

UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

FES



Année 2010

Thèse N° 084/10

# LA MORTALITE NEONATALE AU CHU HASSAN II DE FES (Etude rétrospective à propos de 235 cas)

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 13/04/2010

PAR

M. ONGOIBA OUMAR

Né le 10 Avril 1983 à MARCORY (Côte d'Ivoire)

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Mortalité - Nouveau-né - Facteurs de risque

Etiologies - Mesures préventives

JURY

M. HIDA MOUSTAPHA.....	PRESIDENT
Professeur de Pédiatrie	
M. BOUHARROU ABDELHAK.....	RAPPORTEUR
Professeur de Pédiatrie	
M. BANANI ABDELAZIZ.....	} JUGE
Professeur de Gynécologie Obstétrique	
M. MELHOUF MY ABDELILAH.....	
Professeur de Gynécologie Obstétrique	
M. OULMAATI ABDALLAH.....	MEMBRE ASSOCIE
Professeur assistant de Pédiatrie	

## LISTE DES ABREVIATIONS

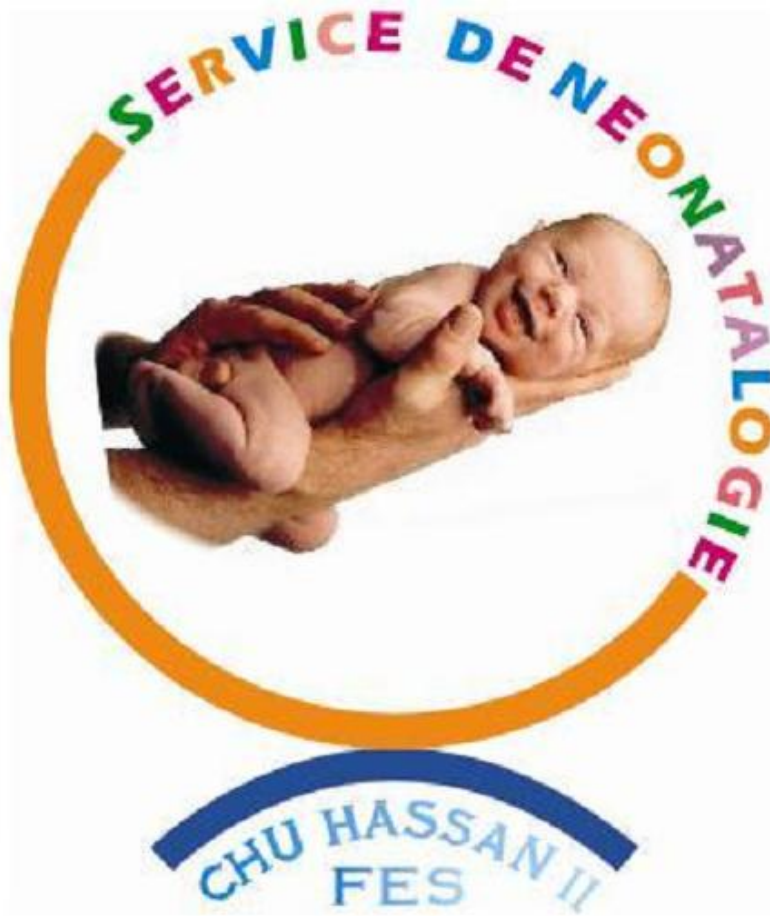
Acc :	Accouchement.
Asth :	Asthme.
ATCD :	Antécédents.
Avrt :	Avortement.
Célib :	Célibataire.
Céph :	Céphalique.
CHU :	Centre Hospitalier Universitaire.
CHU-GOB :	CHU de gynécologie obstétrique de Befelatanana (Madagascar).
CIVD :	Coagulation intra-vasculaire disséminée.
C3G :	Céphalosporine de 3 <sup>ème</sup> génération.
DDR :	Date des dernières règles.
DFP :	Disproportion foeto-pelvienne.
Dom :	Domicile.
DR :	Détresse respiratoire.
Dysm :	Dysmaturité.
ECBU :	Examen cyto bactériologique des urines.
GG :	Grossesse gémellaire.
HTA :	Hypertension artérielle.
HRP :	Hématome rétro-placentaire.
IA :	Imperforation anale.
IG :	Infection Génitale
Inc.Rh :	Incompatibilité rhésus.
INN :	Infection néonatale.
IU :	Infection urinaire.
MA :	Maison d'accouchement.
MF :	Mono-foetale.

MFIU :	Mort fœtale in-utéro.
Moy :	Moyen.
MNN :	Mortalité néonatale.
NFS :	Numération de la formule sanguine.
NSE :	Niveau socio-économique.
OMS :	Organisation Mondiale de la Santé.
ONN :	Occlusion néonatale.
PL :	Ponction lombaire.
PP :	Placenta Prævia.
Prém. :	Prématurité.
RCF :	Rythme cardiaque fœtal.
RCIU :	Retard de croissance intra utérin.
RGO :	Reflux gastro-oesophagien.
RPM :	Rupture prématurée des membranes.
SA :	Semaines d'aménorrhée.
SFA :	Souffrance fœtale aigue.
SGB :	Streptocoque du groupe B.
SNN :	Souffrance néonatale.
Sit.f :	Situation familiale.
SPR :	Syndrome ou Séquence de Pierre Robin.
TDM :	Tomodensitométrie.

# SOMMAIRE

INTRODUCTION .....	6
I-DEFINITIONS .....	7
II-RAPPEL EPIDEMIOLOGIQUE : .....	10
III-OBJECTIFS DE L'ETUDE. ....	18
MATERIEL ET METHODES D'ETUDES : .....	19
I-Patients.....	19
II-Description du lieu d'étude.....	19
III-Méthodes d'étude.....	20
RESULTATS : .....	22
I-Fréquence globale .....	22
II-Données générales .....	22
1-Les facteurs maternels : .....	22
1.1-Age des parturientes. ....	22
1.2-le niveau socio-économique.....	25
1.3-Statut marital de la parturiente.....	27
1.4-Lieu de résidence des parturientes. ....	29
1.5-La parité. ....	31
1.6-Les pathologies maternelles. ....	33
1.7-Les antécédents obstétricaux. ....	35
1.8-Le suivi de la grossesse.....	37
2-Les facteurs liés à l'accouchement : .....	39
2.1-Durée de la grossesse. ....	39
2.2-Lieu d'accouchement. ....	41
2.3-Lieu de référence. ....	43
2.4-Examen obstétrical à l'admission. ....	45
2.5-Mode d'accouchement. ....	52
2.6-Manœuvres obstétricales utilisées. ....	54
2.7-Indications des césariennes.....	56

2.8-Etat du nouveau-né à la naissance : .....	58
2.8.1 -Apgar des nouveau-nés à la naissance .....	58
2.8.2 -Poids de naissance du nouveau-né.....	62
2.8.3 -Le sexe du nouveau-né .....	64
2.9-L'âge à l'admission .....	66
2.10-Le délai de survenue des décès .....	68
III-Etude paraclinique.....	70
IV-Etiologies.....	74
V-Prise en charge.....	76
VI-Evolution des nouveau-nés durant l'hospitalisation et circonstances de survenue des décès.....	79
 DISCUSSION : .....	 81
I-Ampleur du problème .....	81
II-Discussion des facteurs de risque :.....	84
1 -Facteurs individuels :.....	84
1.1 -Facteurs liés au nouveau-né :.....	84
1.2 -Facteurs liés à la mère :.....	87
2 -Conditions socio-économiques.....	94
III- Discussion des facteurs étiologiques :.....	95
1 -Prématurité.....	98
2 -Dysmaturité.....	100
3 -Infections néonatales.....	102
4 -Détresse respiratoire.....	108
5 -Souffrance fœtale.....	113
6 -Occlusion néonatale.....	114
7 -Malformations congénitales.....	118
8 -Ictères par incompatibilité Rhésus.....	123
 RECOMMANDATIONS .....	 124
CONCLUSION .....	126
RESUMES.....	128
ANNEXES .....	136
BIBLIOGRAPHIE .....	141



# INTRODUCTION

La venue au monde d'un enfant est un des événements les plus importants dans la vie d'une famille.

Mais depuis des siècles, le moment de la naissance peut être un événement risqué pour le nouveau-né.

Véritable problème de santé publique, la mortalité néonatale constitue toujours une préoccupation majeure des professionnels de santé à travers le monde.

Selon les estimations de l'OMS [1,2], chaque année, quatre millions de nouveau-nés meurent au cours des quatre premières semaines de vie. Les deux tiers de la mortalité néonatale surviennent pendant la première semaine de la vie.

La mortalité néonatale représente en outre un indicateur fiable et sensible de l'état de santé, de la disponibilité, de l'utilisation et de l'efficacité des soins.

Elle constitue également le reflet du développement socio-économique.

Afin de pouvoir juger ultérieurement de l'efficacité des actions à mener, il nous a paru opportun d'avoir un aperçu sur les caractéristiques de la morbidité et de la mortalité néonatales sur une période de 3 ans au service de néonatalogie et de réanimation néonatale du centre hospitalier universitaire Hassan II de Fès.

## I-DEFINITIONS :

### ✓ Enfant né vivant et mort-né :

On entend par né vivant tout enfant qui respire ou manifeste tout autre signe de vie à la naissance, et ceci indépendamment de sa durée de gestation. On entend par mort-né tout enfant n'ayant manifesté aucun signe de vie à la naissance.

La limite permettant de distinguer une naissance d'un avortement tardif a évolué au cours des 20 dernières années en raison de l'amélioration de la survie des grands prématurés.

En 1977, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a émis des recommandations pour adopter une limite de 500 g à la naissance, ou si le poids est inconnu, un âge gestationnel d'au moins 22 semaines d'aménorrhées [3,4].

Depuis 1993, un enfant est déclaré né vivant à l'état civil, s'il manifestait des signes de vie à la naissance et s'il était viable c'est-à-dire s'il avait au moins 22 semaines d'aménorrhées ou s'il pesait au moins 500 g à la naissance (5).

De plus depuis 2001, un enfant est déclaré né sans vie s'il est né vivant et non viable, ou s'il est mort-né après au moins 22 semaines ou s'il avait un poids d'au moins 500g (6).

Avant cette date, la limite d'enregistrement des enfants nés sans vie était de 180 jours de gestation, soit un âge gestationnel d'au moins 28 semaines d'aménorrhées.

### ✓ Mortalité néonatale, mortinatalité, mortalité périnatale, mortalité infantile :

- La mortalité néonatale concerne les décès des enfants nés vivants et morts entre 0 et 27 jours révolus. Elle se décompose en deux sous-catégories : la mortalité néonatale précoce entre 0 et 6 jours révolus et la mortalité néonatale tardive entre 7 et 27 jours révolus (7).



- La mortinatalité, ou mortalité foetale, qui regroupe les mort-nés tels qu'ils sont définis ci-dessus (nombre d'enfants « déclarés sans vie » à la naissance).
- La mortalité périnatale regroupe les mort-nés et les décès néonataux précoces.
- La mortalité périnatale étendue englobe les mort-nés et tous les décès néonataux.
- La mortalité infantile est la 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 (8).

Les taux de mortinatalité et mortalité périnatale sont calculés en rapportant les nombres de mort-nés et de morts périnatales observés pendant une période donnée, au nombre total des naissances (naissances vivantes et mort-nés) observé durant cette même période.

Les taux pour la mortalité néonatale et ses composantes sont calculés en rapportant le nombre de morts au nombre de naissances vivantes observé durant la même période.

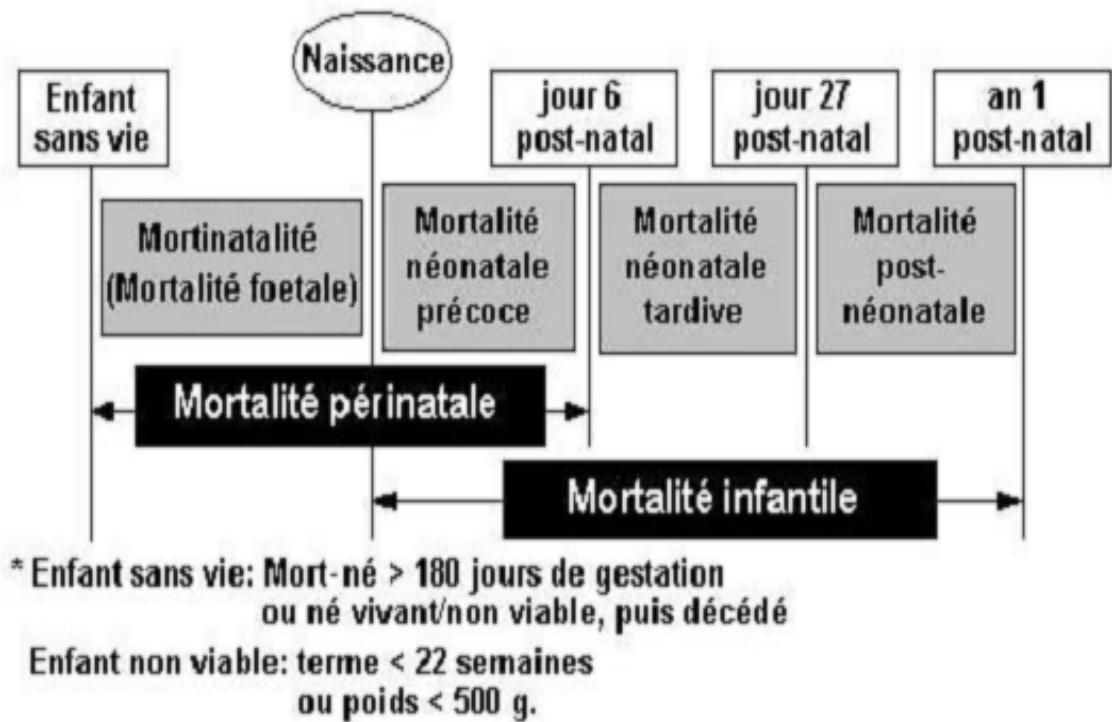


Figure 1 : Définition des différentes composantes de la mortalité.  
 Cette figure montre que la réduction de la mortalité infantile ne sera obtenue  
 qu'au prix d'une réduction de la mortalité néonatale.

## II-RAPPEL EPIDEMIOLOGIQUE :

### 1 -DONNEES INTERNATIONALES :

Selon les estimations de l'OMS, 4 millions de nouveau-nés meurent avant l'âge d'un mois dont les deux-tiers pendant la première semaine de vie et, pour chaque décès néonatal précoce, il y a naissance d'au moins un enfant mort-né (9). La mortalité néonatale touche plus particulièrement les pays en voie de développement.

Les décès néonataux représentent désormais 40 % du total mondial des décès d'enfants de moins de cinq ans et plus de la moitié de la mortalité infantile.

Ce sont les pays d'Afrique subsaharienne et d'Asie qui connaissent les taux les plus élevés.

L'écart se creuse entre les pays riches et les pays pauvres : la mortalité néonatale est désormais 6,5 fois plus faible dans les pays développés que dans les autres.

En effet, le risque que court une femme de perdre un nouveau-né au cours de sa vie est de 1 sur 5 en Afrique contre 1 sur 125 dans les pays développés.

Selon un récent bilan publié par The Lancet (10), le taux de mortalité des nourrissons n'a diminué que d'un quart entre 1980 et 2000 ; alors que dans le même temps, le taux de mortalité des enfants de 2 à 5 ans a diminué d'un tiers.

Pour évaluer la mortalité néonatale dans les pays développés et en voie de développement, plusieurs études ont été réalisées :

Au Québec, la mortalité néonatale est passée de 3,26 ‰ en 1992 à 3,09 ‰ en 1998.

En France, la mortalité néonatale est passée de 3,6 ‰ en 1990 à 2,6 ‰ en 2003.

Le tableau ci-dessous nous montre les pays où la mortalité néonatale a été réduite (11).

**TABLEAU 1 : Taux de mortalité néonatale dans les pays développés.**

Pays ou région	Source	Mortalité néonatale (‰)*
Allemagne	2000	2,7
Autriche	2001	3,0
Belgique	2000	3,0
Canada	2000	4,0
Espagne	2000	2,7
Suède	2000	2,3
France	2003	3,0

\*Taux pour mille naissances vivantes.

Parmi ces pays développés, la Suède affiche un taux de mortalité néonatale de 2,3 ‰ tandis que le taux le plus élevé revient au Canada avec 4 ‰.

Dans les pays en voie de développement, les taux de mortalité néonatale restent très élevés (11) :

TABLEAU 2 : Taux de mortalité néonatale dans les pays en voie de développement.

Pays ou régions	Taux pour milles naissances
Vietnam (2005)	49
Chine (2000)	21
Egypte (2000)	21
Mauritanie (2000)	70
Gabon (2000)	31
Sénégal (2005)	35
Algérie (2004)	19,8
(2000)	20,5
Libye (2000)	11
Maroc (2003) (12)	27
(1992)	36,2

En l'an 2000, la mortalité néonatale se chiffrait à 70 ‰ en Mauritanie tandis que la Libye notait à la même période une mortalité néonatale de 11‰.

Notons que la mortalité néonatale était de 27 ‰ au Maroc en 2003.

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

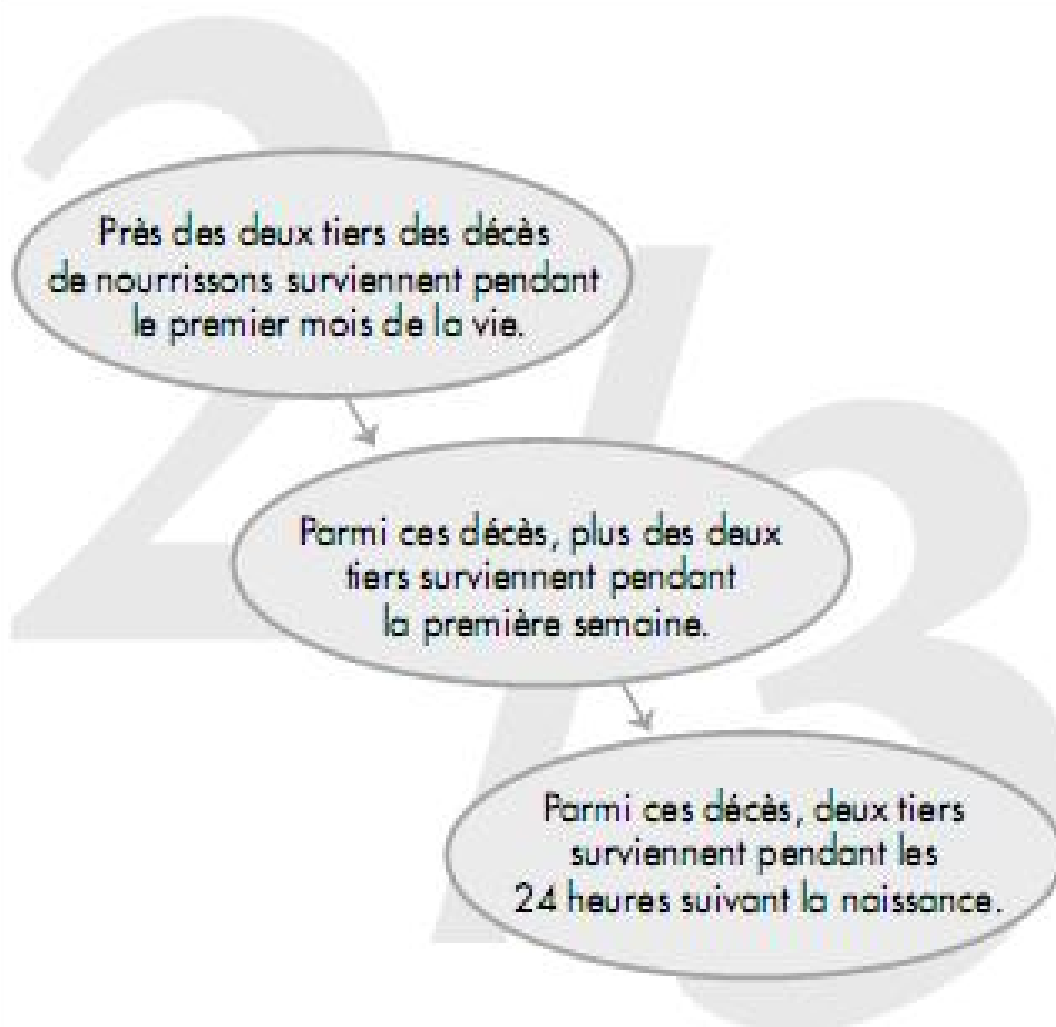
Près de deux-tiers des décès de nourrissons se produisent avant l'âge d'un mois.

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. (13) : c'est la règle des deux tiers (Figure 2).

## La « règle des deux tiers »

---



**SOURCE** : J. Lawn et al., *The healthy newborn : a reference manual for program managers* (Le nouveau-né en bonne santé : manuel de référence à l'intention des directeurs de programme) (2001).

FIGURE 2 : La règle des deux tiers.

## 1- DONNEES NATIONALES :

Au Maroc, la mortalité néonatale reste un véritable problème de santé publique.

En effet dans notre pays, la MNN était en 1970 de 50 ‰ naissances vivantes.

Elle est passée de 51,2 ‰ en 1987 à 36,2 ‰ en 1992, puis à 31 ‰ en 1995, et à 20 ‰ en 1999. Elle s'évalue à 27 ‰ en 2003 et 2004 (14) (Figure 3).

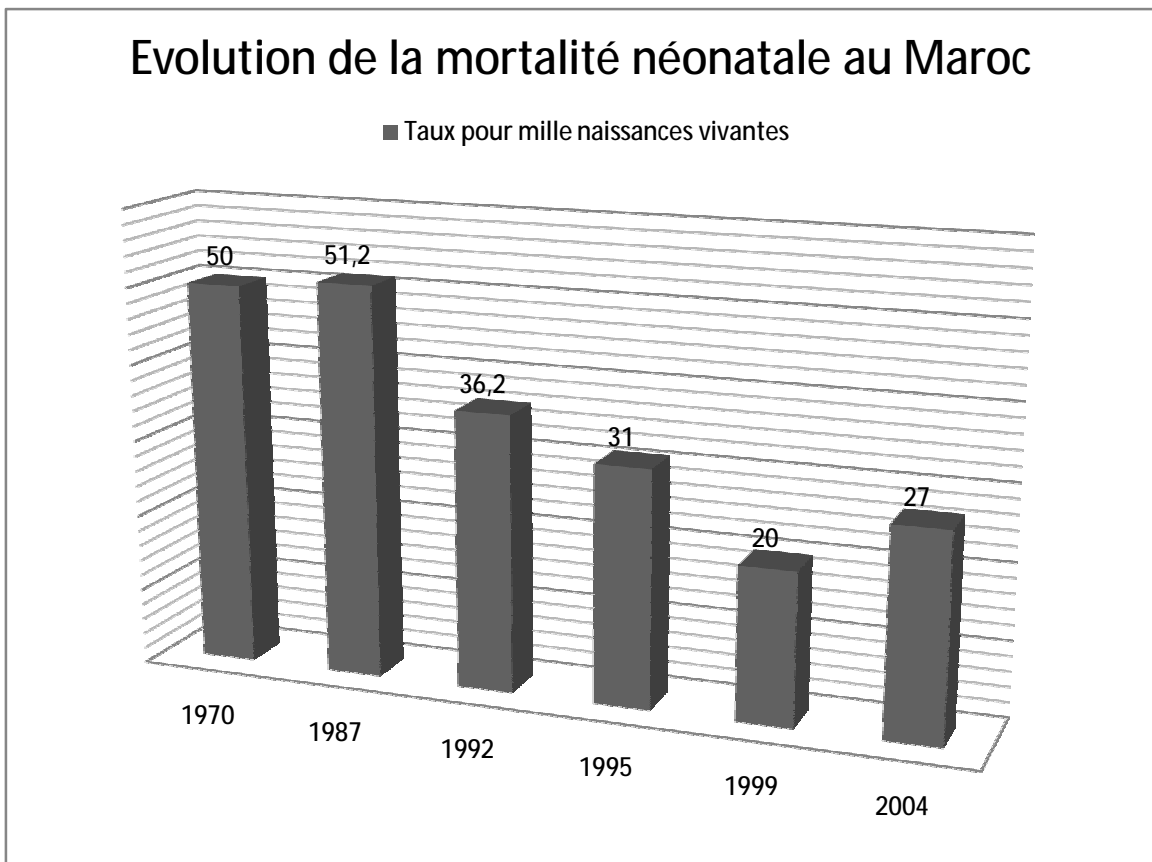


Figure 3 : Evolution de la mortalité néonatale au Maroc.



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 dans le cadre de la maternité sans risque (15).

Il est signataire de la convention des Nations Unies sur les droits de l'enfant ,et a pris des engagements importants pour assurer aux jeunes enfants et aux mères le meilleur niveau de santé possible.

A l'instar d'autres pays, il s'est investi dans la réduction de la mortalité infanto-juvénile de 2/3 sur la période allant de 1990 à 2015 et ce dans le cadre des objectifs du millénaire pour le développement (16).

Ainsi, pour lutter contre ce fléau, le Ministère de la Santé a mis en place un plan d'accélération de réduction de la mortalité maternelle et néonatale (2008-2012) (15).

Dans le domaine de la maternité sans risque, l'accès aux soins obstétricaux et néonataux d'urgence (SONU) est déterminant pour la réduction de la mortalité maternelle et néonatale.

Au Maroc, en plus de l'obstacle géographique, l'obstacle financier pouvant représenter une barrière à l'accès aux SONU, le ministère de la santé à instaurer depuis 2008 la gratuité de l'accouchement et de la césarienne au niveau des hôpitaux publics (15).

Les objectifs du ministère de la santé à l'horizon 2012 :

1- Réduire la mortalité maternelle de 227 à 50 pour 100 000 naissances vivantes.

2- Réduire la mortalité infantile de 40 à 15 ‰ naissances vivantes

Les objectifs spécifiques d'ici l'an 2012 (Tableau 3):

Tableau 3 : Objectifs spécifiques du ministère de la santé d'ici 2012.

	Taux en 2009	Taux visés en 2012
Consultation prénatale	57 %	80 %
Accouchements en milieu surveillé	58 %	90 %
Taux de césariennes	5,6 %	7 %
Consultation post-natale	20 %	80 %

### III-OBJECTIFS DE L'ETUDE :

Ce travail s'assigne les objectifs suivants :

1. Déterminer le taux de mortalité néonatale durant cette période au Centre Hospitalier Universitaire Hassan II de Fès.
2. Etudier la distribution de cette mortalité néonatale.
3. Identifier les principales causes du décès néonatal.
4. Dépister les facteurs de risque associés.
5. Apporter des suggestions et recommandations en fonction des résultats obtenus pour améliorer la santé néonatale.

# MATERIEL ET METHODES D'ETUDE

## I -PATIENTS :

Notre étude rétrospective relative à la mortalité néonatale a été réalisée au service de néonatalogie et de réanimation néonatale du CHU Hassan II de Fès sur une période de 3 ans allant du 1<sup>er</sup> janvier 2006 au 31 Décembre 2008.

Notre travail a recensé 235 nouveau-nés décédés entre 0 et 27 jours révolus au service de néonatalogie et de réanimation néonatale durant cette période.

## II -DESCRIPTION DU LIEU D'ETUDE :

### Le service de néonatalogie :

- Capacité litière : 6 lits.
- Couveuses : 4.
- Tables chauffantes : 2.
- Table de photothérapie intensive : 1.
- Tables de photothérapie conventionnelle : 1.
- Respirateurs : 3.

### Les ressources humaines :

- Le personnel médical se compose de :
  - Professeur : 1.
  - Résidents : 2 permanents – 4 non permanents du service de pédiatrie.
- Le personnel infirmier se compose de 8 personnes :
  - Major : 1
  - Infirmières : 7.

### III – METHODES D’ETUDE :

Les 235 cas de décès colligés ont été analysés à travers une fiche d’exploitation ( annexe ) contenant les données épidémiologiques, cliniques, paracliniques, étiologiques , thérapeutiques et évolutives intervenant dans le décès des nouveau-nés de 0 à 27 jours révolus , hospitalisés pendant la période de l’étude, leur mode d’admission ainsi que les particularités anamnestiques maternelles favorisant le décès.

Nous avons également analysé le niveau socio-économique dont la définition a été opérationnelle à partir de la profession du père: niveau modeste (cultivateur, ouvrier, secteur informel, élève/étudiant, chômeur, retraité), niveau bon (salarié, commerçant, profession libérale).

Les données de cette étude rétrospective ont été recueillies à partir du registre du service de néonatalogie et de réanimation néonatale du CHU Hassan II de Fès et à partir des dossiers médicaux des malades. Une fiche d’exploitation est établie pour chaque patient permettant l’analyse des différentes données ci-dessus citées.

En ce qui concerne les facteurs anamnestiques maternels, nous avons relevés le nombre de grossesse, les pathologies survenues en prénatal, per et post natal, les modalités d’accouchement et les thérapeutiques éventuellement prescrites.

A propos des données néonatales cliniques, nous avons insisté sur l’âge gestationnel, le poids de naissance, le score d’Apgar, le sexe, l’âge au moment de l’admission, les pathologies présentées durant l’hospitalisation.

Du point de vue évolutif, nous avons noté le devenir immédiat des nouveau-nés durant l’hospitalisation, de même que l’âge et les circonstances du décès néonatal.

L'analyse des résultats s'est basée sur la description des données avec étude des fréquences des patients recensés en fonction des paramètres suivants :

- Les facteurs maternels : âge des parturientes, le statut marital, l'origine, la parité, les pathologies maternelles, les ATCD obstétricaux et le suivi de la grossesse.
- L'âge gestationnel.
- Le mode d'admission.
- Le poids à la naissance.
- Le score d'Apgar.
- Le sexe.
- L'âge au moment de l'admission.
- Les pathologies présentées au cours de l'hospitalisation.

Les données recueillies ont été saisies et encodées dans des classeurs Excel et analysées à l'aide du logiciel Epi-Info version 3.2 au laboratoire d'épidémiologie et de recherche en santé publique de la faculté de médecine et de pharmacie de Fès.

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

# RESULTATS

## I-FREQUENCE GLOBALE :

Durant les 3 années de l'étude, 1202 hospitalisations ont été recensées au service de réanimation néonatale du CHU Hassan II de Fès soit 438 en 2006, 330 en 2007 et 434 en 2008.

Le nombre moyen d'hospitalisation était de 400,66 nouveau-nés par an.

235 cas de décès ont été enregistrés en période néonatale ce qui représente un taux de mortalité néonatale de 19,55 % et 82,55 % pour la mortalité néonatale précoce.

## II -DONNEES GENERALES :

### 1-Les facteurs maternels :

#### 1.1-Age des parturientes :

L'âge moyen des parturientes est de 27,25 ans  $\pm$  5,8 DS avec des extrêmes allant de 17 à 43 ans.

La MNN était plus élevée dans la tranche d'âge allant de 20 à 35 ans avec une fréquence de 80,9 %, suivie de la tranche d'âge de femmes de moins de 20 ans. Les femmes avaient plus de 35 ans dans 8,9 % des cas.

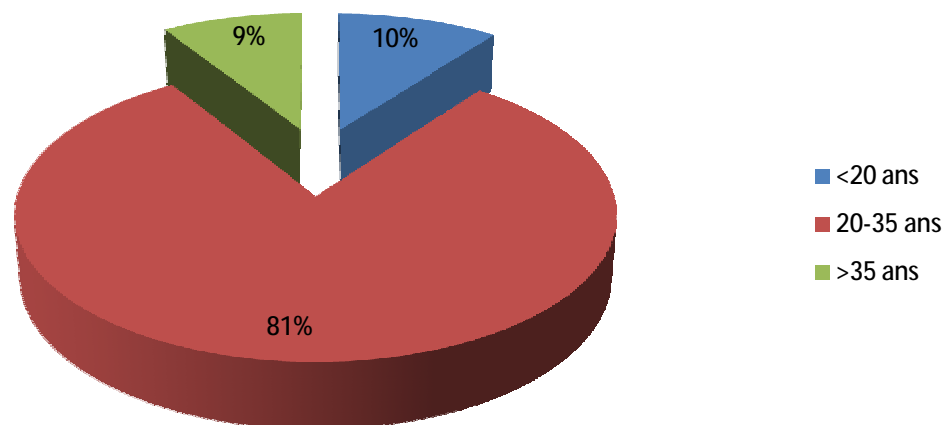
80,9 % de décès dans la tranche d'âge comprise entre 20-35 ans et 10,2 % chez les parturientes de moins de 20 ans.

Tableau 4 : Répartition de la mortalité néonatale selon l'âge maternel.

Age (ans)	Nombre de cas	Pourcentage
< 20	24	10,2 %
20-35	190	80,9 %
> 35	21	8,9 %
Total	235	100 %



Graphique 1: Répartition des décès selon l'âge maternel



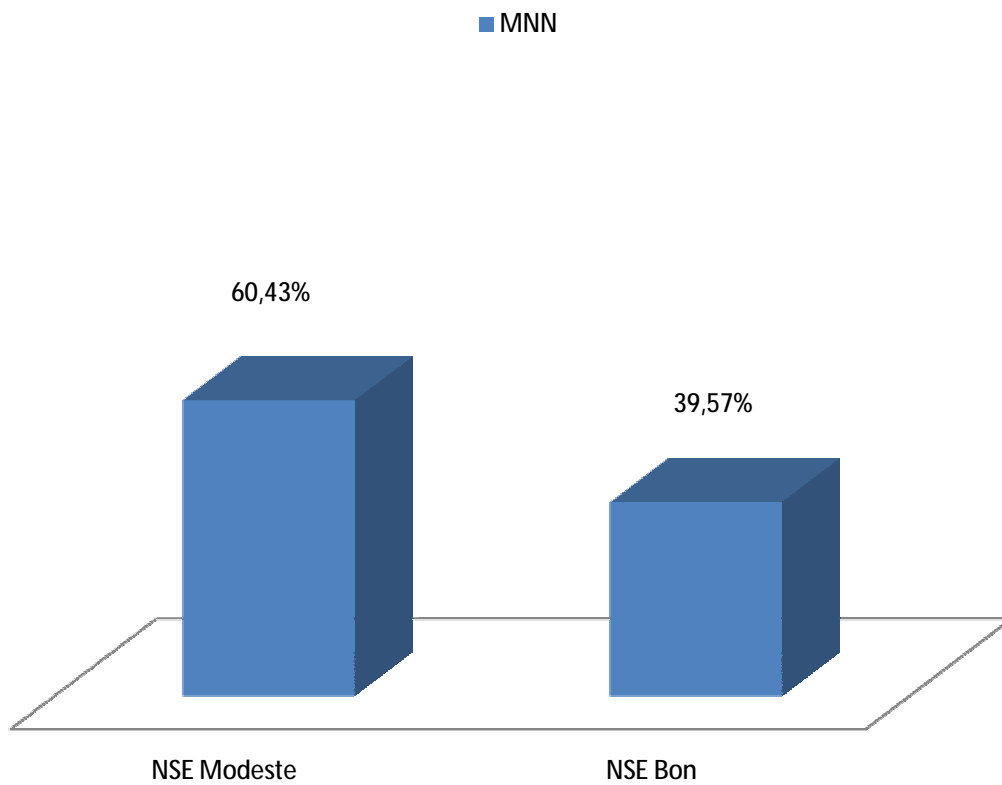
### 1.2-Le niveau socio-économique :

142 nouveau-nés décédés provenaient de famille de niveau socio-économique modeste soit 60,43 %.

Tableau 5 : Répartition des nouveau-nés décédés selon le niveau socio-économique de la famille.

Niveau socio -économique	Nombre de cas	Pourcentage
Modeste	142	60,43 %
Bon	93	39,57 %
Total	235	100 %

Graphique 2: Répartition de la mortalité néonatale selon le niveau socio-économique.



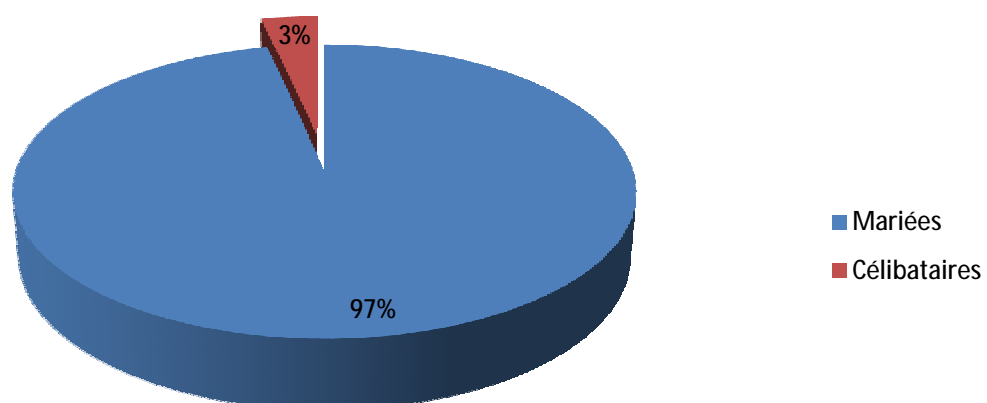
### 1.3-Le statut marital des parturientes :

Dans 96,6 % des cas les parturientes étaient des femmes mariées. Seulement 3,4% des décès intéressait des mères célibataires.

Tableau 6 : Répartition de la mortalité néonatale selon le statut marital des parturientes.

Statut	Nombre de cas	Pourcentage
Mariée	227	96,6%
Célibataires	8	3,4%
Total	235	100 %

Graphique 3: Répartition des décès néonataux selon le statut marital



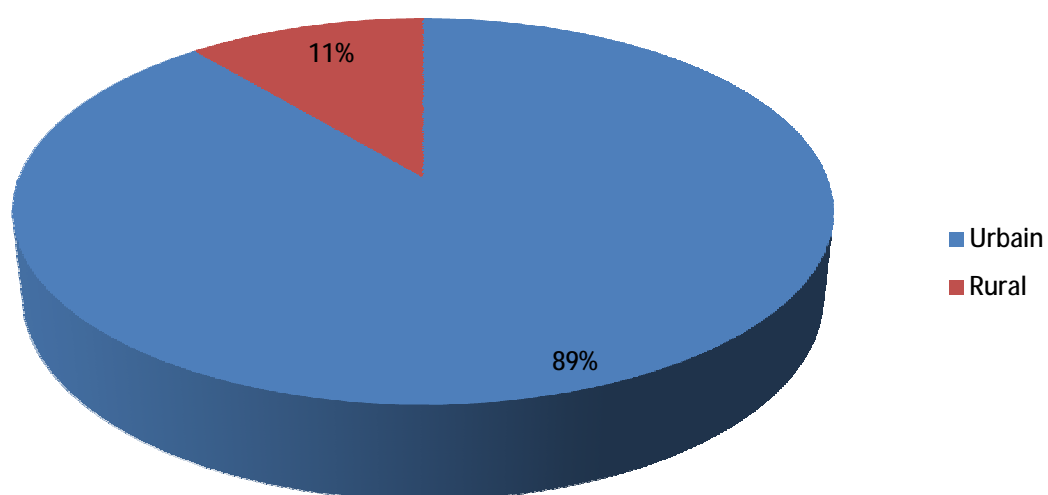
#### 1.4-Le lieu de résidence des parturientes :

Notre étude révèle que les parturientes vivaient en milieu urbain dans 88,9 % des cas de décès néonataux. Seules 26 parturientes venaient du milieu rural soit 11,1 % de notre effectif.

Tableau 7 : Répartition de la mortalité néonatale selon le lieu de résidence des parturientes.

Lieu	Nombre de cas	Pourcentage
Urbain	209	88,9 %
Rural	26	11,1 %
Total	235	100 %

**Graphique 4: Répartition des décès néonataux selon le lieu de résidence des parturientes**



### 1.5-La parité :

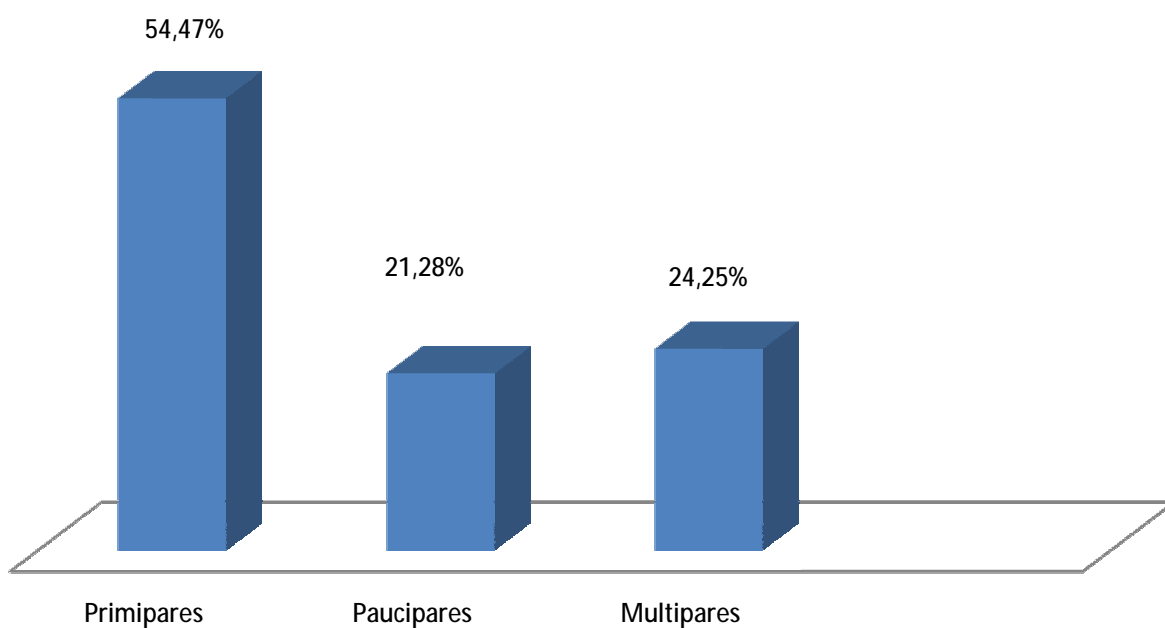
Le maximum des cas a été enregistré chez les primipares soit 54,47 % des cas et 24,25 % des cas chez des parturientes multipares.

Tableau 8: Répartition de la mortalité néonatale selon la parité.

Parité	Nombre de cas	Pourcentage
Primipares	128	54,47 %
Paucipares	50	21,28 %
Multipares	57	24,25 %
Total	235	100 %



**Graphique 5: Répartition de la mortalité néonatale selon la parité**



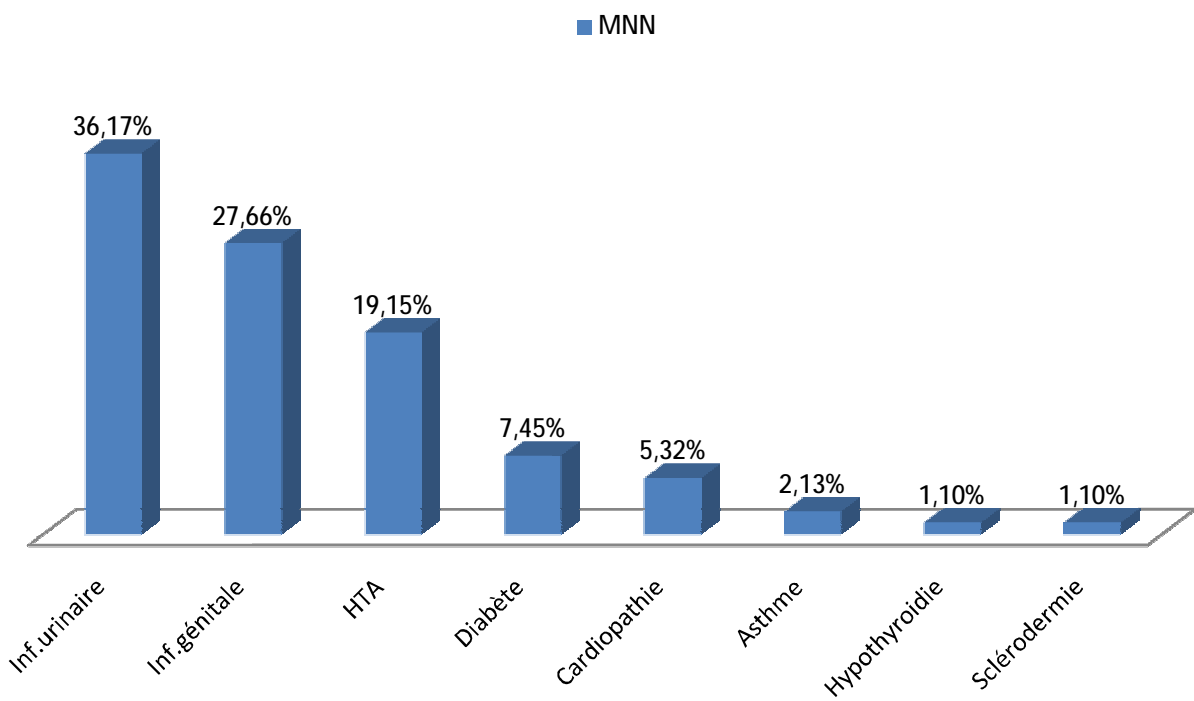
### 1.6-Les pathologies maternelles durant la grossesse :

Parmi les 235 dossiers, nous avons recensé 94 cas d'affections maternelles durant la grossesse soit une fréquence de 40 % dont l'infection urinaire représente 36,17 %.

Tableau 9 : Mortalité néonatale selon les pathologies maternelles.

Pathologies durant la grossesse	Nombre de cas	Pourcentage
Infection urinaire	34	36,17 %
Infection génitale	26	27,66 %
Toxémie gravidique	18	19,15 %
Diabète	7	7,45 %
Cardiopathie	5	5,32 %
Asthme	2	2,13 %
Hypothyroïdie	1	1,1 %
Sclérodémie	1	1,1 %
Total	94	100 %

Graphique 6: Répartition de la mortalité néonatale selon la pathologie maternelle



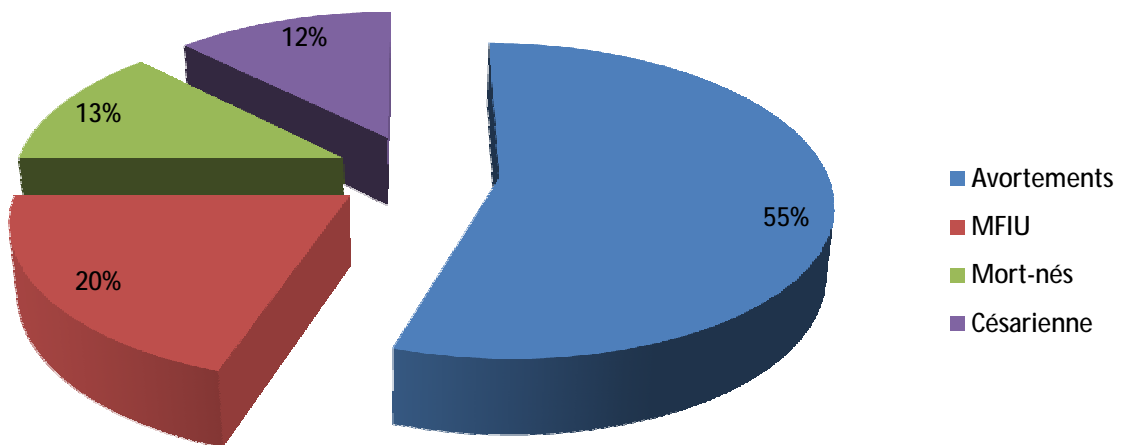
### 1.7-Les antécédents obstétricaux :

Dans notre série, 44 cas d'antécédents obstétricaux ont été colligés sur un total de 235 cas soit une fréquence de 18,7 %. Les avortements représentent une proportion de 59,09 %, suivis de MFIU (18,19 %), de mort-nés et d'antécédents de césarienne (11,36%).

Tableau 10: Mortalité néonatale selon les antécédents obstétricaux.

Antécédents	Nombre de cas	Pourcentage
Avortements	26	59,09
MFIU	8	18,19
Mort-nés	5	11,36
Césarienne	5	11,36
Total	44	100 %

Graphique 7: Répartition des décès néonataux selon les ATCD obstétricaux.



### 1.8-Le suivi de la grossesse :

La surveillance de la grossesse permet dans la majorité des cas d'en apprécier la bonne évolution. Elle permet de dépister les grossesses à risque.

Ont été considérées comme suivies les femmes ayant un carnet de surveillance au centre de santé et/ou ayant bénéficié d'au moins une consultation prénatale ou plus.

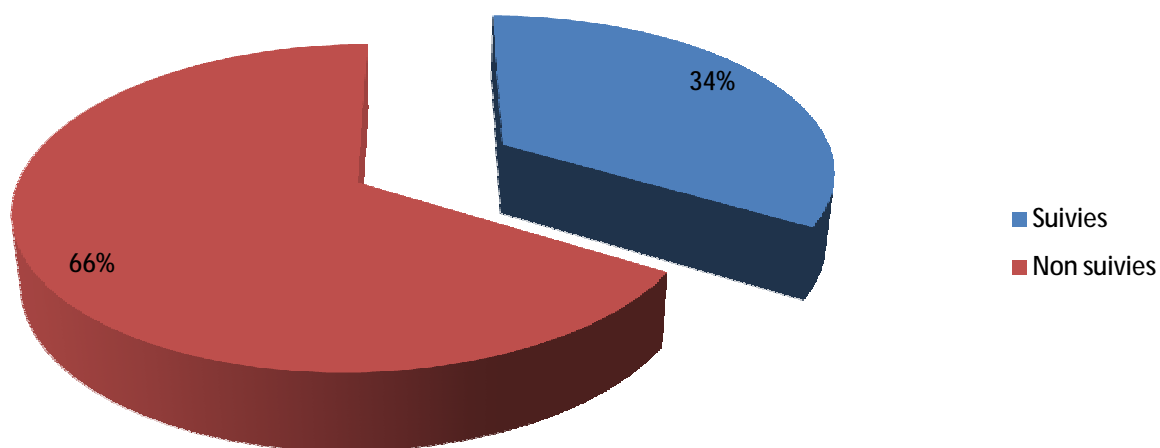
Les grossesses non suivies seront celles qui n'ont bénéficié d'aucune consultation prénatale.

La mortalité néonatale reste très élevée chez les femmes n'ayant bénéficié d'aucune consultation prénatale soit 66,38 % des cas.

Tableau 11 : Mortalité néonatale selon le suivi de la grossesse.

Grossesses	Nombre de cas	Pourcentage
Suivies	79	33,62%
Non suivies	156	66,38 %
Total	235	100 %

Graphique 8: Répartition de la mortalité néonatale selon le suivi des grossesses.



## 2- Les facteurs liés à l'accouchement :

### 2.1-Durée de la grossesse :

Concernant la durée de la grossesse, 51,5 % des décès sont survenus à un âge gestationnel compris entre 28 et 37 SA et 44,7 % chez des nouveau-nés à terme comme l'indique le tableau 8.

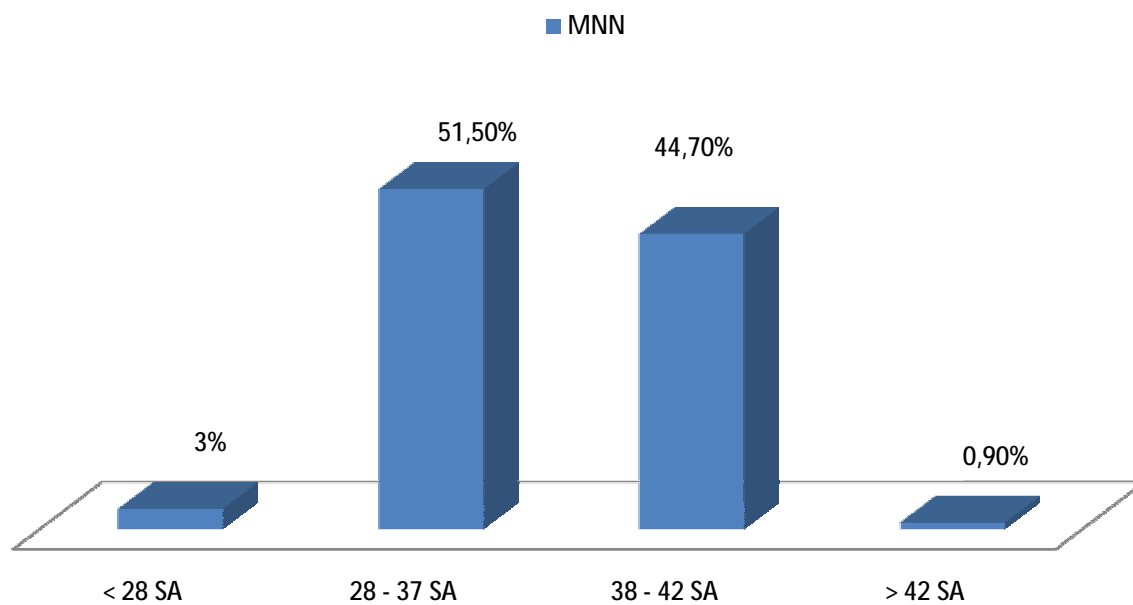
Par ailleurs, on note 0,9 % de décès après le dépassement de terme.

Tableau 12 : Répartition des nouveau-nés décédés selon la durée de la grossesse.

Durée de la grossesse	Nombre de cas	Pourcentage
< 28 SA	7	3 %
28 - 37 SA	121	51,5 %
38 - 42 SA	105	44,7 %
>42 SA	2	0,9 %
Total	235	100 %



Graphique 9: Répartition de la mortalité néonatale selon l'âge gestationnel.



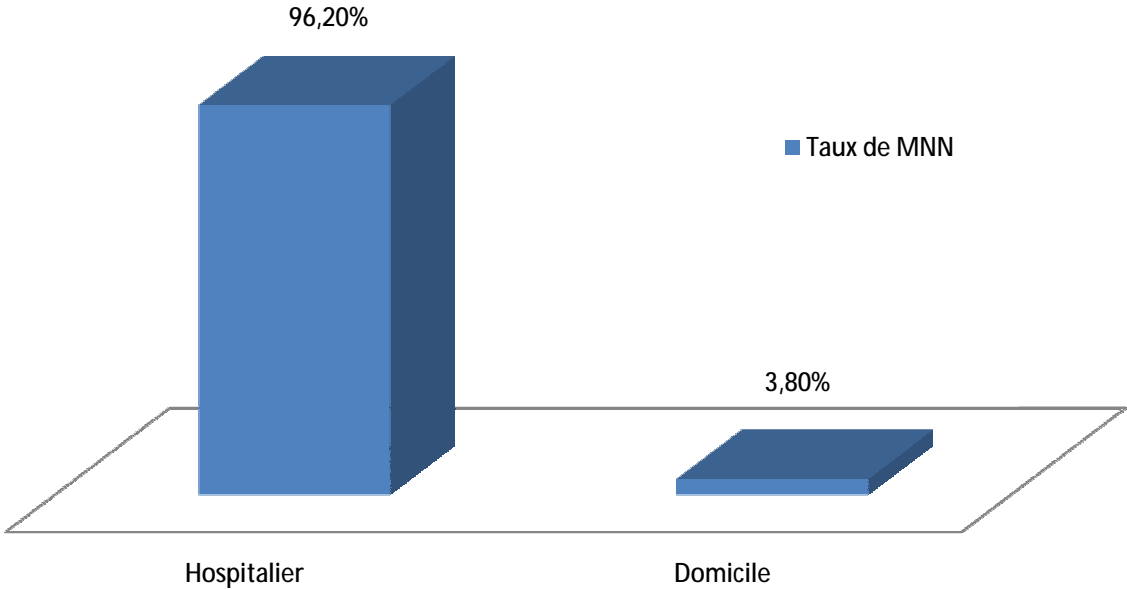
## 2.2-Le lieu d'accouchement :

96,2 % des accouchements ont eu lieu en milieu hospitalier. 9 accouchements à domicile ont été recensés soit 3,8 %.

Tableau 13 : Répartition des 235 nouveau-nés décédés selon le lieu d'accouchement.

Lieu d'accouchement	Nombre de cas	Pourcentage
Milieu hospitalier	226	96,2 %
Domicile	9	3,8 %
Total	235	100 %

**Graphique 10: Répartition de la mortalité néonatale selon le lieu d'accouchement.**



### 2.3-Le lieu de référence :

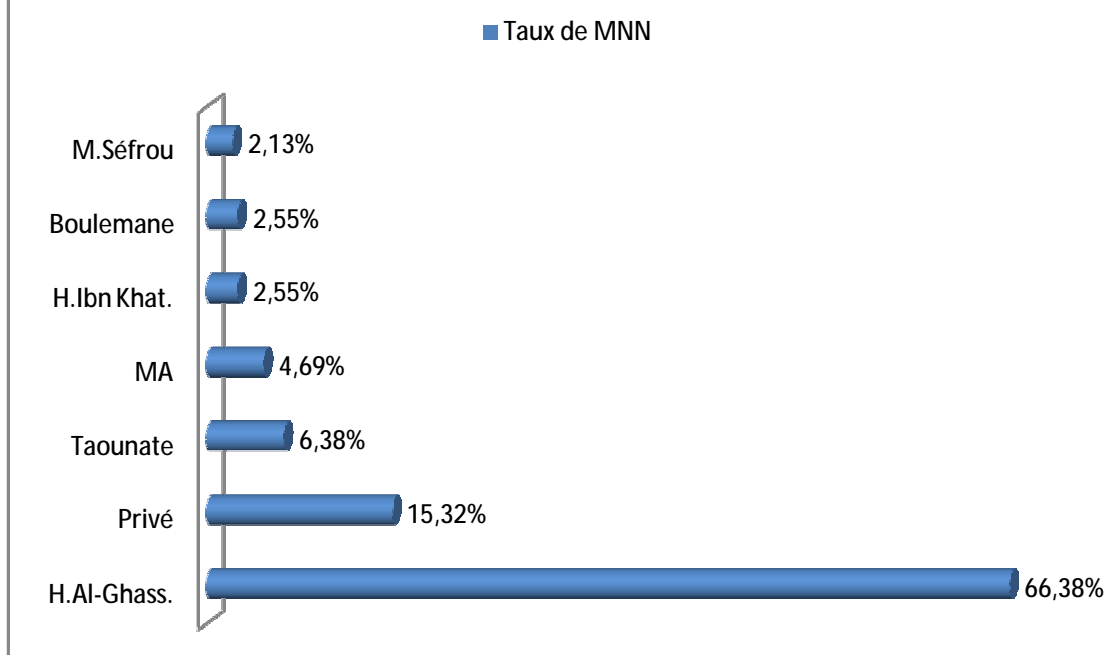
Notons que 66,38 % des nouveau-nés décédés sont issus de la maternité du CHU Hassan II de Fès.

15,32 % des nouveau-nés provenaient du secteur privé.

Tableau 14 : Répartition selon le lieu de référence des nouveau-nés.

Lieu	Hôpital AL Ghassani	Cliniques privées	Taounate	Maisons d'accouchement	Hôp.Ibn El-Khateb	Maternité Boulemane	Maternité Séfrou
Nombre de cas	156	36	15	11	6	6	5
Pourcentage	66,38%	15,32%	6,38%	4,69%	2,55%	2,55%	2,13%

Graphique 11: Répartition de la mortalité néonatale selon le lieu de référence des nouveau-nés



## 2.4-L'examen obstétrical à l'admission :

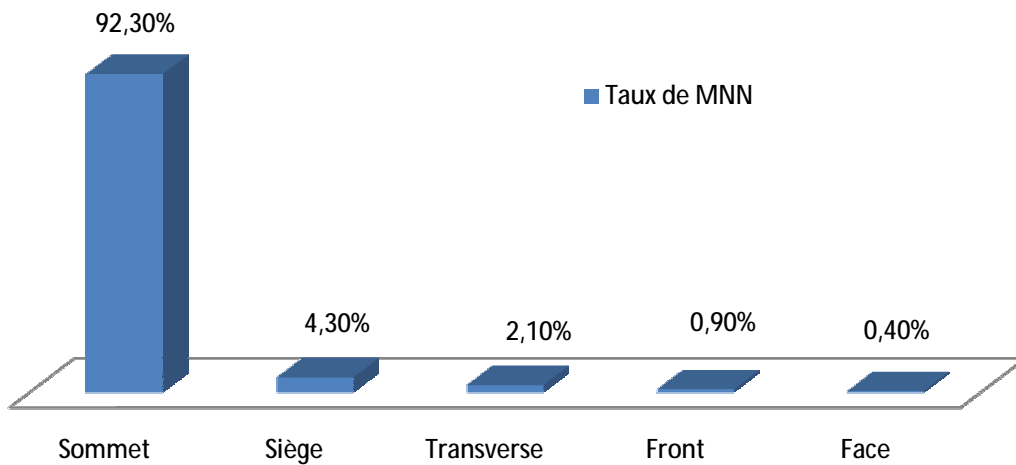
### 2.4.1-Présentation :

Concernant la présentation, dans notre série nous avons recensé 217 accouchements en présentation du sommet soit 92,3 % des nouveau-nés décédés ; suivie par la présentation du siège (10 cas soit 4.3 %) comme l'indique le tableau 11.

Tableau 15 : Répartition des 235 nouveau-nés décédés selon la présentation.

Présentations		Nombre de cas	Pourcentage
Céphaliques	Sommet	217	92,3 %
	Front	2	0,9 %
	Face	1	0,4 %
Siège		10	4,3 %
Transverse		5	2,1 %
Total		235	100 %

Graphique 12: Répartition de la mortalité néonatale selon la présentation.



#### 2.4.2-Etat des membranes à l'admission :

Pendant l'examen obstétrical des parturientes, 95 parturientes avaient une rupture prématurée des membranes (RPM) soit fréquence de 40,42 %.

71 parturientes avaient à l'admission les membranes intactes soit une fréquence de décès de 30,22 %.

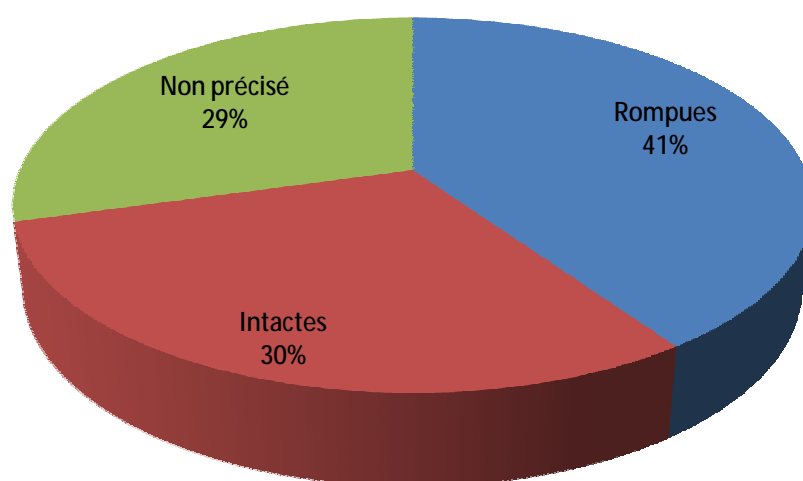
Nous avons noté quand même une proportion importante de dossiers dans lesquels aucune mention n'était faite de l'état des membranes à l'admission soit 69 cas (29,36 %).

Tableau 16: Répartition des 235 nouveau-nés décédés selon l'état des membranes à l'admission.

Etat des membranes	Nombre de cas	Pourcentage
Rompues	95	40,42 %
Intactes	71	30,22 %
Non précisé	69	29,36 %
Total	235	100 %



Graphique 13: Répartition de la mortalité néonatale selon l'état des membranes à l'admission.



✓ Remarque : Sur les 95 cas enregistrés, La RPM prolongée de plus de 18 heures a été recensée dans 53 cas soit 55,79 %.

La durée de la RPM était inférieure à 12 heures dans 30 cas soit 31,58 % .Elle était comprise entre 12 et 18 heures dans 12 cas soit 12,63 %.

Tableau 17 : Répartition des décès néonataux selon la durée de la RPM

Durée de la RPM	Nombre de cas	Pourcentage
< 12 heures	30	31,58 %
12-18 heures	12	12,63%
>18 heures	53	55,79%
Total	95	100 %

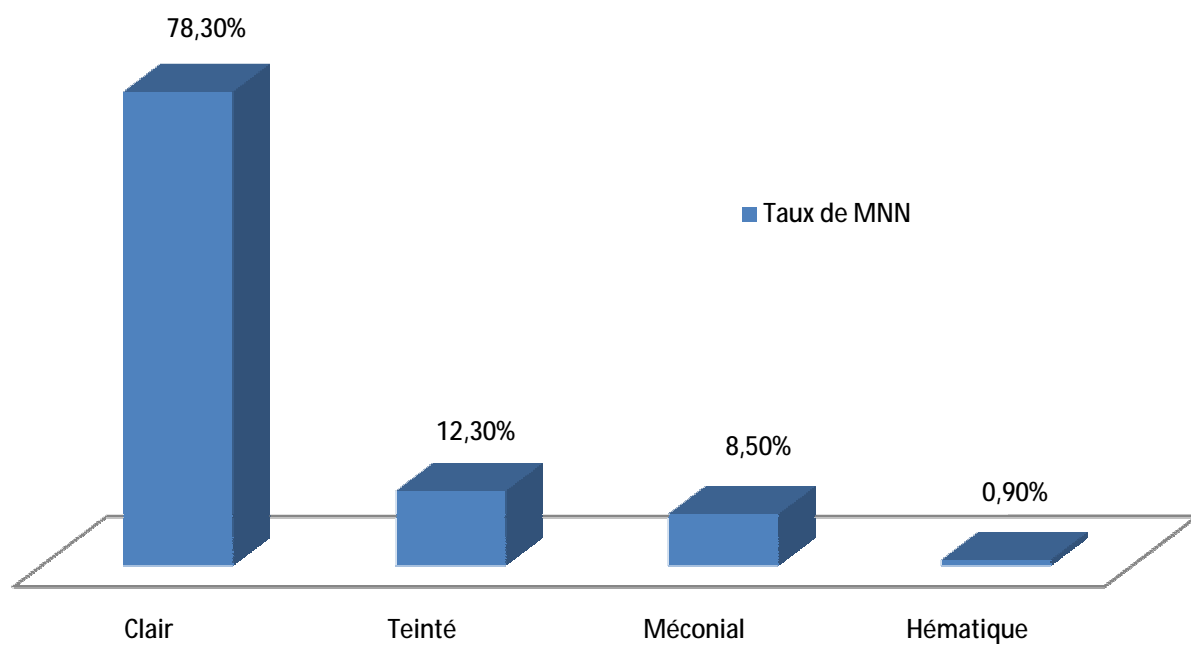
### 2.4.3-Aspect du liquide amniotique à l'admission :

L'analyse du liquide amniotique montre que ce dernier était anormal dans 21,7 % des cas.

Tableau 18 : Répartition des 235 nouveau-nés décédés selon l'aspect du liquide amniotique à l'admission.

Aspect du liquide amniotique	Nombre de cas	Pourcentage
Clair	184	78,3 %
Teinté	29	12,3 %
Méconial	20	8,5 %
Hématique	2	0,9 %
Total	235	100 %

**Graphique 14: Répartition de la mortalité néonatale selon l'aspect du liquide amniotique à l'admission.**



### 2.5-Mode d'accouchement :

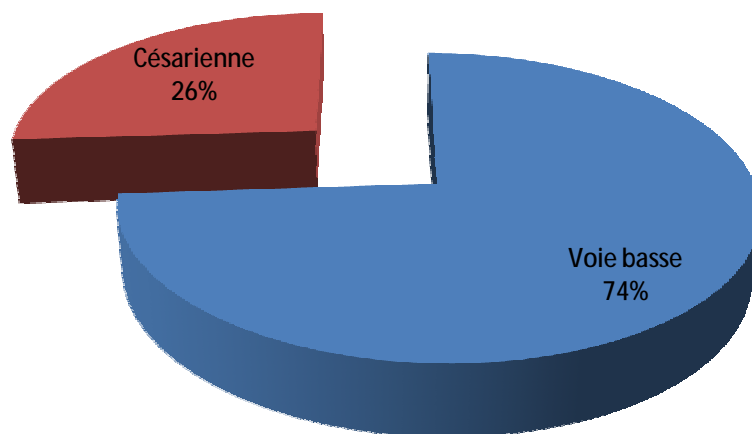
Concernant le mode d'accouchement, 174 cas de décès ont été colligés dans le cadre d'un accouchement par voie basse soit 74 %.

61 cas de décès ont été enregistrés dans les suites d'une césarienne.

Tableau 19 : Mortalité néonatale selon le mode d'accouchement.

Mode	Nombre de cas	Pourcentage
Voie basse	174	74 %
Césarienne	61	26 %
Total	235	100 %

Graphique 15: Répartition de la mortalité néonatale selon le mode d'accouchement.



## 2.6-Manœuvres obstétricales utilisées :

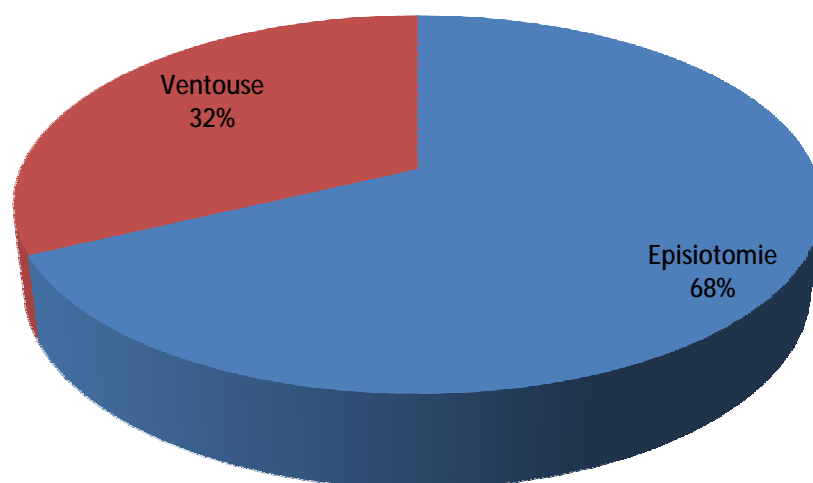
56 dossiers font état d'une utilisation de manœuvre instrumentale.

L'épisiotomie a été effectuée chez 38 parturientes soit 67,86 % suivie par l'usage de la ventouse dans 18 cas soit 32,14 %.

Tableau 20: Répartition des décès néonataux selon les manœuvres obstétricales.

Manœuvre	Nombre de cas	Pourcentage
Episiotomie	38	67,86 %
Ventouse	18	32,14 %
Total	56	100 %

**Graphique 16: Répartition de la mortalité néonatale selon les manoeuvres obstétricales utilisées**





## 2.7-Indications des césariennes :

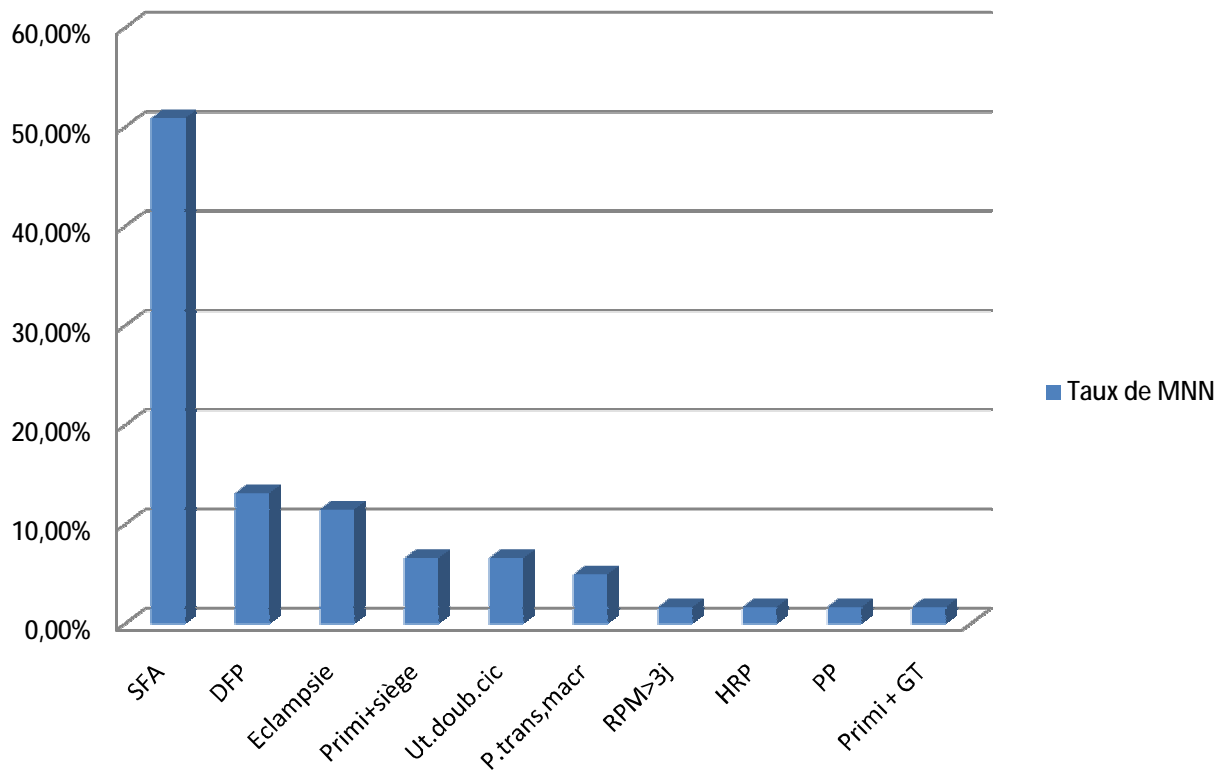
Dans notre série, les indications de la césarienne étaient diverses.

La souffrance fœtale aigue (SFA) a été la principale indication du choix d'une césarienne dans 31 cas soit 50,82 %.

Tableau 21: Mortalité néonatale selon les indications des césariennes.

Indications	Nombre de cas	Pourcentage
SFA	31	50,82 %
DFP	8	13,11 %
Eclampsie	7	11,47%
Siège + Primiparité	4	6,56 %
Utérus cicatriciel	4	6,56 %
Présentation transverse, macrosomie	3	4,92 %
RPM > 3j	1	1,64 %
HRP	1	1,64 %
PP	1	1,64 %
Grossesse triple + Primiparité	1	1,64 %
Total	61	100 %

Graphique 17: Répartition de la mortalité néonatale selon les indication des césariennes.



## 2.8- Etat des nouveau-nés à la naissance :

### 2.8.1- Le score d'Apgar à la naissance :

#### ü A la première minute de vie :

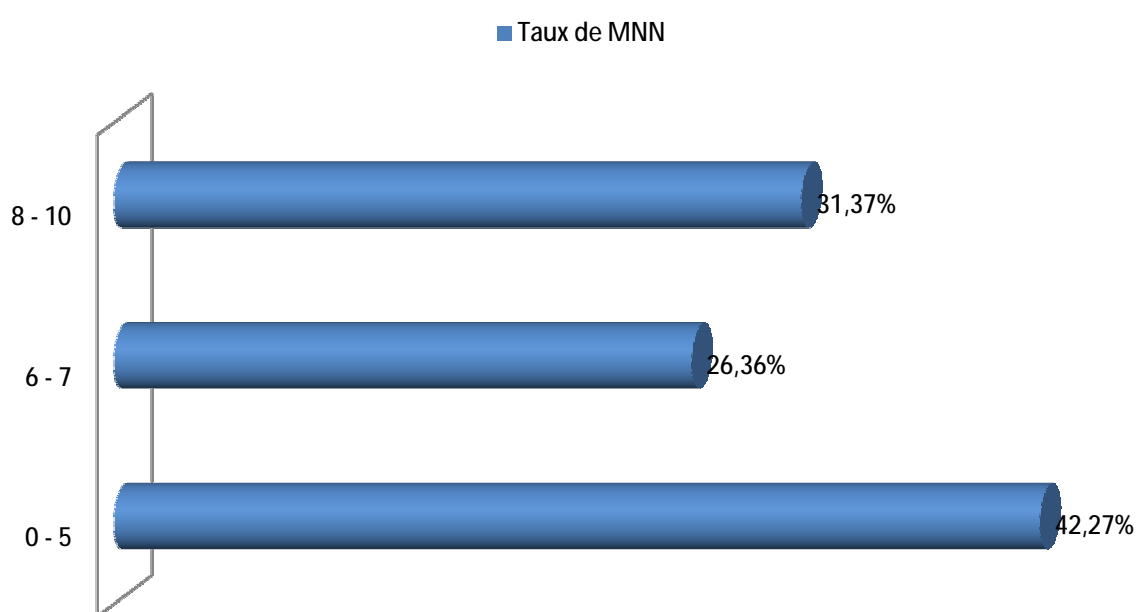
Nous avons colligé dans notre série 220 nouveau-nés pour lesquels le score à la première minute avait été précisé. Il en ressort 93 cas ayant un score compris entre 0-5 soit 42,27 %.

31,37 % des nouveau-nés avaient un score compris entre 8-10 comme illustré dans le tableau 19.

Tableau 22 : Répartition de la mortalité néonatale selon le score d'Apgar à la première minute de vie.

Score d'APGAR	Nombre de cas	Pourcentage
0 -5	93	42,27 %
6 -7	58	26,36 %
8 -10	69	31,37 %
Total	220	100 %

**Graphique 18: Répartition de la mortalité néonatale selon le score d'Apgar à 1 mn de Vie.**



ü A la cinquième minute de vie :

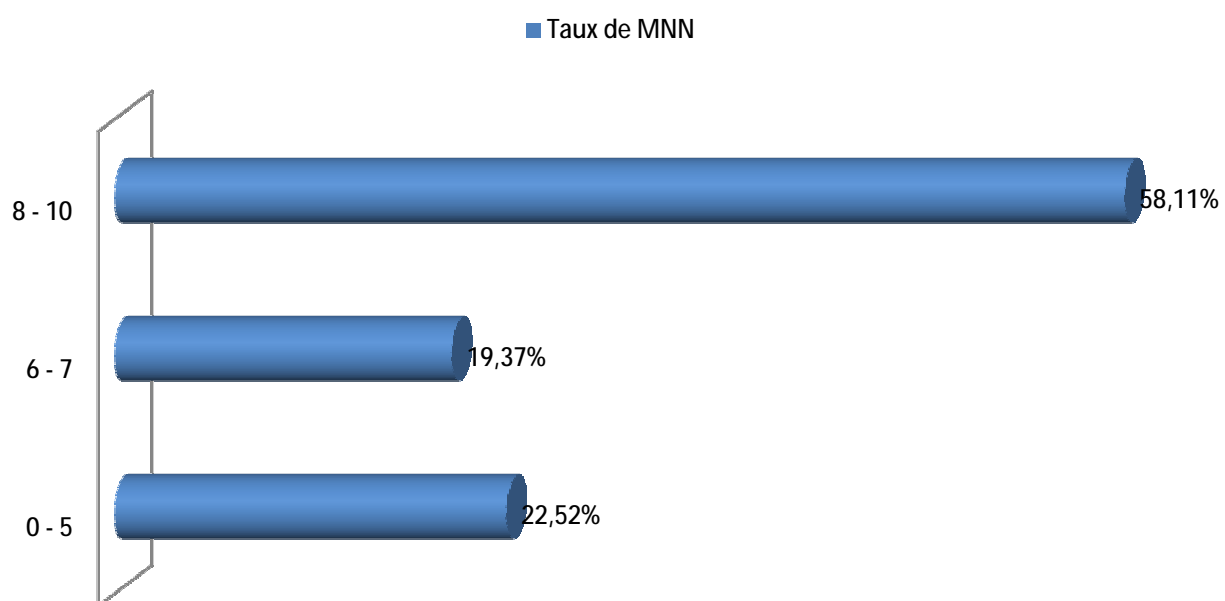
A la cinquième minute de vie, 129 nouveau-nés avaient un Apgar compris entre 8-10 soit 58,11 % de l'effectif répertorié (222 cas).

22,52 % avaient un score compris entre 0 - 5.

Tableau 23 : Répartition de la mortalité néonatale selon le score d'Apgar à la cinquième minute de vie.

Score d'APGAR	Nombre de cas	Pourcentage
0 -5	50	22,52 %
6 -7	43	19,37 %
8 -10	129	58,11 %
Total	222	100 %

**Graphique 19: Répartition de la mortalité néonatale selon le score d'Apgar à 5 mn de vie.**



### 2.8.2- Le Poids de naissance du nouveau-né :

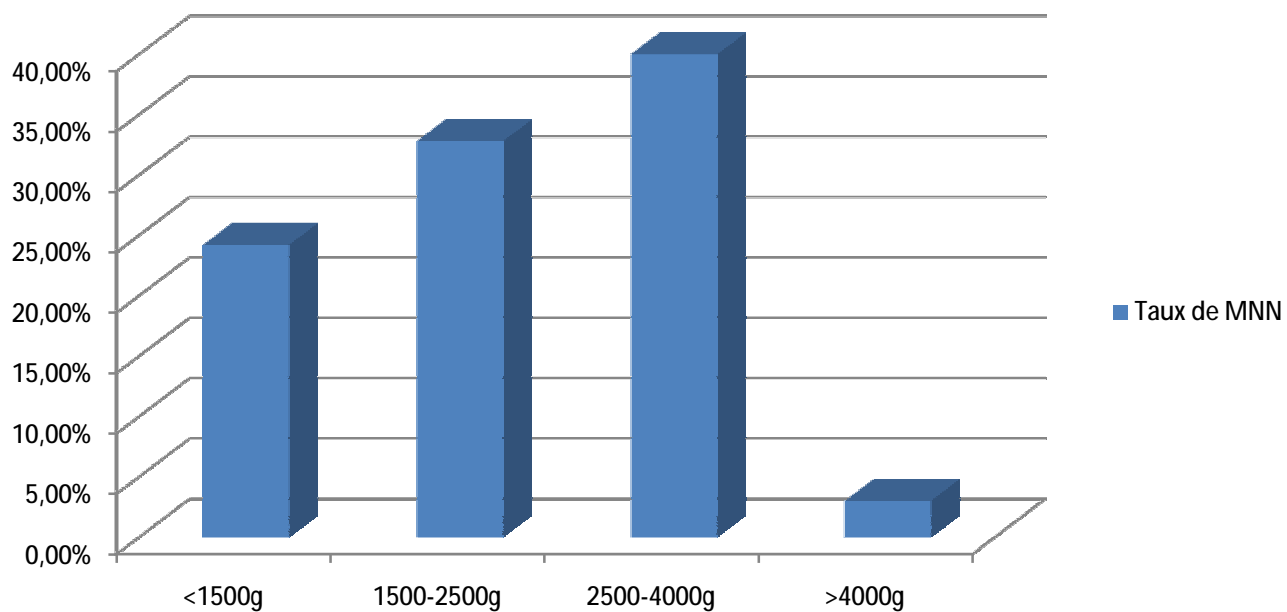
Dans notre série, le poids moyen des nouveau-nés est de 2328,13 g avec des extrêmes allant de 800 g à 5000 g.

Notons que 134 nouveau-nés décédés soit 57 % avaient dans notre série un poids inférieur à 2500 g parmi lesquels 24,2 % soit 57 nouveau-nés dont le poids était inférieur à 1500 g.

Tableau 24 : Répartition des décès néonataux selon le poids des nouveau-nés à la naissance.

Poids	Nombre de cas	Pourcentage
<1500 g	57	24,2 %
1500-2500 g	77	32,8 %
2500-4000 g	94	40 %
>4000 g	7	3 %
Total	235	100 %

Graphique 20: Répartition de la mortalité néonatale selon le poids de naissance.





### 2.8.3-Le sexe du nouveau-né :

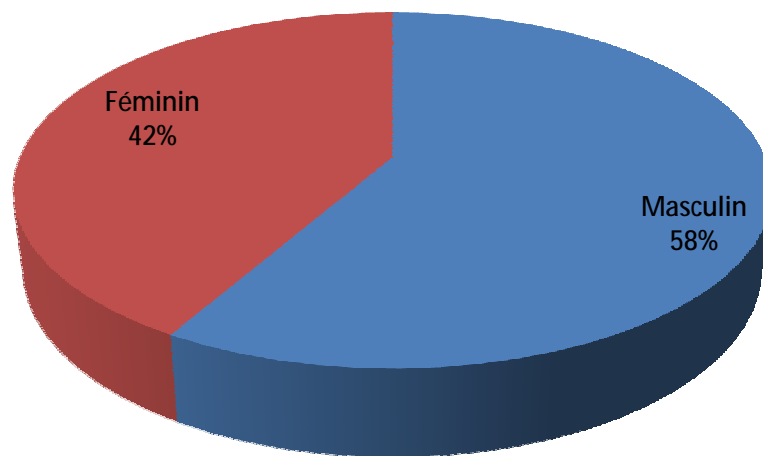
Concernant le sexe des nouveau-nés, notre étude a révélé une surmortalité masculine.

137 nouveau-nés de sexe masculin soit 58,3 % contre 98 de sexe féminin avec un sexe -ratio de 1,4.

Tableau 25 : Mortalité néonatale selon le sexe des nouveau-nés à la naissance.

Sexe	Nombre	Pourcentage
Masculin	137	58,3 %
Féminin	98	41,7 %
Total	235	100 %

Graphique 21: Répartition de la mortalité néonatale selon le sexe des nouveau-nés.



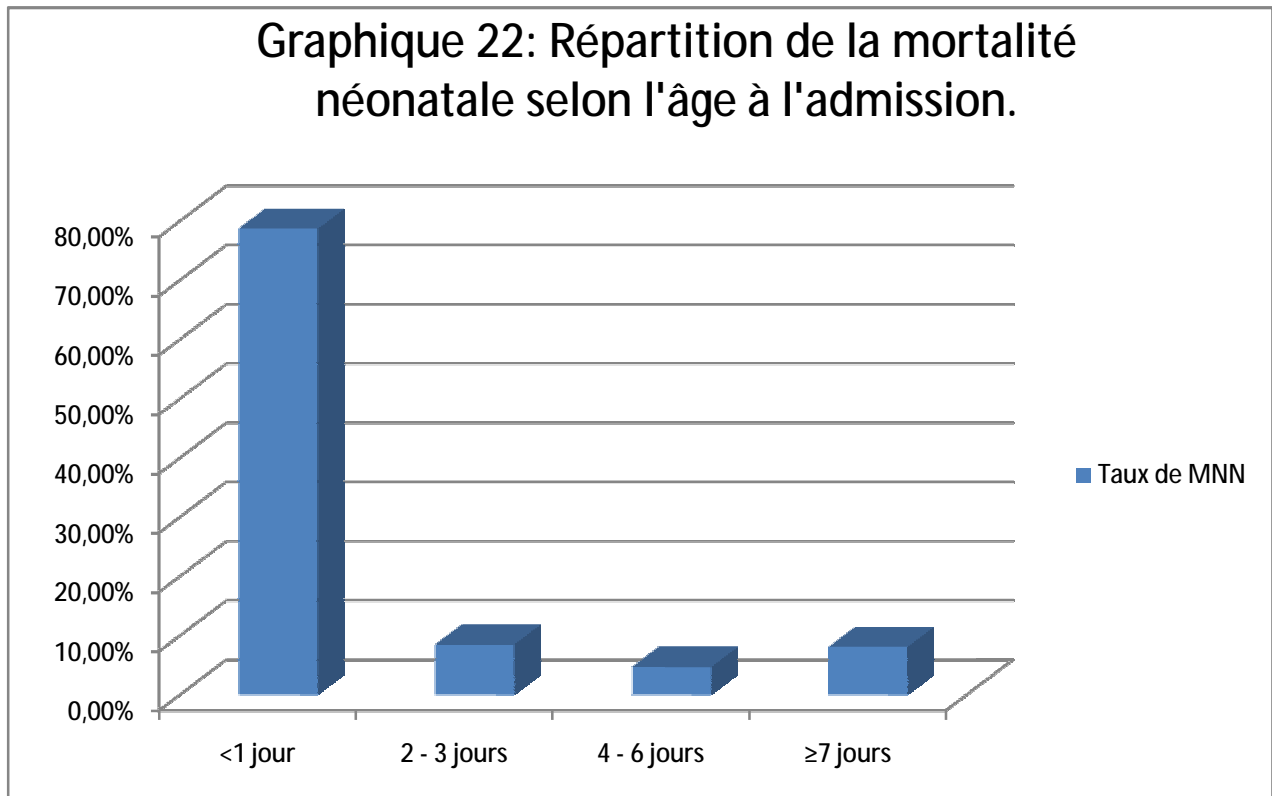
### 2.9-L'âge à l'admission :

185 nouveau-nés soit 78,7 % des nouveau-nés décédés avaient été admis à l'unité de néonatalogie avant les 24 premières heures.

Tableau 26 : Répartition de la mortalité néonatale selon l'âge à l'admission.

Age à l'admission	Nombre de cas	Pourcentage
≤ 1 jour	185	78,7 %
2 -3 jours	20	8,5 %
4 - 6 jours	11	4,7 %
≥ 7 jours	19	8,1 %
Total	235	100 %

Graphique 22: Répartition de la mortalité néonatale selon l'âge à l'admission.



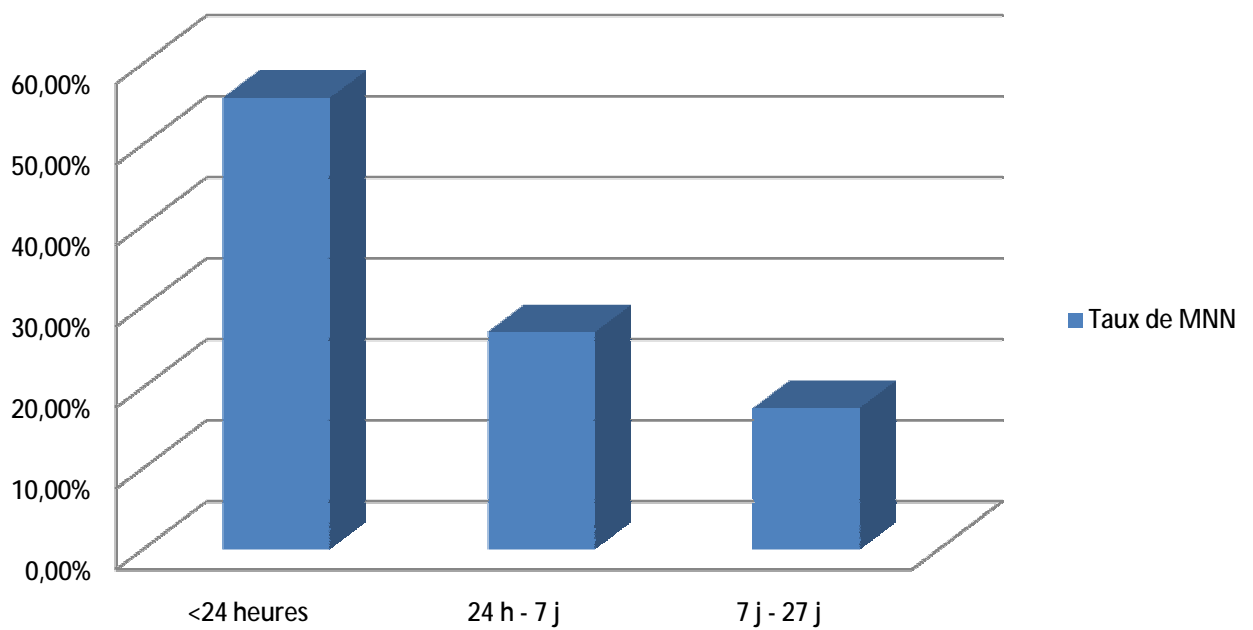
### 2.10-Le délai de survenue des décès :

L'étude montre que 194 décès sont survenus à la période néonatale précoce soit une fréquence de 82,5 %. Plus de la moitié des décès survient dans les 24 premières heures soit 131 cas (55,7 %).

Tableau 27 : Mortalité néonatale selon le délai de survenue des décès.

Délai de décès	Nombre de cas	Pourcentage
<24 heures	131	55,7 %
24 h- 7 j	63	26,8 %
7 j -27 j	41	17,4 %
Total	235	100 %

**Graphique 23: Répartition de la mortalité néonatale selon le délai de survenue des décès.**



### III-ETUDE PARACLINIQUE :

#### 1-Bilan biologique :

La NFS a été réalisée dans 206 cas (87,66 %). Elle a objectivé une leucopénie dans 21 cas (8,93%), une hyperleucocytose dans 6 cas (2,55 %), une anémie dans 18 cas (7,66 %), une thrombopénie dans 29 cas (12,34 %).

Le dosage de la protéine-C-réactive a été réalisé dans 206 cas soit (87,66%), elle était positive ( $\geq 20\text{mg/l}$ ) chez 54 patients (22,98%).

L'ECBU rarement réalisée n'était positive que dans un cas et le germe isolé était l'Escherichia Coli.

Les hémocultures n'ont été que rarement réalisées dans notre série.

Nous avons enregistré deux hémocultures positives à Klebsiella Pneumoniae sur les 5 hémocultures recensées soit 0,85%.

L'ionogramme sanguin a été réalisé dans 103 cas (43,83 %). Il a objectivé une insuffisance rénale chez 13 nouveau-nés soit 5,53% des cas, une hyponatrémie dans 3 cas soit 1,27%, une hypocalcémie ( $< 80\text{mg/l}$ ) et une hyperkaliémie dans 2 cas chacun soit 0,8% des cas.

La ponction lombaire a été réalisée dans 27 cas, elle a objectivé une méningite à méningocoque dans un 1 cas (0,4%).

Tableau 28 : Répartition des décès néonataux selon le bilan biologique réalisé.

Examens Biologiques		Nombre de cas	Pourcentage
NFS	Hyperleucocytose	6	2,55%
	Anémie	18	7,66%
	Leucopénie	21	8,93%
	Thrombopénie	29	12,34%
CRP positive		54	22,98%
PL positive		1	0,4%
ECBU positive		1	0,42 %
Hémoculture positive		2	0,85%
Hypoglycémie		9	3,8%
Ionogramme sanguin	- Insuffisance rénale	13	5,53%
	- Hyperkaliémie	2	0,85%
	- Hyponatrémie	3	1,27%
	- Hypocalcémie	2	0,85%



## 2-Bilan radiologique :

Les bilans radiologiques et échographiques ont été orientés en fonction de la symptomatologie initiale et l'évolution immédiate et à court terme.

63 nouveau-nés ont bénéficié d'une radiographie thoraco-abdominale soit 26,80 %.

Elle était normale dans la majorité des cas (44 cas).

Elle a montré un foyer pulmonaire dans 7 cas.

Elle faisait évoquer l'inhalation méconiale dans 5 cas, dans 6 cas une maladie des membranes hyalines (MMH).

1 cas d'hernie diaphragmatique gauche a été également recensé.

L'échographie cardiaque a mis en évidence une cardiopathie congénitale dans 2 cas (0,85%). Il s'agissait dans un cas d'une cardiopathie congénitale complexe associant une communication inter ventriculaire (CIV), un situs solitus et truncus artériosus de type B et dans le second une hypertension artérielle pulmonaire sévère (HTAP) sur communication inter auriculaire (CIA).

L'échographie abdominale a été réalisée chez 11 patients. Elle a révélé une hydronéphrose bilatérale dans deux cas et une néphromégalie dans un cas.

L'échographie transfontanellaire a été réalisée chez 12 patients. Elle était normale dans la majorité des cas (9 cas), elle a montré une hydrocéphalie dans 1 cas et une hémorragie méningée dans 2 cas.

Le scanner cérébral était anormal chez 2 patients (0,85%) .Il a révélé une hémorragie méningée dans un cas et une hydrocéphalie active dans l'autre cas.

Tableau 29 : Répartition de la mortalité néonatale selon le bilan radiologique.

Examens radiologiques	Nombre de cas pathologiques	Pourcentage	Résultats
Radiographie thoraco-abdominale	19	8,08%	MMH (6 cas)
			Inhalation méconiale (5cas)
			Pneumonies lobaires (7cas)
			Hernie diaphragmatique gauche (1cas)
Echographie transfontanellaire	3	1,27%	Hydrocéphalie (1cas)
			Hémorragie méningée (2cas)
Echographie abdominale	3	1,27%	Hydronéphrose (2cas)
			Néphromégalie (1 cas)
Echographie cardiaque	2	0,85%	CIV + situs solitus+truncus artériosus type B
			CIA + HTAP sévère
TDM cérébrale	2	0,85%	Hydrocéphalie
			Hémorragie méningée

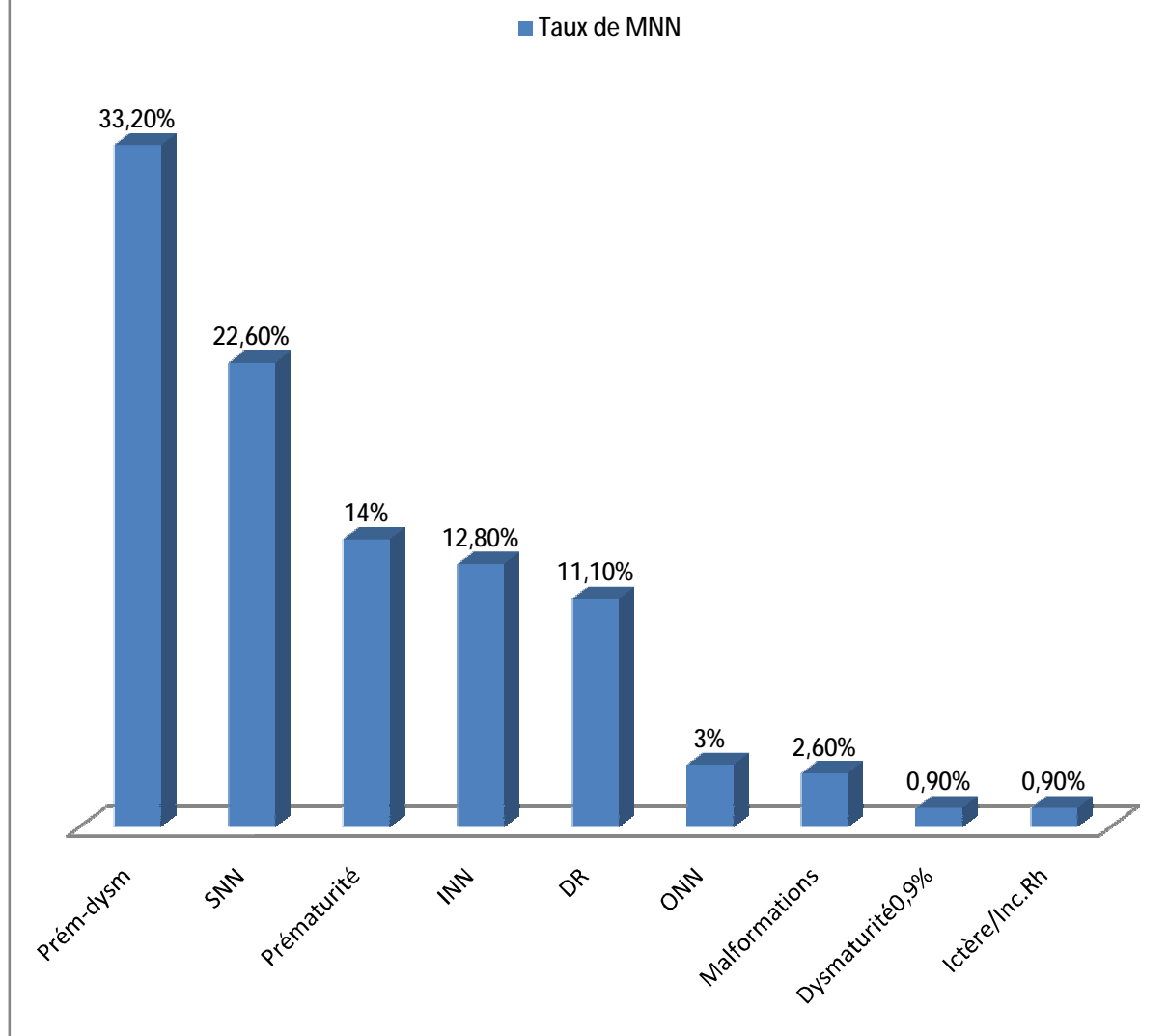
## IV-Les étiologies :

Dans notre série, la dysmaturité-prématurité représente la cause principale des décès à la période néonatale soit 78 cas (33,2 %), suivie de la souffrance néonatale (SNN) avec 22,6 %, la prématurité avec 14 % et les infections néonatales (INN) dont nous avons enregistré une fréquence de 12,8 %.

Tableau 30 : Répartition des 235 nouveau-nés décédés selon les étiologies.

Etiologies		Nombre de cas	Pourcentage
Dysmaturité-Prématurité		78	33,2 %
SNN		53	22,6 %
Prématurité		33	14,0 %
INN		30	12,8 %
DR		26	11,1 %
ONN		5	3,0 %
Malformations congénitales	Omphalocèle (2)	6	2,6 %
	Trisomie 21 (1)		
	Pierre Robin (1)		
	Cardiopathie congénitale(2)		
Ictère par incompatibilité rhésus		2	0,9 %
Dysmaturité		2	0,9 %
Total		235	100 %

Graphique 24: Répartition des décès néonataux selon les étiologies.



## V- PRISE EN CHARGE :

### 1-Le traitement symptomatique :

Dans notre série, tous les nouveau-nés (100 %) ont bénéficié des soins immédiats à la naissance, à savoir le réchauffement, la vitamine K1, les soins des yeux et du cordon.

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

143 nouveau-nés (60,85%) ont bénéficié d'un support respiratoire par voie nasale (oxygène ou ventilation spontanée en pression expiratoire positive). 58 patients (24,68%) ont bénéficié d'une ventilation mécanique par voie endotrachéale. Parmi eux 19 patients (31,03 % des cas) ont bénéficié, avant l'intubation ventilation artificielle, d'une ventilation spontanée en pression expiratoire positive.

43 nouveau-nés (18,29%) ont bénéficié d'un support hémodynamique à base de drogues vasoactives (dobutamine et adrénaline). Les anticonvulsivants tel que les benzodiazépines ont été administrées dans 11 cas (4,68%). La caféine a été administrée dans 4 cas (1,7%). 27 patients (11,49%) ont été transfusés, par le plasma frais congelé (18 cas) ou par les culots globulaires (9 cas).

Chez les nouveau-nés présentant des signes d'insuffisance cardiaque, les diurétiques ont été administrés.

## 2-Le traitement étiologique :

196 patients soit 83,40 % ont bénéficié d'une antibiothérapie.

97 nouveau-nés (49,49 %) ont été traités par l'association Amoxicilline (200 mg /kg/j) , C3G (100 mg/kg /j) et aminoside (5mg/kg/j).

53 nouveau-nés (27,04%) ont été traités par l'association C3G et aminoside.

21 nouveau-nés (10,71%) ont reçu l'amoxicilline et aminoside.

17 patients (7,23%) ont reçu l'association C3G, aminoside et Glycopeptide.

8 nouveau-nés (4,08 %) ont été traités par C3G, aminoside et flagyl.

Les cas chirurgicaux ont été adressés au service de chirurgie pédiatrique du CHU Hassan II de Fès pour cure chirurgicale. Il s'agissait de 2 cas d'atrésie du grêle, 2 cas d'occlusion néonatale sur imperforation anale, d'un cas d'occlusion de l'intestin grêle sur bride congénitale, de 2 cas d'omphalocèle et d'un cas d'hernie diaphragmatique gauche.

Tableau 31: Répartition des nouveau-nés selon l'antibiothérapie.

Associations d'antibiotiques	Nombre	Pourcentage
Amoxicilline+C3G+Aminoside	97	49,49%
C3G+Aminoside	53	27,04%
Amoxicilline+Aminoside	21	10,71%
C3G+Aminoside+Glycopeptide	17	8,67%
C3G+Aminoside+Nitro-imidazolé	8	4,09%
TOTAL	196	100%

### 3-Le traitement des complications :

11 nouveau-nés (4,68 %) ont été traités pour infection nosocomiale dont 7 par l'association Céfotaxime (200 mg/kg/j) + Amikacine (15 mg/kg/j) et 4 par l'association Ciprofloxacine (20 mg /kg/j) + Amikacine.

## VI-Evolution des nouveau-nés durant l'hospitalisation et circonstances de survenue des décès :

### 1-Mortalité globale :

Nous avons enregistré 235 décès sur les 1202 nouveau-nés hospitalisés pendant la période de l'étude, soit un taux de mortalité néonatale globale de 19,55 %.

### 2-Délai de survenue des décès :

L'étude montre que 194 décès sont survenus à la période néonatale précoce soit une fréquence de 82,5 % dont 131 cas soit 55,7% au cours des 24 premières heures d'hospitalisation. Cette observation a été également faite par d'autres auteurs Bobossi-Seringbe à Bangui(31) et Sanou(19) à Ouagadougou. Notre série rejoint Lawn(13), la mortalité néonatale obéit à « la règle des deux tiers » : deux tiers des décès des nourrissons surviennent pendant le premier mois de vie ; parmi ces décès, plus des deux tiers surviennent pendant la première semaine ; parmi ces derniers, deux tiers surviennent pendant les 24 heures suivant la naissance.

### 3-Circonstances de survenue des décès :

Dans notre série, la dysmaturité-prématurité représente la cause principale des décès à la période néonatale soit 78 cas (33,2 %), suivie de la souffrance néonatale (SNN) avec 22,6 %, la prématurité avec 14 % et les infections néonatales (INN) dont nous avons enregistré une fréquence de 12,8 % soit 30 cas. Ensuite viennent les détresses respiratoires (11,1%) , les pathologies chirurgicales et malformatives.



Les circonstances de survenue des décès étaient variées :

- l'hémorragie pulmonaire a été enregistrée dans 93 cas soit 39,57% des cas, allant du saignement minime lors de l'aspiration trachéale à l'hémorragie massive et létale dans la majorité des cas.

L'hémorragie pulmonaire survient chez des prématurés entre le 2<sup>ème</sup> et le 4<sup>ème</sup> jour et se manifeste par des signes aspécifiques à type de bradycardie, d'apnée, de bradypnée voir un état de choc non récupérable malgré les mesures de réanimation.

Le traitement reposait sur la correction de l'hypoxie et des troubles hémodynamiques par une ventilation mécanique en pression positive, avec pression moyenne et PEP élevées. Des transfusions de sang, de PFC et éventuellement l'administration de diurétiques ont été réalisées selon les cas.

- 23 nouveau-nés soit 9,79 % sont décédés des suites d'un état de choc septique malgré une triple antibiothérapie et les mesures de réanimation.
- Les 7 cas chirurgicaux sont décédés en post-opératoire suite à des complications infectieuses dans 6 cas.

Notons 1 cas de décès secondaire à une péritonite post-opératoire.

# DISCUSSION

## I-AMPLEUR DU PROBLEME :

La mortalité néonatale est un drame silencieux et constitue un véritable problème de santé publique dans les pays en voie de développement.

La diminution considérable de la mortalité néonatale dans les pays développés constitue l'une des réussites majeures de la médecine moderne car cette nette régression est certainement due aux progrès socio-économiques, à l'évolution des techniques obstétricales, des mesures de prise en charge des nouveau-nés en salle de naissance et durant le post-partum mais aussi et surtout des techniques de réanimation néonatale.

Selon l'enquête nationale PAPFAM 2004, plus de 25 000 enfants décèdent chaque année avant de fêter leur premier anniversaire et environ 16 700 nouveau-nés décèdent avant d'atteindre l'âge de 28 jours.

Les décès néonataux représentent désormais environ 40 % du total mondial des décès d'enfants de moins de cinq ans et plus de la moitié de la mortalité infantile. Ce sont l'Afrique subsaharienne et l'Asie qui connaissent les taux les plus élevés. L'écart se creuse entre pays riches et pays pauvres : la mortalité néonatale est désormais 6,5 fois plus faible dans les pays à revenu élevé que dans les autres pays. Le risque que court une femme de perdre un nouveau-né au cours de sa vie est de 1 sur 5 en Afrique contre 1 sur 125 dans les pays plus développés.

A la lumière de nos résultats, le taux de MNN au niveau du service de néonatalogie du CHU Hassan II durant la période d'étude allant de 2006 à 2008 est relativement important.

En effet, le taux de mortalité néonatale était de 19,55 % sur 1202 hospitalisations avec une prédominance de la mortalité néonatale précoce soit 82,55 % surtout dans les 24 premières heures.

Il reste faible par rapport aux taux observé par la plupart des auteurs Africains : 25,4 % au CHU de Blida, en Algérie(17); 27,4 % chez Cissé à Dakar au Sénégal (18) et 25,9 % chez Sanou à Ouagadougou au Burkina(19).

Il est cependant élevé par rapport aux taux enregistré dans les pays développés (11).

L'évolution de la MNN dans notre service de néonatalogie et de réanimation néonatale :

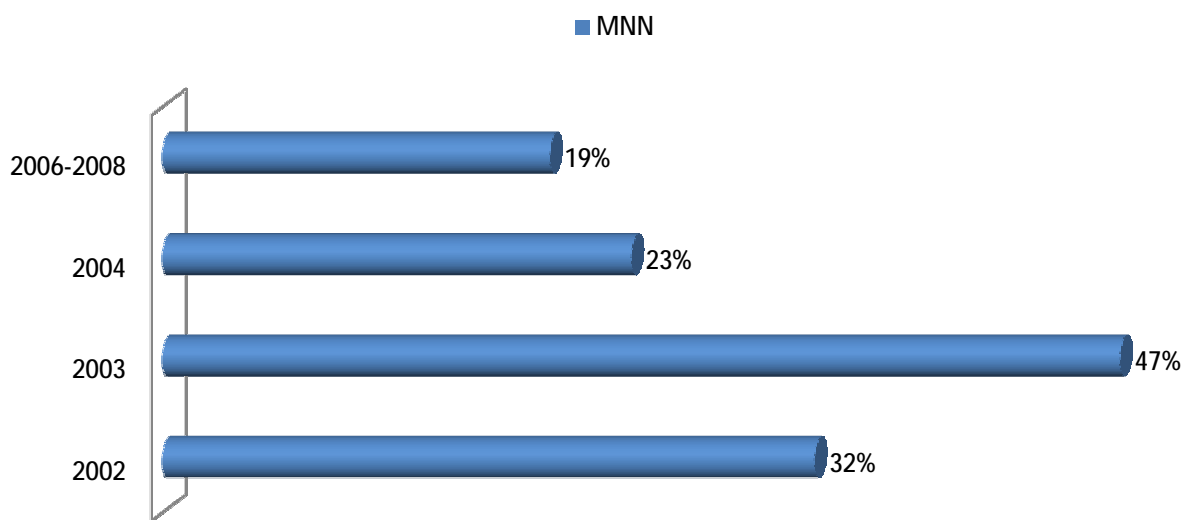
De 32% en 2002 et 47 % en 2003, la MNN a connu une baisse significative depuis 2005 (23,01%).

Cette nette diminution s'explique certainement par l'institution depuis 2006 du CHU Hassan de Fès, et donc de l'amélioration du plateau technique et des conditions de travail. La MNN se chiffre à 19,5% à la période de notre étude.

Tableau 32: Evolution de la MNN au service de néonatalogie et réanimation néonatale du CHU Hassan II de Fès.

Années	2002	2003	2005	2006-2008
Taux	32%	47%	23,01%	19,5%

**Graphique 25: Evolution de la mortalité néonatale dans le service de néonatalogie et réanimation néonatale du CHU Hassan II de Fès.**



Partant de ce constat, nous avons analysé les facteurs de risque maternels et néonataux intervenant dans la mortalité néonatale au service de néonatalogie et réanimation néonatale du CHU Hassan II de Fès.

## II-DISCUSSION DES FACTEURS DE RISQUE :

### 1-Facteurs individuels :

#### 1.1-Facteurs liés au nouveau-né :

Le poids et l'âge gestationnel sont des facteurs de risque majeur de mortalité néonatale en général.

##### 1.1.1-Le poids du nouveau-né :

On estime en général que le poids à la naissance est l'un des meilleurs indicateurs de chance de survie d'un nouveau-né. Les études ont montré qu'il existe une forte corrélation entre la mortalité néonatale et le faible poids à la naissance.

Certaines caractéristiques, classées comme « marqueurs du risque » (20) facilitent l'identification des femmes susceptibles d'avoir des enfants de faible poids de naissance.

Ces marqueurs comprennent l'âge, l'état matrimonial, la parité. D'après ces études, le faible poids à la naissance est plus répandu chez les enfants des mères les plus jeunes et les plus âgées que chez celles qui ont un âge compris entre 25 et 34 ans (20).

Une étude réalisée au Bangladesh en 2001 dans un secteur périurbain montre que le faible poids à la naissance double pratiquement la mortalité néonatale (21).

A Madagascar, des auteurs du CHU-GOB trouvaient que le faible poids de naissance avait un impact sur la mortalité néonatale ( $p=0,0003634$ ). (22)

Le rôle propre du poids et de l'âge gestationnel a été montré dans d'autres populations, parmi l'ensemble des enfants (23,24) ou parmi les enfants très prématurés ou de très petit poids (25). Ceci a été confirmé en France dans les neuf régions ayant participé à l'étude Epipage sur les naissances avant 33 semaines.

A tous les âges gestationnels, la mortalité pendant l'hospitalisation néonatale était plus élevée chez les enfants ayant un poids inférieur au 10<sup>ème</sup> percentile chez les enfants de poids plus élevé(26).

Ceci rejoint notre série, le faible poids de naissance constitue un facteur de risque de mortalité néonatale.

En effet, 57% des enfants décédés avaient un faible poids à la naissance (c'est-à-dire inférieur à 2500 g).

Cela peut être dû à la prématurité, ou à une insuffisance pondérale à la naissance par rapport à l'âge gestationnel (RCIU), ou à une combinaison des deux.

#### 1.1.2-Apgar à la naissance :

Le score d'Apgar est le premier à établir lors de l'examen du nouveau né dans la salle de naissance, il nous renseigne sur l'adaptation du nouveau-né à la vie extra-utérine.

Il comprend les paramètres suivants :

- la respiration,
- l'activité cardiaque
- la coloration
- le tonus.

Il doit être établi à la première, la cinquième et la dixième minute.

Ainsi, lorsqu'on a :

- Score  $\geq 7$  : nouveau-né normal.
- Score compris en 3 et 6 : souffrance modérée.
- Score  $\leq 3$  : asphyxie sévère qui nécessite une prise en charge spécialisée.

Une étude sur la mortalité néonatale en France publié par B.Blondel et al dans les archives de pédiatrie trouvaient que l'âge au décès était plus précoce chez les nouveau-nés dont le score d'Apgar était très bas (27).

Dans notre série, près de la moitié de l'effectif colligé soit 42,27% des nouveau-nés décédés avaient un score d'Apgar compris entre 0-5 à la première minute et 22,52% présentaient encore un score compris entre 0-5 à la cinquième minute.

Ceci incite tout le personnel en salle d'accouchement à mettre en exergue les moyens nécessaires pour permettre au nouveau-né de bien s'adapter à la vie extra-utérine.

### 1.1.3-Age gestationnel :

La détermination de la période de plus haut risque de décès néonatal peut être d'un grand intérêt pratique dans la prévention de la mortalité néonatale.

A l'échelle nationale, une étude réalisée en 2007 à l'hôpital provincial de Tétouan (28) trouvait 56,58 % de décès néonataux avant 37 SA.

A la clinique gynécologique et obstétricale du CHU de Dakar (29), les auteurs Cissé C.T, Yacoubou Y, N'Diaye O, Diop Mbengué R., Moreau J.C publiaient en 2003 que 47,3 % des décès néonataux survenaient chez des nouveau-né dont l'âge gestationnel était inférieur à 37 SA.

Ces chiffres rejoignent notre série car en effet, 121 cas soit 51,7 % des nouveau-nés sont décédés entre 28 et 37 SA.

Au Gabon, les auteurs J.Koko D.Dufillot, D.Gahouma et A.Moussavou (20), ont montré que les nouveau-nés de moins de 32 SA venaient en tête de liste des décès néonataux.

Au Vietnam, une étude réalisée par Phan Thi Hoan (30) mettait en évidence que 87,5 % des nouveau-nés étaient nés à terme (38-42 SA) Ces chiffres ne concordent pas avec notre série.

#### 1.1.4-Le sexe du nouveau-né :

Dans toute la littérature consultée, nous constatons une surmortalité néonatale masculine. Dans notre étude, nous avons constaté que 58,3 % des nouveau-nés décédés étaient de sexe masculin contre 41,7 % de sexe féminin soit un sex-ratio de 1,4 pour l'ensemble des décès.

Cette surmortalité masculine notée dans notre série est classique dans les différentes études sans qu'on ne puisse y accorder une explication satisfaisante (17,18, 31,32).

D'après B.Blondel et G.Bréart, cette surmortalité néonatale masculine a été retrouvée en France où en 1999, les taux de mortalité néonatale étaient de 3‰ pour les garçons et 2,5 ‰ pour les filles (27).

Phan Thi Hoan au Vietnam(30), rejoint nos séries et trouve une mortalité masculine de 52,1 % contre 47,9 % pour les filles.

#### 1.2-Facteurs liés à la mère :

##### 1.2.1-L'état des membranes à l'admission :

A l'admission des parturientes, l'examen obstétrical permet de préciser l'état des membranes : intactes ou rompues.

Dans notre série, 40,42 % des parturientes avaient une rupture prématurée des membranes (RPM).

A l'échelle nationale, l'étude réalisée à l'hôpital provincial de Tétouan(28) en 2007 trouvait que la rupture prématurée des membranes à l'admission était un facteur de risque significatif pendant la période néonatale précoce ( $p=0,04$ ).



La rupture prématurée des membranes étant source d'infection participerait donc à l'élévation du taux de mortalité néonatale.

Cet état de fait nous montre l'intérêt de prévenir cette situation en prenant en charge les pathologies maternelles responsables, notamment infectieuses.

#### 1.2.2-L'âge maternel :

Dans notre série, la MNN intéressait dans 80,9 % des cas des parturientes âgées de 20 à 35 ans et dans 10,2 % des cas des parturientes de moins de 20 ans.

8,9 % des parturientes avaient plus de 35 ans.

A Madagascar, au CHU-GOB 15,3 % des femmes ont moins de 20 ans et 13,5 % ont plus de 35 ans. Dans 43,3 % des cas, les femmes avaient entre 25 et 34 ans.

En France, la mortalité néonatale est élevée chez les femmes de moins de 20 ans et chez les femmes de 35 ans et plus, ainsi que chez les femmes de parité élevée (33, 34,35)

#### 1.2.3-Parité :

Dans notre étude, nous avons enregistré 54,47 % de MNN chez les primipares contre 24,25 % chez les multipares.

Au CHU-GOB de Madagascar (22), le taux le plus élevé de mortalité a été constaté chez les primipares soit 51,6% avec  $p=0,351$ .

Cissé à Dakar (29) trouve que la MNN intéressait dans 41% des cas les primipares et 33 % des cas les paucipares (26).

Selon B.Blondel et G.Bréart, la parité et l'âge de la mère sont des facteurs à prendre en compte quand on compare la mortalité entre différentes zones géographiques ou quand on étudie l'évolution de la mortalité au cours du temps, chaque fois que la fécondité ou l'âge maternel diffèrent beaucoup entre les taux comparés(36).

Bien que cette relation soit encore mal connue, il est généralement admis qu'elle résulte d'une combinaison complexe de facteurs d'ordre physiologique et social.

En effet, les enfants aînés sont en général nés lorsque leur mère était encore jeune et, les enfants de rang élevé sont nés au moment où leur mère est déjà âgée.

En Afrique, la précocité du mariage et, partant, de la première naissance rend les aînés plus exposés à l'insuffisance pondérale ou à la prématurité.

Ces enfants souffrent aussi de l'ignorance par la mère des techniques de soins à apporter aux nouveau-nés et de l'immaturité biologique de la mère au moment de leur naissance.

De même, la multiparité peut contribuer à l'appauvrissement de la famille, entravant les soins à apporter aux bébés et exposant ces derniers à un risque de mortalité élevé.

#### 1.2.4-Suivi de la grossesse :

La surveillance prénatale des grossesses est un élément d'importance capitale pour le bon déroulement de la grossesse et de l'accouchement.

Le suivi de la grossesse a été l'un des paramètres les plus difficiles à analyser dans notre contexte à cause du manque d'informations dans les dossiers sollicités.

Nous avons donc considéré comme suivies les femmes ayant un carnet de surveillance au centre de santé et/ou ayant bénéficié d'au moins une consultation prénatale ou plus.

Les grossesses non suivies seront celles qui n'ont bénéficié d'aucune consultation prénatale.

Nous avons trouvé dans notre série que 66,38 % des décès survenaient chez des parturientes qui n'avaient bénéficié d'aucune consultation prénatale.

A l'échelle nationale, l'hôpital Provincial de Tétouan Saniat Remel (28) enregistrait au cours de l'année 2005 un taux de décès plus élevé chez les parturientes dont les grossesses n'avaient pas été suivies soit 51,94 % (p=0,09).

#### 1.2.5-Les antécédents maternels :

##### Ø L'infection urinaire :

L'infection urinaire pendant la grossesse est une pathologie assez fréquente.

Lorsqu'elle existe, elle est souvent associée à une infection génitale.

Ces infections se manifestent de façon latente ou explosive.

Dans notre série, nous avons enregistré un taux de 36,17 % pour l'infection urinaire et 27,66 % pour l'infection génitale.

##### Ø Le diabète :

Avant la découverte de l'insuline, les femmes diabétiques mourraient deux fois sur trois au cours de la grossesse.

De nos jours, le problème est devenu plus fœtal que maternel car la mortalité périnatale chez les mères diabétiques reste relativement importante:10 à 15%.

La mortalité néonatale est une complication qui est actuellement due aux malformations congénitales, à la macrosomie qui est présente dans 20 % des cas (37,38), et à la grande prématurité parfois induite par les néphropathies diabétiques (39).

Dans notre série, nous avons répertorié 7,45 % de parturientes diabétiques.

##### Ø L'hypertension artérielle (HTA) :

Les syndromes hypertensifs de la grossesse concernent 10 à 15 % de l'ensemble des grossesses et sont encore responsables de 30 % des décès maternels et de 20 % de la mortalité fœtale et néonatale (40,41).

De par les complications materno-fœtales qu'elle entraîne, l'hypertension artérielle constitue la troisième cause de mortalité maternelle et la première cause de mortalité périnatale (42).

En Afrique sub-saharienne, l'HTA représente le premier groupe nosologique de la pathologie cardio-vasculaire. Elle constitue un facteur de risque majeur de mortalité au cours de la grossesse(41).

Ils incluent :

- l'HTA chronique essentielle : TA > 140/90 mmHg en début de grossesse
- l'hypertension artérielle gravidique (HTAG): TA > 140/90 mmHg isolée après 20 semaines de grossesse.
- la pré-éclampsie : HTAG + albuminurie > 300 mg /j (ou 2 croix).

Remarque : la pré-éclampsie sévère se définit par :

une TA > 160/110 mmHg ou albuminurie > 3,5g /j ou signes de gravité associés.

## La pré-éclampsie et l'éclampsie

Le primum movens de cette affection est la survenue vers 20 SA d'une ischémie placentaire secondaire à un défaut d'invasion trophoblastique des artères spiralées du myomètre.

Il s'ensuit une véritable dysfonction endothéliale entraînant la stimulation de l'activité pro-coagulante et la disparition de la vasodilatation physiologique, ce qui marque l'apparition des phénomènes de coagulation intra-vasculaire disséminée (CIVD) (41).

C'est une pathologie maternelle spécifique de la grossesse.

Le risque de développer une pathologie vasculo-placentaire augmente avec l'âge, l'index de masse pondérale, la primiparité et les antécédents personnels d'accidents vasculaires de la grossesse.

Les complications maternelles associent l'éclampsie, l'hématome rétro-placentaire, l'insuffisance rénale aiguë et le HELLP ( Hemolysis Elevated Liver enzymes Low Platelets ) syndrome associant une hémolyse intra-vasculaire, une cytolysé hépatique et une thrombopénie.

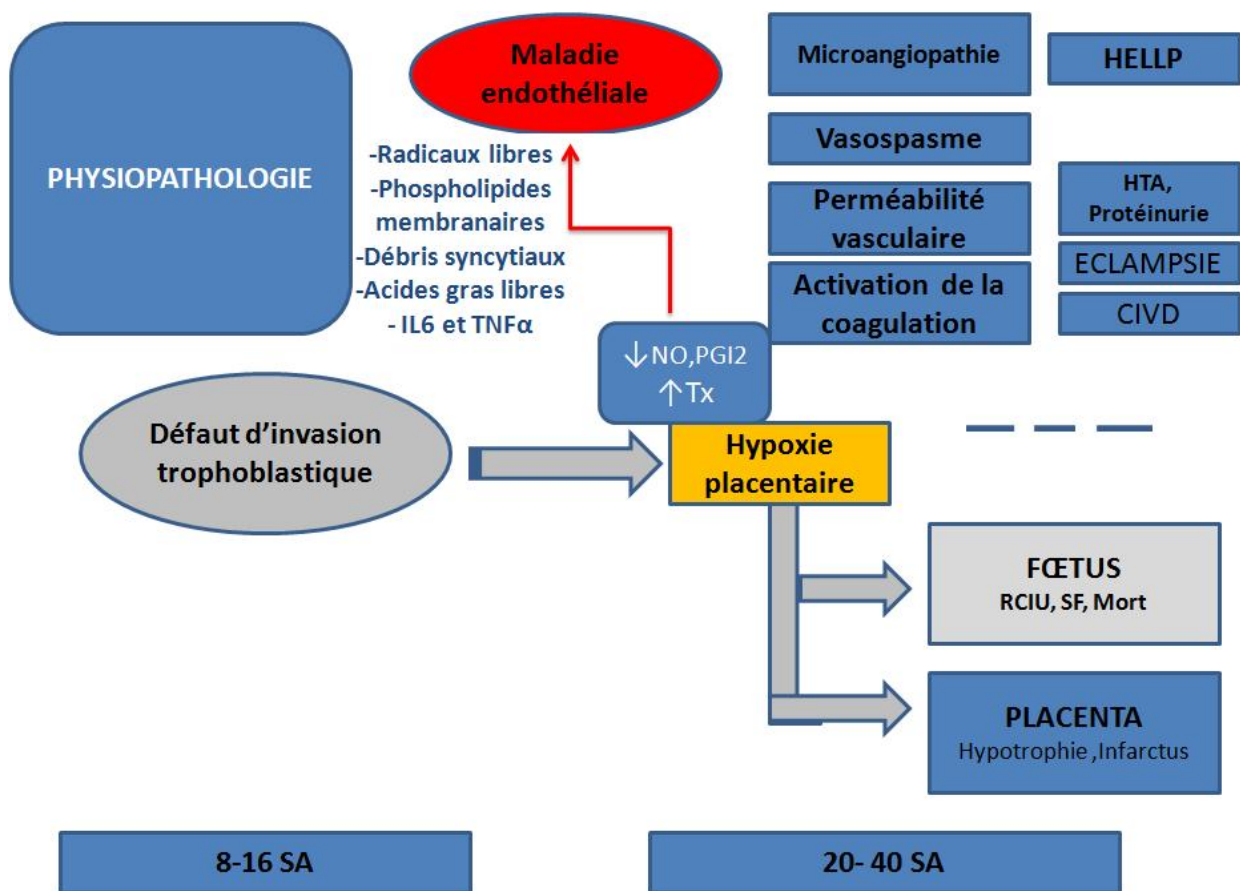


Figure 4: Physiopathologie de la Pré-éclampsie.

L'éclampsie est un accident aigu paroxystique compliquant la toxémie gravidique, caractérisée par la survenue de crises convulsives.

Le pronostic est grave, tant pour la mère (mortalité de 15 % environ) que pour l'enfant (mortalité de 40 à 50 %).

Ceci explique la nécessité d'une hospitalisation en milieu obstétrical, proche d'un milieu de réanimation.

Dans notre série, sur les 94 parturientes ayant présenté une affection durant la grossesse, la toxémie gravidique était observée chez 18 parturientes soit 19,15 % des cas.

## 2-Les conditions socio-économiques :

La mortalité néonatale est classiquement considérée comme indicateur de développement socio-économique d'un pays.

B.Blondel et G.Bréart confirment que la mortalité néonatale varie en fonction de la classe sociale des parents(36).

Ainsi en France, entre 1984 et 1989, le taux était de 3,4 pour 1000 quand le niveau socio-économique du père était élevé. 4,2 pour 1000 pour les familles démunies.

Dans notre série, 142 nouveau-nés décédés provenaient de famille de niveau socio-économique modeste soit 60,43 %.

En ce qui concerne le statut marital des parturientes, 96,6 % des mères étaient légitimement mariées.

Selon l'étude réalisée à l'hôpital Provincial de Tétouan Saniat Remel en 2007, le statut marital des parturientes n'avait pas un impact sur le taux de mortalité néonatale ( $p=0,216$ ) (28).

### III-Discussion des facteurs étiologiques :

La mortalité néonatale reconnue comme un fléau préoccupant, l'enquête étiologique demeure capitale.

Les causes sont nombreuses et il peut y avoir une intrication de plusieurs facteurs .Ainsi, la découverte d'une cause ne dispense pas de rechercher d'autres étiologies.

Dans notre série, les étiologies prédominantes étaient les suivantes :

La dysmaturité-prématurité, la SNN, les INN, la détresse respiratoire, reconnues comme étiologies principales du décès, avec un taux de mortalité néonatal global de 93,7 %.

La dysmaturité-prématurité occupe la première place des étiologies et est responsable de 33,2% de décès néonatal, et elle est aussi la première cause de mortalité néonatale ultra-précoce.

La SNN occupe la deuxième place et est responsable de 22,6 % des décès néonataux, suivie de la prématurité 14 %, l'INN avec une fréquence de 12,8 % enfin la détresse respiratoire qui s'évalue à 11,1 %.

Les autres causes sont par ordre de fréquence les ONN (2 cas sur imperforation anale et 2 cas sur atrésie du grêle), les malformations 2,6 %, l'ictère par incompatibilité rhésus 0,9 % et la dysmaturité 0,9 %.

A l'échelle nationale, les deux études réalisées à Casablanca (2000) et à Tétouan (2007) révèlent des résultats proches de ceux relevés dans notre enquête : la prématurité domine les étiologies, suivie de l'infection néonatale, l'asphyxie périnatale, l'hypotrophie, la détresse respiratoire, l'ictère, les malformations et les anomalies génétiques.

Plusieurs études faites sur le plan international ont montré des résultats semblables aux nôtres :



En effet, au Vietnam, Phan Thi Hoan (30) a montré que les étiologies sont largement dominées par la prématurité et la dysmaturité.

A Dakar (43), l'étude réalisée au CHU Abass Ndao a révélé que la prématurité occupe la première place (49 %), suivie de la SNN (23 %) et l'infection néonatale (18 %).

Au CHU de Lomé au Togo, les affections les plus meurtrières ont été : la prématurité et l'hypotrophie (respectivement 45 % et 48,6 % des cas), les infections bactériennes (22,2%), la souffrance cérébrale (10,1 % des cas) et la détresse respiratoire (7 % des cas) (44).

En Bretagne(45), la prématurité représente la cause principale dans 50% .

Quand on analyse les résultats des travaux des différentes unités de néonatalogie, qu'ils soient en Europe (46) ou en Afrique (47, 48,49), on constate que les principales causes d'hospitalisation des nouveau-nés sont identiques, à savoir :

- L'insuffisance du poids de naissance et la prématurité.
- Les traumatismes obstétricaux avec leurs conséquences.
- La souffrance cérébrale.
- Les infections néonatales.

L'analyse de la mortalité néonatale (Tableau 24) en s'intéressant au délai de survenue des décès et aux étiologies principales sus citées, montre que les premiers jours de la vie constituent la période la plus critique, en particulier les premières 24 heures en ce qui concerne la dysmaturité –prématurité et la SNN. Cet état de fait peut résulter d'une mauvaise prise en charge du nouveau-né surtout en période néonatale précoce.

Cette mauvaise prise en charge pourrait s'expliquer par une précarité de l'état clinique initial de l'enfant malade aggravé par un transport non médicalisé, par une

déficience de l'infrastructure de prise en charge, par le manque de ressources humaines, et par l'insuffisance des moyens diagnostiques et thérapeutiques.

Ainsi, l'insuffisance actuelle en moyens adéquats de prise en charge des grands prématurés entraîne leur décès quasi-certains, plus particulièrement quand cette prématurité est associée à une dysmaturité.

Il en est de même des nouveau-nés atteints de détresse respiratoire et qui meurent une fois sur deux par faute de moyens diagnostiques et de surveillance de la gravité du tableau clinique.

Quant à la souffrance cérébrale, on sait qu'une fois constituée, le traitement reste controversée .Le seul traitement indiscutable réside dans la prévention au cours du travail, grâce à une surveillance attentive des grossesses, et une intervention précoce.

Pour les infections néonatales, les mesures d'asepsie demeurent encore insuffisantes dans notre contexte par rapport aux pays développés.

## 1-La prématurité :

La définition de la prématurité est variable. Au cours de la présente étude, le terme « prématurité » fait référence à un nouveau-né dont l'âge gestationnel est inférieur à 37 SA comptées à partir du premier jour des dernières règles.

Quelques notions à définir :

- Prématurité < 37 SA.
- Grande prématurité < 33 SA
- Très grande prématurité < 29 SA
- Prématurissime entre 23 et 24 SA

C'est un véritable fléau social du fait de la mortalité néonatale élevée (60-70 %) et des séquelles psychomotrices qu'elle engendre.

Sa fréquence est d'environ 6-9 %.

La prévention reste l'élément principal de lutte.

En France, le taux de prématurité est relativement stable depuis 1981 (autour de 6%) ce qui correspond à 40000 nouveau-nés chaque année(50).

D'après une étude française conduite dans plusieurs régions en 1988-1989, les nouveau-nés de moins de 35 Semaines représentait 61 % des enfants décédés durant la période néonatale, et 1,5 % des enfants nés vivants (51) .

Le problème de la prématurité a été très bien décrit aux Etats-Unis et en France comme une « maladie à caractère social très prononcé ».



Figure5 :Nouveau-né prématuré du service de néonatalogie du CHU Hassan II de Fès  
dans sa couveuse

La prématurité est plus fréquente chez les enfants de femmes pauvres et peu éduquées.

La prématurité est encore la première cause de morbidité et de mortalité néonatales dans de nombreux pays d'Afrique subsaharienne (52,53,54 ).

D'après A.D. AGBERE, la prématurité représentait la première cause du décès avec une proportion de 37,5 %.

ALIHONOU E. du CHU de Cotonou au Bénin a enregistré 21 cas d'où une proportion de 37,5 % (55).

Phan Thi Hoan (30) a montré que le décès par prématurité était de 70,6 %.

Tous ces auteurs rejoignent notre série : la prématurité reste l'étiologie principale, qu'elle soit associée à la dysmaturité avec un taux de 33,2 % ou seule avec un taux de 14 %.

## 2-Dysmaturité :

La définition du RCIU est arbitraire. Le plus souvent, le diagnostic est porté chez un nouveau-né dont le poids de naissance est inférieur ou égal au dixième percentile pour l'âge gestationnel sur les courbes de référence (courbes de Leroy et Lefort). Ces courbes permettent de savoir devant un nouveau-né prématuré et donc de petit poids, de savoir s'il est hypotrophe (trop petit pour le terme) ou non.

Le diagnostic de RCIU est possible en période anténatale grâce à la biométrie échographique du fœtus. Cette définition implique la détermination de l'âge gestationnel et la connaissance des caractéristiques biométriques d'un fœtus pour un âge donné.

L'aspect du nouveau-né permet de distinguer l'hypotrophie dysharmonieuse, avec atteinte élective du PN, due à une malnutrition sévère au cours des dernières semaines de grossesse, et l'hypotrophie harmonieuse, avec atteinte du poids de

naissance, de la taille de naissance et du périmètre crânien, due à une souffrance fœtale précoce, intense et prolongée.

La prévalence du petit poids de naissance est très élevée dans les pays en voie de développement, où il représente l'une des principales causes de morbidité et de mortalité chez les nouveau-né. Il s'agit d'une véritable préoccupation de santé publique même dans les pays développés.

Les principales conséquences sont liées à la souffrance fœtale chronique et à la prématurité induite.

Les éléments de surveillance du bien être fœtal sont : les mouvements fœtaux actifs, l'enregistrement du RCF et l'échographie.

Le bilan étiologique comporte la recherche de causes maternelles générales à savoir l'HTA et les infections ; ou locales comme le malformations utérines ou fibrome, les causes ovulaires comme les grossesses multiples, les malformations, les anomalies génétiques et les facteurs favorisants notamment nutritionnels.

Cependant, près de 30 % des RCIU sont idiopathiques.

En cas de RCIU, le seul « traitement » est l'extraction fœtale lorsque la croissance ne se poursuit plus et si le terme est suffisamment avancé.

Le traitement préventif reste l'identification de l'étiologie.

Un transfert en maternité de niveau 2 ou 3 sera envisagé en fonction du terme.

Dans notre série, la dysmaturité représente 0,9 % des décès néonataux.

Au centre hospitalier universitaire pédiatrique Charles de Gaulle au Burkina-Faso, elle représentait 4,2 % des décès néonataux selon une étude réalisée en 2007 (56).

Au centre hospitalier Abass Ndao de Dakar (43), la dysmaturité représentait 36,9 % des décès ; ce qui ne rejoint pas notre série.

### 3- L'infection néonatale :

L'infection néonatale est un problème de santé publique mondiale. Son incidence est proche de 1% des naissances dans les pays industrialisés mais elle est plus élevée dans les pays en voie de développement.

En 1996, les infections survenant dans le premier mois de la vie étaient responsables de cinq millions de morts par an (57).

Presque tous les agents pathogènes (bactéries, champignons et virus) peuvent être responsables d'infection chez le nouveau-né. L'épidémiologie bactérienne varie selon les périodes, les pays et même les régions, ce qui empêche d'extrapoler les propositions thérapeutiques faites à partir de l'expérience d'un centre, tant pour les protocoles curatifs que préventifs.

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 périnatale (58).

Les infections néonatales materno-fœtales et acquises sont de pathologies fréquentes dont le pronostic des formes septicémiques sont sévères.

L'évaluation de la gravité de ces infections est difficile du fait de la non spécificité des signes cliniques et la mortalité semble donc être un bon moyen d'évaluation.

Une enquête réalisée en France dans 18 services de réanimation néonatale durant le 3<sup>ème</sup> trimestre de l'an 2000 (57) sur la mortalité par infection dans ces services révélait que le taux de décès représentait 9,3 % des admissions.

Les décès par infections materno-fœtales sont essentiellement dus aux streptocoques du groupe B (SGB) ou *Streptococcus agalactiae* et à l'*Escherichia Coli* avec un risque plus important chez les grands prématurés.

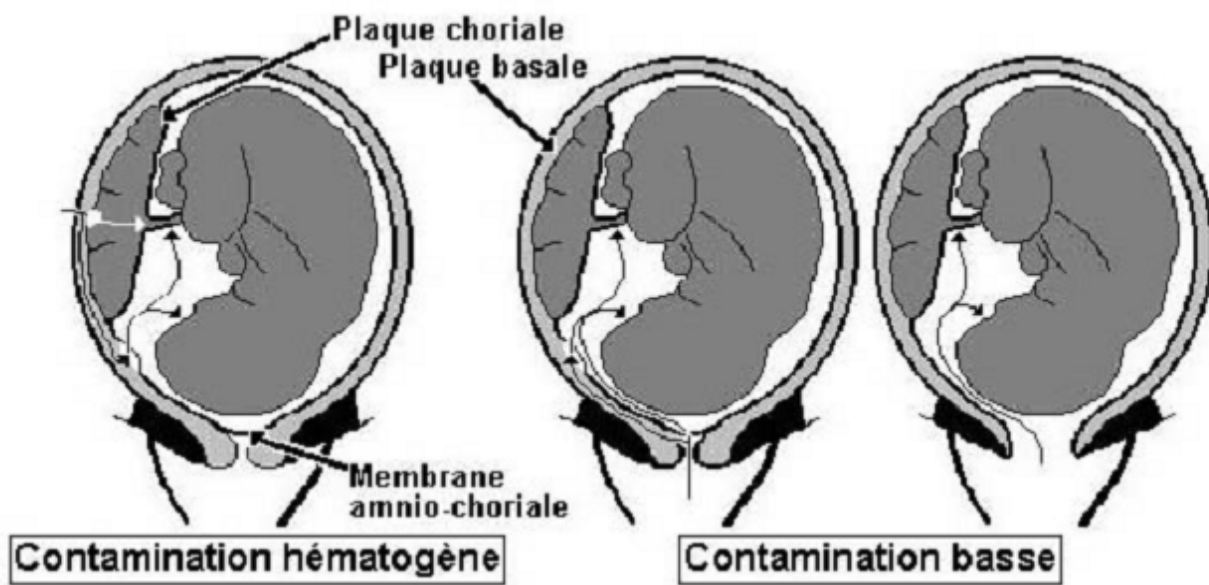


Figure 6: Voie de contamination dans l'infection materno-fœtale.



La contamination hématogène du fœtus, qu'elle ait lieu directement au cours d'un épisode bactériémique maternel ou à partir d'un abcès sous-chorial, est rare.

Dans la très grande majorité des cas, la contamination se fait à partir du "réservoir bactérien" vagino-urinaire. La voie ascendante est possible "à membranes intactes", souvent au prix d'une fragilisation de celles-ci qui peuvent se rompre secondairement, le phénomène [Rupture prématurée des membranes] apparaissant alors comme un facteur facilitateur de contamination, soit ascendante soit "au passage" lors de l'accouchement.

Les infections acquises graves ne surviennent que chez les prématurés.

Le pronostic dépend avant tout du germe en cause.

Parmi les facteurs de risque (59, 60,61) de l'infection néonatale, on trouve :

- l'âge gestationnel inférieur à 37 semaines révolues,
- la prolongation de la rupture des membranes (> 12 -18 heures),
- l'infection intra-amniotique,
- le jeune âge de la mère,
- la race noire
- l'origine hispanique,
- la présence de faibles taux d'antigènes anti capsulaires.

Une étude Britannique a indiqué que les principaux facteurs de risque étaient la prématurité, la rupture prématurée des membranes prolongée dépassant 18 heures et la présence de fièvre au cours du travail (62).

Il est intéressant de remarquer que le diabète au cours de la grossesse est associé à des taux accrus de colonisation par le streptocoque du groupe B (63).

Une étude récente a laissé entendre que le monitoring intra-utérin constituait un facteur de risque indépendant de l'infection néonatale à SGB (64).

L'infection à SGB constitue une cause très importante de morbidité et de mortalité néonatale.

Ces infections à SGB peuvent être classées comme étant à début précoce ou tardif.

Les infections à début précoce surviennent moins de 7 jours après la naissance et représente 80 % des cas de la maladie chez les nouveau-nés (avec un taux de mortalité de 5 % à 20 %)(65).

Davies et Coll. ont analysé la distribution de la maladie chez les nouveau-nés et ont constaté que 74 % des enfants contractaient une bactériémie ; 14 % une méningite et 12 % une pneumonie. Dans 25 % des cas, l'infection survenait chez des nouveau-nés prématurés (< 37 semaines) (66).

Heureusement, l'incidence de cette maladie au Canada et aux Etats-Unis est passée de 2-3 pour 1000 à 0,5 pour 1000 avec l'arrivée de la chimioprophylaxie intra-partum (67,68).

The New England of medicine publiait en 2000 qu'une étude de surveillance menée par les Center for disease Control and Prevention (CDC ) a estimé que le recours à la chimioprophylaxie intra-partum avait permis la prévention de 4500 cas par an de septicémie à SGB et de 225 décès par an aux Etats-Unis (69).

Dans le cadre d'une récente étude Canadienne fondée sur une population, l'incidence globale de la maladie était de 0,64 pour 1000 naissances vivantes, dont 57 % étaient des cas à début précoce. Cette étude a obtenu un taux de mortalité de 9 %.

Dans notre série, l'INN est responsable de 12,8 % de mortalité néonatale. Elle constitue statistiquement un facteur de risque.

ALIHONOU E. (55) au CHU de Cotonou au Bénin a noté 9 cas d'infections néonatales soit une proportion de 16,1 %.

Au centre hospitalier Abass Ndao de Dakar (43), l'INN représentait 9,1 %, série proche de la nôtre alors que l'étude Vietnamiennne (30) a montré que les décès par INN ne représentait que de 2,4 %.

Ces études sont toutes unanimes sur l'importance de la prévention et de la prise en charge des facteurs responsables d'INN, par le traitement des infections maternelles et par le respect des mesures d'hygiène et d'asepsie en milieu hospitalier.



Figure 7: infection pulmonaire avec un foyer pulmonaire apical droit.

#### 4- Les détresses respiratoires du nouveau-né :

Les détresses respiratoires sont l'une des principales causes de morbidité et de mortalité en période néonatale. La détresse respiratoire est une manifestation pathologique fréquente (70). Leur étiologie est dominée par les pathologies de l'adaptation cardiorespiratoire à la naissance et les causes infectieuses. Les progrès réalisés dans leur prise en charge ont abouti à une diminution très importante de la mortalité. Ils sont liés tant à une meilleure organisation des soins périnataux qu'aux progrès de la prise en charge obstétricale et pédiatrique, en particulier avec la corticothérapie anténatale, l'utilisation des surfactants exogènes et les améliorations apportées aux techniques de ventilation mécanique.

Elles désignent l'ensemble des signes cliniques observés chez un nouveau-né dont les échanges gazeux sont perturbés.

Elles ont pour conséquence une anoxie cérébrale.

La gravité tient à la mise en jeu du pronostic vital immédiat et aux séquelles neurologiques invalidantes à long terme (70).

Il n'est pas possible de traiter des DR néonatales comme si leur histoire clinique débutait inopinément à la naissance. L'histoire maternelle est étroitement liée à celle du nouveau-né en DR.

Non seulement parce que la survenue de nombre de ces DR est facilement expliquée par les antécédents obstétricaux et les conditions de la naissance, mais encore parce qu'il est possible de prévenir certaines pathologies néonatales par une bonne prise en charge avant la naissance. Citons comme exemples: la diminution du risque de survenue d'une maladie des membranes hyalines( MMH ) chez le nouveau-né prématuré par l'administration de corticoïdes à la mère avant la naissance ou le transfert des mères (transfert in utero) le plus tôt possible vers des structures obstétricopédiatriques adaptées à l'état prévisible du nouveau-né.

Les causes sont multiples et variées allant des malformations oto-rhino-laryngologiques, la maladie des membranes hyalines, le retard de résorption du liquide pulmonaire, l'inhalation méconiale, l'hypertension artérielle pulmonaire persistante, les infections pulmonaires et cardiopathies congénitales, aux hernies diaphragmatiques (dont nous avons enregistré un cas dans notre série), etc.

Les complications des détresses respiratoires sont autant nombreuses : épanchements gazeux intra-thoraciques (pneumothorax, pneumo-médiastin, pneumo-péricarde), dysplasie broncho-pulmonaire et maladie pulmonaire chronique.

Dans notre étude, la mortalité néonatale par DR était de 11,1 % ; inférieure à celle rapportée par ALIHONOU E. au Bénin soit 19,9 %.



Figure 8 : maladie des membranes hyalines sévère avec un réticulogranité marqué, un bronchogramme aérique étendu et une réduction du volume pulmonaire



Figure 9: inhalation méconiale avec des opacités floues, irrégulièrement réparties, associées à des troubles de ventilation dans un thorax globalement distendu.



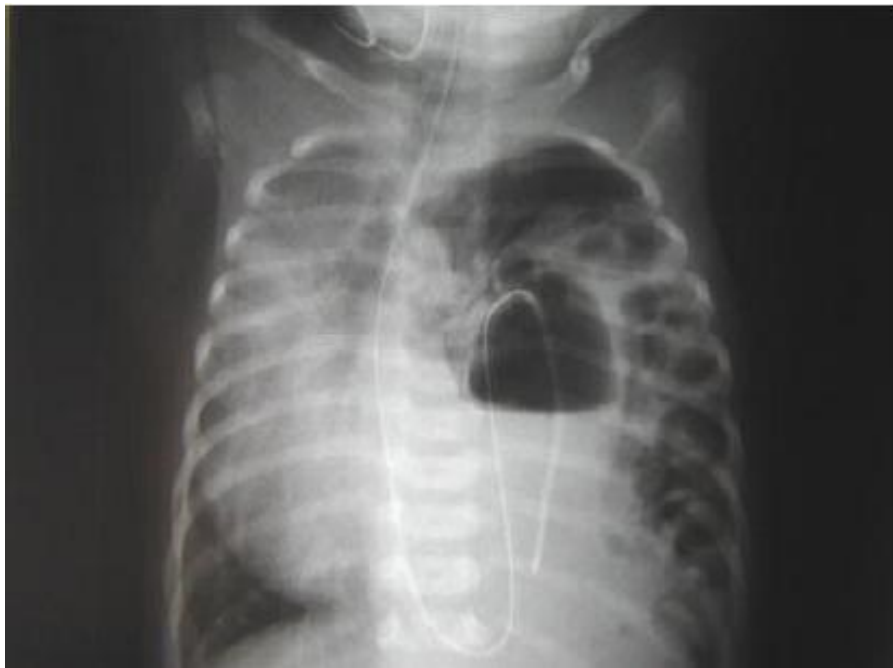


Figure 10: hernie diaphragmatique gauche. On retrouve de nombreuses images aériques au niveau de la cavité thoracique, une déviation du médiastin et un abdomen en grande partie déshabité.

## 5- La souffrance fœtale :

Elle se définit comme étant une perturbation grave de l'homéostasie fœtale due à un trouble de l'oxygénation fœtale.

C'est donc un état pathologique consécutif à des agressions diverses et qui fait suite à l'hypoxie. Elle est dite aigue en raison de sa durée réduite au cours du travail. Elle peut être attendue (grossesse à risque élevé, prématurité), redoutée (dystocie mécanique ou dynamique) ou découverte fortuitement (liquide amniotique teinté). Elle peut être transitoire et ne pas avoir de conséquences graves.

Elle peut aboutir à la mort fœtale in utéro, à la détresse cardio-respiratoire ou à des lésions laissant des séquelles.

La souffrance fœtale chronique, de caractère progressif, survient au cours des deux derniers trimestres de la grossesse. Elle affecte la vitalité, la croissance et la maturation du fœtus in utéro.

Toute souffrance fœtale chronique peut devenir subaigüe et/ou se terminer brusquement par une souffrance aigue ou une mort fœtale in utéro.

Selon plusieurs auteurs, la SNN est présente chez plus de deux tiers des nouveau-nés décédés. Cette forte prévalence est en rapport avec :

- Le nombre élevé des parturientes évacuées souvent tardivement des maternités périphériques (décision retardée, difficultés de transfert).
- L'absence de moyens fiables pour diagnostiquer précocement la souffrance fœtale. On se contente le plus souvent de moyens rudimentaires à savoir l'auscultation des bruits du cœur fœtal au stéthoscope de Pinard et l'appréciation de la coloration du liquide amniotique, ce qui fait que le diagnostic est souvent posé tardivement à un stade où il est évident.

Au centre hospitalier universitaire Abass Ndao de Dakar (43), la SNN domine les étiologies avec un taux de mortalité de 46 %.

Dans notre série, la SNN représente 22,6 %.

A l'échelle nationale, le taux de 20,16 % enregistré à l'hôpital provincial de Tétouan se rapproche du nôtre.

## 6-L'occlusion néonatale (ONN):

L'occlusion intestinale aiguë est une entité fréquente parmi les urgences abdominales chez l'enfant.

L'occlusion intestinale est l'arrêt constant du libre cheminement du bol digestif.

Le diagnostic clinique de l'occlusion intestinale néonatale ne pose en général aucun problème car les principaux signes sont souvent associés :

- ü Les vomissements alimentaires puis bilieux.
- ü Le météorisme abdominal, signe non indispensable au diagnostic selon GRUNER et coll (71).
- ü L'absence ou le retard d'émission du méconium est un signe de valeur bien que non constant.

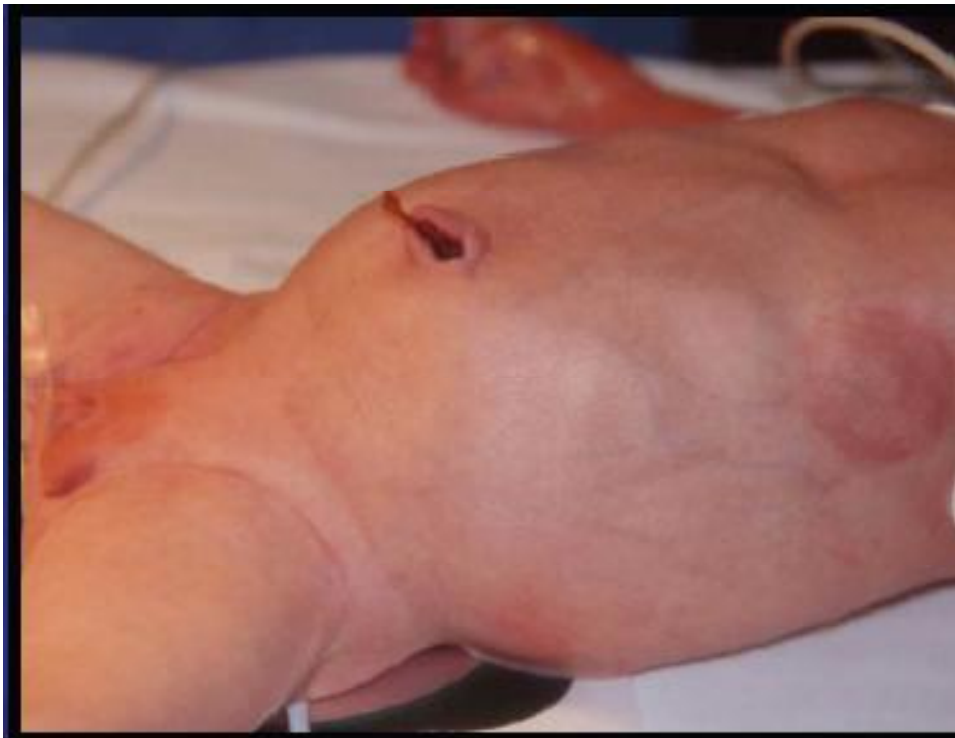


Figure 11: Météorisme témoignant d'une occlusion néonatale basse.

La gravité de leur évolution est à signaler car à un premier stade de la maladie strictement localisée à la région occluse, succède une deuxième phase de maladie générale caractérisée par l'importance des troubles humoraux : c'est le stade de choc occlusif.

La difficulté de leur diagnostic au premier stade de la maladie localisée pendant laquelle le traitement aurait la plus grande chance de succès. Le pronostic très fâcheux, bien qu'ayant bénéficié dans les dernières décennies de progrès de la réanimation et de la chirurgie, basé sur une meilleure connaissance des phénomènes physiopathologiques.

Quelque soit la cause, le pronostic de l'occlusion néonatale reste très grave.

La mortalité dépasse généralement 72 %. Ce taux de mortalité est directement lié au délai écoulé entre le début des manifestations cliniques et la prise en charge médicochirurgicale.

Dans notre série, il s'agissait surtout d'ONN sur imperforation anale (2 cas), d'ONN sur atrésie du grêle (2 cas) et d'un cas d'occlusion de l'intestin grêle sur bride congénitale.

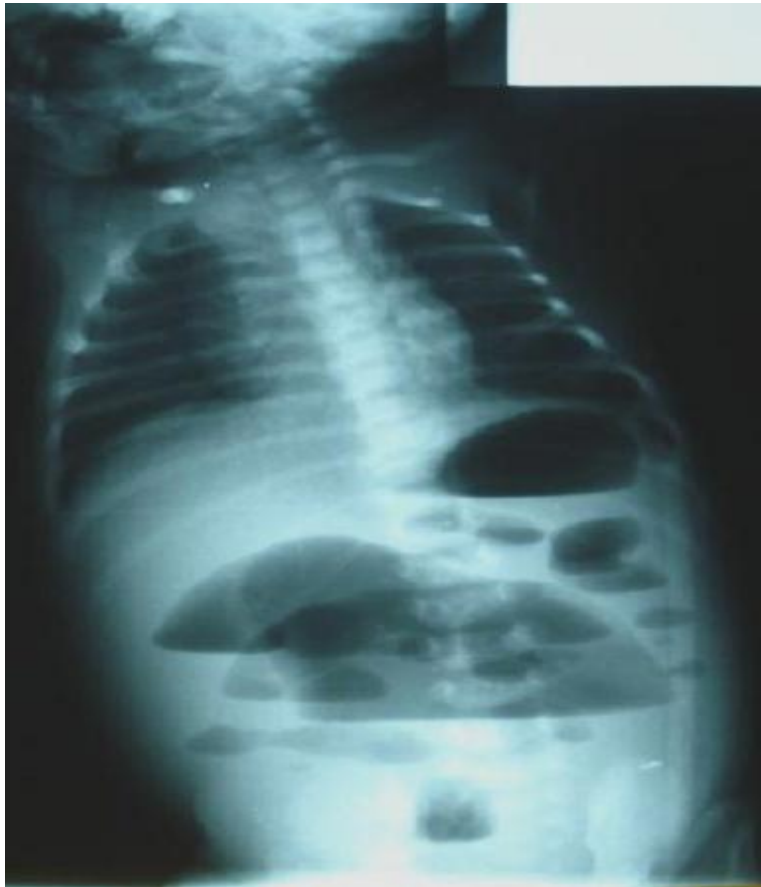


Figure 12: ONN secondaire à une atrésie du grêle (service de chirurgie pédiatrique du  
CHU Hassan II de Fès).

L'imperforation anale doit être dépistée systématiquement à la naissance en vérifiant la perméabilité anale.

La mortalité néonatale par ONN dans notre étude est de 3 %.

L'étude réalisée à l'hôpital provincial de Tétouan rejoint notre série avec une mortalité néonatale estimée à 3,10 % (28).

Ceci met en valeur la nécessité d'un examen général, soigneux du nouveau-né à la naissance par le personnel de santé s'occupant du couple mère-bébé dans toutes les salles d'accouchement.

## 7-Les malformations congénitales :

Les malformations congénitales sont devenues, avec la prématurité, les traumatismes et le cancer, une des quatre principales causes de mortalité infantiles dans les pays industrialisés.

Leur fréquence ne varie guère d'un pays à l'autre : 1-3 % pour des défauts ayant une importance fonctionnelle ou sociale.

La prévalence des handicaps sévère de l'enfant est stable, de l'ordre de 7 %.

Ce chiffre est à considérer avec précaution, car il englobe ici les anomalies génétiques, les malformations congénitales et les complications survenues en période périnatale.

Dans notre série, les malformations sont représentées par les syndromes polymalformatifs, les malformations du tube digestif, les cardiopathies congénitales et le syndrome de Pierre Robin alors qu'en Europe, ce sont les cardiopathies congénitales et les aberrations chromosomiques qui dominent la scène (72).

Les plus meurtrières restent les syndromes polymalformatifs, les malformations du tube digestif, les anomalies du système nerveux (73).

H.F. MAYANDA a montré que du 17 octobre 1987 au 17 Avril 1989, le service de néonatalogie du CHU de Brazzaville au Congo avait enregistré 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 polymalformatif (23,1 %) ,(73).

Dans notre série, les malformations étaient responsable de 2, 6 % de la MNN et sont essentiellement représentées par l'imperforation anale, le syndrome de Pierre Robin, la cardiopathie congénitale et les aberrations chromosomiques.

Ce taux enregistré dans notre série reste légèrement inférieur à celui du CHU de Cotonou rapporté par ALIHONOU E soit 5,4 % ou l'étude de Phan Thi Hoan au Vietnam qui était de 5,5%.

#### Cas particulier du syndrome de Pierre Robin (SPR) :

Le syndrome Pierre Robin ou mieux, la séquence de Pierre Robin, est définie par une triade morphologique orofaciale faite d'un rétrognathisme, d'une glossoptose et d'une fente vélo-palatine postérieure médiane. Les éléments de la triade sont liés entre eux par un lien de cause à effet (74).Il peut y avoir des anomalies associées tel que le syndrome de sticker, le syndrome de Catel-Manzke, la microdélétion 22q11.





Figure 13 : Syndrome de Pierre Robin.

Si une séquence de Pierre Robin peut survenir dans des contextes malformatifs variés et hétérogènes, la moitié reste isolée.

Dans ces cas, il n'y a pas d'anomalie neuromusculaire, osseuse ou corticale.

La gravité de la séquence tient essentiellement au degré de l'atteinte fonctionnelle respiratoire, orodigestive et neurovégétative, liée à la fois au statut anatomique des voies aériennes supérieures des enfants atteints et au dysfonctionnement néonatal du tronc cérébral. Celui-ci est de sévérité très variable d'un enfant à un autre(75).

Il comporte des troubles du couple succion/déglutition, des troubles de la motricité oro-oesophagienne, des troubles de la dynamique glosso-pharyngo-laryngée, et une dysrégulation ortho/parasymphatique cardiaque.

De gravité variable, quasi-constant dans les premières semaines de vie, ces symptômes s'améliorent progressivement pour disparaître totalement après l'âge de 2 ans en règle générale(76).

L'évolution dépend à la fois de l'évolution des troubles fonctionnels liée à la séquence de Pierre Robin proprement dite, et de sa cause c'est-à-dire de l'association ou non d'une autre pathologie. Poser un diagnostic exact est donc important pour établir un pronostic.

Le diagnostic de la séquence de Pierre Robin est essentiellement clinique triade malformative faciale.

Une fente palatine réduite à une fente vélaire pure a la même signification qu'une fente du palais secondaire, complète ou non. Il n'existe aucune corrélation entre la taille de la fente et l'intensité des symptômes fonctionnels.

Le rétrognathisme se définit comme une position postérieure de l'arcade gingivale inférieure par rapport à l'arcade supérieure ; des méthodes, variables selon les équipes, permettent de quantifier le degré de ce rétrognathisme.

Cependant, ces mesures n'ont guère d'intérêt pratique, car, il s'agit souvent de formes modérées et l'intensité des troubles fonctionnels ne semble pas corrélée avec ce signe.

L'intensité de la glossoptose s'évalue aussi cliniquement.

Les formes majeures de glossoptose et de rétrognathisme (en règle liées) accentuent logiquement le risque d'obstruction ventilatoire.

#### Les différents stades (74):

- § Stade I : Anomalies morphologiques sans détresse respiratoire (25 %).
- § Stade II : détresse respiratoire modérée mais elle est susceptible de s'aggraver à tout moment, en particulier lors de la survenue d'un épisode d'encombrement ou d'infection pulmonaire. Il existe des troubles de la succion-déglutition, une hypertonie vagale et un reflux gastro-oesophagien. Ces enfants (60%) doivent être admis dans une unité de réanimation.
- § Stade III : forme grave (15 %) réalisant une détresse respiratoire majeure. Défaillance totale de la succion-déglutition, hypertonie vagale et reflux gastro-oesophagien sévères.

#### Prise en charge :

La prise en charge des enfants atteints de la séquence de Pierre Robin s'est beaucoup améliorée depuis une quinzaine d'années grâce à la meilleure connaissance des mesures thérapeutiques adaptées qui peuvent être prises : soins de nursing adapté, nutrition entérale, prévention des risques d'aspirations trachéales, levée de l'obstacle ventilatoire s'il est majeur par la trachéotomie, prise en charge du RGO, de l'hyperréactivité vagale, glossopexie, plaque palatine....

## 8-L'ictère par incompatibilité Rhésus :

Il ya incompatibilité foëto-maternelle (IFM) lorsque le foëtus possède un antigène de groupe que sa mère ne possède pas et contre lequel elle produit des anticorps immunospécifiques (77). La mère est Rhésus négatif et l'enfant Rhésus positif. Le test de Coombs est positif, de type IgG (immunoglobuline G).L'ictère est intense et le risque majeur en l'absence de traitement.

La généralisation depuis 1970 de l'immunoprophylaxie anti-D (Immunoglobulines anti-D) a permis de diminuer considérablement le taux d'immunisation Rhésus, qui était estimée jadis à 13-16 % lors d'une première grossesse rhésus D incompatible menée à terme a été ramenée à 1,5 -2 % grâce à la prophylaxie du post-partum et du post abortum (78).

Le diagnostic et le traitement de l'alloimmunisation maternelle ont évolué depuis l'introduction du diagramme de Liley.

L'amniocentèse et la cordocentèse ont changé la prise en charge diagnostique et thérapeutique.

ALIHONOU E. a enregistré 4 cas d'ictère nucléaire avec une proportion de 7,1 % qui dépasse celle enregistrée dans notre série soit 0,9 % de la mortalité néonatale.

L'hôpital provincial de Tétouan rejoint notre série en enregistrant un taux de 1,55 %.

Le décès néonatal par incompatibilité foëto-maternelle Rhésus s'observe encore dans notre contexte et est liée à la non généralisation de la consultation prénatale et la non réalisation par les parturientes du groupage sanguin et Rhésus, mais aussi par l'absence de prise en charge codifiée et généralisée des mères Rhésus négatif et leur nouveau-né à la naissance.

# RECOMMANDATIONS

A la lumière des résultats obtenus et des constatations faites lors de cette étude, et face à ce taux relativement élevé de la mortalité néonatale intra-hospitalière, nous sommes convaincus que la majorité des causes sont évitables.

La priorité pour le service de néonatalogie du CHU Hassan II de Fès est de mettre en place une politique de prévention prénatale, périnatale et post-natale.

Les stratégies de cette prévention consistent :

✓ En prénatal :

- ü Dépister les facteurs de risque du décès néonatal avant toute grossesse.
- ü Dépister les grossesses à haut risque et les orienter vers les structures d'accouchement appropriées.
- ü Amener les parturientes par une action éducative à se rendre aux consultations prénatales et assurer la formation des médecins au dépistage et au traitement des pathologies de la grossesse.
- ü Améliorer le suivi des grossesses et notamment pour les femmes actuellement peu ou pas suivies.
- ü Prévenir les causes de prématurité.
- ü Sensibiliser les femmes enceintes sur l'importance du suivi de leurs grossesse par des séances d'action éducative, sur la vaccination antitétanique (VAT), le groupage Rhésus, le bilan sérologique et au moins une échographie pendant la grossesse.
- ü Motiver les femmes à accoucher en milieu hospitalier et les informer sur les signes annonciateurs de l'entrée en travail.

✓ En milieu hospitalier :

Tout en mettant en place cette politique, l'amélioration des structures de prise en charge du nouveau-né dans les maternités et les services de néonatalogie permettront de prendre correctement en charge le nouveau-né.

Pour cela, il est souhaitable de:

- ü Renforcer les compétences du personnel de santé s'occupant du couple mère-bébé.
- ü Impliquer le personnel dans l'amélioration de la prise en charge du nouveau-né en salle de naissance et dans les unités de néonatalogie.
- ü Améliorer les ressources humaines et matérielles (Equipements, médicaments).
- ü Surveiller étroitement et régulièrement l'état materno-foetal (BCF, CU, TA, Pouls, Température).
- ü Encourager le personnel au respect des règles d'asepsie.
- ü Prévenir la survenue de toute infection et instaurer le traitement si existence.
- ü Vérifier l'état de fonctionnement des équipements.
- ü Assurer la désinfection du matériel et/ou du service de néonatalogie.
- ü Sensibiliser les professionnels de santé sur l'importance de la collaboration multidisciplinaire en général et surtout obstétrico-pédiatrique pour une meilleure prise en charge du couple mère-bébé.
- ü Améliorer le sens de responsabilité du personnel en salle de naissance et dans les services de néonatalogie.

# CONCLUSION

La mortalité néonatale précoce est un drame silencieux et représente un problème majeur de santé publique. Certes des progrès importants ont été enregistrés au cours des dix dernières années, mais le niveau de cette mortalité reste très élevé et reflète la qualité encore insuffisante des soins obstétricaux et néonataux surtout dans les pays en voie de développement.

Nous avons mené une étude rétrospective à visée descriptive sur une période de 3 ans allant du 1<sup>er</sup> Janvier 2006 au 31 Décembre 2008 au service de néonatalogie du CHU Hassan II de Fès en se basant sur l'analyse de 235 dossiers de mortalité néonatale. Notre travail avait pour but d'évaluer la fréquence de la mortalité néonatale au CHU Hassan II de Fès, d'établir les facteurs épidémiologiques, étiologiques incluant les facteurs de risque maternels et néonataux, afin d'apporter des suggestions et recommandations en fonction des résultats obtenus pour améliorer la santé néonatale mais aussi et surtout de sensibiliser les professionnels de santé sur l'importance de la collaboration multidisciplinaire en général et obstétrico-pédiatrique en particulier pour une meilleure prise en charge du couple mère-bébé.

Tout au long de cette étude, nous avons constaté que la mortalité néonatale restait encore relativement fréquente (19,55%) chez nous, comme dans la majorité des pays en voie de développement avec une nette prédominance de la mortalité néonatale précoce (82,5 %) contrairement au pays à infrastructure sanitaire développée.

Le taux le plus élevé de décès intéressait les primipares soit 54,47 %, les parturientes non suivies en consultation prénatale soit 66,38 %, et les parturientes âgées de 20 à 35 ans soit 80,9 %.

Notre série a révélé une surmortalité masculine avec un sex-ratio de 1,4 et une mortalité néonatale estimée à 57 % pour les nouveau-nés de poids inférieur à 2500g.

La dysmaturité-prématurité occupe la première place des étiologies relevées de la mortalité néonatale. Elle est aussi la première cause de la mortalité néonatale précoce ; suivie de la souffrance néonatale.

Les autres causes sont par ordre de fréquence la prématurité, l'INN, la DR, les ONN, les malformations congénitales, ictère par incompatibilité Rhésus et la dysmaturité isolée.

La majorité des étiologies des décès néonataux dans notre contexte peuvent être évitées grâce à une surveillance correcte des grossesses, un encadrement de qualité de l'accouchement et à une prise en charge adéquate du nouveau-né à la naissance et dans le post-partum.



# RESUMES

La venue au monde d'un nouveau-né est un des évènements les plus importants dans la vie d'une famille. Mais pendant des siècles, le moment de la naissance a souvent été aussi pour l'enfant un événement risqué.

La mortalité néonatale: c'est l'ensemble des enfants nés vivants mais décédés entre la naissance et le 28<sup>ème</sup> jour de vie. On distingue la mortalité néonatale précoce pour les décès durant la première semaine, et la mortalité néonatale tardive pour ceux des trois semaines suivantes.

Véritable problème de santé publique et préoccupation majeure dans le monde.

Malgré une amélioration sensible, le taux de mortalité néonatale précoce demeure encore élevé.

L'objectif du millénaire de réduire la mortalité infantile de 2/3 d'ici 2015 passe par une réduction de la mortalité néonatale.

Le taux de mortalité néonatale constitue un indicateur de santé fiable mais aussi le reflet du développement socio-économique.

Selon les estimations de l'OMS (Organisation mondiale de la santé), quatre millions de nouveau-nés meurent chaque année au cours des quatre premières semaines de leur vie.

Notre étude a pour objectif de quantifier la mortalité néonatale, d'analyser les facteurs épidémiologiques, étiologiques incluant les facteurs de risque maternels et néonataux, et les circonstances des décès néonataux survenus au niveau du service de néonatalogie du CHU Hassan II du 1<sup>er</sup> janvier 2006 au 31 décembre 2008.

Au cours de cette étude, nous avons relevé sur 1202 nouveau-nés hospitalisés :

- ü Une fréquence de mortalité néonatale globale de 19,55 % avec une prédominance de la mortalité néonatale précoce (82,5 %).
- ü La dysmaturité-prématurité occupe la première place des étiologies relevées de la mortalité néonatale. Elle est aussi la première cause de la mortalité néonatale précoce ; suivie de la souffrance néonatale.
- ü Les autres causes sont par ordre de fréquence la prématurité, l'INN, la DR, les ONN, les malformations congénitales, ictère par incompatibilité Rhésus et la dysmaturité isolée.
- ü Le maximum des cas de décès intéressait les primipares soit 54,47 %.
- ü les parturientes non suivies en période anténatale représentaient 66,38% des cas,
- ü les parturientes de niveau socio-économique modeste.
- ü les parturientes âgées de 20 à 35 ans étaient les plus intéressées par la MNN soit 80,9 %.
- ü Notre série a révélé une surmortalité masculine avec un sex-ratio de 1,4 et une mortalité néonatale estimée à 57 % pour les nouveau-nés de poids inférieur à 2500g.
- ü Plus de la moitié des décès (55,7%) a été enregistré dans les 24 premières heures.
- ü La majorité des étiologies des décès néonataux dans notre contexte peuvent être évitées grâce à une surveillance correcte des grossesses, un encadrement de qualité de l'accouchement et à une prise en charge adéquate du nouveau-né à la naissance et dans le post-partum.

Les principales recommandations sont les suivantes :

1. Le dépistage des grossesses à haut risque avec une surveillance accrue, clinique, biologique et échographique.
2. La sensibilisation des femmes en particulier sur l'intérêt de la surveillance de la grossesse et de l'accouchement en milieu hospitalier.
3. La prévention des causes de la prématurité et de la SNN.
4. Le renforcement du système d'information et d'éducation.
5. La sensibilisation de tous les professionnels de santé pour une meilleure prise en charge du nouveau-né à la naissance et durant le post-partum avec une évaluation continue par une équipe pluridisciplinaire en général et obstétrico-pédiatrique en particulier. Et ce, pour une baisse de cette mortalité néonatale qui est un indicateur fiable de l'état de santé de notre population.

Le défi à relever est particulièrement important mais pas impossible.

La réduction du taux de mortalité néonatale au sein du CHU Hassan II de Fès n'est plus un choix mais une nécessité afin d'atteindre les objectifs du millénaire pour la santé et le développement.

Nous sommes convaincus que l'ouverture du nouveau CHU contribuera à réduire significativement cette mortalité néonatale.

# Abstract

The birth of a newborn is one of the most important events in the life of a family. But for centuries, the moment of birth has often been an event for the child risky.

Neonatal mortality of all children born alive but died between birth and the 28th day of life. We distinguish between early neonatal mortality for deaths during the first week and late neonatal mortality for those three weeks.

A real public health problem and major concern in the world.

Despite substantial improvement, the rate of early neonatal mortality remains high.

The millennium goal of reducing child mortality by 2/3 by 2015 through a reduction in neonatal mortality.

The neonatal mortality rate is a reliable indicator of health but also a reflection of socio-economic development.

According to estimates by the WHO (World Health Organization), four million newborns die each year during the first four weeks of their lives.

Our study aims to quantify neonatal mortality, analyse the epidemiological, aetiological risk factors including maternal and neonatal deaths and the circumstances of neonatal deaths occurred in the neonatal department of Hassan II University Hospital from 1 January 2006 to December 31,2008.

In this study, we observed on 1202 neonates hospitalized:

A neonatal mortality rate overall 19.55% with a predominance of early neonatal mortality (82.5%).

The dysmaturity-prematurity ranks first identified etiology of neonatal mortality. It is also the leading cause of early neonatal mortality, followed by neonatal pain.

Other causes in order of frequency are prematurity, neonatal infections, respiratory distress, bowel obstructions, birth defects, jaundice and Rh incompatibility and isolated dysmaturity.

The maximum death interest primiparae (54.47%).

Parturients not followed during antenatal represented 66.38% of cases, new mothers in low socio-economic backgrounds.

Parturients aged 20 to 35 years were more interested by neonatal mortality (80.9%).

Our series showed an excess male with a sex ratio of 1.4 and an estimated neonatal mortality to 57% for newborns weighing less than 2500g. More than half of all deaths (55.7%) was recorded in the first 24 hours. The majority of causes of neonatal deaths in our context can be avoided through proper monitoring of pregnancies, quality supervision of delivery and a proper management of the newborn at birth and the postpartum.

The main recommendations are:

1. The screening of high risk pregnancies with increased surveillance, clinical, biological and ultrasound.
2. Educating women in particular on the interests of monitoring of pregnancy and childbirth in hospitals.
3. Preventing the causes of prematurity and the NSS.
4. The strengthening of information and education.
5. The awareness of all health professionals to better care of the newborn at birth and during the postpartum period with continuous assessment

by a multidisciplinary team in general pediatric and obstetrics in particular. And, for a decline in this neonatal mortality is a reliable indicator of the health of our population.

The challenge is particularly important but not impossible.

Reducing neonatal mortality rate in Hassan II University Hospital is no longer an option but a necessity in order to achieve the millennium goals for health and development.

We are convinced that the opening of the new University Hospital will significantly reduce the neonatal mortality.

## ملخص

يعتبر مجيء المولود حدث مهم بالنسبة للعائلة، ولكن على مرور القرون، لم يخلو هذا الحدث من الخطورة بالنسبة للطفل.

وفيات المواليد الجدد، هو مجموع المواليد المزدادون أحياء والمتوفون بين الولادة واليوم

.28

تبين أن وفيات المواليد الجدد الناضجين قبل الأوان يموتون خلال الأسبوع الأول، ووفيات المواليد الجدد المتأخرين لثلاث أسابيع متتابعة.

مشكل حقيقي في الصحة عموماً وانشغال أكبر في العالم.

رغم التحسن الحساس، فمعدل وفيات المواليد الجدد الناضج قبل الأوان بالرغم من ذلك مرتفعاً.

هدف نقص في وفيات الرضع من 2 إلى 3 في 2015 يمر بتقليل وفيات المواليد الجدد.

معدل وفيات المواليد الجدد ناتج عن نقص الصحة مع قلة التطور في الاقتصاد الاجتماعي.

حسب منظور المنظمة العالمية للصحة، أربعة ملايين مواليد يموتون كل سنة خلال الأربع أسابيع الأولى من الولادة.

دراستنا تهدف إلى قياس وفيات حديثي الولادة، وتحليل العوامل الإبيدميولوجية التي تشمل

عوامل الخطر الأمومي وحديثي الولادة، وظروف وفاة حديثي الولادة المفاجئ في مستوى خدمة

علم حديثي الولادة في المركز الاستشفائي الجامعي الحسن الثاني في 1 يناير 2006 إلى 31 دجنبر

.2008

من خلال هاته الدراسة، قمنا برصد 1202 مولود في المستشفى.

U هيمنت وفيات حديثي الولادة ب % 19.55 مع سيطرة وفيات حديثي الولادة قبل الأوان

ب % 82.5 .

U ضعف النضج احتل المرتبة الأولى من الأسباب المؤخوذة من وفيات حديثي الولادة،

تبعاً لمعاناة حديثي الولادة.

ü العوامل الأخرى المرتبة بتردد السابق لأوانه، الإنثان الولادي و ضيق في التنفس وانسداد ولادي والتشوهات الخلقية ويرقان بتعارض ريزوس وضعف النضج المنعزل .

ü أكثر حالات الوفيات تهم الأكار ب % 54.47

ü الحوامل والغير المتابعة في فترة ما قبل الولادة ب % 66.38 من الحالات.

ü الحوامل ذات مستوى اجتماعي اقتصادي متواضع.

ü الحوامل المتراوحة أعمارهم ما بين 20 و 55 سنة هم الأكثر أهمية في وفيات الحديثي الولادة ب % 80.9 .

ü هاته السلسلة تكشف وفيات الذكور مع نسبة الجنس ب 1.4 ووفيات حديثي الولادة تقدر ب % 57 للمواليد الجدد الأقل وزن من 2500 g .

ü أكثر معدل الوفيات % 55.7 سجلوا في 24 ساعة الأولى.

ü أغلبية مسببات وفيات المواليد الجدد في سياقنا يمكن تفاديها بفضل مراقبة صحيحة للعوامل وفي إطار نوعية الولادة والتكفل المناسب للمولود الجديد وبعد الولادة.

أهم التوصيات هي كالآتي:

1- كشف الحوامل الأكثر خطورة مع مراقبة مكثفة سريرية وبيولوجية.

2- حساسية النساء النساء عموما ذو أهمية في مراقبة الحمل والولادة في وسط استشفائي.

3- الوقاية سبب انتشار ومعاونة حديثي الولادة.

4- تعزيز نظام الإعلام والتربية.

5- الإحساس المهني بالصحة لأعظم تكفل بالعلاج لحديثي الولادة وبعد الولادة مع تقييم

مستمر ومتعدد الاختصاصات مع فريق عام وطب التوليد والأطفال خاصة، وهذا

لانخفاض وفيات حديثي الولادة الذي هو دليل للحالة الصحية للسكان.

التحد المرفوع هو بشكل خاص مهم ولكنه ليس مستحيلا.

تخفيض معدل وفيات حديثي الولادة داخل المستشفى الجامعي الحسن الثاني بفاس ليس

اختياري ولكن ضرورة للوصول إلى الأهداف من أجل الصحة والتطور.

نحن مقتنعون أن المستشفى الجدير سيساهم في تخفيض عام لوفيات حديثي الولادة.



# ANNEXES

## FICHE D'EXPLOITATION

THESE : LA MORTALITE NEONATALE AU CHU HASSAN II DE FES A PROPOS D'UNE  
ETUDE RETROSPECTIVE DE 3 ANS (2006 à 2008).

### Identité :

Prénom :                      Nom :                      Sexe :                      Poids naissance :                      Age :  
NSE : Bas                      Moyen                      Bon                      Taille naissance :

### Antécédents :

#### Mère :

Age : ans                      Gestité :                       Parité :                       Diabète :

Cardiopathie :                      HTA :

Contraception : oui  non                       Type :

Autres antécédents pathologiques :

#### Grossesse :

##### Suivi :

Nombre de consultations PN : 0                      1                      2                      3 et plus

##### Sérologies faites:

VIH                       VHB                       Rubéole                       Toxo                       Syphilis                       CMV

##### Complications :

-Toxémie gravidique : oui                       non

-Diabète gestationnel : oui                       non

- infectieux : oui                       non

##### Fréquence :

##### Nature de l'infection :

IU                       Génitale                       autre :

##### Température maternelle

Bilan infectieux réalisé:

NFS  CRP

Examen direct  culture

Echographie

Traitement instauré :

Type : durée :

RPM : oui  non :  durée :

Signes de chorioamniotite : oui  non

Liquide amniotique : clair  teinté

Purée de pois

Traitement reçu :

Type : durée :

Accouchement :

Age gestationnel : ..... SA Durée du travail : Présentation :

Lieu d'accouchement :

Domicile :  Structure sanitaire

Voie :

AVB

Instrumental : oui  non  type :

Césarienne : oui  non  indication(s) :

Etat du nouveau-né à la naissance :

Apgar à :

Examen clinique :

Réanimation : oui :  non :

Type :

Mode de sortie :

Remis au parent : oui  non

D'emblée hospitalisé : oui  non

Hospitalisé à : \_\_\_\_\_ jours de vie

Motif d'hospitalisation :

Fièvre :  DR :  Prématurité :  SNN :

Refus de tétée :  Convulsions :  Hypotonie :

Hyporéactivité :  Ictère :  Autres : \_\_\_\_\_

Examen physique :

Examen général :

T° à : \_\_\_\_\_ FC : \_\_\_\_\_ b /mn \_\_\_\_\_ FR : \_\_\_\_\_ c/mn \_\_\_\_\_ TRC : \_\_\_\_\_ s \_\_\_\_\_ TA: \_\_\_\_\_ mmhg

Etat général : bon  assez bon  mauvais

Pâleur  Ictère

Sclérème : oui  non

Marbrures : oui  non

Examen neurologique :

Etat de conscience :

FA : normo tendue  bombante  déprimée

Tonicité : normale  hypotonie  hypertonie

Réflexes archaïques : Présents  faibles  Absents

Examen cardio-vasculaire :

Normal :

Anormal :

Régularité des bruits cardiaques : oui  non

Souffle cardiaque : oui  non  type : \_\_\_\_\_

Pouls périphériques : oui  non

Examen pleuro-pulmonaire :

Normal :

Anormal :

FR :           Cyanose :            Signes de lutte :

Auscultation :

Examen abdominal :

Normal :

Anormal : refus de tétée  vomissements

Ombilic : propre  infecté  cicatrisé

SPMG : oui  non

HPMG : oui  non

Examen ostéo-articulaire :

normal  anormal

Examen ORL : choanes :           fentes :

Autres :

Examens complémentaires réalisés :

NFS : faite :            refaite :            nombre de fois :

-GB :            -GR :            -Hb :            -Plaquettes :

non faite :

CRP : faite :           refaite           nombre de fois           Résultats :

Hémocultures :

Fibrinogène :            Glycémie            Bilirubine

Ponction lombaire : faite            non faite

Aspects macroscopique : clair  trouble  hémorragique

Cytologie : leucocytes /mm<sup>3</sup> :           Hématies /mm<sup>3</sup> :

Germe isolé :           non isolé

ECBU :

- avant le début du traitement : fait            non fait

-Examen direct :

leucocytes /mm<sup>3</sup> :           Germes /mm<sup>3</sup> :

-Culture : germe isolé : Type : sensibilité :

non isolé :

Radio thoraco-abdominale : faite  non faite  refaite

Résultats :

Hémocultures : faites  non faites  germe isolé :

Echographie abdominale : faite :  Résultats :

Non faite :

Echographie cardiaque : Résultats :

Echographie trans-fontanelle :

faite  non faite :  Résultats :

TDM :

faite :  non faite :  Résultats :

DIAGNOSTIC RETENU :

Prise en charge thérapeutique :

Oxygénothérapie : oui  non  Couveuse :

Intubation ventilation assistée : oui  non

Perfusions : oui  non

Antibiothérapie :

-Avant bilan : oui  non

-Après bilan : oui  non

-Antibiotiques administrés :

Amoxicilline : oui  non

Amoxicilline + acide clavulanique : oui  non

C3G : oui  non

Aminosides : oui  non

Evolution : -Décès : à : jours de la date d'hospitalisation

-Cause du décès :

-Diagnostic retenu :

# BIBLIOGRAPHIE

- (1) World Health Organization. The World Health Report 2005: Making every mother and child count. Geneva: World Health Organization (<http://www.who.int/whr/2005/chapter5/en/index.html>).
- (2) Lawn JE, Cousens S, Zupan J, Lancet Neonatal Survival Steering Team. 4 million neonatal deaths: when? Where? Why? Lancet 2005;365:891-900.
- (3) B. Blondel, Bréart G.  
Mortinatalité et mortalité néonatale.  
Encyclopédie médico-chirurgicale 1999 ; Obstétrique, 5-007-C-20, Pédiatrie, 022-F-50.
- (4) OMS, CLASSIFICATION INTERNATIONALE DES MALADIES.  
OMS, Genève (1977).
- (5) Ministère de la Justice. Circulaire du 3 mars 1993 relative à l'état civil, à la famille et aux droits de l'enfant.
- (6) DHOS/DGS/DACS/DGCL.  
Circulaire n°2001/576 du 30 Novembre 2001 relative à l'enregistrement à l'état civil et à la prise en charge des corps des enfants décédés avant la déclaration de naissance.
- (7) 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.

(8)MAGALI BARBIERI, CHRISTINE CATTEAU, MAGALI BARBIERI INSTITUT NATIONAL D'ETUDES DEMOGRPHIQUES.

Evolution de la mortalité infantile à la réunion depuis 50 ans.

Population, french edition, vol 58, n°2, mars- avril 2003, pages 229 à 251.

(9) Maternité sans risque.

Guide pour une maternité sans risque. Genève, 1994, p 1-16.

(10) ROBERT E BLACK, SAUL S MORRIS, JENNIFER BRYCE.

Where and why are 10 million children dying every year.

The Lancet 2003 ; 361 :2226-34.

(11) OMS : Situation des enfants dans le monde en 2007.

A partir des systèmes d'enregistrement de l'état civil et d'enquête auprès des ménages. Etude faite en 2005 et publiée en 2007 sur le net.[www.UNICEF.org/french/sowc07-table1-fr.pdf](http://www.UNICEF.org/french/sowc07-table1-fr.pdf)

(12) ANNE TINKER

« Integrating essential newborn care into health systems »

(Présentation donnée à la Banque mondiale Washington, DC,16 sep.2002).

(13) LAWN ET AL, THE HEALTHY NEWBORN

A reference manual for program managers.

Le nouveau-né en bonne santé : manuel de référence à l'intention des directeurs de programme. Consulté en ligne le 27 Septembre 2007.

[www.cdc.gov/nccdphp/drh/health\\_newborn.htm](http://www.cdc.gov/nccdphp/drh/health_newborn.htm)

(14) OMS et UNICEF.

Estimations révisées pour 1990 de la mortalité maternelle. Nouvelle méthodologie OMS/UNICEF-Avril 1996,

WHO/FRN/MSM/96.11 et UNICEF/PLN/96.1, 16p

(15) MS.STRATEGIE NATIONALE DE REDUCTION DE LA MORTALITE ET DE LA MORBIDITE MATERNELLE ET NEONATALE.

Rabat, Mars 2002 [www.sante.gov.ma](http://www.sante.gov.ma)

Rabat, 11 Décembre 2008, circulaire n°000108 portant pour objet instauration de la gratuité de l'accouchement et de la césarienne au niveau des hôpitaux.

(16) MAROC : LA SANTE DE L'ENFANT ARABE DEBATUE A RIYAD, LE PAYS PRESENTE SA STRATEGIE SANITAIRE.

Libération (Casablanca), 26 Février 2007. [www.sante.gov.ma](http://www.sante.gov.ma)

(17) EVOLUTION DE LA MORTALITE NEONATALE AU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE BLIDA DE 1999 A 2006.

A.Bezzaoucha, A.Elkebbou, A.Aliche, M.L.Atif. 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.

(18) 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 Afr Noire 1996 ; 43 :254 -8.

(19) Sanou I., Traore A., Kam KL et Al.

Morbidité et mortalité néonatales au CHU Yalgado Ouédraogo de Ouagadougou (Burkina Faso) de 1993 à 1997. Burkina Médical 1998 ; 2 :18-22.

(20) J.KOKO, D.DUFILLOT, GAHOUMA AND A.MOUSSAVOU.

Facteurs de mortalité des prématurés dans le service de pédiatrie de l'hôpital pédiatrique d'Owendo-Libreville (Gabon).

Archives de pédiatrie, volume 9, Issue 6, June 2002, Page 655.

(21) YASMIN, SOHELY

Neonatal mortality of low-birth-weight infants in Bangladesh Bull world health Organ, July 2001, Vol.79, n°7, p.608-614. ISSN 0042-9686.



(22) ANDRIA NAINA BERTHIN

Facteurs de mortalité néonatale précoce au centre hospitalier universitaire de gynécologie obstétrique de Befelatanana.

Arch Inst Pasteur Madagascar ,2004 ;pages 86-89.

(23) COORY M.

Does gestational age in combination with birth-weight provide better statistical adjustment of neonatal mortality rates than birthweight alone ?Paediatr.Perinat.Epidemiol.1997 ;11 :385-391.

(24) Wilcox A j,Skjoerven R.

Birth weight and perinatal mortality : the effect of gestational age ? Am j Public health 1992 ;82 :378-382.

(25) DRAPER ES,Manktelow B, Field D j, James D.

Prediction of survival for preterm births by weight and gestational age :retrospective population based study.Br Med j 1999 ;319 :1093-1097.

(26) Larroque B, Bréart G,Kaminski M,Dehan M,André M,Burguet A et al.

Survival of very preterm infants :Epipage,a population based cohort study.Arch Dis child 2003 ;( sous presse).

(27) B.Blondel et al.

Neonatal mortality in France : usefulness of a neonatal death certificate.

archives de pédiatrie 12 (2005)1448-1455.

(28) 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.

- (29) Cissé C.T. ,Yacoubou Y ,N'diaye O, Diop Mbengue R.,Moreau J.C.  
Evolution de la mortalité néonatale précoce entre 1994 et 2003 au CHU de Dakar.  
Journal de gynécologie obstétrique et biologie de la reproduction  
(j.gynécol,obstét.biol.reprod)ISSN 0368-2315 CODEN JGOBAC-2006,vol.35,n°1,p.46-52.
- (30) 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 soc Pathol exot,2000,93,1,62-65.
- (31) BOBOSSI-SERINGBE G,SANA Deyamissi GS,Diemir HC,et al.  
Morbidity et mortalité néonatale au complexe pédiatrique de Bangui. Med Afr . Noire 1993 ;51 :159-63
- (32) MUTOMBO T.  
Mortalité Néonatale dans un hôpital rural :cas de l'hôpital protestant de Dabou (Côte d'Ivoire).Med Afr Noire 1993 ;40 :471-9.
- (33) DAGUET F.  
Un siècle de fécondité française. INSEE -Résultats société (2002),p 8.
- (34) Office for national statistics.  
Mortality statistics1996,childhood,infant and perinatal,England and Wales.DH3;29.
- (35) Zeitlin j,Combier E,De Caunes F,Papiernik E H 3 ;29..sociodemographic risk factors for perinatal mortality.A study of perinatal mortality in the french district of Seine-Saint-Denis.Acta obstet Scand 1998 ;77 :826-835.
- (36) B.Blondel, G.Bréart.  
Mortinatalité et mortalité néonatale.  
Encyclopédie Médico-chirurgicale 4-002-F 50 (2004).

(37) Roberts AB,PATTISON NS.

Pregnancy in women with diabetes mellitus, twenty years experience :

1968 -1987 – NZ Med J 1990 ;103 :211-3

(38) Jacobson JD, Cousins L.A.

Population-based study of maternal and perinatal outcome in patients with gestational diabetes.

Am J obstet. Gynecol. 1989 ;161 :981-6.

(39) A. de la Chapelle,V.Gleize, S.Benoit, A.Bongain, M.Raucoules Aimé

Diabète et grossesse

Implication en anesthésie

Conférences d'actualisation 2001 p.309-324.

(40) Lewin-F,Dumont-A,Lepercq-J

Mort fœtale in utéro

Emile Papiernik Chap.41,575-584.

(41) Mounier -Vehier- C, EQUINE – O, VALAT –RIGOT –A-S , DEVOS-P ,CARRE-A.

Syndrome hypertensif de la femme enceinte.

Physiopathologie, définitions et complications évolutives materno-fœtales.

Presse med.1991,20 :167-70.

(42) LANSAC J,BEGER C. ,MAGNIN G.

HTA et grossesse.

Obstétrique pour le praticien,1990,p 192-197.

(43) O.NDIAYE,G.SALL,I.DIAGNE,S.DIOUF AND N.KUAKUVI

Morbidité et mortalité néonatales au centre hospitalier Abass Ndao de Dakar (Sénégal).

Arch.pédiatr.2001,vol.8,n°9,p.1019-1020.

(44) B.BALAKA ,A.D.AGBERE,E.KPEMISSI,S.BAETA,K.KESSIE,K.ASSIMADI.

Evolution de la mortalité néonatale précoce en dix ans(1981-1991) au CHU de Lomé.

Quelle politique de santé néonatale pour demain ?

Med.Afr.Noire, 1998.

(45) Les décès autour de la naissance en Bretagne (1991-1995).

Rapport à la commission technique consultative à la naissance en Bretagne(extraits).

Josiane Carvalho , janvier 1998.<http://www.orsb.asso.fr/PDF2003/perinat1.pdf>

(46) DE CANNES F.,GREG R.,PAPIERNIK E.

Un exemple de recherche sur la mortalité périnatale au Guadeloupe II. Facteurs et profil de risque socio-démographique.

J.Gynécol.obstet.Biol.Reprod.1999,18-84.

(47) ALSON ANDRIAMANARIO :

Pour une meilleure utilisation des services de santé en matière de maternité sans risque à FARATSIHO. Mémoire de santé publique. ANTANANARIVO, Avril 2002,p 33.

(48) AGBERE A.D ,BAYILABOU K,TATAGAN K.,ASSIMADI K.,KESSIE K

Mortalité néonatale précoce dans le service de Pédiatrie du Centre Hospitalier Régional de Kara.

Pub. Med.Afr.126 :9-14.

(49) BOBOSSI SERENGBE G.,MBONGO-ZINDAMOYEN A, KALAMBAY K,DEMER H,SIOPATHIS R.M :

Facteurs de mortalité des nouveau-nés de petit poids de naissance en milieu semi-rural centrafricain.

Med.Afr.Noire :199,46 (10).

(50) OMS.

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

(51) DIRECTION DE LA RECHERCHE, DES ETUDES, DE L'EVALUATION ET DES STATISTIQUES (DREES).

Données sur la situation sanitaire et sociale en France 1999. Paris : la documentation française, 1999.

(52) D.YE, K.L.KAM, I.SANOU, A.TRAORE, L.DAO, F.KOUETA ET al.

Etude épidémiologique et évolutive de la prématurité dans l'unité de néonatalogie du CHN-YO de Ouagadougou (Burkina-Faso).

Ann.Pédiatr (Paris) 46 (1999), p. 643-648.

(53) M.F.MAYANDA, V.V.M.F.BETHO, H.MALONGA, J.DJOUOB AND P.SENGA.

Mortalité et morbidité néonatale au CHU de Brazzaville.

Med.Afr.Noire 36(1989), p 582-587.

(54) P.S. GANGA-ZANDZOU AND F.MAYANDA ,

Etude des facteurs associés à la mortalité néonatale précoce au CHU de Brazzaville.

Arch.Pédiatr.6 (1999), p.227-228.

(55) ALIHONOU E., DAN V, AYIVI B, SOSSOU E.C, GANDAHO T , KOUMAKPAI S.

Mortalité néonatale au centre hospitalier universitaire de Cotonou : incidence, causes et moyens de lutte.

Med.Afr.Noire : 1991, 38 (11).

(56) Fla Kouéta , Diarra Yé, Lassina Dao, Désiré Néboua, Alphonse Sawadogo.

Morbidité et mortalité néonatale au Centre hospitalier universitaire pédiatrique Charles De Gaulle de Ouagadougou de 2002 à 2006.

Unité de recherche et de science en santé publique.

(57) SAIZOU C., FARNOUX C., RAJGURU M., AUJARD Y.

Service de néonatalogie-bactériologie Hôpital Robert Débré. Paris.

Infections bactériennes graves du nouveau-né.

Archives de Pédiatrie. Vol, fascicule 8, Suppl. pages 721 S-725 S, 10.

(58) Y.HOUENOU –AGBO et al.

Analyse du risque périnatal à Abidjan (Côte d'Ivoire),  
Annales de pédiatrie (Paris)1999,46,n°10,737-742.

(59) SCHUCHAT A,DEAVER-ROBINSON K,PLIKAYTIS BD,ZANGWILL KM,MOHLE-  
BOETANI JC,WENGER JD.

« Multistate case-control study of maternal risk factors for neonatal group B streptococcal disease »

Pediatr Infect Dis J,vol.13,1994,p.623-9.

(60) SCHUCHAT A,OXTOPY M,COCHI S,SIKES RK,HIGHTOWER A,PLIKAYTIS B and Coll.

« Population-based risk factors for neonatal group B streptococcal disease : results of a cohort study in metropolitan Atlanta ».

Infection Dis J,vol.162,n°3,1990,.672-7.

(61) ZALEZNIK DF,RENCH MA,HILLIER SL,KROHN MA,PLATT R,LEE ML and Coll.

« Invasive disease due to group B streptococcus in pregnant women and neonates from diverse population group ». Cin Infect Dis,Vol.30,n°2,2000,p.276-81.

(62) ODDIE S ,EMBLETON ND.

« Risk factors for early-onset neonatal group B streptococcal sepsis :case-control study »

BMJ,vol.325,n°7359,2002,p.308.

(63) RAMOS E,GAUDIER FL,HEARING LR,DEL VALLE GO,JENKINS S,BRIONES D.

« Group B streptococcus colonization in pregnant diabetic women »

Obset Gynecol,vol.89,1997,p.257-60.

(64) ADAIR C,KOWALSKY L. ,QUON H,MA D,STOFFMAN J,MC GEER A and Coll.

« Risk factors for early-onset group B streptococcal disease in neonates : a population-based case-control study »,

CMAJ,Vol.169,n°3,2003,p.198-203.

- (65) FRANCIOSI RA,LARSEN JW,ZIMMERMAANN RA.  
« Group B streptococcal neonatal and infant infections »,  
J Pediatr,ol.82,1973,p.707-18.
- (66) DAVIES HD,RAJ S,ADAIR C,ROBINSON J,MCGEER A.  
« Population-based active surveillance for neonatal group B streptococcal infections  
in Alberta,Canada : implications for vaccine formulation »  
Pediatr.Infect DisJ, vol.20,n°9,2001 ,p879-84.
- (67) DAVIES HD,ADAIR C,Schuchat A,Low DE,Suave RS.  
« The Alberta Neonatal Group B streptococcal Network » CMAJ,vol,164,2001,p.479-  
85.
- (68) CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION.  
« Prevention of group B streptococcal disease : a public health perspective »  
Mortal Wkly Rep,vol.45n° RR-7,1996,p.1-24.
- (69) SCHRAG SJ,ZYWICKI S,FARLEEY MM,REINGOLD AL,HARRISON LH,LEFKOWITZ LB  
et Coll.  
« Group B streptococcal disease in the era of intrapartum antibiotic  
prophylaxis ».N.Engl.J Med,ol.342,n°1,2000,p.15-20.
- (70) SOLLA F,HASCOET JM LACROZE V,BONNEAUX C,VERT P :  
Détrresse respiratoires néonatales, rôles de l'infirmière puéricultrice dans le service  
de pédiatrie générale du CHU général.  
Journal de pédiatrie et de puériculture,1992, 1 :35-40.
- (71) GRUNER et Coll.  
Atrésies et sténoses congénitales du jéjuno-iléon.  
Chir.dig.de l'enfant, Av.1990 : 383-393 .
- (72) GOULET O . , HOCHEZ J.,BERCHEL C. ,GOULET V,FEIGOLD J., BOIS E.  
Incidence des malformations congénitales à la naissance dans une maternité  
Guadeloupéenne. Arch. Fr. Pédiatr.1986 ; 507-511.

(73) H.F.MAYANDA, G.BOBOSI, 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).

(74) Dr.VERONIQUE ABADIE.

Le syndrome de Pierre Robin.

Extrait de l'ouvrage "112 maladies génétiques, maladies rares" édité par Allogènes, Centre national d'information sur les maladies génétiques.

Association Loi 1901 -JO 16 du 17 Avril 1999.

(75) JEAN A, CAR A.,KESSLER J.P.

Brainstem organisation of swallowing and interaction with respiration.In neural control of the respiratory muscles.

Mille AD CRC Press 1997 :223-7.

(76) BAUJAT G,FAURE C,ZAUCHE A,VIARME F.,COULY G,ABADIE V.

Oro-oesophageal motor disorders in Pierre Robin sequence.

J Pediatr. Gastroenterol Nutr,2000.

(77) PINON F., et R.GREGUT.

Incompatibilités sanguines fœto-maternelles.

Encycl.Med.Chir.Paris.13 050A50,12,1981.

(78) P,C.FLOCH,MEIER F.,M.F.FRUCHART,Y.BROSSARD,C.LEJEUNE

Hémorragie fœto-maternelle massive et prévention de l'incompatibilité Rhésus fœto-maternelle.

J.Gynecol.Obstet.Biol.Reprod.1993,22 :517-519.