qui représente chez 441 des cas et l'ictère chez 125 des cas.

Tableau XLV: rapartition du motif d'hospitalisation selon le délai du décès

motif d'hospitalisation	Décès précoce	Décès tardif	Khi-carré
Détresse respiratoire néonatale	420 (63,9%)	274 (67,9%)	p = 0,0005
Prématurité	270 (54,7%)	171 (47,2%)	p = 0,032
Ictère	57 (11,5%)	68 (18,8%)	p = 0,003
Convulsion	17 (3,4%)	30 (8,3%)	p = 0,002
APN	61 (12,3%)	21 (5,8%)	p = 0,001
Malformation congénitale	12 (2,4%)	22 (6,1%)	p = 0,95
Lésion dermatologique	5 (1%)	7 (1,9%)	p = 0,25
Sd œdémateux ou anasarque	5(1%)	5 (1,4%)	p = 0,62
Sd hémorragique	2 (0,4%)	5 (1,4%)	p = 0,12
Tr. digestif	4 (0,8%)	3 (0,8%)	p = 0,97

Nous avons trouvé une différence statistiquement significative sur la DRNN, la prématurité, l'ictère, la convulsion et l'APN et le délai de décès néonatal.

Nous n'avons pas trouvé une différence statistiquement significative sur les malformations congénitales, les œdèmes/anasarques, les sd hémorragique, les troubles digestifs ou les lésions dermatologiques entre les décès néonataux précoces et tardifs.

VI. L'étude clinique

1. L'examen général

Tableau XLVI: Répartition des décès selon la présence de la pâleur

Pâleur	Nombre de cas	Pourcentage %
Oui	122	14,3
Non	734	85,7

122 nouveau-nés décédés soit 14,3% des cas avaient une pâleur cutanéomuqueux contre 734 nouveau-nés décédés soit 85,7% des cas.

Tableau XLVII: Répartition des décès selon la présence de l'ictère

Ictère	Nombre de cas	Pourcentage %
Oui	199	23,3
Non	657	76,7

199 nouveau-nés décédés soit 23,3% des cas avaient un ictère cutanéomuqueux contre 657 nouveau-nés décédés soit 76,7% des cas.

Tableau XLVIII: Répartition des décès selon la présence de marbrure

Marbrure	Nombre de cas	Pourcentage %
Oui	39	4,6
Non	817	95,4

39 nouveau-nés décédés soit 4,6% des cas avaient des marbrures cutanées contre 817 nouveau-nés décédés soit 95,4% des cas.

Tableau XLIX: Répartition des décès selon la présence de scléreme

scléreme	Nombre de cas	Pourcentage %
Oui	16	1,9
Non	840	98,1

16 nouveau-nés décédés soit 1,9% des cas avaient un scléreme contre 840 nouveau-nés décédés soit 98,1%.

Tableau L: Répartition des décès selon la température

Température	Nombre de cas	Pourcentage %
<36	407	47,5
36-38,5	397	46,4
>38,5	52	6,0

407 nouveau-nés soit 47,5% des cas avaient une hypothermie, 397 nouveau-nés soit 46,4% des cas avaient une température normale et 52 nouveau-nés soit 6% des cas avaient une fièvre.

Tableau LI: Répartition des décès selon la fréquence cardiaque

fréquence cardiaque	Nombre de cas	Pourcentage %
<100	175	20,4
100-160	641	74,9
>160	40	4,7

175 nouveau-né soit 20,4% des cas avaient une bradycardie, 641 nouveau-né soit 74,9% des cas avaient une fréquence cardiaque normale contre 40 nouveau-né soit 4,7% des cas avaient une tachycardie.

Tableau LII : Répartition des décès selon la fréquence respiratoire

fréquence respiratoire	Nombre de cas	Pourcentage %
≤20	34	4,0
21-40	136	15,9
>40	686	80,1

34 nouveau-né soit 4% des cas avaient une bradypnée, 136 nouveau-né soit 15,9% des cas avaient une fréquence respiratoire normale contre 686 nouveau-né soit 80,1% des cas avaient une tachypnée.

2. L'examen pulmonaire

Tableau LIII : Répartition des décès selon l'examen pulmonaire

Examen pulmonaire	Nombre de cas	Pourcentage %
Normal	144	16,8
Anormal	712	83,2

144 nouveau-nés décédés soit 16,8% des cas avaient un examen pulmonaire normal, contre 712 nouveau-nés décédés soit 83,2% des cas qui avaient une symptomatologie pulmonaire.

Tableau LIV : Répartition des décès selon le score de sylverman

score de sylverman	Nombre de cas	Pourcentage %
1-2	108	15,6
3-5	436	62,8
6-8	150	21,6

Sur les 694 dossiers où la notion de détresse respiratoire néonatale a été précisée, 15,6% des cas ont présenté un score de sylverman moins du 2/10, contre 21,6% des cas ont présenté un score de sylverman supérieur à 6/10.

3. L'examen neurologique

Tableau LV: Répartition des décès selon l'examen neurologique

Examen neurologique	Nombre de cas	Pourcentage %
Normal	180	21
Anormal	676	79

L'examen neurologique était normal chez 180 nouveau-né soit 21% des cas, contre un examen neurologique était anormal chez 676 nouveau-né soit 79% des cas.

Tableau LVI: Répartition des décès selon le tonus

Tonus	Nombre de cas	Pourcentage %
hypotonie	612	71,5
Normal	226	26,4
Hypertonie	18	2,1

612 nouveau-nés soit 71,5% des cas avaient une hypotonie, 226 nouveau-nés soit 26,4% des cas avaient un tonus normal contre 18 nouveau-nés soit 2,1% des cas avaient une hypertonie.

Tableau LVII : Répartition des décès selon les réflexes archaïques

Réflexe archaïque	Nombre de cas	Pourcentage %
Faible	421	49,2
Normal	353	41,2
Absent	82	9,6

421 nouveau-né soit 49,2% des cas avaient des réflexes archaïques faible, 353 nouveau-né soit 41,2% des cas avaient des réflexes archaïques normal contre 82 nouveau-né soit 9,6% des cas avaient des réflexes archaïques absent.

Tableau LVIII: Répartition des décès selon le réflexe de succion

Réflexe de succion	Nombre de cas	Pourcentage %
Faible	498	58,2
Normal	233	27,2
Absent	125	14,6

498 nouveau-nés soit 58,2% des cas avaient un réflexe de succion faible, 233 nouveau-nés soit 27,2% des cas avaient un réflexe de succion normal contre 125 nouveau-nés soit 14,6% des cas avaient un réflexe de succion absent.

4. L'examen cardio-vasculaire

Tableau LIX : Répartition des décès selon l'examen cardio-vasculaire

Examen cardio-vasculaire	Nombre de cas	Pourcentage %
Normal	848	99,1
Anormal	8	0,9

848 nouveau-nés décédés soit 99,1% des cas avaient un examen cardio-vasculaire normal, contre 8 nouveau-nés décédés soit 0,9% des cas avaient un examen cardio-vasculaire anormal.

5. L'examen abdominal

Tableau LX: Répartition des décès selon l'examen abdominal

Examen abdominal	Nombre de cas	Pourcentage %
Normal	838	97,9
Anormal	18	2,1

838 nouveau-nés décédés soit 97,9% des cas avaient un examen abdominal normal, contre 18 nouveau-nés décédés soit 2,1% des cas avaient un examen abdominal anormal.

VII. L'étude para cliniques

1. Le bilan biologique

- L'hémogramme (NFS) a été réalisé dans 831 cas (97,1%). Elle a été normal chez 104 cas (12,5%), anormal chez 692 cas (83,3%) avec absence du résultat chez 35 cas (4,2%).
- Les résultats de la NFS sont détaillés dans le tableau ci-dessous.
- Le dosage de la protéine-C-réactive a été réalisée dans 773 cas soit (90,3%), elle a été positive ($\geq 20\text{mg/l}$) chez 270 nouveau-né (34,9%).
- L'ionogramme sanguin a été réalisé dans 668 cas (78%). Il a objectivé une hyponatrémie dans 216 cas soit 25,2%, une hypernatrémie dans 43cas soit 5%, une hyperkaliémie dans 123 cas soit 18,4%, une hypokaliémie chez 19 cas soit 2,8%.
- La fonction rénale a été réalisée dans 572 cas (66,8%). Il a objectivé une insuffisance rénale chez 158 nouveau-nés soit 18,5% des cas.

Tableau LXI : Répartition des décès selon les examens biologique

Examen Biologique		Nombre du cas	Pourcentage %
NFS	Anémie	228	29,6
	hyperleucocytose	390	50,7
	Leucopénie	158	20,5
	Thrombopénie	235	30,6
CRP Positive		270	34,9
Ionogramme sanguine	Hyponatrémie	216	25,2
	Hypernatremie	43	5
	Hypokaliémie	19	2,8
	Hyperkaliémie	123	18,4
Fonction rénal	IR	158	18,5

–L'hémoculture a été réalisée dans 769 cas (89,8%). Elle a été positive chez 308 nouveau-nés soit 40,1% des cas, objectivant différents germes : par staphylocoque coagulase négative chez 95 nouveau-nés soit 31,8% des cas, autre types du staphylocoque chez 23 cas, klebsiella pneumoniae chez 90 nouveau-nés soit 29,2% des cas, E.coli chez 38 nouveau-nés soit 12,3% des cas, enterobacter cloacae chez 17 nouveau-nés soit 5,5% des cas et d'autres germes comme pseudomonas aeruginosa, les enterococcus, les corybacterium, les citobacter braaki et frundi,

–La ponction lombaire a été réalisée dans 67 cas soit 7,8%. Elle a été positive chez 17 nouveau-nés soit 25,4% des cas.

–L'examen cytobactériologique des urines (ECBU) a été réalisée dans 58 cas soit 6,8%. Il a objectivé la présence d'infection urinaire (IU) chez 27 nouveau-nés soit 46,6% des cas.

2. Le bilan radiologique

–La radio thorax réalisée dans 777 nouveau-nés soit 90,8% des cas. S'est révélée anormal chez 610 nouveau-nés soit 78,5% des cas, il a objectivée un syndrome alvéolaire dans 267 cas soit 43,7%, un syndrome interstitiel dans 11 cas soit 1,8%, un syndrome alvéolo-interstitiel dans 13 cas soit 2,1%, une MMH a été diagnostiquée dans 217 cas soit 35,6%, un foyer pulmonaire dans 85 cas soit 13,9%, une atrésie de l'œsophage dans 11 cas soit 1,8%, une cardiomégalie dans 63 cas soit 10,3%.

–L'échographie abdominale a été réalisée chez 28 nouveau-nés soit 3,3% des cas. Il a été anormal chez 18 nouveau-nés soit 64,3% des cas.

–L'échographie cardiaque a été réalisée chez 98 nouveau-nés soit 11,4% des cas. Il a été anormal chez 76 nouveau-nés soit 77,5% des cas.

–L'échographie trans-fontanelle a été réalisée chez 67 nouveau-nés soit 11,4% des cas. Il a été anormal chez 34 nouveau-nés soit 50,7% des cas.

–la tomodensitométrie cérébrale a été réalisée chez 8 nouveau-nés soit 9,3% des cas. Il a été anormal chez 7 nouveau-nés soit 87,5% des cas.

VIII. L'étude étiologique

Tableau LXII : Répartition des décès selon les étiologies

Etiologies		Nombre du cas	Pourcentage %
les infections néonatales (INN)	pulmonaire	471	55
	Urinaire	19	2,2
	méningée	17	2
	ECUN	15	1,8
	Tétanos néonatal	3	0,4
	Origine systémique	28	3,3
la maladie des membranes hyalines		217	25,4
Encéphalopathie anoxo-ischémique (EAI)		145	16,9
Ictère	Incompatibilité rhesus	21	2,5
	Incompatibilité ABO	4	0,5
	Infectieux	50	5,8
	Origine inconnue	34	4
Sd polymalformatif	Cardiopathie congénital	72	8,4
	Atrésie de l'œsophage	11	1,3
	Atrésie des choanes	4	0,5
	Trisome 21	8	1
	Autres	26	3
Pneumopathie d'inhalation		24	2,8
Maladie métabolique		15	1,8
Intoxication ferrugineuse		11	1,3

Dans notre série, les infections néonatales (INN) représentent l'étiologie principale des décès néonataux chez 553 nouveau-nés (dans l'origine pulmonaire d'infection présente dans 471 cas, l'origine méningée dans 17 cas, l'origine urinaire dans 19 cas, ECUN dans 15 cas et infection systémique dans 28 cas), suivi par la maladie de la membrane hyaline dans 217 cas, suivie de l'encéphalopathie anoxo-ischémique (EAI) dans 145 cas et les malformations congénitales dans 121 cas (cardiopathie congénitale dans 72 cas, atrésie de l'œsophage dans 11 cas, atrésie des choanes dans 4 cas, Trisome 21 et autres malformations dans 26 cas).

Tableau LXIII: Effet des étiologies sur la survenue du décès

Les étiologies		Décès précoce	Décès tardif	Khi-carré
Les INN		285 (57,7%)	268 (74%)	p = 0,82
Ictère	Incompatibilité rhésus	13 (2,6%)	8 (2,2%)	p = 0,69
	Incompatibilité ABO	2 (0,4%)	2 (0,6%)	p = 0,75
	Infectieux	11 (2,2%)	39 (10,8%)	p = 0,000001
	Origine inconnue	19 (3,8%)	15 (4,1%)	p = 0,82
EAI		96 (19,4%)	49 (13,5%)	p = 0,023
MMH		135 (27,3%)	82 (22,7%)	p = 0,12
SD POLYMALFORMATIF		57 (11,5%)	64 (17,7%)	p = 0,22
INTOXICATION FERRAGA		1 (0,2%)	10 (2,8%)	p = 0,12
CIVD/MALADIE HEMORRAGIQUE		7 (1,4%)	10 (2,8%)	p = 0,97
PNEUMOPATHIE D'INHALATION		16 (3,2%)	8 (2,2%)	p = 0,37
MALADIE METABOLIQUE		5 (1%)	10 (2,8%)	p = 0,05

Une différence statistiquement significative de l'ictère infectieux et de l'EAI entre les décès néonataux précoces et tardifs a été retrouvée, pour le reste des étiologies, la différence n'a pas été notée.

IX. Les complications

Les infections nosocomiales représentent une complication majeure pour les nouveau-nés, présente chez 265 nouveau-nés soit 31,2% des cas.

Nous avons trouvé une différence statistiquement significative de l'infection nosocomiale chez les nouveau-nés entre les décès néonataux précoces et tardifs ($p < 0,001$).

Tableau LXIV: Effet de l'infection nosocomiale sur la survenue du décès

Infection nosocomiale	Décès précoce	Décès tardif	Khi-carré
Présent	55 (11,1%)	210 (58%)	p < 0,001
Absent	439 (88,9%)	116 (42%)	

Tableau LXV: Répartition des décès selon le délai entre l'infection nosocomiale et le décès

Délai entre l'infection nosocomiale et le décès	Nombre de cas	Pourcentage %
≤1jr	54	20,2
2-7jrs	128	47,9
>7jrs	85	31,8

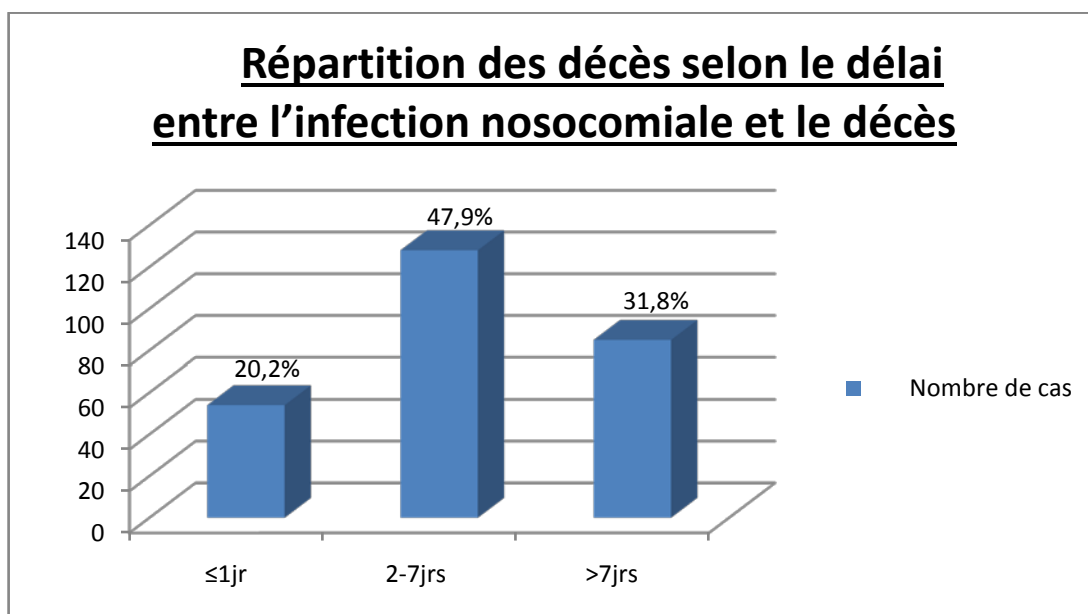


Figure 23 : Répartition des décès selon le délai entre l'infection nosocomiale et le décès

Le délai entre l'infection nosocomiale et le décès été variable d'un nouveau-né à l'autre avec une durée moyenne du 6,43 jrs, un minimum d'1 jr et un maximum de 34 jrs.

**Tableau LXVI: Répartition des décès selon les germes incriminés
dans les infections nosocomiales**

Germes incriminés	Nombre de cas	Pourcentage %
klebsiella pneumoniae	84	31,5
staph coagulase négatif	21	7,7
les enterobacter	19	7,1
E. coli	10	3,7
les citobacter	6	2,3
les enterococcus	6	2,3
les serratia marcescens	6	2,3
les acinetobacter baumannii	6	2,3
Autres	26	9,7
Non identifiés	83	31,1

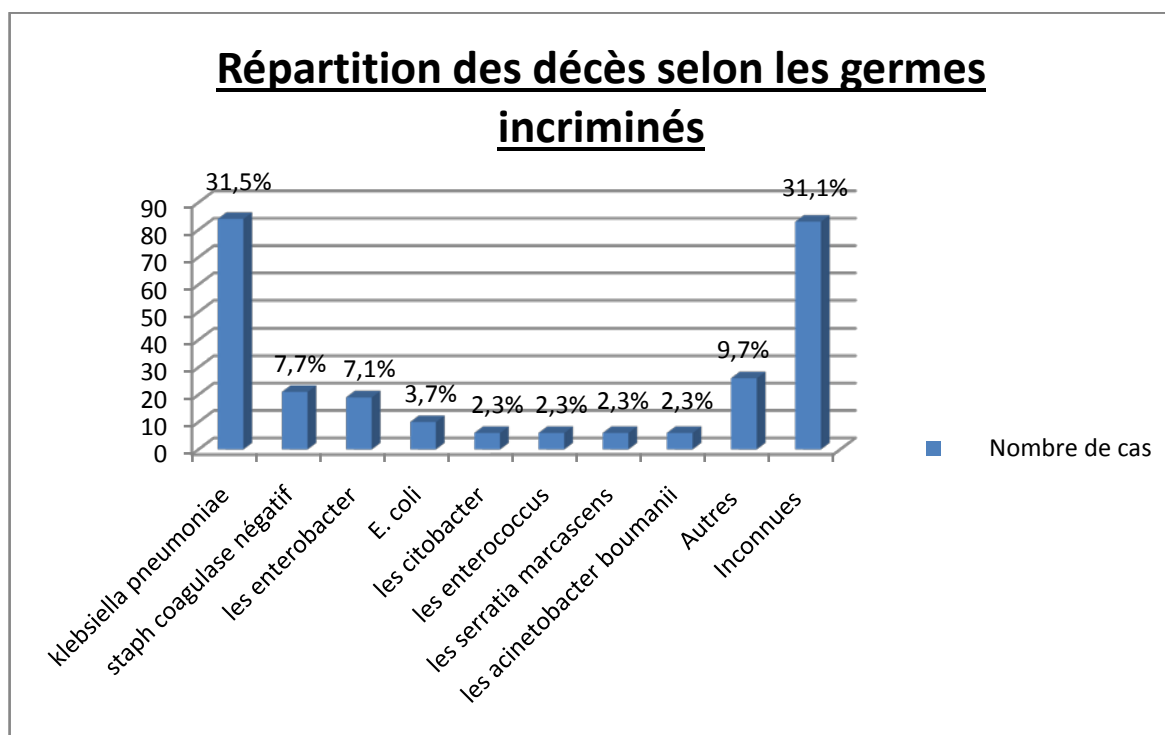


Figure 24 : Répartition des décès selon les germes incriminée dans les infections nosocomiales

Différents germes ont été incriminés dont le germe le plus fréquent était le klebsiella pneumoniae dans 84 cas soit 31,5%, le staph coagulase négatif dans 21 cas soit 7,7%, les enterobacter dans 19 cas soit 7,1%, E. coli dans 10 cas soit 3,7%, les citobacter dans 6 cas soit 2,2%, les enterococcus dans 6 cas soit 2,2%, les serratia marcascens dans 6 cas soit 2,2%, les acinetobacter boumanii dans 6 cas soit 2,2%, et d'autres germes dans 26 cas soit 9,7% et dans 83 cas soit 31,1% les germes n'ont pas été identifiés.

X. La prise en charge thérapeutique

1. Le traitement symptomatique

Le traitement symptomatique a été instauré en fonction de la symptomatologie clinique (oxygénothérapie, aspiration endotrachéale, anticonvulsivants, drogues vasoactives, transfusion sanguine, diurétiques, caféine, diète avec une ration de base).

1.1. oxygénothérapie :

– 851 nouveau-nés (99,4%) ont reçu une oxygénothérapie.

1.2. CPAP :

Tableau LXVII : Répartition des décès selon la durée du CPAP

Durée du CPAP	Nombre de cas	Pourcentage %
≤ 1jr	22	25,9
2-7jrs	49	57,6
> 7jrs	14	16,5

– 85 nouveau-nés (9,9%) ont été bénéficiés du CPAP dans une durée moyenne de 4,96 jrs avec un minimum moins d'1jr et un maximum du 30jrs.

1.3. La ventilation non invasive (VNI) :

Tableau LXVIII : Répartition des décès selon la durée du VNI

Durée du VNI	Nombre de cas	Pourcentage %
≤ 1jr	136	34,9
2-7jrs	201	51,5
> 7jrs	53	13,6

– 390 nouveau-nés (45,6%) ont été bénéficiés d'une VNI pour une durée moyenne de 4,11jrs avec un minimum de moins de 1jr et un maximum du 45jrs.

1.4. Intubation, ventilation artificielle :

Tableau LXIX : Répartition des décès selonle Délai entre intubation et le décès

Délai entre intubation et le décès	Nombre de cas	Pourcentage %
≤ 1jr	397	52,9
2-7jrs	264	35,1
> 7jrs	90	12,0

– 748 nouveau-nés (87,4%) ont reçu d'une intubation, ventilation artificielle dans un délai moyen du 2,69 jrs avec un minimum de moins de 1 jr et un maximum du 53 jrs.

1.5. cathéter veineux ombilical (KTVO) :

Tableau LXX : Répartition des décès selon la durée du KTVO

Durée du KTVO	Nombre de cas	Pourcentage %
≤1jr	40	30,3
2-7jrs	71	53,8
>7jrs	21	15,9

– 132 nouveau-nés (15,4%) ont été bénéficiés d'un KTVO dans une durée moyenne de 3,89 jrs avec un minimum de 1jr et un maximum de 17jrs.

1.6. Autres thérapeutiques :

Tableau LXXI : Répartition des décès selon les autres thérapeutiques utilisées

Autres thérapeutiques	Nombre de cas	Pourcentage %
Les drogues vasoactives	661	77,2
Les anticonvulsivants	52	6,1
La transfusion	98	11,4
La caféine	66	7,7
Les diurétiques	53	6,2
La photothérapie	68	7,9
Vitamine K injectable (Konakion)	380	44,4

– 661 nouveau-nés soit 77,2% des cas ont reçu d'un support hémodynamique à base de drogues vasoactives (dobutamine, adrénaline, noradrénaline ou dopamine). Les anticonvulsivants tels que le diazepam, le valium, le phénobarbital ou le valproate de sodium ont été administrés dans 52 cas (6,1%). La caféine a été administrée dans 66 cas (7,7%). 98 nouveau-nés (11,4%) ont été transfusés, par les culots globulaires (66 cas) ou par culots plaquettaires (37 cas) ou par le plasma frais congelé (9 cas).

– Les diurétiques ont été administrés chez 53 nouveau-nés soit 6,2% des cas.

– 68 nouveau-nés soit 7,9% des cas ont reçu d'une photothérapie intensive ou conventionnelle.

– 380 nouveau-nés soit 44,4% des cas ont reçu du konakion (vitamine K).

2. Le traitement étiologique :

Tableau LXXII : Répartition des décès selon les ATB utilisée

ATB	Nombre de Cas	Pourcentage %
C3G+Gentamicine	525	63,2
C3G+Gentamicine puis Tienam+Amikacine	235	28,3
Amoxicilline+C3G+gentamicine	21	2,5
Amoxicilline+C3G+Gentamicine puis Tienam+Amikacine	17	2
Amoxicilline+gentamicine	23	2,8
Tienam+Amikacine	10	1,2

- 831 nouveau-nés soit 97,1% des cas ont été bénéficiés d'une antibiothérapie.
- 525 nouveau-nés soit 63,2% des cas ont été traités par l'association C3G (100 mg/kg/j) et gentamicine (5mg/kg/j).
- 235 nouveau-nés soit 28,3% des cas ont été traités par l'association C3G (100 mg/kg/j) et gentamicine (5mg/kg/j) puis Tienam (60 mg/kg/j) et Amikacine (30 mg/kg/j).
- 21 nouveau-nés soit 2,5% des cas ont été traités par l'association Amoxicilline (200 mg/kg/j), C3G (100 mg/kg /j) et gentamicine (5mg/kg/j).
- 23 nouveau-nés soit 2,8% des cas soit ont été traités par l'association Amoxicilline (200 mg/kg/j) et gentamicine (5mg/kg/j).
- 17 nouveau-nés ont soit 2% des cas été traités par l'association Amoxicilline (200 mg/kg/j), C3G (100 mg/kg/j) et gentamicine (5mg/kg/j) puis Tienam (60 mg/kg/j) et Amikacine (30 mg/kg/j).
- 10 nouveau-nés soit 1,2% des cas ont été traités par l'association Tienam (60 mg/kg/j) et Amikacine (30 mg/kg/j).
- Chez 20 nouveau-nés soit 2,4% des cas la Vancomycine a été utilisée, la Ciprofloxacine a été utilisée dans 16 cas soit 1,9%, Flagyl dans 20 cas soit 2,4%, la colistine dans 10 cas soit 1,2%, la josamycine dans 8 cas soit 9,6% et la ceftazidime dans 3 cas soit 0,4%.
- 135 nouveau-nés soit 15,8% des cas ont reçu du Surfactant.

63 nouveau-nés soit 7,4% des cas ont été bénéficiés de la correction du trouble hydro-électrolytique et métabolique.

XI. L'évolution des nouveau-nés durant l'hospitalisation et circonstances de survenue du décès

1. Délai de survenue du décès

Tableau LXXIII : Répartition des décès selon le délai du décès

Délai du décès	Nombre de cas	Pourcentage %
≤1jr	50	5,8
2-7jrs	444	51,9
>7jrs	362	42,3

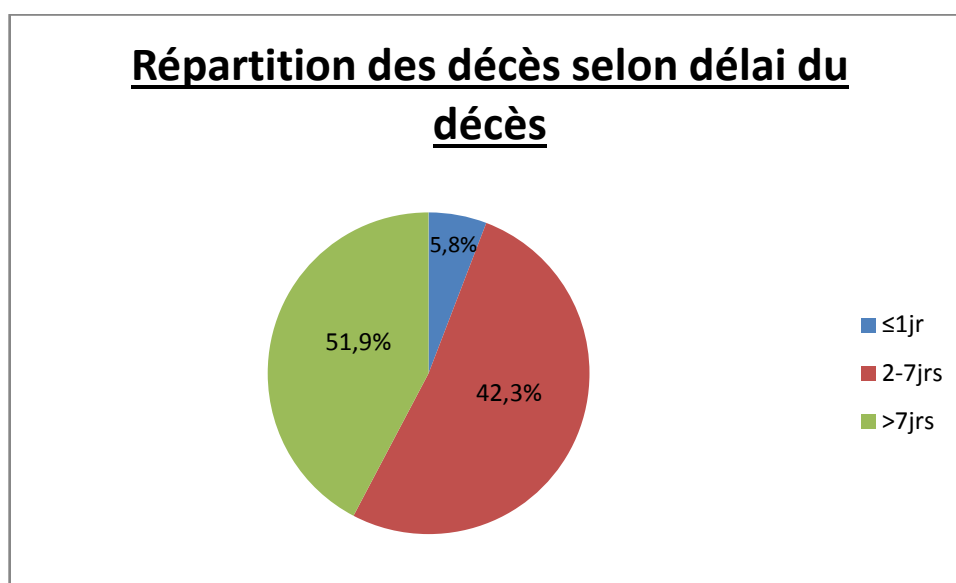


Figure 25 : Répartition des décès selonle délai de survenue du décès

L'étude montre que 494 décès soit 57,7% des cas sont survenus dans un délai précoce (≤ 1 semaine) dont 50 décès soit 5,8% des cas au cours des 24 premières heures de la vie.

2. Répartition des décès selon l'année du décès

Tableau LXXIV : Répartition des décès selon l'année du décès

Année du décès	Nombre du décès	Nombre des hospitalisations	Pourcentage %
2014	175	766	20,4
2015	239	775	27,9
2016	229	793	26,8
2017	213	751	24,9

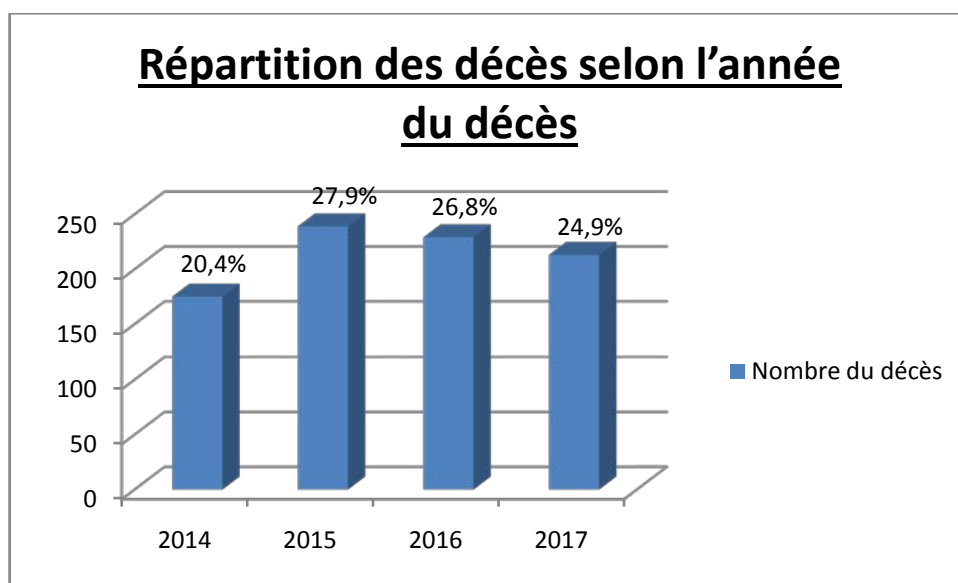


Figure 25 : Répartition des décès selon l'année du décès

3. Causes de survenue du décès

Analyse des causes de décès reste difficile car plusieurs causes peuvent être associées.

Dans notre série, nous avons considéré les trois principales causes de décès néonataux.

Tableau LXXV: Répartition des décès selon les causes du décès

Les causes du décès	Nombre de cas	Pourcentage %
Infection néonatale	553	64,6
Prématurité	441	51,5
Encéphalopathie anoxo-ischémique	145	16,9

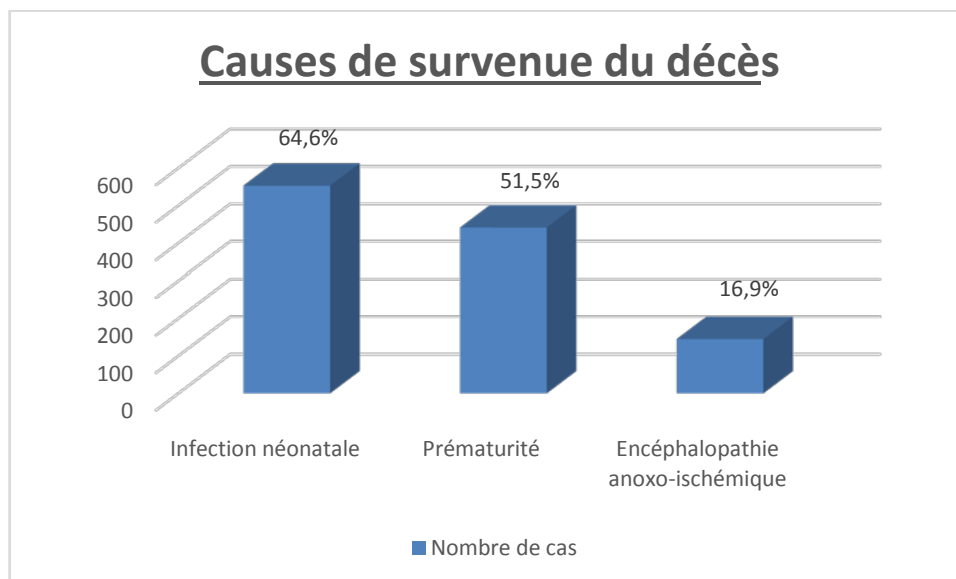


Figure 26 : Répartition des décès selon la cause du décès

La première cause de mortalité néonatale est l'infection néonatale, dont plus du survient dans 64,6% des cas. Viennent ensuite la prématurité (51,5%), puis l'encéphalopathie anoxo-ischémique (16,9%).

Tableau LXXVI: Répartition des causes de mortalité selon le délai du décès

Cause	Décès précoce	Décès tardive	Khi-carré
Infection néonatale	285 (57,7%)	268 (74%)	p = 0,82
Prématurité	270 (54,7%)	171 (47,2%)	p = 0,032
Encéphalopathie anoxo-ischémique	96 (19,4%)	49 (13,5%)	p = 0,023

Nous n'avons pas trouvé de différence significative en terme de distribution dans le temps de la mortalité pour l'infection néonatale ($p=0,82$). En revanche, nous retrouvons une différence significative en terme de précocité de la mortalité pour la prématurité ($p=0,032$) et l'Encéphalopathie anoxo-ischémique ($p=0,023$).

Tableau LXXVII: Répartition des décès selon les circonstances de survenue du décès

Les circonstances de survenue du décès		Nombre de cas	Pourcentage %
Les hémorragies	Alvéolaires	303	35,4
	Digestives	13	1,5
	autres	14	1,6
Les états de choc	Septique	290	33,9
	Cardiogénique	24	2,8
	hypovolémique	4	0,5
Tr. Rythme cardiaque		41	4,8
Accident d'inhalation		4	0,5
Aggravation clinique sans cause évidente		202	23,6
Admis instable ou en ACR		20	2,3

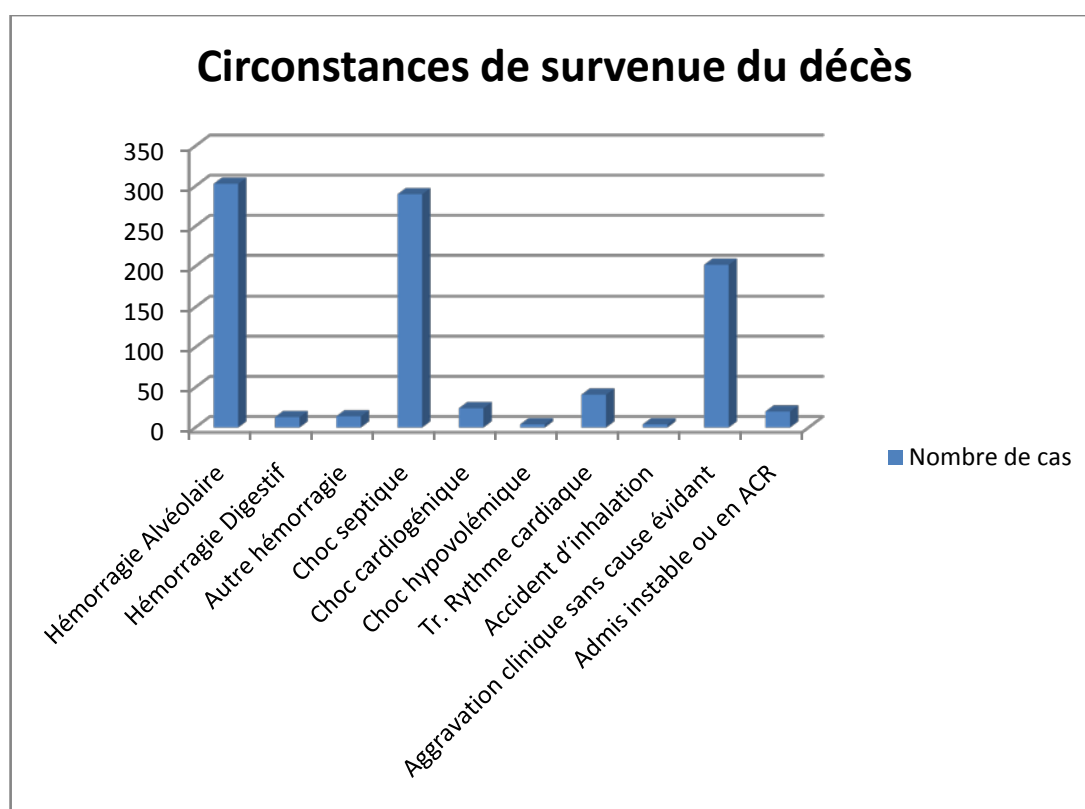


Figure 27 : Répartition des décès selon les circonstances de survenue du décès

-Les circonstances de survenue des décès étaient variées :

Les hémorragies alvéolaires venant en premier lieu dans 303 cas soit 35,4%, les hémorragies digestives dans 13 cas soit 1,5% et le syndrome hémorragique dans 14 cas soit

1,6%, Suivies par les états du choc avec un choc septique dans 290 cas soit 33,9%, choc cardiogénique dans 29 cas soit 3,4% et 4 cas du choc hypovolémique soit 0,5%.

Les troubles de rythme cardiaque viennent dans 41 cas soit 4,8% et 4 cas soit 0,5% d'accident d'inhalation.

202 cas soit 23,6% ont présente une aggravation clinique sans cause évidente et 20 nouveau-nés soit 2,3% des cas était admis instables ou en ACR d'elle début.

XII. La répartition de certains facteurs sur le délai du décès

Nous avons voulu rechercher les principaux facteurs qui influent sur la survenue précoce du décès chez les nouveau-nés de notre série.

En considérant ces facteurs, nous avons étudié la répartition des décès qui leur sont liés entre la période néonatale précoce et tardive. Vue l'importance des décès survenant au cours des premières 24 heures de vie, nous avons subdivisé la mortalité néonatale précoce en deux séries : une première concernant les décès néonataux ultra-précoces et une seconde pour les décès postérieurs au premier jour de vie jusqu'à la fin de la première semaine de vie.

1. La répartition de l'origine maternelle sur le délai du décès

Tableau LXXVIII: répartition de l'origine maternelle sur le délai du décès

Origine maternelle	≤24h (%)	2-7jours (%)	>7jours (%)
Urbaine (%)	23 (46)	217 (48,9)	181 (50)
Rural (%)	27 (54)	227 (51,1)	181 (50)
Total (%)	50 (100)	444 (100)	362 (100)

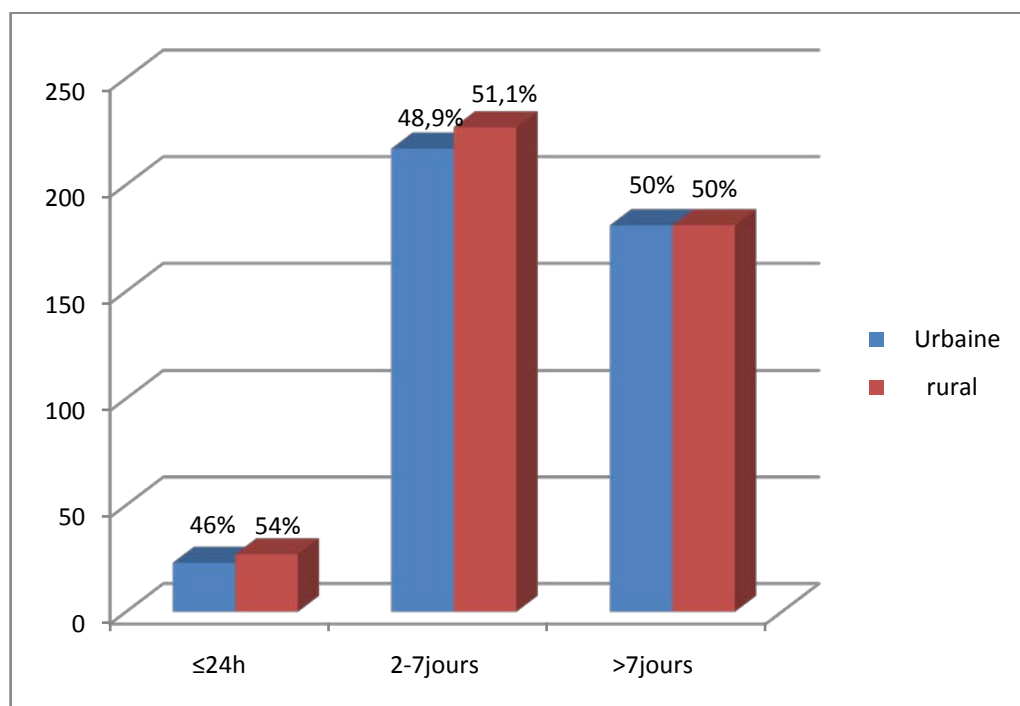


Figure 28: répartition de l'origine maternelle sur le délai du décès

Nous observons qu'il y'a une légère différence entre l'origine urbaine et rural de la mère dans la période de mortalité néonatale précoce et ultra précoce avec une légère prédominance de l'origine rurale.

2. La répartition du terme de la grossesse sur le délai du décès

Tableau LXXIX : Répartition du terme de la grossesse sur le délai du décès

Terme	≤24h (%)	2-7jours (%)	>7jours (%)
< 37 SA (%)	26 (52)	244 (54,9)	171 (47,2)
≥37 SA (%)	24 (48)	200 (45,1)	191 (52,8)
Total (%)	50 (100)	444 (100)	362 (100)

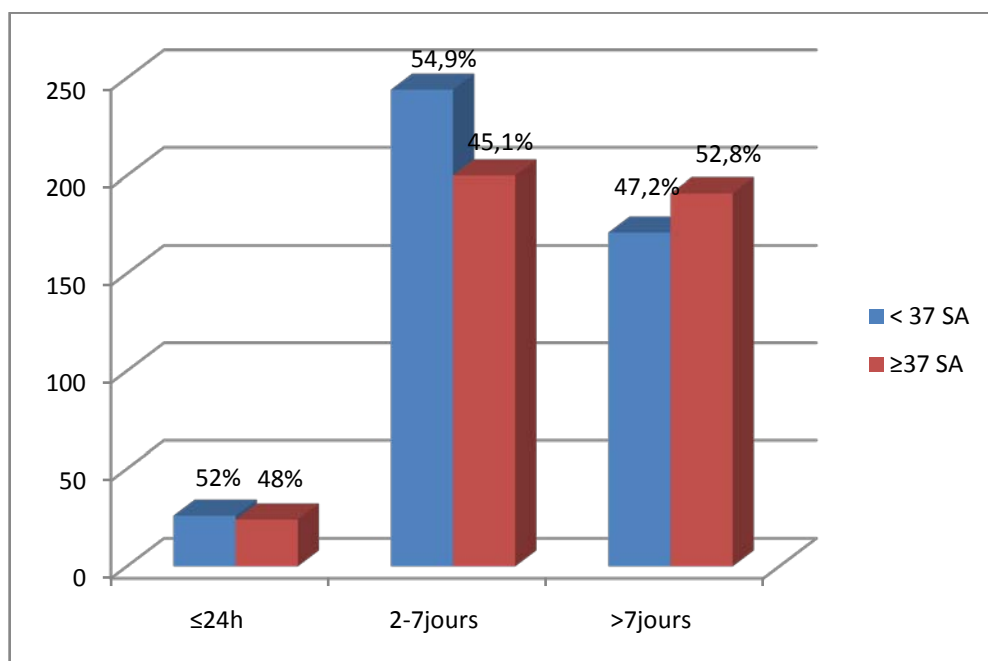


Figure 29 : Répartition du terme de la grossesse sur le délai du décès

Les nouveau-nés prématurés décédés représentent 54,7% des décès survenus au cours de la première semaine de vie, 52% des cas chez les nouveau-nés décédés dans la période ultra précoce.

Les décès de prématurés restent les plus nombreux au cours de la période néonatale précoce.

3. La répartition du sexe sur le délai du décès

Tableau LXXX: répartition du sexe sur le délai du décès

Sexe	≤24h (%)	2-7jours (%)	>7jours (%)
Féminin	22(44)	188(42,3)	147(40,6)
Masculin	28(56)	256(57,7)	215(59,4)
Total (%)	50(100)	444(100)	362(100)

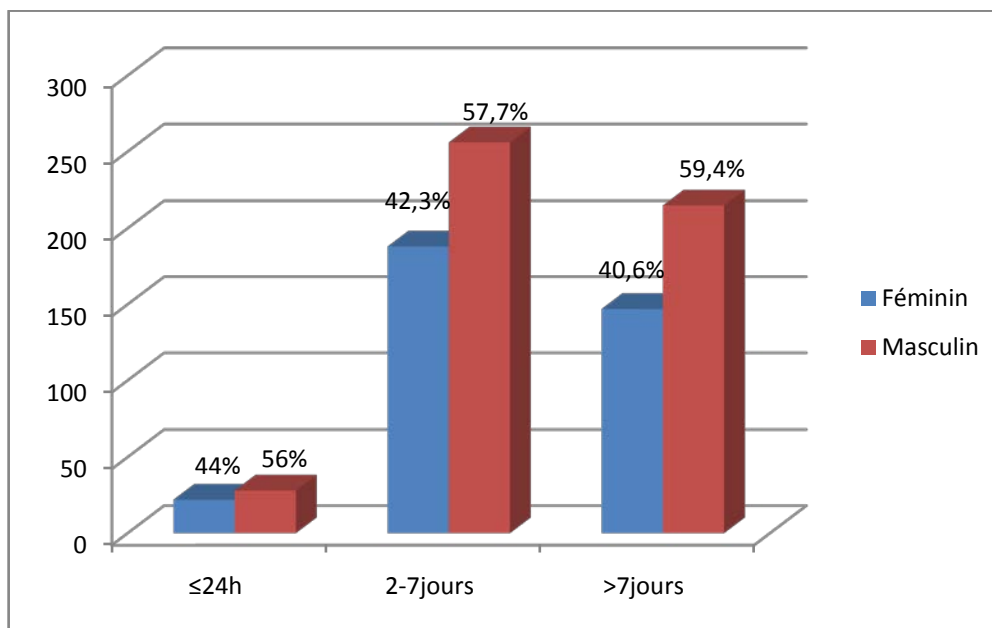


Figure 30: répartition du sexe sur le délai du décès

Nous observons une plus grande mortalité néonatale au cours de la période néonatale précoce par 57,7% avec une prédominance masculine par 57,5% contre 42,5% de sexe féminin.

La mortalité ultra précoce ($\leq 24h$) reste un peu faible avec 5,8% des cas avec prédominance masculine par 56% des cas.

4. La répartition du poids de naissance sur le délai du décès

Tableau LXXXI : Répartition du poids de naissance (g) sur le délai du décès

Poids	$\leq 24h$ (%)	2-7jours (%)	>7jours (%)
<2500 g	33(66)	296(66,7)	252(69,6)
≥ 2500 g	17(34)	148(33,3)	110(30,4)
Total	50(100)	444(100)	362(100)

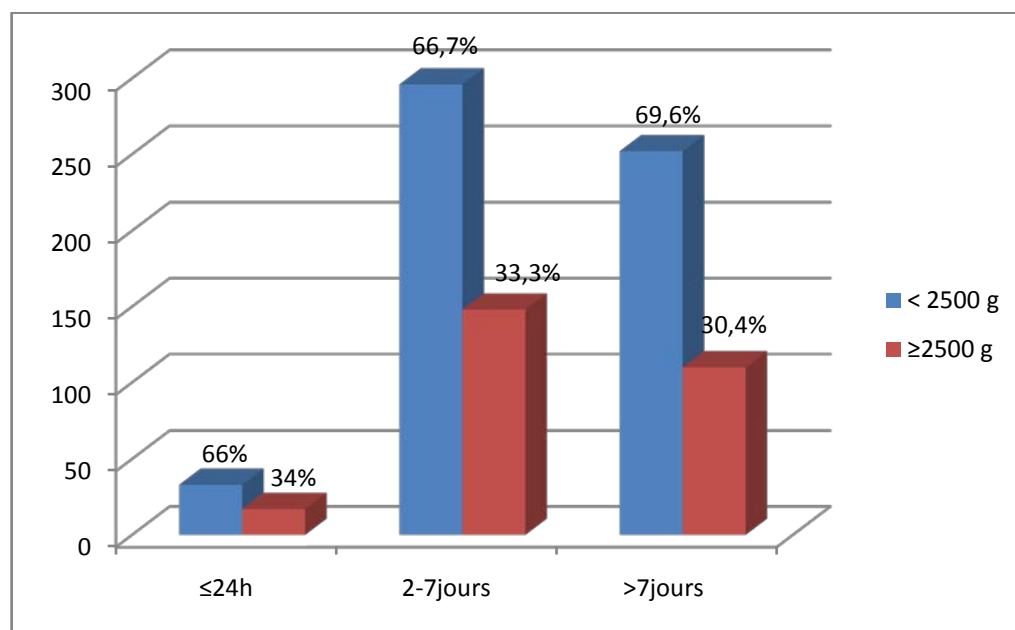


Figure 31 : Répartition du poids de naissance (g) sur le délai du décès

67,9% décès surviennent chez les nouveau-nés de faible poids de naissance.

En termes de proportions, nous observons que dans la période de mortalité ultra précoce ($\leq 24h$), 66% des décès ont été de faible poids de naissance.

66,6% des décédés de faible poids de naissance au cours de la période néonatale précoce (≤ 7 jours).

Nous ne remarquons pas d'inversion de tendance chez la période de mortalité néonatal tardive.

5. La répartition de l'asphyxie périnatale sur le délai du décès

Tableau LXXXII: Répartition de l'asphyxie périnatale sur le délai du décès

Asphyxie	$\leq 24h$ (%)	2-7jours (%)	>7jours (%)
Asphyxie (0-6)	22 (44)	119 (30,2)	53 (18,9)
Pas d'Asphyxie (7-10)	27 (56)	275 (69,8)	227 (81,1)
Total	49 (100)	394 (100)	280 (100)

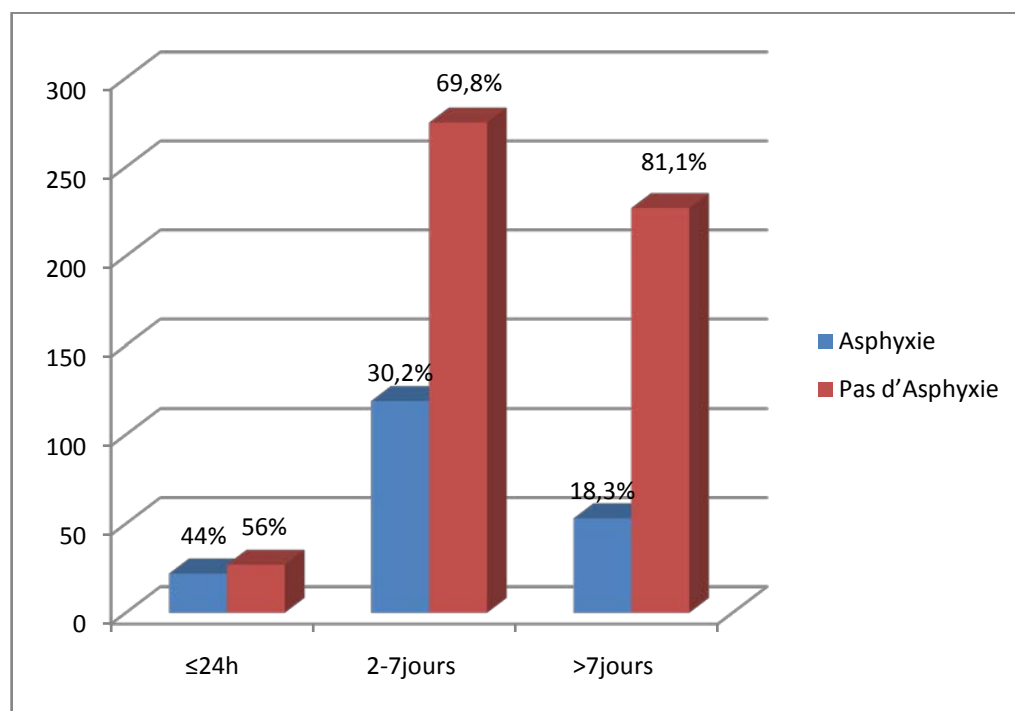


Figure 32: Répartition de l'asphyxie périnatale sur le délai du décès

56% des nouveau-nés décédés au cours des premières 24h de vie n'ont pas présenté une asphyxie à la naissance. Nous constatons par ailleurs qu'en termes de proportions, il y'a moins de décès de nouveau-nés ayant présenté une asphyxie à la naissance durant la période néonatale précoce (≤ 7 jours) ou tardive.

6. La répartition de la provenance du nouveau-né sur le délai du décès

Tableau LXXXIII: Répartition de la provenance du nouveau-né sur le délai du décès

Provenance	≤24h (%)	2-7jours (%)	>7jours (%)
Inborn	29 (58)	158 (35,6)	80 (22,1)
OutBorn	21 (42)	286 (64,4)	282 (77,9)
Total	50 (5,8)	444 (51,9)	362 (42,3)

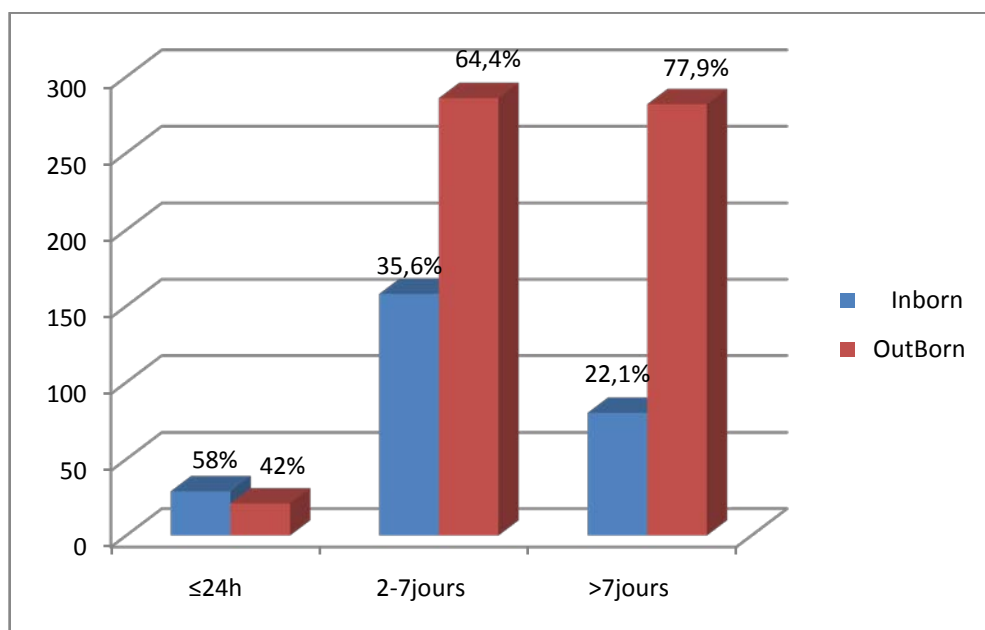


Figure 33: Répartition de la provenance du nouveau-né sur le délai du décès

68,8% des décès surviennent chez des nouveau-nés nait en dehors de la maternité du CHU (outborn).

En termes des proportions, nous observons dans la période de mortalité néonatale ultra précoce que 42% des décès ont été provenu en dehors de maternité CHU, dans la période de mortalité néonatale précoce 62,1% des décès ont été provenu en dehors de maternité CHU.

Nous ne remarquons pas d'inversion de tendance dans la période néonatale tardive.

7. La répartition de la période d'hospitalisation sur le délai du décès

Tableau LXXXIV : Répartition de jour d'admission sur le délai du décès

Jour d'admission	≤24h (%)	>24h (%)
Pendant la semaine	29 (58)	628 (77,9)
Week end	21 (42)	178 (22,1)
Total	50 (100)	806 (100)

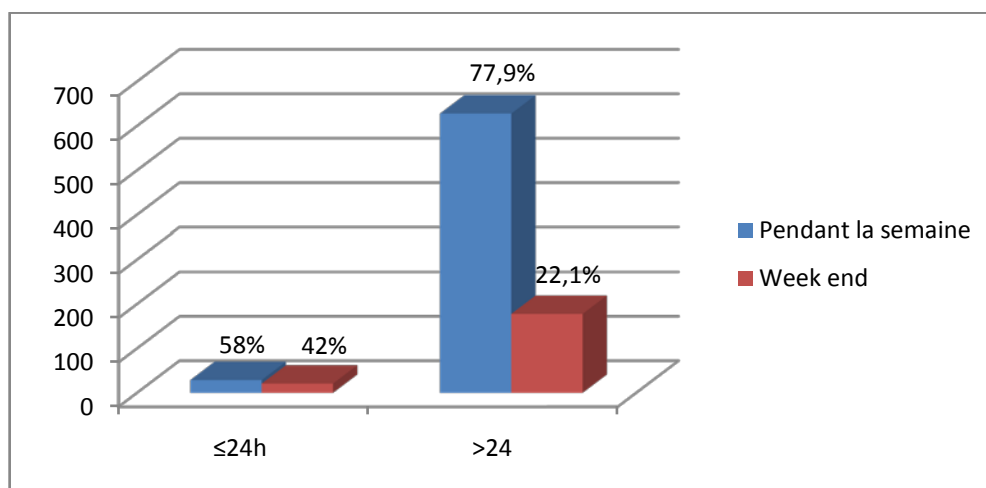


Figure 34: Répartition de jour d'admission sur le délai du décès

Nous observons que 58% des décès dans la période ultra précoce ($\leq 24h$) ont été hospitalisé pendant la semaine (du lundi au vendredi) contre 42% des cas pendant la fin de la semaine (samedi et dimanche). Au-delà de 24h, nous observons 77,9% des cas ont été hospitalisée pendant la semaine contre 22,1% des cas pendant la fin de la semaine.

Tableau LXXXV: Répartition de l'heure d'admission sur le délai du décès

Horaire d'hospitalisation	$\leq 24h$ (%)	$> 24h$ (%)
La journée	37 (74)	523 (64,9)
La nuit	13 (26)	283 (35,1)
Total	50 (100)	806 (100)

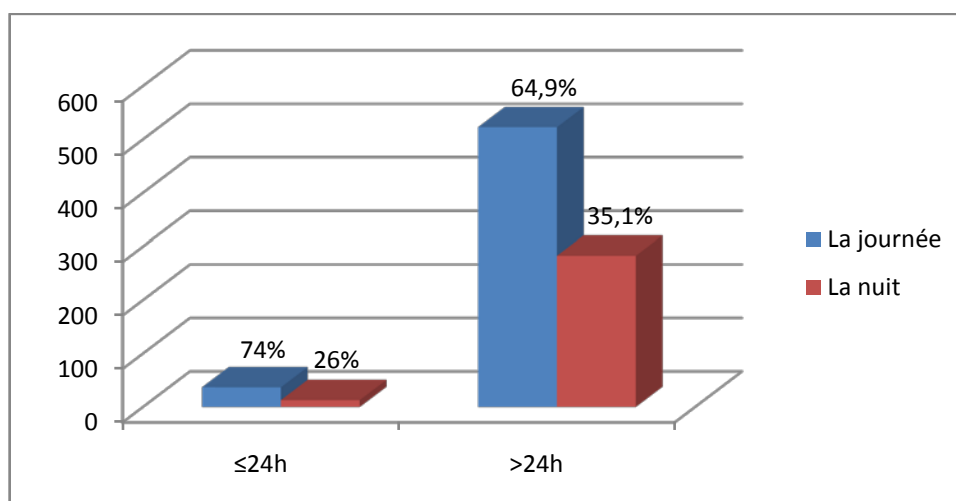


Figure 35: Répartition de l'heure d'admission sur le délai du décès

Nous observons que 74% des décès dans la période ultra précoce ($\leq 24h$) ont été hospitalisé pendant la journée (8h–20h) contre 26% au pendant la nuit (20h–8h). Au-delà de 24h, nous observons 64,9% des cas ont été hospitalisée pendant la journée contre 35,1% des cas pendant la fin de la nuit.

8. La répartition de séjour aux urgences sur le délai du décès

Tableau LXXXVI: Répartition de séjour aux urgences sur le délai du décès

Séjour aux urgences	$\leq 24h$ (%)	2-7jours (%)	>7jours (%)
$\leq 12h$	6 (100)	63 (63)	76 (46,1)
13-24h	0 (0)	18 (18)	27 (16,3)
>24h	0 (0)	19 (19)	62 (37,6)
Total	6 (100)	100 (100)	165 (100)

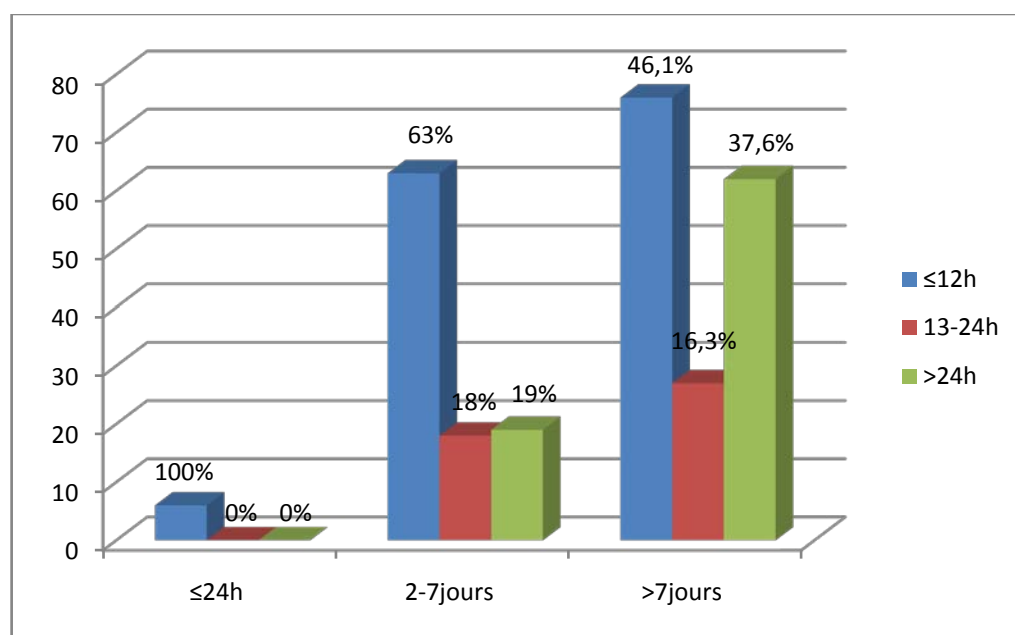


Figure 36: Répartition de séjour aux urgences sur le délai du décès

31,7% des décès enregistré ont été passé par les urgences.

Chez les nouveau-nés décédés au cours des premières 24h de vie, 6 cas qui sont séjournée aux urgences (100%) ont passée moins de 12h.

Nous constatons par ailleurs que chez les décès qui ont été séjourné aux urgences, la plupart du décès durant la période néonatale précoce (≤ 7 jours) ou tardive ont passé moins de 24h aux urgences.

9. La répartition du motif d'hospitalisation sur le délai du décès

Tableau LXXXVII: Répartition du motif d'hospitalisation sur le moment du décès

motif d'hospitalisation	≤ 24 h (%)	2-7jours (%)	>7jours (%)
Détresse respiratoire néonatale	41 (82)	379 (85,4)	274 (75,7)
Prématurité	40 (80)	230 (51,8)	171 (47,2)
ICTERE	4 (8)	53 (11,9)	68 (18,8)
CONVULSION	0 (0)	17 (3,8)	30 (8,3)
APN	11 (22)	50 (11,3)	21 (5,8)
Malformation congénitale	1 (2)	11 (2,5)	22 (6,1)
LESION DERMATOLOGIQUE	1 (2)	4 (0,9)	7 (1,9)
Sd œdémateux ou anasarque	2 (4)	3 (0,7)	5 (1,4)
SD HEMORRAGIQUE	1 (2)	1 (0,2)	5 (1,4)
Tr. digestif	1 (2)	3 (0,7)	3 (0,8)
Total (%)	50 (100)	444 (100)	362 (100)

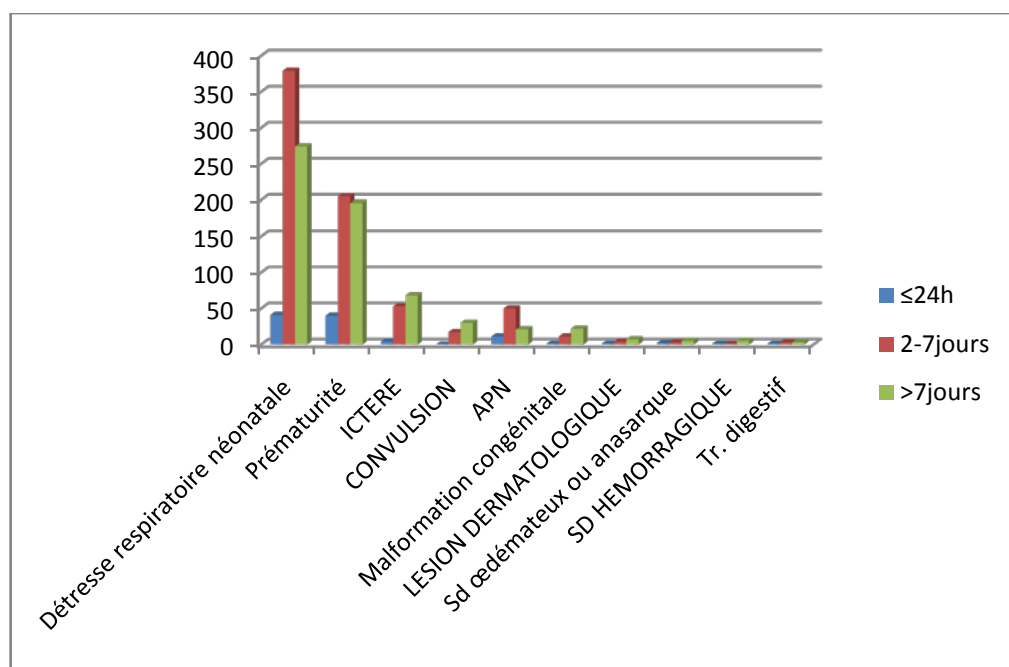


Figure 37: Répartition du motif d'hospitalisation sur le moment du décès

Chez les décès dans la période néonatale précoce, 85% des cas ont été hospitalisé pour la DRNN comme motif d'hospitalisation, 49,6% des cas pour la prématurité et 12,3% des cas pour l'APN.

Dans la période néonatale ultra-précoce, 82% des cas ont été hospitalisé pour la DRNN comme motif d'hospitalisation, 80% des cas pour la prématurité et 22% des cas pour l'APN

Les autres motifs d'hospitalisation présentent une distribution proportionnellement similaire dans le temps.

10. La répartition des étiologies sur le délai du décès

Tableau LXXXVIII : Répartition des étiologies sur le délai du décès

Les étiologies		≤24h (%)	2-7 jours(%)	>7 jours(%)
Les INN		24 (48)	258 (58,1)	268 (74)
Ictère	Incompatibilité rhésus	1 (2)	12 (2,7)	8 (2,2)
	Incompatibilité ABO	0 (0)	2 (0,5)	2 (0,6)
	Infectieux	2 (4)	9 (2,1)	39 (1,1)
	Origine inconnue	1 (2)	18 (4,3)	15 (4,1)
EAI		9 (18)	87 (19,6)	49 (13,5)
MMH		11 (22)	124 (27,9)	82 (22,7)
SD POLYMALFORMATIF		6 (12)	51 (11,5)	64 (17,7)
INTOXICATION FERRAGA		0 (0)	1 (0,3)	10 (2,8)
CIVD/MALADIE HEMORRAGIQUE		1 (2)	6 (1,4)	10 (2,8)
PNEUMOPATHIE D'INHALATION		1 (2)	15 (3,4)	8 (2,2)
MALADIE METABOLIQUE		1 (2)	4 (0,9)	10 (2,8)
Total		50 (100)	444 (100)	362 (100)

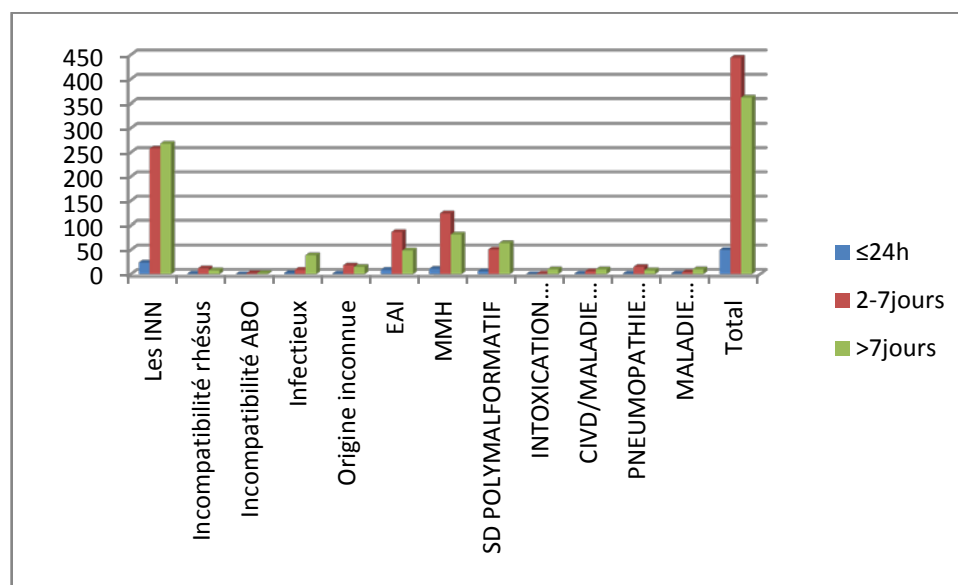


Figure 38 : Répartition des étiologies sur le délai du décès

La première étiologie de mortalité néonatale est l'infection néonatale, dont plus du survient en période de mortalité néonatale précoce. Viennent ensuite la maladie de la membrane hyaline, puis la souffrance néonatale et malformation (cardiopathie congénitale, atrésie de l'œsophage,.....) sans oublier les autres étiologies.

On a constaté que la plupart des étiologies ont été présentés chez les décès dans la période de mortalité néonatale précoce (≤ 7 jours).

11. La répartition des causes des décès sur le délai du décès

Tableau LXXXIX: Répartition de la cause de décès sur le délai du décès

Cause	≤24h (%)	2-7 jours (%)	>7 jours (%)
Infection néonatale	24 (48)	260 (58,6)	269 (74,3)
Prématurité	40 (80)	205 (46,2)	196 (54,1)
Souffrance néonatale	9 (18)	87 (19,6)	49 (13,5)
Total (%)	50 (100)	444 (100)	362 (100)

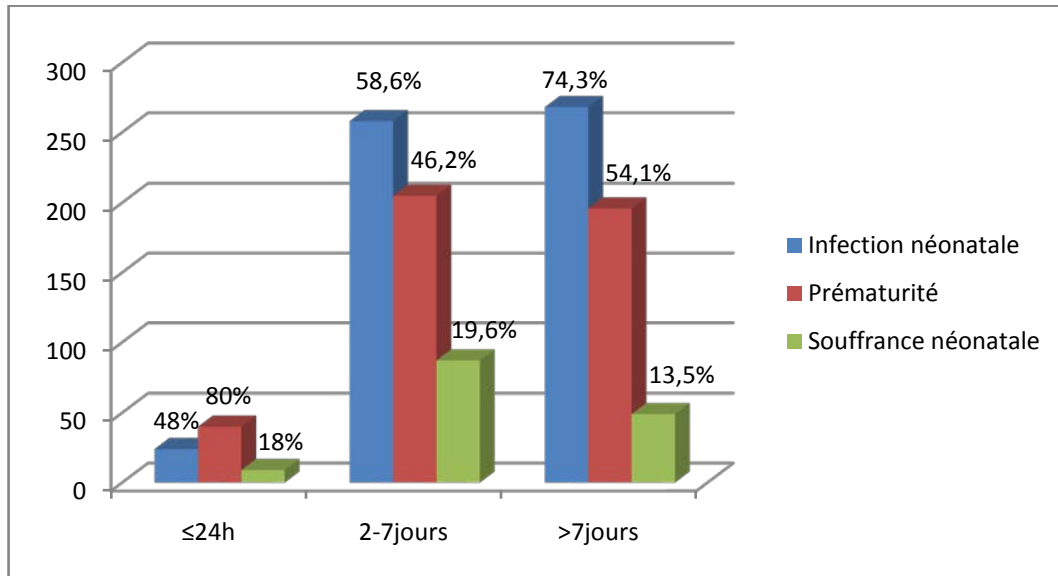


Figure 39 : Répartition de la cause de décès sur le délai du décès

Dans la période ultra-précoce, la prématurité constitue la cause de décès le plus fréquent (80%). Par contre, l'infection néonatale constitue la cause la plus fréquente dans la période précoce.



DISCUSSION



La présente étude concerne les mortalités néonatales au sein du CHU de Marrakech. Le caractère rétrospectif de l'étude limite les paramètres étudiés à ceux qui sont disponibles et exploitables dans le dossier des patients.

La mortalité périnatale représente un indicateur de santé utilisé pour identifier les besoins sanitaires et évaluer la qualité des prises en charge médicales (5).

La connaissance des indices et des causes de la mortalité périnatale et infantile permettent l'adaptation du système de santé pour l'amélioration de la santé de l'enfant, la mise en place de la prévention et des dépistages.

La constante amélioration des données de mortalité résulte de plusieurs facteurs économiques et médicaux.

I. Définitions

Les définitions présentent quelques variations selon les pays, il faut donc être prudent quant aux comparaisons entre différents pays. Les principales définitions utilisées dans cette étude sont celles recommandées par l'Organisation mondiale de la Santé (6). Les définitions des différents types de mortalité sont :

- Le décès néonatal est le décès d'un nouveau-né survenant avant le 28^e jour de vie révolu (moins de 672 heures après l'naissance).
 - Ultra précoce : avant les premières 24 heures ;
 - Précoce : avant le 7^e jour de vie révolu (< 168 heures) ;
 - Tardif : entre le 8^e jour de vie et le 28^e jour de vie révolu.
- Naissances totales : toutes les naissances vivantes plus les mort-nés.
- Taux de mortinatalité: nombre de décès survenus entre la 28^e semaine de grossesse et la naissance rapporté à 1 000 naissances totales pour l'année.
- Taux de mortalité néonatale ultra précoce : nombre de décès survenus entre 0 et 24 heures, rapporté à 1000 naissances vivantes pour l'année.

- Taux de mortalité néonatale précoce : nombre de décès survenus entre 0 et 7 jours, rapporté à 1000 naissances vivantes pour l'année.
- Taux de mortalité périnatale (MPN): somme des mort-nés après 28 semaines d'aménorrhée et des enfants décédés pendant la première semaine rapportée au nombre des naissances totales (naissances vivantes et mort naissances).
- Mortalité infantile : mortalité survenue avant l'âge d'un an. L'indicateur utilisé pour la mesurer est le rapport du nombre de décès d'enfants de moins d'un an au cours d'une année au nombre de naissances vivantes enregistrées au cours de la même année.

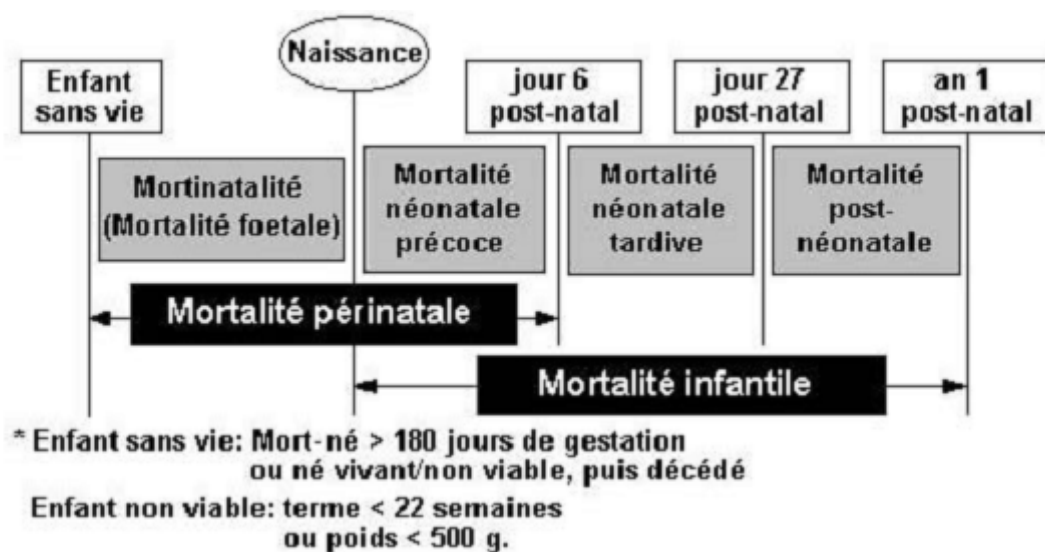


Figure 40: Définition des différentes composantes de la mortalité.

II. Epidémiologie

1. Données internationales

La mortalité néonatale représente un indicateur de santé utilisé pour identifier les besoins sanitaires et évaluer la qualité des prises en charge médicales (7).

Selon les données bibliographiques, plus de 7 millions de nourrissons meurent chaque année avant d'atteindre l'âge de deux mois.

Près de deux-tiers des décès de nourrissons se produisent avant l'âge d'un mois.

Parmi les nourrissons qui meurent dans le mois suivant la naissance, près des deux tiers meurent pendant la première semaine.

Parmi ceux qui meurent pendant la première semaine, deux tiers meurent dans les 24 heures suivant la naissance. (8) : c'est la règle des deux tiers (Figure 2).

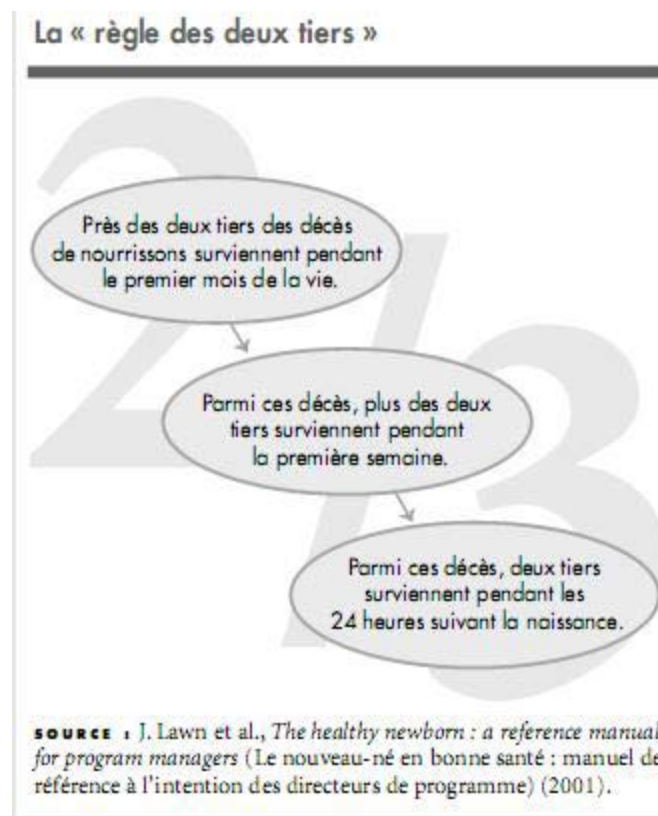


Figure 41: La règle des deux tiers.

Le taux de mortalité périnatale à Pakistan est estimé à 10 décès pour 1000 naissances vivantes alors que dans les pays en voie de développement, il est de 50 décès pour 1000 naissances vivantes (9).

Le bilan de dix années de la pratique des sages-femmes québécoises, révèle un taux global de mortalité périnatale de 3,35/1000 naissances avec une distribution de 2,47/1000 pour les taux de mort naissances et 0,88/1000 pour la mortalité néonatale précoce (8).

La mortalité mondiale (10) chez les enfants de moins de 5 ans est passée de 11,9 millions

de décès en 1990 à 7,7 millions de décès en 2010, soit 3,1 millions de décès néonataux. 33,0% des décès d'enfants de moins de 5 ans surviennent en Asie du Sud et 49,6% en Afrique subsaharienne, avec moins de 1% des décès dans des pays à revenu élevé, Dans 21 régions du monde, les taux de mortalité néonatale, post-néonatale et infantile sont en baisse. Le déclin mondial de 1990 à 2010 est de 2,1% par an pour la mortalité néonatale. Dans 13 régions du monde, y compris toutes les régions de l'Afrique subsaharienne, des signes de ralentissement accéléré ont été observés de 2000 à 2010 par rapport à 1990 et 2000. En Afrique subsaharienne, les taux de déclin ont augmenté de plus de 1% en Angola, Botswana, Cameroun, Congo, République démocratique du Congo, Kenya, Lesotho, Libéria, Rwanda, Sénégal, Sierra Leone, Swaziland et Gambie.

Ce taux de diminution est inférieur à l'objectif pour le millénaire développement de 4,4% par an, mais représente un progrès substantiel d'un pays à l'autre (10).

Une étude à l'hôpital de Ciriri (Congo, RDC) montre une cible renouvelée, il prévoit d'atteindre au moins dix décès néonataux pour 1 000 naissances vivantes d'ici 2035 (ou moins de 12 décès néonataux d'ici 2030). Ces objectifs ont déjà été fixés ou sont en cours de discussion dans le cadre de la Commission Lancet sur l'investissement dans la santé et le développement durable (11).

Cependant, les résultats de l'EDS 2008–2009 ont montré une amélioration avec un taux de mortalité néonatale de 24 pour 1 000 naissances vivantes et 50% de décès néonataux parmi la mortalité infantile (12).

Environ 2,5 millions d'enfants sont morts en Inde en 2005 selon l'ONU. Ce chiffre correspond à plus de 20% de tous les décès d'enfants de moins de 5 ans dans le monde, soit plus que dans n'importe quel autre pays (13).

Une étude rétrospective sur la MNNUP, dans le service de néonatalogie de l'institut de nutrition et de santé de l'enfant (INSE) du CHU DONKA révèle un taux de 34,2 % (14).

2. Données nationales

Selon l'OMS le Maroc, ferait partie des pays d'Afrique qui ont fait des avancées pour réduire la mortalité de manière considérable. Cependant elle reste encore élevée malgré les efforts déployés dans ce sens. Le Ministère de la Santé a organisé du 18 juin au 18 juillet 2018 la campagne nationale de promotion de la santé maternelle et néonatale : « Prendre soin de la mère et du nouveau-né... sauve des vies ».

L'objectif principal de la campagne est de renforcer et développer les activités de communication et d'éducation pour la santé visant la promotion de la santé de la mère et du nouveau-né à l'échelle nationale et régionale (15).

Une baisse de la mortalité des enfants de moins de 5 ans, qui est passée de 30,5 à 22,16 décès pour 1 000 naissances vivantes, soit une diminution de 27 % est notée. Le retard de croissance des enfants de moins de 5 ans se situe autour de 15,1 %, avec une prédominance dans le milieu rural qui enregistre 20,5 % contre 10,4 % en milieu urbain. Quant à l'insuffisance pondérale, elle est de l'ordre de 2,9 % (4).

La réduction de la mortalité périnatale reste un défi crucial à relever, c'est dans ce sens que le Fonds des Nations Unies pour la Population (UNFPA) a décidé de faire une étude sur la MPN au niveau de la région Marrakech Tensift-Al Haouz, en vue d'intégrer cette composante dans le sous-programme santé de la reproduction (16).

En 2000-2003, la mortalité périnatale (MPN) est passée de 48‰ à 36‰ avec une prédominance de la mortinatalité (MTN) qui est de 28‰. La mortalité néonatale ultra précoce (MNNUP) est de 8‰ (16).

La réduction rapide du nombre de décès d'enfants doit rester une priorité de santé mondiale. Cette réduction sera facilitée par des évaluations régulières, minutieuses et rigoureuses utilisant des méthodes nouvelles et comparables.

Les principales causes de décès néonatal peuvent être prévenues ou traitées au moyen d'interventions très efficaces et largement réalisables, telles que l'amélioration des soins

prénatals, les soins intra partum (assistance qualifiée, soins obstétricaux d'urgence et soins immédiats simples pour les nouveau-nés), soins postnatals familiaux et communautaires.

La MNNUP représente 25 à 45% de la MNN mondiale selon l'OMS, et 36,9% de la MNN en France. A la lumière de nos résultats, le taux de MNNUP est de 5,8%. Une étude rétrospective sur la MNNUP, dans le service de néonatalogie de l'institut de nutrition et de sante de l'enfant (INSE) du CHU DONKA révèle un taux de 34,2 % (14).

Le taux de mortalité néonatale précoce dans notre étude était de 57,7%. Ceci éloignée du taux observé par certains auteurs Africains : 27,4% chez Cissé à Dakar (17) et 25,9 % chez Sanou à Ouagadougou (18), 20,4 % au CHU de Blida, en Algérie (19).

Une étude qui fait au CHU Hassan II du Fès en 2010 a montré un taux du décès néonatal du 19,55% (20), moins de celle dans notre étude qui était d'un taux du 27,7%.

Notre discussion s'articulera donc autour des axes suivants : (I) les facteurs et (II) les causes associée à la mortalité néonatale ainsi que (III) les recommandations visant à accélérer les progrès en matière de mortalité néonatale.

III. Discussion des facteurs associée à la mortalité néonatale

1. La fréquence globale

Dans notre série nous avons enregistré un taux de mortalité néonatale intra hospitalière de 27,7%. Ce taux est élevé aux taux enregistrés aux CHU de Marrakech en 2009, de Fès en 2010 et de Rabat en 2009 (21, 20, 78) et aussi par rapport aux taux enregistré dans d'autres pays (22, 23, 53). Cette différence peut être expliquée par les différences en termes de critères d'hospitalisation et de la gravité des cas admis dans chaque structure. La mortalité néonatale précoce représentait 83% des cas contre 17% pour la mortalité néonatale tardive, ces taux se rapprochent de ceux publiés dans la littérature.

Etude	MNIH	MNNP	MNNT
Notre étude	27,7%	57,7%	42,3%
CHU Marrakech 2009 (21)	20,4%	89,1%	10,9%
CHU Fes 2010 (20)	19,55%	82,5%	17,5%
CHU Rabat 2009 (78)	10,82%	69%	31%
Garba M et al. 2013 (Niamey) (22)	8,57%	73,7%	26,3%
Manzar et al. 2012 (Pakistan) (23)	8,1%	78,9%	21,1%
Kedy Koum et al. 2014 (Cameroun) (23)	20,3%	78,9%	21,1%

Plusieurs facteurs de risque influencent la mortalité néonatale et sont regroupés en quatre catégories:

- facteurs de risque liés à la mère;
- facteurs de risque liés à la grossesse ;
- facteurs de risque liés à l'accouchement ;
- facteurs de risque liés au nouveau-né.

2. Les facteurs maternels :

2.1. L'âge maternel :

Nous n'avons pas trouvé de différence statistiquement significative entre les pourcentages des cas de décès néonataux en fonction des tranches d'âge des mères. Ce constat est le même que chez Garba (22) et Chaman (24) mais ce n'est pas le cas chez d'autres auteurs qui ont décrit un risque plus élevé chez les mères âgées de moins de 18 ans (25, 26, 27).

Nos résultats rejoignent ceux retrouvés à (16). L'hôpital provincial d'El Kelâa de Sraghna qui montre que le taux le plus élevé de MNN est enregistré dans les tranches d'âge entre 20-29 ans Jacobsson B, dans son étude « Advanced maternal age » montre que l'âge avancé de la mère a multiplié le risque du décès périnatal par 2,1 (28).

Portal B trouvent qu'à un âge supérieur ou égal à 35 ans, le risque de mortalité néonatale précoce est multiplié par 3 (29).

A l'hôpital Ciriri, une étude par Mulongo Mbarambara souligne que les femmes plus

agées sont exposées à un risque accru de mort-né et ce, peu importe la parité (11).

Vinatier et Coll trouvent que chez les adolescentes, la grossesse est une source de complication qui risque d'être fatales, pour la mère et pour le fœtus (30).

En effet les femmes qui tombent enceintes avant l'âge de 18 ans auraient un risque plus élevé de complications de travail et de prématurité et donc de mortalité néonatale. Blondel quant à elle a rapporté que La mortalité périnatale était plus élevée chez les femmes de moins de 20 ans et chez les femmes de 35 ans et plus (31). Même constat pour Akinyemi qui a rapporté que l'âge maternel constitue l'un des déterminants importants de la mortalité néonatale et que les nouveau-nés des femmes âgées de moins de 20 ans ou de plus de 35 ans ont un 50% plus de risque de décès (32). Les femmes plus âgées seraient plus exposées aux morbidités (diabète gestationnel, toxémie gravidique, malformations...) et donc auraient un risque plus important de décès néonatal.

2.2. Le niveau socio-economique (NSE):

76,1% de la mortalité néonatale étaient enregistrés dans des familles de NSE bas contre 20,9% de NSE moyen et 3% de bon NSE. En effet, le niveau socio-économique des parents a un impact considérable sur la santé du nouveau-né.

Ce taux est proche aux taux enregistrés aux CHU de Marrakech en 2009 (75,7%), de Fès en 2010 (60,43%) (21, 20).

Au sein des pays en développement les taux varient suivant l'état socio-économique et le degré d'organisation des services (33).

Au Koweït, une étude a démontré que le risque de mortalité était étroitement lié au bas niveau d'éducation des parents et chez des familles à bas revenu (34). Ceci concorde avec nos résultats.

Pour la plupart des nouveau-nés, la mortalité périnatale ou la mortalité néonatale varie suivant la catégorie socio professionnelle et le niveau de vie (35).

2.3. Le lieu de résidence :

Pour les cas de décès néonatal, les mères provenant du milieu rural représentaient 50,8%.

Dans notre étude le milieu rural était associé à la survenue de décès néonatal dans l'analyse bi-variée ($p = 0,045$), mais cette association a disparu après ajustement sur d'autres facteurs. Plusieurs études ont montré que vivre en milieu rural ou loin des structures de santé constitue un facteur de risque de décès néonatal (23, 27, 36).

Les nouveau-nés en provenance du milieu rural courent un risque de décès 3 fois plus élevé par rapport à ceux issus du milieu urbain (37).

Cependant, l'amélioration des structures de santé dans les zones rurales pourrait contribuer à éliminer cette différence par rapport au milieu urbain (38).

3. Les facteurs liés à la grossesse :

3.1. La parité :

Dans notre étude, les décès néonataux sont survenus dans 64,7% chez des multipares, il était de 52,5% dans l'étude de Harir et al (39).

Le pourcentage des décès néonataux dans notre étude n'était pas statistiquement plus élevé chez les multipares par rapport aux primipares ($p = 0.804$).

La mortalité néonatale serait plus élevée chez les femmes de parité élevée (23,31).

Dans une méta-analyse publiée en 2013 Kozuki a conclu à l'existence d'une d'association entre la primiparité et la mortalité néonatale d'autant plus si la primiparité est associée à un âge inférieur à 18 ans (40).

3.2. Le suivi de grossesse :

Plus que la moitié (57,1%) des grossesses étaient non suivies mais nous n'avons pas trouvé de différence statistiquement significative des pourcentages de décès néonataux chez les nouveau-nés issus de grossesses suivies et ceux issus de grossesses non suivies ($p = 0,596$).

Une étude fait à l'hôpital Provincial de Tétouan Saniat Remel au cours de l'année 2005

montre un taux de décès plus élevé chez les parturientes dont les grossesses n'avaient pas été suivies soit 66,36 % (41). Ces résultats ont rejoint notre étude.

Une étude à Madagascar démontre l'intérêt des consultations prénatales. Les mères n'ayant effectué aucune consultation avaient un risque plus élevé de perdre leur enfant pendant la première semaine (42).

Akinyemi par exemple a trouvé que le suivi de grossesse diminuait le risque de décès néonatal de 30% (32). En effet les soins prénatals sont primordiaux dans la lutte contre la mortalité maternelle et néonatale car ils permettent de dépister les grossesses à risque et de prendre en charge leurs complications précocement. Dans notre série le fait de ne pas trouver d'association entre le suivi de grossesse et la mortalité néonatale nous pousse à poser des questions sur la qualité des prestations proposées aux parturientes lors des consultations prénatales.

4. Les facteurs liés à l'accouchement :

4.1. Le terme :

L'estimation de l'âge gestationnel se heurte à certaines difficultés car la durée de la gestation n'est pas maîtrisée et est souvent imprécise. Il varie selon le niveau d'instruction et la qualité de la surveillance prénatale. D'autre part, la définition de la prématurité varie selon les pays, suivant le développement des moyens de prise en charge.

Notre étude montre que 51.5% des nouveau-nés décédés dans le premier mois de vie sont nés avant la 37^{ème} semaine de la grossesse, avec 1,4% des naissances étaient à moins de 28 SA. Ces données sont en corrélation avec des études qui ont démontré que l'âge gestationnel inférieur à 37 semaines augmente de 4 fois le risque de décès précoce (60). La prématurité représente un des causes principales d'hospitalisation au sein de notre service.

Une étude réalisée par Phan Thi Hoan au Vietnam a mis en évidence que 87,5% des enfants décédés sont nés à terme, ce qui ne concorde pas avec notre série et peut être expliqué

par le mode de recrutement du service (43), Katilé M. a trouvé dans son étude un taux de prématurée parmi les décès a été de 24,1% (44), étude à l'hôpital de référence du Camerone a objectivée 31,5% des décès avant 37SA (45).

4.2. Le lieu d'accouchement :

La maternité du CHU Mohammed VI est le lieu d'accouchement de 34,6% des cas de MNN, 65,4% des cas de MNN dans la maternité de l'hôpital ibn tofail, des autres maternités, en privée ou à domicile. La maternité du CHU Mohammed VI est une maternité de référence, la plupart des cas de grossesses compliquées y sont référés. Ces grossesses sont plus pourvoyeuses d'accouchements dystociques et de souffrance néonatales ce qui explique le taux de décès néonataux chez les nouveau-nés référés par cette structure.

Les nouveau-nés provenant d'autres maternité en dehors du CHU Mohammed VI, ont plus de risque de décès néonatal que les nouveau-nés provenant de la maternité du CHU Mohammed VI en analyse bi-variée ($p=0,005$). La gravité des cas influencent sur le décès plus que sa provenance. Vu la proximité la maternité du CHU Mohammed VI, réfère aussi bien des cas simples que des cas compliqués alors que les structures hors CHU Mohammed VI réfèrent surtout les cas graves nécessitant une prise en charge spécialisée et plus exposés au risque de décès.

D'après nos résultats on remarque une élévation de taux de mortalité néonatale pour chaque année dans la période 2015-2017 par rapport à celle de l'année 2014. Ceci peut être expliqué par l'augmentation notable des cas admis en dehors de CHU Mohammed VI (IN OUTBORN) qui sont assez grave et le déménagement des urgences gynéco-obstétrical et unité néonatale à l'hôpital ibn tofail.

4.3. Le mode d'accouchement :

L'accouchement par césarienne représente 24,3 % des cas et sa principale indication est la souffrance foetale (13,1 %). Ce taux de césarienne est plus élevé que celui trouvé par Kedy Koum et al. A l'hôpital de district de Bonassama entre 2009 et 2012 soit 16% (51). Nous avons

trouvé que la pratique de césarienne est un facteur de protection contre la mortalité néonatale. En effet la voie basse semble exposer à plus de risque de dystocie, source d'hypoxie intra-utérine et d'asphyxie à la naissance et donc de décès si des soins adéquats de réanimation néonatale ne sont pas appliqués (52).

Contrairement à notre résultat, Akinyemi a trouvé que les nouveau-nés nés par césarienne ont significativement deux fois plus de risque de décès (32). Cela pourrait être expliqué par le fait que les indications de césariennes étaient soit un sauvetage maternel ou une souffrance fœtal aigue qui exposent au risque de prématurité iatrogène, d'asphyxie néonatale et donc augmenterait le risque de décès néonatal.

5. Les facteurs liés au nouveau-né:

5.1. Le sexe :

Le sexe masculin était prédominant représentant plus de 58,3% des décès néonataux dans notre série, mais nous n'avons pas trouvé de relation statistiquement significative entre le sexe et la survenue de décès précoce ($p=577$). Plusieurs études ont trouvé une prédominance de la mortalité néonatale chez le sexe masculin (39, 53, 54), Mekonnen a rapporté que le sexe masculin augmenterait le risque de mortalité néonatale de 1,38 (26).

L'étude fait au sein du CHU Hassan II du Fès a montré une prédominance de sexe masculin par 58,3% (20), étude fait par Cissé à Dakar montre une prédominance de sexe masculin par 53,8% (17) et l'étude menée à Madagascar montre une prédominance de sexe masculin par 55,9% (55).

D'une manière générale, cette surmortalité chez les nouveau-nés de sexe masculin est constatée dans presque toutes les études antérieures à ce sujet.

L'effet significatif du sexe sur toutes les causes de décès met en évidence une surmortalité néonatale masculine (56). Au début de la vie, La morbidité et la mortalité sont plus élevées chez les mâles que chez les femelles. Cette différence persiste après ajustement sur l'âge

gestationnel et le poids de naissance, et elle est plus marquée chez les hypotrophes et les prématurés (57). Le sexe influence principalement les problèmes respiratoires, l'asphyxie et l'hypoxémie. Le taux élevé de décès masculins pourraient s'expliquer par leur maturité pulmonaire tardive et leur faible respiration; peut-être aussi par leur immunodéficiences (58).

5.2. Le score d'Apgar à la naissance:

Dans notre étude 73,2% des décès avaient un score d'Apgar supérieur à 7, ce taux est proche de celui décrit aux CHU de Rabat et de Marrakech en 2009 avec respectivement des taux de 79% et 73% alors qu'il était de 58% dans la série de Fès.

Selon Cissé et Martin, la mortalité reste élevée, 13,5% des enfants nés par césarienne sont décédés, le plus souvent au décours d'une souffrance néonatale avec un Apgar < 5. (17)

Un score d'Apgar inférieur à 5 est couplé à une mortalité plus élevée d'une manière générale (59). Un score d'Apgar inférieur à 7 augmente de 2 fois le risque de décès précoce (60).

Dans notre étude 3% des nouveau-nés étaient en état de mort apparente. En effet, une étude menée en France en 1999 sur l'apport du certificat de décès néonatal en matière de mortalité néonatale, a montré que l'âge du décès était plus précoce chez les enfants dont le score d'Apgar était très bas: 56% des nouveaux nés en état de mort apparente sont décédés le premier jour contre 19,3% lorsque le score d'Apgar à la naissance est compris entre 3 et 7 (61,62). Elle a montré aussi que l'âge au décès était plus précoce chez les enfants très prématurés, les enfants de très faible poids et ceux dont le score d'Apgar était très bas (62).

B. Blondel et al dans les archives de pédiatrie ont trouvé que l'âge au décès était plus précoce chez les nouveau-nés dont le score d'Apgar était très bas (62).

Les nouveau-nés dont le score d'Apgar est ≤ 5 courent 6 fois le risque de décès par rapport aux nouveau-nés présentant un score d'Apgar ≥ 8 . Le risque de décès chez les nouveaux nés dont le score d'Apgar est compris entre 6-7 est 2 fois supérieur à ceux dont le score d'Apgar est ≥ 8 (37).

Un score d'Apgar inférieur à 5 est couplé à une mortalité plus élevée d'une manière générale (60). Un score d'Apgar inférieur à 7 augmente de 2 fois le risque de décès précoce (60).

5.3. Le poids à la naissance et hypotrophie:

Dans notre série, 67,9% des décès néonataux avaient un poids inférieur à 2500g. Le faible poids de naissance n'était pas statistiquement lié à la survenue de décès néonatal précoce avec un $p=0,351$. Garba avait trouvé dans son étude que les nouveau-nés de faible poids de naissance semblaient être 6,18 fois plus exposés au risque de décès néonatal précoce que ceux qui ont un poids de naissance supérieur à 2500 g (22). Dans la série de Harir et al, 84,27% des décès avaient un faible poids de naissance (39).

B Blondel et al, soulignent que les nouveau-nés de faible poids de naissance inférieur à 2500 grammes représentent la majorité des décès (52,2%) (62). Ces données renforcent nos résultats.

L'étude faite au sein du CHU Hassan II de Fès a montré un poids de naissance inférieur à 2500g dans 57% des cas, ce qui renforce nos résultats.

Une étude réalisée au CHU de Blida a trouvé que la mortalité s'élève d'autant que le poids s'abaisse aussi bien pour le faible poids de naissance pour l'âge gestationnel que pour le prématuré (19).

En effet, les études ont montré qu'il existe une forte corrélation entre la mortalité néonatale précoce et le faible poids à la naissance (60). Les nouveau-nés de très faible poids à la naissance ont un risque de mortalité néonatale précoce très élevé qui va jusqu'à six fois plus rapport aux nouveau-nés de poids normal (7, 60, 63).

Globalement, environ 14% des nouveau-nés naissent avec un faible poids de naissance, ou un poids à la naissance inférieur à 2500 g (64). Les nouveau-nés de faible poids de naissance représentent la majorité des décès néonataux, ce qui peut être attribuable aux accouchements prématurés, aux nouveau-nés à terme mais avec un retard de croissance ou à une combinaison des deux facteurs (65).

Une attention accrue à la prévention du faible poids à la naissance, en particulier celui due à l'accouchement prématuré, à l'identification des nouveau-nés de faible poids afin de leur assurer un apport supplémentaire en alimentation, en chaleur et en soins, pourrait réduire considérablement les décès néonataux (65).

5.4. L'âge de survenue du décès :

Dans notre étude, 5,8% des décès néonataux sont survenues durant les premières 24 heures de vie et plus que la moitié dans la semaine qui suit. En effet, selon Lawn la mortalité néonatale est très élevée durant les premières 24 heures après la naissance (25-45% des décès néonataux). Globalement près des trois-quarts des décès néonataux sont enregistrés durant la première semaine de vie (67).

Etude au CHU du Hassan II de Fès a montré que 82,5% des décès sont survenue à la période néonatale précoce et que plus de la moitié des décès survient dans les 24 premières heures (55,7%).

Sur les sept millions de décès infantiles par an dans le monde, environ les deux tiers surviennent durant la période néonatale. De nombreux décès surviennent au début de la période néonatale, en particulier le premier jour, ce qui indique que la période intra-partum et les premières 24 heures constituent la période la plus critique pour la survie du nouveau-né.

Décès néonataux (4 millions par an): La mortalité néonatale représente désormais la majorité des décès infantiles (60%) et jusqu'à présent a reçu relativement peu d'attention et de ressources.

Décès néonataux précoces (2,9 millions par an): La période néonatale et surtout les premières 24 heures de la vie est une période cruciale pour le nouveau-né. Environ 66% des décès néonataux et 40 pour cent des décès de nourrissons se produisent dans la première semaine de la vie. Les principales causes de décès néonataux précoces sont l'asphyxie, l'infection, les complications de la prématurité et les malformations congénitales.

Décès néonataux tardifs (1,1 million par an): les décès néonataux tardifs représentent environ 16% des décès infantiles. La cause principale est les infections, mais les naissances prématurées et les bébés de petite taille pour l'âge gestationnel sont plus à risque de mourir au cours de cette période (67).

6. Les facteurs étiologiques:

Les causes de décès néonatal se révèlent souvent difficiles à analyser car plusieurs causes peuvent être associées. L'absence de certificat de décès et d'autopsie systématique dans de nombreux pays ne permet pas souvent de retrouver la cause principale de décès.

Les causes directes de mortalité néonatale sont de même nature dans tous les pays où des études ont été réalisées. Ces causes sont dominées par la prématurité, les détresses respiratoires, les souffrances fœtales aiguës (33).

Les principales causes de mortalité néonatale dans les pays en développement sont les maladies infectieuses dans 36% des cas (comprenant le sepsis, la pneumonie, le tétanos et la diarrhée), les naissances prématurées et les complications qui lui sont imputables (27%) et l'asphyxie néonatale (23%). Les 7% restants des décès étaient liés à une anomalie congénitale.

Les causes de décès varient également en fonction du moment de survenue du décès au cours de la période néonatale. Les infections néonatales prédominent surtout vers la fin de la période néonatale, c'est-à-dire au-delà de la première semaine. Toutefois, l'importance du tétanos parmi les causes de décès néonataux a beaucoup diminué, grâce à l'intensification de la vaccination. Les décès dus à la prématurité et à l'asphyxie néonatale sont les plus importants au cours de la période néonatale précoce.

En effet, les causes principales de décès néonataux sont essentiellement liées à la santé de la mère et aux soins qu'elle reçoit avant, pendant et immédiatement après l'accouchement. La détresse respiratoire et les traumatismes à la naissance s'expliquent généralement par une mauvaise prise en charge du travail et de l'accouchement et par l'impossibilité d'avoir accès à des services obstétricaux. De nombreuses infections du nouveau-né sont dues à un manque de prise en charge pendant la grossesse et à l'accouchement.

6.1. La détresse respiratoire du nouveau-né (DRNN) :

Dans notre étude, 85% des cas ont été hospitalisé pour la DRNN. Nous avons trouvé que la DRNN est statistiquement significative ($p=0,0005$) et présent facteur de risque le plus

incriminé dans le moment du survenue du décès néonatal dans notre étude. Garba avait trouvé que 69% des décès néonatals avait une détresse respiratoire et que cette dernière multipliait le risque de décès par 10 (22).

Une étude en 2006–2007 sur les facteurs de mortalité néonatale à l'hôpital Muhima (Kigali, Rwanda) a montré que la morbidité est dominée par les détresses respiratoires (33.4 %), les faibles poids de naissance (32.0%), La souffrance fœtale aiguë (31.1%) et les infections néonatales 12.1% (37).

Le syndrome de détresse respiratoire est un facteur majeur de mortalité néonatale dans le monde. Cependant, peu d'informations sont disponibles concernant les taux de mortalité spécifique à la DRNN dans les pays à faible revenu (66).

Une meilleure compréhension de la physiopathologie de la DRNN et des interventions spécifiques orientées vers son traitement, notamment l'oxygénothérapie, la pression positive continue des voies aériennes, la corticothérapie prénatale, le surfactant et ventilation mécanique, améliorent les taux de survie des nourrissons dans toutes les catégories de poids de naissance, en particulier chez les grands prématurés. Pour tenter d'améliorer les taux de survie dans les pays à faibles ressources, les technologies qui connaissent du succès dans les pays à ressources élevées sont actuellement transférées. Cependant, les pays à faibles ressources qui sont incapables d'adopter cette technologie en raison du manque de personnel qualifié et d'infrastructure de soutien ou d'engagement du gouvernement. Le manque de centres périnataux régionaux et du personnel ayant de l'expérience pour soigner les prématurés malades ajoute au défi.

Souvent, les technologies sont adoptées sans évaluation de leur utilisation efficace dans de tels contextes. L'équipement haut de gamme nécessite une formation, un soutien et des ressources sophistiqués, ce qui peut détourner des ressources précieuses de dispositifs simples qui peuvent être plus faciles à mettre en œuvre. Ainsi, les décideurs ont besoin de recommandations sur les endroits où concentrer leurs ressources limitées (66).

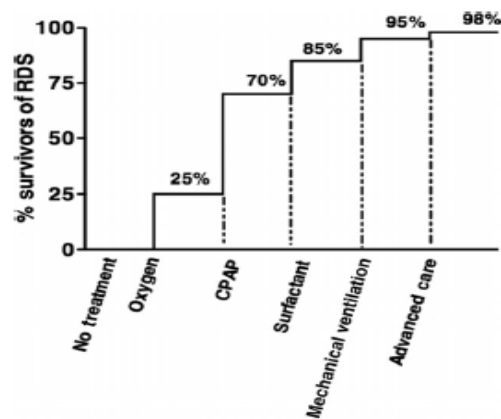


FIGURE 1
Speculated increased percentage in RDS survivors with introduction of specific treatments.

Figure42: Augmentation de la survie chez les nouveau-nés avec DRNN après introduction de traitements spécifiques (60)

6.2. L'encéphalopathie anoxo-ischémique (EAI) :

La Souffrance fœtale occupe la première place suivie de la prématurité (16). Dans notre série on a enregistré 16,9% de cas de MNN en rapport avec une EAI. Ces résultats sont concordants avec les estimations de l'OMS et de l'Unicef qui rattache à la SFA, 23% des décès néonataux dans les pays en développement.

Au CHU Abass Ndao de Dakar, la SNN domine les étiologies avec un taux de mortalité de 46% (69). En Guinée, selon Diallo S, les souffrances néonatales représentaient 30,8% des décès (68). Ces résultats sont un peu plus élevés que dans notre série.

B Blondel et al montre que près de 84% des nouveau-nés décédés présentaient une souffrance fœtale à la naissance, le plus souvent consécutive à une anomalie du travail (62).

La SFA est souvent détecté par une fréquence cardiaque fœtale anormale. Elle peut survenir quand la grossesse dure trop longtemps (post-maturité) ou pendant un travail difficile ou trop rapide. Elle peut être attendue (grossesse à risque élevé, prématurité), redoutée (dystocie mécanique ou dynamique) ou découverte fortuitement (liquide amniotique teinté).

Elle peut aboutir, à des séquelles neurologiques permanentes, à la mort fœtale ou à des effets à long terme tel que : paralysie cérébrale, lésion cérébrale, déficience motrice, déficience

visuelle et/ou auditive, des troubles d'apprentissage et les troubles mentaux.

L'existence d'une souffrance fœtale est accompagnée d'un risque de décès près de 7 fois plus élevé (60).

A l'échelle nationale, le taux de 22,6 % enregistré au CHU Hassan II du Fès se rapproche du nôtre (20).

6.3. La prématurité:

La prématurité était présente dans 51,9% des cas de décès néonataux dans notre étude. Elle est ressortie comme facteur de risque de la mortalité néonatale précoce ($p=0,032$).

Une étude réalisée par Phan Thi Hoan au Vietnam a mis en évidence que 87,5% des enfants décédés sont nés à terme, ce qui ne concorde pas avec notre série et peut être expliqué par le mode de recrutement du service (43), Katilé M. a trouvé dans son étude un taux de prématurée parmi les décès a été de 24,1% (44), étude à l'hôpital de référence du Camerone a objectivée 31,5% des décès avant 37SA (45).

En effet les complications de la prématurité occupent la première place des causes de décès néonataux dans le monde avec 950000 décès néonatal dans le monde en 2013 (46).

Une évaluation systématique des causes directes de décès néonataux a estimé qu'en 2010 les principales causes de décès néonataux étaient des complications directes d'accouchement prématuré (35%), de souffrance néonatale (23%) et d'infections (27%) (47). Les nouveau-nés prématurés ont un risque de décès 13 fois plus élevé que chez les nouveau-nés à terme, ce risque est encore plus important quand la prématurité est associée au retard de croissance (48).

La prématurité est plus incriminée dans la mortalité néonatale car ce n'est pas seulement une cause directe de décès, mais c'est aussi un important facteur contributeur au décès due aux autres causes puisque plus de la moitié des décès surviennent chez des prématurés (49).

La majorité des décès néonataux chez des prématurés peuvent être prévenu par des soins anténatals appropriés et une promotion de la santé maternelle (1300). Les prématurés de moins de 33 SA ou avec un poids inférieur à 1500 g ont plus besoin de soins avancés, surtout pour les problèmes respiratoires (50).

La prématurité est aussi bien considérée comme facteur de risque de la mortalité qu'une cause directe de décès. Selon la classification internationale des maladies, la cause de décès est attribuée à la prématurité quand le décès est le résultat de complications spécifiques à la prématurité ou quand il survient chez un prématuré sévère. Par exemple, si un prématuré modéré développe une infection et décède, le décès devrait être attribué à l'infection alors que la prématurité agit comme un facteur de risque (50).

Pour diminuer la mortalité néonatale, il est donc très important d'agir sur les causes de la prématurité dans notre contexte notamment les infections génitales, renforcer le suivi des grossesses, préparer un plateau technique capable d'accueillir les prématurés dans nos hôpitaux et former le personnels afin qu'il puisse assurer des soins rapides et adéquats.

6.4. L'infection néonatale:

L'INN est associé à 64,25% de MNN dans notre série. Ces résultats sont éloignés de ceux enregistrés au Vietnam par Phan Thi Hoan qui a trouvé que l'INN était de 2,4% (43).

Ils sont éloignés aussi à que ceux observés au CHU Abass Ndao de Dakar par Ndiaye O, qui a trouvé que l'INN représentait 9,1% (69), et ALIHONOU au CHU de Cotonou (Bénin) a trouvé 16,1% d'infections néonatales(33).

Alors que les complications de l'accouchement prématuré, l'asphyxie et les infections sont les principales causes de décès néonatal dans le monde, leur distribution varie d'un pays à autre en fonction du niveau de mortalité néonatale. Dans les pays à taux élevé de mortalité néonatale, environ la moitié de tous les décès néonataux sont dus à des infections, la plupart de ces décès pouvant être évités ou traités. Par contre, les pays à faible taux de mortalité néonatale présentent généralement des proportions plus élevées de décès néonataux causés par des complications de naissance prématurée et des anomalies congénitales (70).

L'infection néonatale est un problème de santé publique mondial et une cause majeure de morbidité et de mortalité. Elle est plus élevée dans les pays en voie de développement. Le diagnostic doit être précoce afin de faire débiter rapidement un traitement efficace.

Dans notre contexte, malgré le fait que les preuves de l'infection ne sont pas toujours disponibles dans les statistiques sanitaires, l'infection néonatale joue un rôle important dans la morbidité et la mortalité néonatale (71).

La septicémie néonatale se définit par la présence de bactéries nocives ou de toxines chez le nouveau-né. Il existe plusieurs organismes et facteurs de risque pouvant provoquer une septicémie chez le nouveau-né. Les organismes les plus communs incluent: Streptocoques du groupe B (SGB) ; Escherichia coli ; Staphylocoque à coagulase négative ; Haemophilus influenzae. Mais en France, les deux principaux germes en cause sont les streptocoques du groupe B (SGB) et Escherichia Coli (72).

Dans les contextes où la mortalité néonatale est élevée, l'amélioration des mesures de santé publique, y compris en matière d'hygiène, peut jouer un rôle important dans la réduction du nombre de bébés exposés à des conditions de mortalité néonatale, en particulier celles liées à l'infection. Les pratiques hygiéniques simples, telles que la promotion du lavage des mains et des pratiques propres au moment de la naissance et pendant la période postnatale, peuvent réduire de 15 à 40% la mortalité néonatale due à l'infection (70).

6.5. Les malformations congénitales :

Nous avons enregistré 121 cas (14,1%) de malformations congénitales chez les décès néonataux, dominées essentiellement par les malformations cardiaques et les malformations oesophagien, ce qui loin de celle des résultats trouvés à Madagascar (55).

Lors de l'analyse bivariée les malformations congénitales n'étaient pas statistiquement liées à la survenue de décès chez les nouveau-nés avec $unp=0,22$. Ce constat n'est pas identique chez Adetola qui avait trouvé que les malformations congénitales constituent un facteur de risque significatif du décès néonatal (73).

Au Canada, les malformations sont la principale cause de décès des nouveau-nés avec une proportion de 35% (74). Ces résultats sont loin des résultats de notre série.

Une étude réalisée au CHU de Brazzaville (Congo) en 1987–1989 a noté dans le service de néonatalogie 91 cas de malformations congénitales et que la létalité par malformation reste très élevée (59,3%). Ces malformations étaient soit isolées (79,9 %) ou constituaient un syndrome poly malformatif (23,1 %) (75).

En France en 2000 les malformations congénitales étaient présente dans 27% des décès néonataux (18) alors qu'en Corée, entre 2009 et 2015; elles étaient liés aux décès néonataux dans 22,8% des cas (76).

Selon l'OMS, les anomalies congénitales peuvent être définies comme des anomalies structurelles ou fonctionnelles qui surviennent pendant la vie intra-utérine et peuvent être identifiées avant la naissance, à la naissance, ou parfois ne peuvent être détectées que plus tard dans la petite enfance. Environ 303 000 nouveau-nés meurent dans les 4 semaines de la naissance chaque année dans le monde à cause des anomalies congénitales (77).

Chaque année, les malformations congénitales causent environ 400 000 décès néonataux et des millions d'handicapés. Bien qu'elles soient une des principales causes de décès néonataux dans les pays développés, on estime que les malformations congénitales ne causent que 10% des décès dans les pays en voie de développement.



RECOMMANDATIONS



La MNN demeure un problème des pays en voie de développement.

Les causes de mortalité néonatale sont pour la plupart évitables grâce à une surveillance prénatale et une surveillance correcte du travail d'accouchement.

Les principales causes sont pratiquement les mêmes : la prématurité, la souffrance néonatale, l'infection néonatale. A la lumière des résultats obtenus la priorité est de restaurer et mettre en place une politique de prévention prénatale, périnatale et post-natale.

Il est à noter que les principales causes et les facteurs de risque de la mortalité maternelle et néonatale sont évitables à travers, le respect du calendrier des consultations prénatales, la prévention des complications liées à la grossesse (l'hypertension artérielle, le diabète, les hémorragies.), l'accouchement en milieu assisté et le changement des comportements à risque (comme les pratiques traditionnelles nocives, l'accouchement à domicile...) (79).

Par ailleurs, la plupart de ces décès (66%) sont évitables par l'utilisation des moyens simples tels que la promotion de l'allaitement maternel, les soins prénatals, la promotion de la nutrition de la mère, l'utilisation des antibiotiques. Il s'agit donc de réorganiser les soins obstétricaux et pédiatriques.

En effet, selon l'OMS, beaucoup de ces décès pourraient être évités par la mise en œuvre de plusieurs interventions peu coûteuses qui ont montré leur efficacité. Des interventions qui incluent certains éléments de soins prénatals, un accouchement propre et sécurisé, des soins de base du nouveau-né à la naissance composés du maintien de la température, des soins du cordon et des yeux et d'une alimentation au sein précoce et exclusive.

Certains pays riches comme le Japon et les USA ont développé une médecine néonatale par la création de structures d'accueil adéquates, un matériel de plus en plus sophistiqué, un personnel qualifié et en nombre suffisant, le développement et l'amélioration des moyens et des conditions de transport du nouveau-né malade (79).

La France et la Suède ont plutôt opté pour la mise en place d'une politique de prévention pré et périnatale en développant la surveillance prénatale, la prévention au cours de la grossesse, les conditions de l'accouchement et la surveillance néonatale pour réduire la mortalité néonatale (80).

Certaines morts sont irréductibles quand elles sont le fait des malformations congénitales.

Pour réduire de façon sensible la mortalité néonatale on peut :

- développer une médecine néonatale ce qui suppose la création de structures d'accueil adéquates, un matériel de plus en plus sophistiqué, un personnel qualifié et en nombre suffisant, le développement et l'amélioration des moyens et des conditions de transport du nouveau-né malade.
- mettre en place une politique de prévention pré et périnatale.
- dépister les facteurs de risque avant toute grossesse afin de prendre les mesures à leur rencontre.
- amener les gestantes par une action éducative à se rendre aux consultations prénatales.
- décentraliser les services obstétricaux afin que tout accouchement soit suivi par un personnel qualifié aux différents niveaux du système sanitaire.
- améliorer la surveillance de l'accouchement et assurer la réanimation du nouveau-né en salle de travail par une bonne collaboration entre obstétricien et Pédiatre.
- lutter contre la prématurité en rendant obligatoires les consultations prénatales, seule occasion pour dépister les grossesses à risque, et en s'assurant que les gestantes observent vraiment le repos prescrit.
- L'éducation maternelle est un facteur qui exerce l'action la plus déterminante sur la mortalité néonatale, de même l'élévation du niveau de vie.
- La connaissance des indices et des causes de la mortalité périnatale et infantile permet l'adaptation du système de santé pour l'amélioration de la santé de l'enfant, la mise en place de la prévention et des dépistages. De ce fait, l'audit des décès néonataux est indispensable.

Une procédure d'audit consiste à réunir un comité d'experts représentant plusieurs disciplines, qui doit, pour chaque cas de décès, analyser les mécanismes ayant conduit à la mort et se prononcer sur les anomalies de la prise en charge médicale (81).

L'utilisation de classifications établies à priori permet de présenter les causes de décès différemment. Les unes privilégient la prévention, et les décès sont classés en fonction des possibilités de prévention et de traitement des pathologies. Les autres ont une approche plus physiopathologique, et elles regroupent les décès en fonction des pathologies et des mécanismes (81).



CONCLUSION



Dans notre pays, la mortalité néonatale et maternelle, constituent un terrible fléau qui gangrène notre société malgré les efforts déployés dans ce sens. Elle suppose non seulement la perte d'une jeune vie humaine, mais aussi un deuil pour les parents.

Nous avons étudié de façon rétrospective 856 dossiers de nouveau-nés décédés au sein du service de Néonatalogie du CHU Mohammed VI de Marrakech du 01 janvier 2014 au 31 décembre 2017.

Cette étude nous a permis d'évaluer la fréquence de la mortalité néonatale, d'en établir les causes et d'identifier les principaux facteurs de risque de mortalité néonatale précoce au service de réanimation néonatale du CHU Mohammed VI de Marrakech afin d'attirer l'attention des professionnels de santé sur une meilleure approche de la prise en charge du nouveau-né dans notre contexte. Cependant, ces facteurs évoqués n'ont pas tous démontré une influence nette sur la mortalité.

Le taux de mortalité néonatale dans notre série représente 27,7% au cours de la période d'étude, avec une prédominance de la mortalité néonatale précoce.

Les principales causes de mortalité ont été par ordre d'importance l'infection néonatale, la prématurité et l'encéphalopathie anoxo-ischémique.

La majorité des étiologies peuvent être prévenues à la condition d'un encadrement de qualité de l'accouchement et d'une prise en charge de qualité du nouveau-né au niveau de la maternité et du service de Néonatalogie, couplés à un développement de la médecine néonatale. Nos observations montrent qu'une amélioration de la qualité des soins s'impose aussi bien en ce qui concerne l'accouchement, la réanimation du nouveau-né que la prise en charge la première semaine de vie. Il faut aussi établir un continuum des soins en période post natale.

De par notre étude, nous espérons apporter des éléments utiles à l'élaboration d'une stratégie d'action au niveau local et régional en vue de l'amélioration du taux de mortalité et de la santé du nouveau-né.



ANNEXES



• Etat du nouveau-né à la naissance : *Apgar à :

*Réanimation : Oui Non Type : oxygénation ventilation
intubation aspiration Autre :

Provenance :

*Urgence : séjour aux urgences : *unité de néonate Ibn tofail
*unité de maternité Ibn tofail *CHU
*domicile: *maison d'accouchement *clinique privée : hôpital
*Ville : Marrakech autre : nombre de KM :
*Régulé : Oui Non

Hospitalisation : _____-Hospitalisé à : j.....de vie *Délai d'hospitalisation :
-jour d'admission : -heure d'admission :

Motif d'hospitalisation :

• Fièvre DR Prématurité APN
• Ictère Convulsions Autres :

Examen physique :

1/Examen général : T° : FC: FR: TRC: S TA:
• Pâleur Ictère Marbrures scléromeAutre :

2/Examen pleuro-pulmonaire :

• Normal : Oui Non
*Cyanose *Signes de lutte Type :
*Auscultation : *Autre :

3/Examen neurologique :

• Etat de conscience :
• FA : normo tenduebombantedéprimée
• Tonicité : normale hypotonie hypertonie
• Réflexes archaïques : Présents faibles Absents
• Autre :

4/Examen cardio-vasculaire :

• Normal : Oui Non
*Régularité des bruits cardiaques : Oui Non
*Souffle cardiaque : * Pouls périphériques :
*Autre :

5/Examen abdominal :

• Normal : Oui Non
*refus de tétée * vomissements *SPMG *HPMG
*Ombilic : propre infecté cicatrisé
*Autre :

7/Autres :

Examens complémentaires réalisés :

- NFS : Anémie leucopénie hyperleucocytose
thrombopénie
- CRP : Glycémie : Hémocultures :
- Bilirubine: faite Résultats=
- Ponction lombaire : faite méningite : oui non
*Culture :
- ECBU : faite *Examen direct : leucocyturie: bactériurie:
- *Culture :
- Radio thorax: faite
*Résultats :
- Echographie abdominale : faite
* Résultats :
- Echographie cardiaque : faite
* Résultats :
- Echographie trans-fontanelle : faite
* Résultats :
- TDM: faite
* Résultats :
- Autre :

Complication : infection nosocomiale : Oui Non

Germe incriminé :

Délai entre l'infection nosocomiale et le décès :

DIAGNOSTIC RETENU :

Prise en charge thérapeutique :

- *Oxygénothérapie : Oui Non
- *CPAP : Oui Non durée :
- *Intubation, ventilation assistée : Oui Non
- *VNI : Oui Non
- *Délai intubation et décès : durée :
- *Perfusions : Oui Non
- *KTVO : Oui Non durée :
- *Délai KTVO et décès :
- *Antibiothérapie: Oui Non
 - Avant bilan -Après bilan :
 - Antibiotiques administrés :
 - *Type : *durée :

• **Autres thérapeutiques :**

Décès :

- Décès : à jours de la date d'hospitalisation
- Age de décès : Cause du décès :
- Diagnostic retenu :



RÉSUMÉS



Résumé

La mortalité néonatale est un véritable problème de santé publique et regroupe la mortinatalité et la mortalité néonatale précoce. Elle est un indicateur de l'état de santé de toute la population. Le but de notre étude était de quantifier le taux de mortalité néonatale et d'identifier les causes et facteurs de risque de mortalité néonatale dans le service de réanimation néonatale du CHU Mohammed VI de Marrakech afin d'améliorer la prise en charge des nouveau-nés. Nous avons mené une étude rétrospective à visée descriptive et analytique sur une période de 4 ans allant du 1er janvier 2014 au 31 décembre 2017.

Cette étude a consisté en l'exploitation des dossiers d'hospitalisation des nouveau-nés de 0 à 28 jours décédés pendant la période de l'étude. Le taux de mortalité trouvé est de 27,74% des nouveau-nés hospitalisée. Il est élevé au cours de la première semaine d'hospitalisation, surtout dans les premières vingt-quatre heures.

Nous avons identifié comme principales causes directes de décès les infections néonatales, la prématurité et les encéphalopathies anoxo-ischémiques. En outre, apparaissent les facteurs de risque de décès que constituent la prématurité et le faible poids de naissance, le score d'Apgar bas à la naissance, l'âge maternel, la primiparité et la grande multiparité, le bas niveau socio-économique des parents, les affections au cours de la grossesse.

Nos observations indiquent qu'une amélioration de la qualité des soins s'impose, aussi bien en ce qui concerne le suivi de la grossesse, l'accouchement et la réanimation du nouveau-né, que la prise en charge pendant la première semaine de vie.

L'analyse des résultats nous laisse penser qu'en plus d'une politique de prévention pré et périnatale prenant en compte les facteurs de risque, le développement d'une médecine néonatale est nécessaire. La mortalité néonatale reste un problème majeur de santé publique dans les pays en développement.

Cette étude nous a permis d'évaluer la fréquence de la mortalité néonatale, d'en établir les causes et d'identifier les principaux facteurs de risque de mortalité néonatale précoce du centre hospitalier universitaire Mohammed VI de Marrakech.

Les principales recommandations sont les suivantes :

1. Le dépistage des grossesses à haut risque ne peut être fait qu'avec une surveillance correcte des grossesses.
2. La sensibilisation des femmes sur l'intérêt de l'accouchement en milieu hospitalier.
3. La sensibilisation et la formation des professionnels de santé ainsi que l'équipement des unités de consultation prénatale et d'accouchement.

ABSTRACT

Perinatal mortality is a public health problem which concerns stillbirths and early neonatal mortality. It is an indicator of the state of health of the entire population. The aim of our study was to quantify the rate of neonatal mortality and identify causes and risk factors for neonatal mortality in the department of Neonatology of the University Hospital Mohammed VI of Marrakech to improve care for newborn. We conducted a retrospective study referred to descriptive and analytical over 2 years from January 1st, 2014 to December 31st, 2017.

This study is based the use of hospital records of newborns from 0 to 28 days died during the study period. The mortality rate found was 27,74% of hospitalized newborns. It is high during the first week of hospitalization, especially in the first twenty four hours.

We identified as main causes of neonatal infections, premature death and anoxic-ischemic encephalopathy. In addition, emerging risk factors for death are prematurity and low birth weight, the low Apgar score at birth, maternal age, the primiparity and high multiparity, low socio-economic parents, diseases during pregnancy.

Our observations indicate that improved quality of care is needed, both in regard to the monitoring of pregnancy, delivery and resuscitation of the newborn, the care during the first week of life.

The analysis of results suggests that in addition to a policy of pre-and perinatal prevention taking into account risk factors, the development of a neonatal medicine is necessary. The neonatal mortality remains a major public health problem in developing countries.

This study allowed us to assess the incidence of neonatal mortality, to establish the causes and identify the main risk factors for early neonatal mortality in University Hospital Mohammed VI of Marrakech.

The main recommendations are:

1. Screening for high risk pregnancies can be done with proper monitoring of pregnancies.
2. Women's awareness of the interests of the hospital birth.
3. Awareness and training of health professionals and equipment units prenatal and childbirth.

ملخص

تعد وفيات الأطفال حديثي الولادة مشكلة حقيقية في الصحة العامة وتشمل الإملصات ووفيات الولدان الباكرة. إنه مؤشر على الحالة الصحية لجميع السكان. كان الهدف من دراستنا هو تحديد معدل وفيات حديثي الولادة وتحديد أسباب وعوامل الخطر لوفيات الأطفال حديثي الولادة في قسم حديثي الولادة في المستشفى الجامعي محمد السادس في مراكش من أجل تحسين رعاية الأطفال حديثي الولادة. أجرينا دراسة بأثر رجعي لأغراض وصفية وتحليلية على مدى فترة 4 سنوات من 1 يناير 2014 إلى 31 ديسمبر 2017.

تألفت هذه الدراسة من استخدام سجلات الاستشفاء للرضع الذين تتراوح أعمارهم بين 0 و 28 يومًا والذين توفوا خلال فترة الدراسة. معدل الوفيات هو 27.74 ٪ من الأطفال حديثي الولادة في المستشفى. ترتفع خلال الأسبوع الأول من الاستشفاء، خاصةً في الأربع وعشرين ساعة الأولى.

لقد حددنا التهابات المواليد و الولادة المبكرة و نقص التأكسج الدماغي كأسباب مباشرة رئيسية للوفاة. بالإضافة إلى ذلك ، تظهر عوامل خطر الوفاة: الخداج وانخفاض الوزن عند الولادة ، وانخفاض درجة أبغار عند الولادة ، وعمر الأم ، والظهور والتعدد الكبير ، وانخفاض المستوى الاجتماعي - الاقتصادي للآباء والأمهات أثناء الحمل.

تشير ملاحظتنا إلى أن هناك حاجة إلى تحسين جودة الرعاية، سواء من حيث مراقبة الحمل والولادة والإنعاش للمولود الجديد، وكذلك الرعاية خلال الأسبوع الأول من الحياة. .

يشير تحليل النتائج إلى أنه بالإضافة إلى سياسة الوقاية قبل الولادة وما حولها مع مراعاة عوامل الخطر، فإن تطوير طب الأطفال حديثي الولادة ضروري. لا تزال وفيات الأطفال حديثي الولادة مشكلة صحية عامة رئيسية في البلدان النامية.

سمحت لنا هذه الدراسة بتقييم وتيرة وفيات الأطفال حديثي الولادة ، وتحديد الأسباب وتحديد عوامل الخطر

الرئيسية لوفيات الأطفال حديثي الولادة في مركز مستشفى محمد السادس الجامعي في مراكش.

التوصيات الرئيسية هي كما يلي:

1. لا يمكن القيام بالكشف عن حالات الحمل عالية الخطورة إلا من خلال المراقبة المناسبة للحمل.
2. رفع الوعي لدى النساء بقيمة الولادة في المستشفى.
3. توعية وتدريب المهنيين الصحيين وكذلك معدات التشاور قبل الولادة ووحدات التسليم.



RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES



1. **Blondel B.**
La modification des règles d'enregistrement des naissances vivantes et des mort-nés en France. Quel impact sur la mortalité périnatale Population (Paris) 2000 ; 55 :623-7.
2. **Lawn, Joy E. Zupan J.**
Series MDGs and newborn babies. Lancet. 2005;(365):891-900.
3. **<https://www.unicef.fr/contenu/espace-medias/mortalite-infantile-le-monde-manque-ses-devoirs-envers-les-nouveaux-nes>.**
4. **Résultats de l'Enquête Nationale sur la Population et la Santé Familiale (ENPSF 2018)**
www.emro.who.int/fr/mor/morocco-news/resultats-delenquete-nationale-sur-la-population-et-la-sante-familiale-enpsf-2018.html
5. **Lawn JE, Osrin D, Adler A, Cousens S.**
Four million neonatal deaths: counting and attribution of cause of death. Paediatr Perinat Epidemiol 2008 ; 22(5) :410-6.
6. **Organisation Mondiale de la Santé.**
Classification internationale des maladies.
Édition révisée 1989;1:921-922.
7. **Shankaran S, Fanaroff AA, Wright LL, Stevenson DK, et al.**
Risk factors for early death among extremely low-birthweight infants. Am J Obstet Gynecol 2002;186(4):796-802.
8. **Gagnon J, Gascon I, Paquet C, Théberge M-H.**
Bilan sur la mortalité périnatale et maternelle Comité d'étude et d'enquête sur la mortalité et la morbidité périnatales CÉEMMP. 2004;
9. **Nhu Thi Nguyen Ngoc, Mario Merialdi, Hany Abdel-Aleem, Guillermo Carroli, et al.**
Causes de mortinatalité et de mortalité néonatale précoce : données portant sur 7993 grossesses dans six pays en développement. Bulletin de l'OMS 2006;84 (9):685-764.
10. **Rajaratnam JK, Marcus JR, Flaxman AD, Wang H, Levin-rector A, Dwyer L, et al.**
For 187 countries, 1970 - 2010: a systematic analysis of progress towards Millennium Development Goal 4. Lancet [Internet]. Elsevier Ltd; 2010; 375(9730):1988-2008.
Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60703-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60703-9).

11. **Mulongo Mbarambara P, Kajemba Namukuru F, Kyambikwa Bisangamo C, Mansuka M.**
Factors associated with perinatal mortality at the Dr Rau/Ciriri hospital. J Pediatr Pueric [Internet]. Elsevier Masson SAS; 2015;28(3):109–13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpp.2015.02.010>
12. **Rathavuth H, Barrère M.**
Mortalité des enfants de moins de cinq ans. In : Enquête Démographique et de Santé Madagascar 2008–2009. INSTAT et ICF Macro. Calverton, Maryland USA 2010 ; 209–219.
13. **Barbieri M, Catteau C, Magali Barbieri Institut National d'Etudes Démographiques.**
Evolution de la mortalité infantile à la Réunion depuis cinquante ans. Population 2003;58(2):229–251.
14. **S. Diallo*, S.T. Kourouma**, Y.B.**
Camara Mortalité Néonatale A L'institut De Nutrition Et De Sante De L'enfant (Inse) 1996.
15. **Ministere de la sante Bilan du ministere de la sante 2018**
<https://www.sante.gov.ma/pages/actualites.aspx?IDActu>
16. **El Hanafi A.**
Etude Rétrospective de la Mortalité Périnatale au niveau de la Maternité de l' Hôpital « Essalama » d'El Kélâa des Sraghna (Causes et circonstances). 2006; Memoire(INAS):91.
17. **Cisse C.T., Martin S.L, Ngoma S.I Et Al.**
Mortalité néonatale précoce à la maternité du CHU : Situation actuelle et tendances évolutives entre 1987 et 1994.Med Afrique Noire 1996 ; 43 :254 –8.
18. **Sanou I., Traore A., Kam KL et Al.**
Morbidity et mortalité néonatales au CHU Yalgado Ouédraogo de Ouagadougou (Burkina Faso) de 1993 à 1997.Burkina Médical 1998 ; 2 :18–22,
19. **Bezzaoucha, A. Elkebbou, A.Aliche, M.L.Atif.**
Evolution De La Mortalité Néonatale Au Centre Hospitalier Universitaire De Blida : DE 1999 A 2006. A. Service d'épidémiologie et de médecine préventive. CHU de Blida, Algérie. Communications affichées / Revue d'Épidémiologie et de Santé publique 56 S (2008), S295–S332.
20. **Ongoiba Oumar.**
La mortalité néonatale au CHU Hassan II de Fes (Etude rétrospective à propos de 235 cas). Thèse de médecine. N84 – 2010.

21. **Rachidatou Compaore.**
Mortalité néonatale intra hospitalière au CHU Mohamed VI. Thèse de médecine. N59 – 2009.
22. **Garba, M. et al.**
Les déterminants de la mortalité néonatale précoce à la maternité Issaka-Gazobi de Niamey. *Journal de Pédiatrie et de Puericulture* **30**, 156–161 (2017).
23. **Manzar, N., Manzar, B., Yaqoob, A., Ahmed, M. & Kumar, J.**
The study of etiological and demographic characteristics of neonatal mortality and morbidity – a consecutive case series study from Pakistan. *BMC Pediatrics* **12**, (2012).
24. **Chaman, R., Naieni, K. H., Golestan, B., Nabavizadeh, H. & Yunesian, M.**
Neonatal mortality risk factors in a rural part of Iran: a nested case-control study. *Iranian Journal of Public Health* **38**, 48–52 (2009).
25. **Lawn, J. E. et al.**
Every newborn: Progress, priorities, and potential beyond survival. *The Lancet* **384**, 189–205 (2014).
26. **Mekonnen, Y., Tensou, B., Telake, D. S., Degeffie, T. & Bekele, A.**
Neonatal mortality in Ethiopia: Trends and determinants. *BMC Public Health* **13**, (2013).
27. **Lukonnga, E. & Michelo, C.**
Factors associated with neonatal mortality in the general population: Evidence from the 2007 zambia demographic and health survey (zdhs); a cross sectional study. *Pan African Medical Journal* **20**, (2015).
28. **Jacobsson B, Ladfors L, Milsom I.**
Advanced maternal age and adverse perinatal outcome. *Obstet Gynecol* 2004; 104(4) : 727—33. And Carolan M, Frankowska D. Advanced maternal age and adverse perinatal outcome: à review of the evidence. *Midwifery* 2010, <http://dx.doi.org/10.1016/j.midw.2010.07.006>.
29. **Portal B., Favard A., Suzanne F., Bandon J.**
Etude de la mortalité foetale per partum à la maternité de Clemont -Ferrand. A propos d'une série de 69 cas sur 5 ans (1973 – 1977) *J.Gynécol. Obstet.Biol. Reprod.* 1980, 9,731–739.
30. **Vinatier D., Monnier J.C. Muller P., Delecom M., Crepin G.**
La grossesse et l'accouchement chez l'adolescente : A propos de 112 observations. *Rev. F. Gynecol Obstet.* 1974, 7, 9, 549–554

31. **Blondel, B. & Bréart, G.**
Mortinatalité et mortalité néonatale. *EMC – Pédiatrie* 1, 97-108 (2004).
32. **Akinyemi, J. O., Bamgboye, E. A. & Ayeni, O.**
Trends in neonatal mortality in Nigeria and effects of bio-demographic and maternal characteristics. *BMC Pediatrics* 15, (2015).
33. **Alihonou E.*, Dan V.**, Ayivi B.**, Sossou E.C.*, Gandaho T.* Ks*.**
Mortalite Neonatale Au Centre National Hospitalier Et Universitaire De Cotonou : Incidence, Causes Etmoyens De Lutte. *Med Afr Noire*. 1991;38((11)).
34. **N.M. Shah Et Al.**
Searching for socioeconomic risk factors in perinatal mortality in Kuwait: a case control study *Social Science & Medicine* 51 (2000) 539±550
35. **Botting B.**
Mortality in childhood. In: Drever F, Whitehead M, editors. *Health inequalities*. London: Office for National Statistics; 1997. p. 83-94
36. **Mengesha, H. G., Wuneh, A. D., Lerebo, W. T. & Tekle, T. H.**
Survival of neonates and predictors of their mortality in Tigray region, Northern Ethiopia: Prospective cohort study. *BMC Pregnancy and Childbirth* 16, (2016).
37. **Muhima LHDE.**
Ecole de santé publique option : Maîtrise en Epidémiologie Année Académique : 2006-2007 facteurs de mortalité neonatale A. 2007;2006-7.
38. **Mturi, a J. & Curtis, S. L.**
The determinants of infant and child mortality in Tanzania. *Health policy and planning* 10, 384-94 (1995).
39. **Harir & Sarah, Noria, O.**
Risk factors for neonatal mortality in the gynecology-obstetrics hospital in the Wilaya of Sidi Bel Abbes, Algeria. *The Pan African medical journal* 20, 387 (2015).
40. **Kozuki, N. et al.**
The association of parity and maternal age with small for gestation age, preterm and neonatal and infant mortality: a meta-analysis. (2013).
41. **YESFI Nahid.**
Mortalité néonatale à l'hôpital provincial de Tétouan à propos de 129 cas recensés durant l'année 2005. Thèses médicales
M1142007-Faculté de médecine de Rabat.

42. **Nhu Thi Nguyen Ngoc, Mario Meriardi, Hany Abdel-Aleem, Guillermo Carroli, et al.**
Causes de mortinatalité et de mortalité néonatale précoce: données portant sur 7993 grossesses dans six pays en développement. *Bulletin de l’OMS* 2006; 84 (9) :685–764.
43. **Phan Thi Hoan, Trinh Van Bao, Dao Ngoc Phong, Nguyen Thanh Huong, Manirankunda, Lazare Marleen Boelaert.**
Mortalité néonatale précoce à l’hôpital de gynécologie–obstétrique de Hanoi, Vietnam. *Bull socPathol exot*, 2000, 93, 1, 62–65.
44. **Katilé M.**
Facteurs de risque de la mortinatalité dans le service de gynéco obstétrique de l’Hôpital national du point —G" – Thèse Med Bamako, 1999.
45. **Evelyn Mah-Mungyeh, Andreas Chiabi, Fanny Lorraine Tchokoteu, Seraphin Nguefack, Jean Baptiste Bogne, all.**
Neonatal mortality in a referral hospital in Cameroon over a seven year period: trends, associated factors and causes. *African Health Sciences* Vol 14 Issue 4, December 2014 ; 986.
46. **Liu, L. et al.**
Global, regional, and national causes of child mortality in 2000–13, with projections to inform post–2015 priorities: An updated systematic analysis. *The Lancet* **385**, 430–440 (2015).
47. **Liu, L. et al.**
Global, regional, and national causes of child mortality: An updated systematic analysis for 2010 with time trends since 2000. *The Lancet* **379**, 2151–2161 (2012).
48. **Yasmin, S., Osrin, D., Paul, E. & Costello, A.**
Neonatal mortality of low–birth–weight infants in Bangladesh. *Bulletin of the World Health Organization* **79**, 608–614 (2001).
49. **Belizán, J. et al.**
Neonatal Death in Low– to Middle–Income Countries: A Global Network Study. *American Journal of Perinatology* **29**, 649–656 (2012).
50. **Lawn, J. E., Kerber, K., Enweronu-Laryea, C. & Cousens, S.**
3.6 Million Neonatal Deaths–What Is Progressing and What Is Not? *Seminars in Perinatology* **34**, 371–386 (2010).
51. **Kanmiki EW, Bawah AA, Agorinya I, Achana FS, et al.**
Socioeconomic and demographic determinants of under–five mortality in rural northern Ghana. *BMC Int Health H*

52. **Nagalo, K., Dao, F., Tall, F. H. & Yé, D.**
Morbidity and mortality of newborn hospitalized over 10 years at the clinic el fateh-suka (Ouagadougou, Burkina Faso). *Pan African Medical Journal* **14**, 153 (2013).
53. **Kedy Koum, D., Exhenry, C., Penda, C. I., Nzima Nzima, V. & Pfister, R. E.**
Morbidity and mortality neonatal in a hospital of district urban with limited resources in Douala, Cameroun. *Archives de Pédiatrie* **21**, 147-156 (2014).
54. **Mengesha, H. G., Wuneh, A. D., Lerebo, W. T. & Tekle, T. H.**
Survival of neonates and predictors of their mortality in Tigray region, Northern Ethiopia: Prospective cohort study. *BMC Pregnancy and Childbirth* **16**, (2016).
55. **Andrianaina B.**
Facteurs de mortalité néonatale précoce au centre hospitalier universitaire de gynécologie obstétrique (CHUA-GHGO) de Befelatanana; Thèse médicale, 2004, Madagascar. Institut National de Santé Publique et Communautaire, article publié par webmaster en 2007.
56. **Ulizzi, L. & Zonta, L. A.**
Sex differential patterns in perinatal deaths in Italy. *Hum.Biol.* **74**,879-888 (2002).
57. **Wells, J. C. K.**
Natural selection and sex differences in morbidity and mortality in early life. *Journal of Theoretical Biology* **202**, 65-76 (2000).
58. **Alonso, V., Fuster, V. & Luna, F.**
Causes of neonatal mortality in Spain (1975-98): Influence of sex, rural-urban residence and age at death. *Journal of Biosocial Science* **38**, 537-551 (2006).
59. **Vahabi S, Haidari M, Akbari Torkamani S, Gorbani Vaghei A.**
New assessment of relationship between Apgar score and early neonatal mortality. *MinervaPediatr* 2010; 62
60. **Rgence ETDEMÉDU.**
Déterminants de la mortalité néonatale précoce dans la maternité de Befelatanana, Antananarivo Factors related to early neonatal mortality in the Obstetrics and Gynecology Teaching Hospital of Befelatanana, Antananarivo. 2014; 6(1):1-4.
61. **Robert E Black, Saul S Morris, Jennifer Bryce.**
Where and why are 10 million children dying every year. *The Lancet* 2003; 361: 2226-34.

62. **B. Blondel et al.**
Neonatal mortality in France: usefulness of a neonatal death certificate. Archives de pédiatrie 12 (2005)14481455
63. **De Almeida MF, Alencar GP, Schoeps D, Novaes HM, Campbell O, Rodrigues LC.**
Survival and risk factors for neonatal mortality in a cohort of very low birth weight infants in the southern region of city. Cad Saude Publica 2011; 27 (6):1088–1098.
64. **UNICEF.**
The State of World's Children 2009. Vacuum 168 (2009).
65. **Lawn, J. E., Kerber, K., Enweronu-Laryea, C. & Bateman, O. M.**
Newborn survival in low resource settings – Are we delivering? BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology 116, 49–59 (2009).
66. **Kamath, B. D., MacGuire, E. R., McClure, E. M., Goldenberg, R. L. & Jobe, A. H.**
Neonatal Mortality From Respiratory Distress Syndrome: Lessons for Low-Resource Countries. PEDIATRICS 127, 1139–1146 (2011).
67. **Lawn, J. E., Cousens, S. & Zupan, J.**
4 Million Neonatal deaths: When? Where? Why? Lancet 365, 891–900 (2005).
68. **Diallo S, Kourouma ST, Camara YB.**
Mortalité Néonatale à l'Institut de Nutrition et de Santé de l'Enfant (INSE). Médecined'Afrique Noire 1998 ; 45(5) :326–29
69. **O. Ndiaye, G. Sall, I. Diagne, S. Diouf And N. Kuakivi.**
Morbidity et mortalité néonatale au centre hospitalier AbassNdao de Dakar (Sénégal). Arch.pédiatr.2001, vol.8, n°9, p.1019–1020).
70. **UNICEF & WHO.**
Levels & Trends in Child Mortality. *Report 2017*.
71. **Y.HOUENOU -AGBO et al.**
Analyse du risque périnatal à Abidjan (Côte d'Ivoire),Annales de pédiatrie (Paris)1999,46,n°10,737–742.
72. **Aujard Y.**
Infections néonatales. Encyclopédie Médico-chirurgicale 2001, 4-002-R-90.

73. **Adetola, A. O., Tongo, O. O., Orimadegun, A. E. & Osinusi, K.**
Neonatal Mortality in an Urban Population in Ibadan, Nigeria. *Pediatrics & Neonatology* 52, 243–250 (2011).
74. **Lajoie F et al.**
Mortalité infantile et périnatale : Rapport statistique sur la santé de la population canadienne Statistique Canada, « Naissances 1996». Le Quotidien, 8 juillet 1998, no de catalogue 11–001–XIF. Canada : www.statcan.ca
75. **H.F. Mayanda, G. Bobossi, H. Malonga, S. Djouob, P. Senga, S. Nzingoula, Loukaka.**
Malformations congénitales observées dans le service de néonatalogie du centre hospitalier universitaire de Brazzaville (Congo). *Médecine d'Afr. Noire*: 1991, 38 (7).
76. **Ko, H. S. et al.**
A national cohort study evaluating infant and fetal mortality caused by birth defects in Korea. *BMJ Open* 7, e017963 (2017).
77. **World Health Organization Congenital Anomalies 2016.**
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/congenital-anomalies>
78. **Nour Mekaoui.**
Mortalité néonatale intra hospitalière : Expérience de l'hôpital d'enfants Rabat. Thèse de médecine. N140 – 2011.
79. **Kéita M, Samaké, Dao A.**
Les nouveau-nés de petit poids de naissance à Bamako : devenir immédiat. *Publi. Méd. Afr* 1988 ;92 :63–69.
80. **Papiernik E.**
Morts périnatales évitables par une action prénatale. *J. Gyn Obst Biol Repr* 1978 ;7(3 bis):605–7
81. **Blondel. B, G. Breart.**
Mortinatalité et mortalité néonatale : description, facteurs de risque et évaluation des soins. *E.M.C. Obstétrique*, 5–077–c–20, pédiatrie, 4–002–f 50,2004.

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف والأحوال باذلاً وسعي في استنقاذها من الهلاك والمرض والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.
وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلاً رعايتي الطبية للقريب والبعيد، للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، أسخره لنفع الإنسان.. لا لأذاه.
وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أخاً لكل زميل في المهنة الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي، نقيّة مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا

وفيات حديثي الولادة في مصلحة إنعاش حديثي الولادة بالمستشفى الجامعي محمد السادس في مراكش

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2020/06/23

من طرف

السيد يوسف إبركاتن

المزاداد في 28 يوليوز 1990 بأكادير

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

وفيات حديثي الولادة - اعتلال حديثي الولادة - عوامل الخطر
- المستشفى الجامعي محمد السادس مراكش

اللجنة

الرئيس

السيد ف.م. ر. ماء العينين

المشرف

السيدة أستاذة في طب الأطفال

ن. الإدريسي سليطين

السيدة أستاذة في طب الأطفال

السيد ا.ا. كاملي

السيدة أستاذة في جراحة الأطفال

السيد م. بوالروس

السيدة أستاذة في طب الأطفال

الحكام