

UNIVERSITE MOHAMMED V - RABAT
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT-

ANNEE: 2016

THESE N°: 247

EVALUATION DU RESEAU PERINAT - CHIS

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le :

PAR

Mr. Kamal MARZOUKI

Né le 14 Mai 1989 à Ksar El Kebir

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES : Réseau périnatal – Mortalité – Morbidité – Transfert néonatal.

JURY

Mr. R. BEZAD

Professeur de Gynécologie-obstétrique

PRESIDENT

Mme. A. BARKAT

Professeur de Pédiatrie

RAPPORTEUR

Mr. M. H. ALAMI

Professeur de Gynécologie-obstétrique

Mr. A. AMRANI

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

JUGES

Mr. A. AGADR

Professeur de Pédiatrie

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَقَضَىٰ رَبُّكَ أَلَّا تَعْبُرُوا الْإِيَّاهُ وَبِالْوَالِدَيْنِ إِحْسَانًا
إِذَا يَبْلُغُنَّ عُتْرَكَ الْكَبِيرَ أَحْرَهُمَا أَوْ الْكَلَاهُمَا فَلَا تَقُلْ لَهُمَا أُفٍّ وَلَا
تَهْمِرْهُمَا وَقُلْ لَهُمَا قَوْلًا كَرِيمًا (23) وَلَا حِفْضَ لَهُمَا جَنَاحَ الذُّرَىٰ مِنْ
الرَّحْمَةِ وَقُلْ رَبِّ ارْحَمْهُمَا كَمَا رَبَّيَانِي صَغِيرًا (24)

سورة الاسراء

بِسْمِ اللَّهِ
الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE – RABAT

DOYENS HONORAIRES :

1962 – 1969 : Professeur Abdelmalek FARAJ
1969 – 1974 : Professeur Abdellatif BERBICH
1974 – 1981 : Professeur Bachir LAZRAK
1981 – 1989 : Professeur Taieb CHKILI
1989 – 1997 : Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 – 2003 : Professeur Abdelmajid BELMAHI
2003 – 2013 : Professeur Najia HAJJAJ - HASSOUNI

ADMINISTRATION :

Doyen : Professeur Mohamed ADNAOUI
Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes
Professeur Mohammed AHALLAT
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération
Professeur Taoufiq DAKKA
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie
Professeur Jamal TAOUFIK
Secrétaire Général : Mr. El Hassane AHALLAT

**1- ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS
ET
PHARMACIENS**

PROFESSEURS :

Mai et Octobre 1981

Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. TAOBANE Hamid*	Chirurgie Thoracique

Mai et Novembre 1982

Pr. BENOSMAN Abdellatif	Chirurgie Thoracique
-------------------------	----------------------

Novembre 1983

Pr. HAJJAJ Najia ép. HASSOUNI	Rhumatologie
-------------------------------	--------------

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz	Médecine Interne – <i>Clinique Royale</i>
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi	Anesthésie -Réanimation
Pr. SETTAF Abdellatif	Pathologie Chirurgicale

Novembre et Décembre 1985

Pr. BENJELLOUN Halima	Cardiologie
Pr. BENSALID Younes	Pathologie Chirurgicale
Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa	Neurologie

Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. AJANA Ali
Pr. CHAHED OUAZZANI Houria
Pr. EL YAACOUBI Moradh
Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah
Pr. LACHKAR Hassan
Pr. YAHYAOUI Mohamed

Radiologie
Gastro-Entérologie
Traumatologie Orthopédie
Gastro-Entérologie
Médecine Interne
Neurologie

Décembre 1988

Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib
Pr. DAFIRI Rachida
Pr. HERMAS Mohamed

Chirurgie Pédiatrique
Radiologie
Traumatologie Orthopédie

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed
Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali*
Pr. CHAD Bouziane
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne – **Doyen de la FMPR**
Cardiologie
Pathologie Chirurgicale
Neurologie

Janvier et Novembre 1990

Pr. CHKOFF Rachid
Pr. HACHIM Mohammed*
Pr. KHARBACH Aïcha
Pr. MANSOURI Fatima
Pr. TAZI Saoud Anas

Pathologie Chirurgicale
Médecine-Interne
Gynécologie -Obstétrique
Anatomie-Pathologique
Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AL HAMANY Zaïtounia
Pr. AZZOUI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif
Pr. BENSOUDA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZZAD Rachid
Pr. CHABRAOUI Layachi
Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. KHATTAB Mohamed
Pr. SOULAYMANI Rachida
Pr. TAOUFIK Jamal

Anatomie-Pathologique
Anesthésie Réanimation – **Doyen de la FMPO**
Néphrologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Biochimie et Chimie
Pharmacologie
Histologie Embryologie
Pédiatrie
Pharmacologie – **Dir. du Centre National PV**
Chimie thérapeutique

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOUDA Adil
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza
Pr. CHRAIBI Chafiq
Pr. DAOUDI Rajae
Pr. DEHAYNI Mohamed*
Pr. EL OUAHABI Abdessamad

Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Gastro-Entérologie
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Neurochirurgie

Pr. FELLAT Rokaya
Pr. GHAFIR Driss*
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. TAGHY Ahmed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid
Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. EL AOUAD Rajae
Pr. EL BARDOUNI Ahmed
Pr. EL HASSANI My Rachid
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. HADRI Larbi*
Pr. HASSAM Badredine
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. JELTHI Ahmed
Pr. MAHFOUD Mustapha
Pr. MOUDENE Ahmed*
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. ABDELHAK M'barek
Pr. BELAIDI Halima
Pr. BRAHMI Rida Slimane
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHAMI Ilham
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. EL ABBADI Najia
Pr. HANINE Ahmed*
Pr. JALIL Abdelouahed
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. CHAARI Jilali*
Pr. DIMOU M'barek*
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine*
Pr. EL MESNAOUI Abbes

Cardiologie
Médecine Interne
Anatomie
Chirurgie Générale
Microbiologie

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Gynécologie Obstétrique
Immunologie
Traumato-Orthopédie
Radiologie
Chirurgie Générale- **Directeur CHIS**
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Médecine Interne
Dermatologie
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique
Traumatologie – Orthopédie
Traumatologie- Orthopédie **Inspecteur du SS**
Gynécologie –Obstétrique
Dermatologie

Urologie
Chirurgie – Pédiatrique
Neurologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Gynécologie – Obstétrique
Traumatologie – Orthopédie
Radiologie
Ophtalmologie
Neurochirurgie
Radiologie
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation – **Dir. HMIM**
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale

Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. HDA Abdelhamid*
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Oto-Rhino-Laryngologie
Cardiologie - **Directeur ERSM**
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Décembre 1996

Pr. AMIL Touriya*
Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. MAHFOUDI M'barek*
Pr. MOHAMMADI Mohamed
Pr. OUADGHIRI Mohamed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Radiologie
Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Radiologie
Médecine Interne
Traumatologie-Orthopédie
Néphrologie
Cardiologie

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BEN SLIMANE Lounis
Pr. BIROUK Nazha
Pr. CHAOUIR Souad*
Pr. ERREIMI Naima
Pr. FELLAT Nadia
Pr. HAIMEUR Charki*
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. OUAHABI Hamid*
Pr. TAOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique
Urologie
Neurologie
Radiologie
Pédiatrie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Neurologie
Psychiatrie
Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

Pr. AFIFI RAJAA
Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. EZZAITOUNI Fatima
Pr. LAZRAK Khalid *
Pr. BENKIRANE Majid*
Pr. KHATOURI ALI*
Pr. LABRAIMI Ahmed*

Gastro-Entérologie
Neurologie - **Doyen Abulcassis**
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Néphrologie
Traumatologie Orthopédie
Hématologie
Cardiologie
Anatomie Pathologique

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUMAR Hassan
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr.Sououd
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
Pr. ECHARRAB El Mahjoub
Pr. EL FTOUH Mustapha
Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
Pr. ISMAILI Hassane*
Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*
Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pneumophtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Traumatologie Orthopédie
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
Pr. AIT OURHROUI Mohamed
Pr. AJANA Fatima Zohra
Pr. BENAMR Said
Pr. CHERTI Mohammed
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
Pr. EL HASSANI Amine
Pr. EL KHADER Khalid
Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. HSSAIDA Rachid*
Pr. LAHLOU Abdou
Pr. MAFTAH Mohamed*
Pr. MAHASSINI Najat
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
Pr. NASSIH Mohamed*
Pr. ROUIMI Abdelhadi*

Neurologie
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie
Urologie
Rhumatologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Anesthésie-Réanimation
Traumatologie Orthopédie
Neurochirurgie
Anatomie Pathologique
Pédiatrie
Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-Faciale
Neurologie

Décembre 2000

Pr. ZOHAIR ABDELAH*

ORL

Décembre 2001

Pr. ABABOU Adil
Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJLIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouda
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOACHANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. DAALI Mustapha*

Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Chirurgie Générale

Pr. DRISSI Sidi Mourad*
 Pr. EL HIJRI Ahmed
 Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
 Pr. EL MADHI Tarik
 Pr. EL OUNANI Mohamed
 Pr. ETTAIR Said
 Pr. GAZZAZ Miloudi*
 Pr. HRORA Abdelmalek
 Pr. KABBAJ Saad
 Pr. KABIRI EL Hassane*
 Pr. LAMRANI Moulay Omar
 Pr. LEKEHAL Brahim
 Pr. MAHASSIN Fattouma*
 Pr. MEDARHRI Jalil
 Pr. MIKDAME Mohammed*
 Pr. MOHSINE Raouf
 Pr. NOUINI Yassine
 Pr. SABBAH Farid
 Pr. SEFIANI Yasser
 Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Radiologie
 Anesthésie-Réanimation
 Neuro-Chirurgie
 Chirurgie-Pédiatrique
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Neuro-Chirurgie
 Chirurgie Générale
 Anesthésie-Réanimation
 Chirurgie Thoracique
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Médecine Interne
 Chirurgie Générale
 Hématologie Clinique
 Chirurgie Générale
 Urologie
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Pédiatrie

Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
 Pr. AMEUR Ahmed *
 Pr. AMRI Rachida
 Pr. AOURARH Aziz*
 Pr. BAMOU Youssef *
 Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
 Pr. BENZEKRI Laila
 Pr. BENZZOUBEIR Nadia
 Pr. BERNOUSSI Zakiya
 Pr. BICHRA Mohamed Zakariya*
 Pr. CHOHO Abdelkrim *
 Pr. CHKIRATE Bouchra
 Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair
 Pr. EL HAOURI Mohamed *
 Pr. EL MANSARI Omar*
 Pr. FILALI ADIB Abdelhai
 Pr. HAJJI Zakia
 Pr. IKEN Ali
 Pr. JAAFAR Abdeloihab*
 Pr. KRIOUILE Yamina
 Pr. LAGHMARI Mina
 Pr. MABROUK Hfid*
 Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
 Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid*
 Pr. NAITLHO Abdelhamid*
 Pr. OUJILAL Abdelilah
 Pr. RACHID Khalid *

Anatomie Pathologique
 Urologie
 Cardiologie
 Gastro-Entérologie
 Biochimie-Chimie
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 Dermatologie
 Gastro-Entérologie
 Anatomie Pathologique
 Psychiatrie
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Chirurgie Pédiatrique
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Gynécologie Obstétrique
 Ophtalmologie
 Urologie
 Traumatologie Orthopédie
 Pédiatrie
 Ophtalmologie
 Traumatologie Orthopédie
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Médecine Interne
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Traumatologie Orthopédie

Pr. RAISS Mohamed
Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
Pr. RHOU Hakima
Pr. SIAH Samir *
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Néphrologie
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BENKIRANE Ahmed*
Pr. BOUGHALEM Mohamed*
Pr. BOULAADAS Malik
Pr. BOURAZZA Ahmed*
Pr. CHAGAR Belkacem*
Pr. CHERRADI Nadia
Pr. EL FENNI Jamal*
Pr. EL HANCHI ZAKI
Pr. EL KHORASSANI Mohamed
Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
Pr. HACHI Hafid
Pr. JABOUIRIK Fatima
Pr. KHABOUZE Samira
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. LEZREK Mohammed*
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre*
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Neurologie
Traumatologie Orthopédie
Anatomie Pathologique
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Cardiologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Gynécologie Obstétrique
Traumatologie Orthopédie
Urologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
Pr. ALAOUI Ahmed Essaid
Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. AZIZ Nouredine*
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina
Pr. BENHALIMA Hanane
Pr. BENYASS Aatif
Pr. BERNOUSSI Abdelghani
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. EL HAMZAOUI Sakina*
Pr. HAJJI Leila
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Rhumatologie
Ophtalmologie
Radiologie
Rhumatologie
Pédiatrie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale
Cardiologie
Ophtalmologie
Ophtalmologie
Biophysique
Microbiologie
Cardiologie (*mise en disponibilité*)
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire

Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. NIAMANE Radouane*
Pr. RAGALA Abdelhak
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

Parasitologie
Rhumatologie
Gynécologie Obstétrique
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

Décembre 2005

Pr. CHANI Mohamed

Anesthésie Réanimation

Avril 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. AKJOUJ Said*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BIYI Abdelhamid*
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
Pr. BOULAHYA Abdellatif*
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
Pr. DOGHMI Nawal
Pr. ESSAMRI Wafaa
Pr. FELLAT Ibtissam
Pr. FAROUDY Mamoun
Pr. GHADOUANE Mohammed*
Pr. HARMOUCHE Hicham
Pr. HANAFI Sidi Mohamed*
Pr. IDRIS LAHLOU Amine*
Pr. JROUNDI Laila
Pr. KARMOUNI Tariq
Pr. KILI Amina
Pr. KISRA Hassan
Pr. KISRA Mounir
Pr. LAATIRIS Abdelkader*
Pr. LMIMOUNI Badreddine*
Pr. MANSOURI Hamid*
Pr. OUANASS Abderrazzak
Pr. SAFI Soumaya*
Pr. SEKKAT Fatima Zahra
Pr. SOUALHI Mouna
Pr. TELLAL Saida*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Rhumatologie
Radiologie
Hématologie
O.R.L
Biophysique
Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio – Vasculaire
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Gastro-entérologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Urologie
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie – Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie
Psychiatrie
Pneumo – Phtisiologie
Biochimie
Pneumo – Phtisiologie

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. ACHOUR Abdessamad*
Pr. AIT HOUSSA Mahdi*
Pr. AMHAJJI Larbi*
Pr. AMMAR Haddou*
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed*

Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Chirurgie générale
Chirurgie cardio vasculaire
Traumatologie orthopédie
ORL
Parasitologie
Anesthésie réanimation

Pr. BALOUCH Lhousaine*	Biochimie-chimie
Pr. BENZIANE Hamid*	Pharmacie clinique
Pr. BOUTIMZINE Nourdine	Ophtalmologie
Pr. CHARKAOUI Naoual*	Pharmacie galénique
Pr. EHIRCHIOU Abdelkader*	Chirurgie générale
Pr. ELABSI Mohamed	Chirurgie générale
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid	Anesthésie réanimation
Pr. EL OMARI Fatima	Psychiatrie
Pr. GANA Rachid	Neuro chirurgie
Pr. GHARIB Noureddine	Chirurgie plastique et réparatrice
Pr. HADADI Khalid*	Radiothérapie
Pr. ICHOU Mohamed*	Oncologie médicale
Pr. ISMAILI Nadia	Dermatologie
Pr. KEBDANI Tayeb	Radiothérapie
Pr. LALAOUI SALIM Jaafar*	Anesthésie réanimation
Pr. LOUZI Lhoussain*	Microbiologie
Pr. MADANI Naoufel	Réanimation médicale
Pr. MAHI Mohamed*	Radiologie
Pr. MARC Karima	Pneumo phtisiologie
Pr. MASRAR Azlarab	Hématologique
Pr. MOUTAJ Redouane *	Parasitologie
Pr. MRABET Mustapha*	Médecine préventive santé publique et hygiène
Pr. MRANI Saad*	Virologie
Pr. OUZZIF Ez zohra*	Biochimie-chimie
Pr. RABHI Monsef*	Médecine interne
Pr. RADOUANE Bouchaib*	Radiologie
Pr. SEFFAR Myriame	Microbiologie
Pr. SEKHSOKH Yessine*	Microbiologie
Pr. SIFAT Hassan*	Radiothérapie
Pr. TABERKANET Mustafa*	Chirurgie vasculaire périphérique
Pr. TACHFOUTI Samira	Ophtalmologie
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*	Chirurgie générale
Pr. TANANE Mansour*	Traumatologie orthopédie
Pr. TLIGUI Houssain	Parasitologie
Pr. TOUATI Zakia	Cardiologie

Décembre 2007

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN	Ophtalmologie
------------------------	---------------

Décembre 2008

Pr ZOUBIR Mohamed*	Anesthésie Réanimation
Pr TAHIRI My El Hassan*	Chirurgie Générale

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*	Médecine interne
Pr. AGDR Aomar*	Pédiatre

Pr. AIT ALI Abdelmounaim*
 Pr. AIT BENHADDOU El hachmia
 Pr. AKHADDAR Ali*
 Pr. ALLALI Nazik
 Pr. AMAHZOUNE Brahim*
 Pr. AMINE Bouchra
 Pr. ARKHA Yassir
 Pr. AZENDOUR Hicham*
 Pr. BELYAMANI Lahcen*
 Pr. BJIJOU Younes
 Pr. BOUHSAIN Sanae*
 Pr. BOUI Mohammed*
 Pr. BOUNAIM Ahmed*
 Pr. BOUSSOUGA Mostapha*
 Pr. CHAKOUR Mohammed *
 Pr. CHTATA Hassan Toufik*
 Pr. DOGHMI Kamal*
 Pr. EL MALKI Hadj Omar
 Pr. EL OUENNASS Mostapha*
 Pr. ENNIBI Khalid*
 Pr. FATHI Khalid
 Pr. HASSIKOU Hasna *
 Pr. KABBAJ Nawal
 Pr. KABIRI Meryem
 Pr. KARBOUBI Lamy
 Pr. L'KASSIMI Hachemi*
 Pr. LAMSAOURI Jamal*
 Pr. MARMADÉ Lahcen
 Pr. MESKINI Toufik
 Pr. MESSAOUDI Nezha *
 Pr. MSSROURI Rahal
 Pr. NASSAR Ittimade
 Pr. OUKERRAJ Latifa
 Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *
 Pr. ZOUHAIR Said*

Chirurgie Générale
 Neurologie
 Neuro-chirurgie
 Radiologie
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Rhumatologie
 Neuro-chirurgie
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie Réanimation
 Anatomie
 Biochimie-chimie
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Traumatologie orthopédique
 Hématologie biologique
 Chirurgie vasculaire périphérique
 Hématologie clinique
 Chirurgie Générale
 Microbiologie
 Médecine interne
 Gynécologie obstétrique
 Rhumatologie
 Gastro-entérologie
 Pédiatrie
 Pédiatrie
 Microbiologie
 Chimie Thérapeutique
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Pédiatrie
 Hématologie biologique
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Cardiologie
 Pneumo-phtisiologie
 Microbiologie

PROFESSEURS AGREGES :

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
 Pr. AMEZIANE Taoufiq*
 Pr. BELAGUID Abdelaziz
 Pr. BOUAITY Brahim*
 Pr. CHADLI Mariama*
 Pr. CHEMSI Mohamed*
 Pr. DAMI Abdellah*
 Pr. DARBI Abdellatif*
 Pr. DENDANE Mohammed Anouar
 Pr. EL HAFIDI Naima
 Pr. EL KHARRAS Abdennasser*

Anesthésie réanimation
 Médecine interne
 Physiologie
 ORL
 Microbiologie
 Médecine aéronautique
 Biochimie chimie
 Radiologie
 Chirurgie pédiatrique
 Pédiatrie
 Radiologie

Pr. EL MAZOUZ Samir
Pr. EL SAYEGH Hachem
Pr. ERRABIH Ikram
Pr. LAMALMI Najat
Pr. LEZREK Mounir
Pr. MALIH Mohamed*
Pr. MOSADIK Ahlam
Pr. MOUJAHID Mountassir*
Pr. NAZIH Mouna*
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Chirurgie plastique et réparatrice
Urologie
Gastro entérologie
Anatomie pathologique
Ophtalmologie
Pédiatrie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie générale
Hématologie
Anatomie pathologique

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
Pr. ABOUELALAA Khalil*
Pr. BELAIZI Mohamed*
Pr. BENCHEBBA Driss*
Pr. DRISSI Mohamed*
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna
Pr. EL KHATTABI Abdessadek*
Pr. EL OUAZZANI Hanane*
Pr. ER-RAJI Mounir
Pr. JAHID Ahmed
Pr. MEHSSANI Jamal*
Pr. RAISSOUNI Maha*

Chirurgie Pédiatrique
Anesthésie Réanimation
Psychiatrie
Traumatologie Orthopédique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Médecine Interne
Pneumophtisiologie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie pathologique
Psychiatrie
Cardiologie

Février 2013

Pr. AHID Samir
Pr. AIT EL CADI Mina
Pr. AMRANI HANCHI Laila
Pr. AMOUR Mourad
Pr. AWAB Almahdi
Pr. BELAYACHI Jihane
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
Pr. BENCHEKROUN Laila
Pr. BENKIRANE Souad
Pr. BENNANA Ahmed*
Pr. BENSEFFAJ Nadia
Pr. BENSGHIR Mustapha*
Pr. BENYAHIA Mohammed*
Pr. BOUATIA Mustapha
Pr. BOUABID Ahmed Salim*
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba
Pr. CHAIB Ali*
Pr. DENDANE Tarek
Pr. DINI Nouzha*
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa
Pr. ELFATEMI Nizare

Pharmacologie – Chimie
Toxicologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Réanimation Médicale
Anesthésie Réanimation
Biochimie-Chimie
Hématologie
Informatique Pharmaceutique
Immunologie
Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chimie Analytique
Traumatologie Orthopédie
Anatomie
Cardiologie
Réanimation Médicale
Pédiatrie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Neuro-Chirurgie

Pr. EL GUERROUJ Hasnae	Médecine Nucléaire
Pr. EL HARTI Jaouad	Chimie Thérapeutique
Pr. EL JOUDI Rachid*	Toxicologie
Pr. EL KABABRI Maria	Pédiatrie
Pr. EL KHANNOUSSI Basma	Anatomie Pathologie
Pr. EL KHLOUFI Samir	Anatomie
Pr. EL KORAICHI Alae	Anesthésie Réanimation
Pr. EN-NOUALI Hassane*	Radiologie
Pr. ERRGUIG Laila	Physiologie
Pr. FIKRI Meryim	Radiologie
Pr. GHANIMI Zineb	Pédiatrie
Pr. GHFIR Imade	Médecine Nucléaire
Pr. IMANE Zineb	Pédiatrie
Pr. IRAQI Hind	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr. KABBAJ Hakima	Microbiologie
Pr. KADIRI Mohamed*	Psychiatrie
Pr. LATIB Rachida	Radiologie
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra	Médecine Interne
Pr. MEDDAH Bouchra	Pharmacologie
Pr. MELHAOUI Adyl	Neuro-chirurgie
Pr. MRABTI Hind	Oncologie Médicale
Pr. NEJJARI Rachid	Pharmacognosie
Pr. OUBEJJA Houda	Chirurgie Pédiatrique
Pr. OUKABLI Mohamed*	Anatomie Pathologique
Pr. RAHALI Younes	Pharmacie Galénique
Pr. RATBI Ilham	Génétique
Pr. RAHMANI Mounia	Neurologie
Pr. REDA Karim*	Ophtalmologie
Pr. REGRAGUI Wafa	Neurologie
Pr. RKAIN Hanan	Physiologie
Pr. ROSTOM Samira	Rhumatologie
Pr. ROUAS Lamiaa	Anatomie Pathologique
Pr. ROUIBAA Fedoua*	Gastro-Entérologie
Pr. SALIHOUN Mouna	Gastro-Entérologie
Pr. SAYAH Rochde	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. SEDDIK Hassan*	Gastro-Entérologie
Pr. ZERHOUNI Hicham	Chirurgie Pédiatrique
Pr. ZINE Ali*	Traumatologie Orthopédie

Avril 2013

Pr. EL KHATIB Mohamed Karim*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Pr. GHOUNDALE Omar*	Urologie
Pr. ZYANI Mohammad*	Médecine Interne

****Enseignants Militaires***

2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS / PRs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie – chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. BOURJOUANE Mohamed	Microbiologie
Pr. BARKYOU Malika	Histologie-Embryologie
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia	Biochimie – chimie
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
Pr. DRAOUI Mustapha	Chimie Analytique
Pr. EL GUESSABI Lahcen	Pharmacognosie
Pr. ETTAIB Abdelkader	Zootéchnie
Pr. FAOUZI Moulay El Abbès	Pharmacologie
Pr. HAMZAOUI Laila	Biophysique
Pr. HMAMOUCHE Mohamed	Chimie Organique
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
Pr. REDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie
Pr. ZELLOU Amina	Chimie Organique

*Mise à jour le 09/01/2015 par le
Service des Ressources Humaines*

- 9 JAN 2015





DEDICACES

A Monsieur Omar Marzouki, A Madame Amina Marzoug,

Mon Cher Papa, Ma Chère Maman

Il n'existe pas de mots suffisants pour exprimer ma reconnaissance envers vous, vous qui m'avez donné la vie, élevé, permis de devenir ce que je suis devenu.

Vous priez pour vos enfants, vous sacrifiez tout ce que vous avez, ce que vous êtes, pour nous. Votre modèle d'être m'a poussé à donner le meilleur de moi-même, à choisir un chemin différent des autres, plus long, plus compliqué, vous étiez toujours patients, même avec mes bêtises.

Vous ne m'avez jamais privé de ce dont j'avais besoin. Ce travail est dédié à vous, pour vous montrer que vos efforts ne sont pas partis en vain. J'espère que vous serez fier de moi.

Puisse Dieu tout puissant, vous prêter longue vie afin que je puisse vous combler à mon tour.

Je vous aime

A mon Frère Fouad, A ma Sœur Douae

Vous n'aurez plus à me demander quand est ce que je vais soutenir ma thèse, c'est enfin fait. Je n'arrive non plus à trouver les mots pour exprimer tout mon amour et affection envers vous deux, J'espère vous voir grandir et réussir, voir que nous trois, nous ferons toujours sourire nos chers parents, que nous prendrons soin d'eux, qu'on prendra soins de nous-même.

Je promets que je serai toujours à vos côtés. Je vous aime plus que tout.

A la mémoire de mes grands-pères,

*Si seulement vous étiez toujours là, pour voir ce que je suis devenu.
Que vos âmes reposent en paix,*

A mes grand-mères

Vous aurez enfin le premier médecin de votre descendance. Vous m'avez toujours offert tant de tendresse. Je vous aime beaucoup.

A ma tante Ouafae, A mon cousin Mohamed

A tous les membres de ma famille, petits et grands

*Veillez trouver dans ce modeste travail l'expression de mon
affection la plus sincère.*

*Au Professeur Hassan Ghazal, Au Dr. Yassine Souilmi, Au Dr.
Imane Allali, A toute l'équipe*

*Je vous remercie pour tout votre soutien au long de mon
parcours, sans vous, je ne m'aurai jamais intéressé à la recherche. Ce
travail est dédié à vous, ma source d'inspiration.*

A IFMSA-Morocco, A UCEMO,

*A Salim, Wissal, Faouz, Ossema, Leila, Basma, A tous les
membres, anciens et nouveaux*

*Vous étiez la famille vers laquelle je m'enfuyais, vous l'êtes
toujours, c'est grâce à vous que j'ai découvert le monde, le voyage,
la passion.*

*To my friends overseas, To Orhun, Kazuaki, Benjamin, Mirona,
Marta, Temez, Danni and little Artur*

*This is just not the appropriate place to tell how much I love you
all. Thanks you for all the support during last years, this work is
dedicated to you.*

To my lovely Alzbeta

*You have been supporting and motivating me to do better, to be the
best, you have always been saving me from my darkest fears, from
disappointment. You've kept giving me hope, and made me feel
genious, special, a superhero.*

*You believed in me when others didn't, and you were always
watching over me until I finally did it, and now you're here to see
me graduate, and be proud of me.*

*No words would thank you enough, but thank you, without you
this whole work wouldn't have been the same.*

*A mes amis, aussi nombreux que vous êtes,
A Mehdi, Alae, Nasser, Aissam, Driss, Nassim, Moncef, Yassine,
Imane, Mounir, Ely Cheikh, Hass', Sara, Hassina
Merci pour m'avoir soutenu, Merci pour avoir cru en moi.*

A Guéladio, Mon Frère

*J'aurai aimé que tu sois là, merci pour tout ton soutien, ton amitié
sincère. Je n'oublierai jamais tout ce que tu as fait pour moi. Merci
encore et encore.*

*A tous ceux qui me sont très chers
et que j'ai omis de citer.*

*A toutes les personnes malades et qui souffrent
Que Dieu vous garde et vous accorde des jours
Meilleurs.*



REMERCIEMENTS

A notre maître et Président de thèse

Mr Rachid Bezad

Professeur de Gynécologie-obstétrique

*Nous vous remercions pour le grand honneur que vous nous faites
en acceptant de présider cette thèse.*

*Votre amabilité lors de notre première rencontre a suscité notre
admiration et respect.*

*Qu'il soit permis, cher maître, de vous exprimer notre sincère
reconnaissance, notre profond respect et notre plus grande estime.*

A notre Maître, Rapporteur de thèse, Madame le Professeur Amina

BARKAT,

Professeur de Pédiatrie.

Je n'oublierai jamais votre amabilité et gentillesse depuis que je suis passé chez vous au service en 4ème année. Vous avez ensuite accepté de m'accueillir, ainsi que mes collègues étudiants marocains et étrangers, dans vos projets de recherche scientifique. Vous m'avez initié à la recherche médicale, et vous continuer à m'encourager pour garder foi en mes ambitions et mes rêves. Je vous remercie pour m'avoir proposé ce sujet de thèse et accepté de me superviser, vous m'avez permis de développer un intérêt particulier à la périnatalité et à la santé publique. Je n'oublierai non plus votre aide et vos contacts lors de mon séjour au Japon, ni nos longues conversations dans votre bureau à propos de tout et de rien.

Vous êtes tout simplement un exemple à suivre.

A notre maître et juge de thèse

Mr. M. Hassan Alami

Professeur de Gynécologie-obstétrique

Je vous remercie pour votre aide à l'élaboration de ce travail, votre soutien et vos orientations. Votre culture scientifique, votre compétence et votre charisme ont toujours suscité une grande admiration chez nous. Votre supervision, votre disponibilité, nous a permis de vaincre plusieurs difficultés lors de notre étude.

Veillez trouver ici l'expression de nos sincères remerciements et notre reconnaissance.

A notre maître et juge de thèse

Mr. Abdelouahed Amrani

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

*Permettez-nous de vous remercier pour avoir si gentiment accepté
de faire partie de nos juges.*

*Vos remarquables qualités humaines et professionnelles méritent
toute admiration et font de vous une personne aimée par tous,
comme ce que j'ai vu moi-même chez vos patients.*

*Veillez trouver ici le témoignage respectueux de notre
reconnaissance et admiration.*

A notre maître et juge de thèse

Médecin Colonel Aomar Agadr

Professeur de Pédiatrie

Je vous remercie chaleureusement d'avoir pris sur votre temps en acceptant de siéger parmi notre jury. Vos qualités humaines, votre intérêt pour le bien être du couple mère enfant font de vous un membre incontournable de ce jury.

Veillez trouver ici, le témoignage de notre profonde gratitude et notre grande considération.

A Dr. Faycal Benbrahim,

A Dr. Houda El Harizi

*Je vous remercie pour votre assistance et votre grand aide lors de la
réalisation de ce travail.*

Veillez agréer ma sincère reconnaissance et mon respect.

Liste des abréviations

ANAES	: Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé
APGAR	: Activité, Grimace, Pouls, Respiration, Apparence
ATCD	: Antécédents
AUDIPOG	: Association des utilisateurs de dossiers informatisés en pédiatrie, obstétrique et gynécologie
AVS	: Avortement spontané
CHIS	: Centre Hospitalier Ibn Sina
CHR	: Centre hospitalier régional
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
CNGOF	: Collège national des gynécologues et obstétriciens français
CNRNN	: Centre National de Référence en Néonatalogie et Nutrition
CNSR	: Centre National de Santé Reproductive
CPN	: Consultation prénatale
CPoN	: Consultation postnatale
CS	: Certificat de santé
CSA	: Centrale de Secours Ambulancier

DAO	: Dar Al OUMOUMA
DR	: Détresse respiratoire
FCRB	: Fondation Clinique pour la Recherche Biomédicale de Barcelone
FMPR	: Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat
FPN	: Faible poids de naissance
GAR	: Grossesses à risque
HER	: Hôpital d'Enfant de Rabat
HTA	: Hypertension Artérielle
HTAG	: Hypertension Artérielle Gravidique
IFCS	: Institut de Formation des Cadres de Santé
IMF	: Infection materno-fœtale
IMG	: Interruption médicale de grossesse
MAP	: Menace d'accouchement prématuré
MFIU	: Mort fœtale in utéro
MNN	: Mortalité néonatale
MPNN	: Mortalité post-néonatale
NA	: Naissance Anticipée
Nbr	: Nombre
NN	: Nouveau-né

OGE	: Organes génitaux externes
OMD	: Objectifs du Millénaire pour le Développement
ONU	: Organisation des Nations Unies
PAPFAM	: Pan Arab Family Health Survey
PEC	: Prise en charge
RCIU	: Retard de Croissance Intra-Utérine
RPM	: Rupture prolongée des membranes
SAMU	: Service d'aide médicale urgente
SMUR	: Service mobile d'urgence et de réanimation
SNN	: Souffrance néonatale
SONU	: Soins obstétricaux et néonataux d'urgence
Syd.	: Syndrome
TFPN	: Très faible poids de naissance



Sommaire

I. Introduction	1
1. Définitions	4
1.1- La périnatalité	4
1.2- Le réseau périnatal	4
1.3- Nouveau-né vivant et mort-né	8
1.4- Mortalité néonatale, mortinatalité, mortalité périnatale, mortalité infantile	9
2. Données épidémiologiques	11
2.1- Aperçu du profil sanitaire du Maroc : Acquis et contraintes.....	11
2.2- Données épidémiologiques et stratégie du ministère de la Santé marocain vis-à-vis la santé de la mère et de l'enfant	17
2.3 - Les indicateurs de la périnatalité	27
II. Revue de la littérature : Moyens d'évaluation d'un réseau périnatal ..	30
1- Questions préalables à l'évaluation d'un réseau de soins	31
2- Évaluation des réseaux périnatals aux États-Unis	32
3- Méthodes et protocoles d'évaluation en France	34
□ Historique de l'évaluation en France	34
□ Protocoles et objectifs d'évaluation	35
□ Population étudiée	36
□ Type d'étude	37

□ Critères d'évaluation	37
4 - Évaluation des réseaux périnataux au Maroc	39
III. Partie Pratique	40
1. Matériel et méthodes d'études	41
1.1- Description du Réseau Périnat-CHIS	41
1.2 – Mise en place des outils d'évaluation : Notre évaluation	52
2. Résultats	58
2.1- Description des transferts	58
2.2- Informations relatives à la mère	59
2.3. Informations relatives au déroulement de la grossesse et de l'accouchement	67
2.4 Informations relatives au nouveau-né	74
2.5 Informations relatives au déroulement des transferts	86
2.6 Analyse des données manquantes selon les paramètres	86
3. 3 -Description des décès	87
3.1 Décès par âge maternel	87
3.2 - Décès par parité	88
3.3 - Décès par pathologie maternelle	89
3.4 : Décès par âge gestationnel	90
3.5 : Décès par pathologie de grossesse	92

3.6 : Décès par mode d'accouchement	93
3.7 : Décès par sexe du nouveau-né.....	94
3.8 : Décès par poids de naissance.....	95
3.9 : Décès par score d'APGAR	96
3.10 : Décès par diagnostic d'admission.....	98
4. Comparaison des cas décédés aux survivants	99
4.1 : Par âge maternel.....	99
4.2 : Par parité	100
4.3 : Par Pathologie maternelle	101
4.4 : Par âge gestationnel.....	102
4.5 : Par pathologie de grossesse	103
4.6 : Par mode d'accouchement.....	104
4.7 : Par sexe du nouveau-né.....	104
4.8 : Par poids de naissance	105
4.9 : Par score d'APGAR	106
4.10 : Par diagnostic d'admission.....	107
IV. Discussion	108
1. Réponses aux questions de recherche	109
2. Discussion des résultats obtenus	111
2.1 - Analyse du nombre de transferts	111

2.2-	Analyse de l'âge maternel	112
2.3-	Analyse du nombre de parités	115
2.4-	Analyse des pathologies maternelles	116
2.5-	Analyse de l'âge gestationnel	118
2.6-	Analyse des pathologies de grossesse	119
2.7-	Analyse du mode d'accouchement	122
2.8-	Analyse du sexe	122
2.9-	Analyse du poids de naissance	123
2.10-	Analyse du SCORE d'APGAR	125
2.11-	Analyse des diagnostics d'admission	126
2.12-	Analyse de l'évolution	134
3.	Critiques	136
3.1-	La collecte des données	136
3.2-	Les données manquantes	136
3.3-	Les conditions du transfert	137
3.4-	La place de la consultation pré-conceptionnelle	137
3.5-	Les limites de l'étude	137
V.	Recommandations	139
1.	L'axe de l'information	140
2.	L'axe de la communication et de la formation	141

3. L'axe de la prise en charge	142
4. L'axe de recherche	145
VI. Conclusion	147
VII. Remerciements	150
VIII. Résumés	152
IX. Annexes	156
X. Références	168



I. Introduction

Il est indiscutable que l'enfance représente la période la plus sensible et surtout la plus fragile au cours de la vie. La naissance, ainsi que la période autour de celle-ci, peut être considérée comme étant l'évènement le plus critique, le plus important de la vie humaine.

Les indicateurs et données de santé concernant cette période de vie avaient donné des chiffres alarmants sur la situation au Maroc. D'après quelques enquêtes réalisées en 2002, la mortalité néonatale (MNN) était de 19 pour 1000 naissances vivantes, soit 13 300 décès néonataux chaque année ou 37 décès par jour. La mortalité post-néonatale (MPNN) était de 17 ‰. Malgré la baisse enregistrée durant les 20 dernières années (la MNN est passée de 41‰ en 1987 à 19‰ en 1997 et 17,9‰ en 2013, la MPNN de 32 à 17 durant la même période), la mortalité néonatale reste élevée et constitue aujourd'hui un problème majeur de santé au Maroc. [1,2]

La situation est d'autant plus grave, qu'en plus des décès, on note une grande fréquence de cas de morbidité maternelle et néonatale qui peuvent être responsables de handicaps physiques et mentaux.

L'amélioration de la prise en charge des nouveau-nés a toujours été une préoccupation majeure pour la communauté internationale. Étant conscient de l'importance de fournir une meilleure qualité de soins à cette tranche particulière d'âge, le ministère de la Santé a commencé depuis les années 80 à élaborer des stratégies et des plans en vue de l'amélioration de la santé de l'enfant, avec l'aide des organismes internationaux, en plus de la souscription aux Objectifs du Millénaire pour le Développement.

L'organisation des soins de santé en réseau, ainsi que la régionalisation des soins, figure parmi les recommandations internationales de l'OMS, et a déjà fait preuve d'efficacité dans plusieurs pays. Le réseau Périnat-CHIS est donc le premier réseau de santé au Maroc dédié à promouvoir la santé de la mère et de l'enfant, dont la présentation et l'évaluation font l'objet de ce travail.

Notre objectif principal est d'évaluer le fonctionnement et l'organisation du réseau Périnat-CHIS depuis son établissement par le biais d'analyse des transferts effectués de nouveau-nés.

Secondairement, ce travail nous permettra de :

- Avoir des données sur les transferts des nouveau-nés au sein du réseau depuis son établissement.
- Analyser le devenir et l'évolution des nouveau-nés après leur transfert au sein du réseau.
- Corréler l'évolution des nouveau-nés transférés avec les données épidémiologiques.
- Évaluer les modalités de communication et d'information au sein du réseau.
- Dédire des recommandations pour l'amélioration de la prise en charge du nouveau-né au sein du réseau et l'initiation de l'établissement de réseaux périnataux dans d'autres régions du Maroc.

1. Définitions :

1.1- La périnatalité :

La période périnatale ou périnatalité désigne la période autour de la naissance du bébé. Cette période est comprise entre le 154^e jour de gestation (environ 28 semaines) et s'achève 8 jours après l'accouchement. Elle est suivie de la période néonatale qui se termine à la fin du premier mois (28 jours). Les principaux thèmes relatifs à la périnatalité sont la grossesse, l'accouchement, l'allaitement, la préparation des parents et la création des liens avec le nouveau-né. [3]

La périnatalité concerne les femmes, leurs conjoints, et les nouveau-nés, durant la période périnatale et tout au long d'un suivi plus prolongé en cas de vulnérabilité repérée ou suspectée.

1.2- Le réseau périnatal :

On ne peut définir un réseau de soin périnatal avant d'expliquer ce que c'est qu'un réseau de soin :

« Un réseau de soin peut être considéré comme un ensemble organisé de plusieurs personnes physiques ou morales, dispersées dans une zone territoriale donnée, de compétences différentes et complémentaires, agissant pour un objectif commun selon des normes et des valeurs partagées, sur la base d'une coopération volontaire pour améliorer la prise en charge d'une communauté de malades.

Appliquée à la périnatalité, cette définition rend bien compte de la complexité des réseaux de soins interétablissements auxquels participent obstétriciens, pédiatres, anesthésistes, sages-femmes, infirmières, services sociaux et services de transports des mères et des nouveau-nés. » [4]

En général, un réseau périnatal a comme :

❖ **Missions** : Le suivi de toute grossesse normale ou pathologique, en amont et en aval de la prise en charge à la naissance, ainsi que le suivi des nouveau-nés durant la période périnatale. Ce qui veut dire qu'un réseau est conçu pour :

- Organiser une prise en charge globale
- Assurer une prise en charge continue
- Favoriser les collaborations professionnelles
- Informer et accompagner les parents
- Assurer des formations pluridisciplinaires pour les professionnels
- Organiser et assurer le partage de l'information
- Évaluer les pratiques et la valeur ajoutée du travail en réseau
- Recueillir et transmettre les données épidémiologiques

❖ **Objectifs** : améliorer la qualité des prises en charge en proposant au patient un réseau gradué de compétences de proximité.

❖ **Rôles** :

Partant du concept philosophique du « Contrat » entre les fournisseurs de santé et la femme enceinte, selon l'approche du département de santé anglais,

cette dernière devrait avoir un plan explicite de ce qui se passerait en cas de survenue de problèmes ou complications au cours de sa grossesse ou lors de l'accouchement. Ceci implique l'information de la femme quant aux spécialistes, structures, lieux et moyens requis pour obtenir l'aide nécessaire. C'est dans le cadre de ce " contrat " que les réseaux devraient fonctionner pour fournir la meilleure qualité de soins.

Les rôles du réseau périnatal se résument dans :

- **Délivrer un contrat à la femme enceinte** par la coordination des soins au sein d'un groupe connu d'hôpitaux, l'information collective, la maintenance des services locaux, assurer la qualité d'accès aux soins, et fournir les soins nécessaires dans les structures adéquates.
- **Initier la gouvernance clinique** par l'audit, l'éducation, la formation et dresser les lignes directrices des soins,
- **Améliorer les résultats** par le maintien et l'amélioration des normes de qualité, la mise à disposition de conseils sur la redéfinition des services, développer les parcours de soins, la comparaison aux résultats d'autres réseaux,
- **Mettre les soins en service** par l'établissement des normes de qualité, la surveillance des résultats, l'accord sur les stratégies de travail, et soutenir les investissements [5].

Tableau 1 : Rôles des Réseaux périnataux [6]

<ul style="list-style-type: none">● Delivering the contract with the pregnant woman<ul style="list-style-type: none">– Coordination of care within known group of hospitals– Information collection and collation– Maintenance of local services– Ensuring equality of access– Delivering the appropriate services in the right place, as close to home as feasible● Clinical governance<ul style="list-style-type: none">– Guidelines– Audit– Education– Training● Improving outcomes<ul style="list-style-type: none">– Maintaining and improving quality standards– Providing advice on service redesign– Developing care pathways– Benchmarking● Commissioning roles<ul style="list-style-type: none">– Setting standards– Monitoring outcomes– Agreeing strategy– Supporting investment
--

❖ *Politique de réseau :*

Les naissances doivent avoir lieu dans une maternité dont le niveau de soins néonataux est adapté aux risques potentiels :

Tableau 2 : Centres de soins néonataux par niveau [7]

Centres de niveau I	Assurent la prise en charge des grossesses à bas risque et des nouveau-nés sans problème
Centres de niveau II	(A et B) Assurent la prise en charge de nouveau-nés nécessitant un service de pédiatrie néonatale, avec soins intensifs pour les types IIB
Centres de niveau III	Ont une réanimation néonatale, pour les grands prématurés et les enfants nécessitant les soins les plus lourds

Ainsi, un transfert, soit de la future mère, soit du nouveau-né vers un autre établissement du réseau pourra parfois être indiqué. Pour cela, le réseau en collaboration avec un professionnel régulateur (sage-femme, urgentiste...) en étroite relation avec les médecins SAMU-SMUR de la région, prépare, oriente et organise les transports qui peuvent être terrestres (ambulances) ou aériens (avion ou hélicoptère).

1.3- Nouveau-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 [8].

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 dans le cas où le poids est inconnu, un âge gestationnel d'au moins 22 semaines d'aménorrhées [9].

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 [10].

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 [11].

1.4- 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.
- la mortalité néonatale tardive entre 7 et 27 jours révolus.

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 [12].

○ **La mortinatalité**, ou la mortalité fœtale, 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.

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

○ **La mortalité infantile** est la mortalité survenue avant l'âge d'un an [13].

L'indicateur utilisé pour la mesurer est le rapport du nombre de décès d'enfants de moins d'un an au cours d'une année au nombre de naissances vivantes enregistrées au cours de la même année.

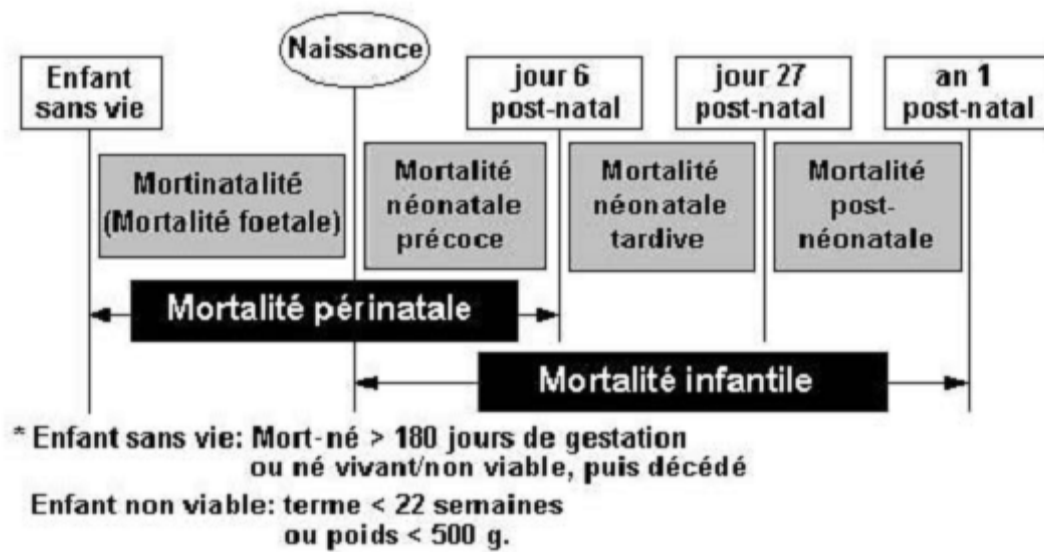


Figure 1 : Définition des différentes composantes de la mortalité [14]

Cette figure montre que la réduction de la mortalité infantile ne sera obtenue qu'au prix d'une réduction de la mortalité néonatale.

2. Données épidémiologiques :

2.1- Aperçu du profil sanitaire du Maroc : Acquis et contraintes

Le contexte sanitaire actuel au Maroc reste marqué par un certain nombre d'acquis, mais aussi par des déficits relativement importants, notamment au niveau de la fourniture des services aux individus, perçue comme peu réactive et de qualité discutable, ce qui rend le système de santé peu attractif aux yeux du citoyen. Certes, la situation sanitaire mesurée en termes de réduction de la mortalité et de la morbidité, s'est manifestement bien améliorée, sans pour autant que cette amélioration soit bien remarquée par la population.

Parmi les acquis non contestés dans le secteur de la santé au Maroc figurent:

- *La maîtrise de l'accroissement démographique* : En 50 ans, la population marocaine a presque triplé en passant de 11.6 millions en 1960 à 32 millions en 2011. Durant la même période, le taux annuel d'accroissement démographique est passé de 2.6 % à 1.05 % [15].

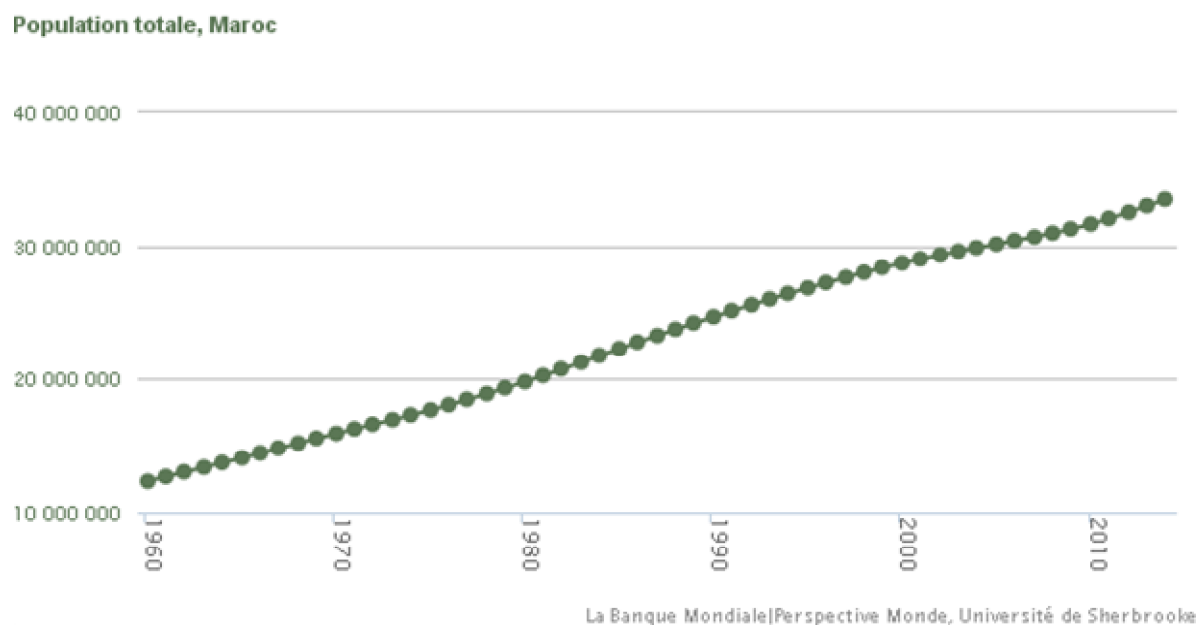
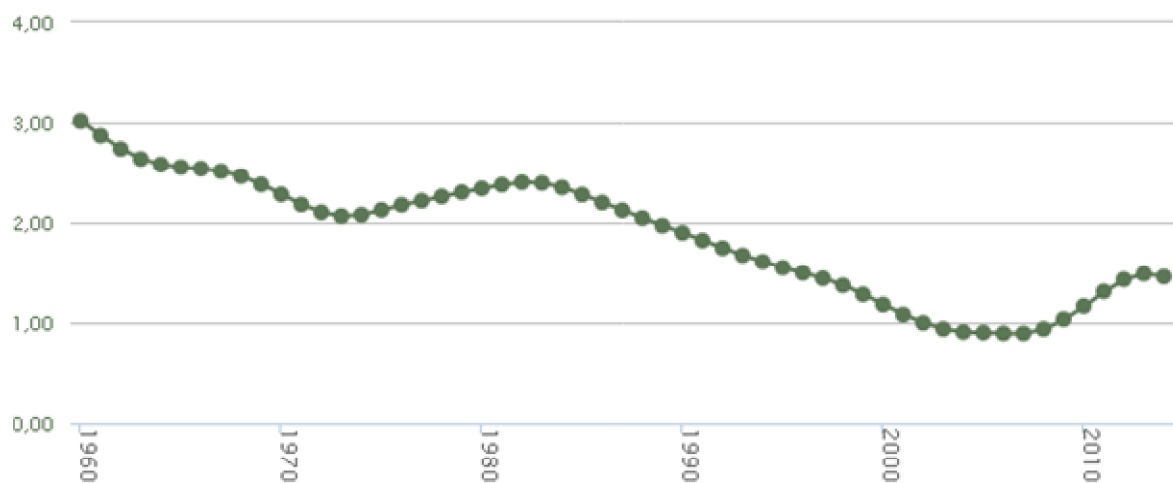


Figure 2 : Évolution de la population totale au Maroc, en milieu d'année civile, de 1960 à 2014 [16]

Croissance annuelle de la population (en % de la population totale), Maroc



La Banque Mondiale | Perspective Monde, Université de Sherbrooke

Figure 3 : Croissance annuelle de la population totale du Maroc de 1960 à 2014 [17]

▪ **Gain important en espérance de vie :** L'espérance de vie est parmi les indicateurs qui renseignent le plus sur la capacité d'un pays à assurer à ses citoyens l'aptitude d'une vie longue et saine. À sa naissance, le Marocain moyen espérait vivre 47 ans en 1962 (57 en milieu urbain et 43 en milieu rural). Aujourd'hui, un demi-siècle après, son espérance de vie est portée à 74,8 ans (77,3 en milieu urbain et 71,7 en milieu rural). Le gain d'espérance de vie est ainsi de 28 ans, résultante de la baisse de la mortalité aux différents âges [18].

Espérance de vie à la naissance (année), Maroc

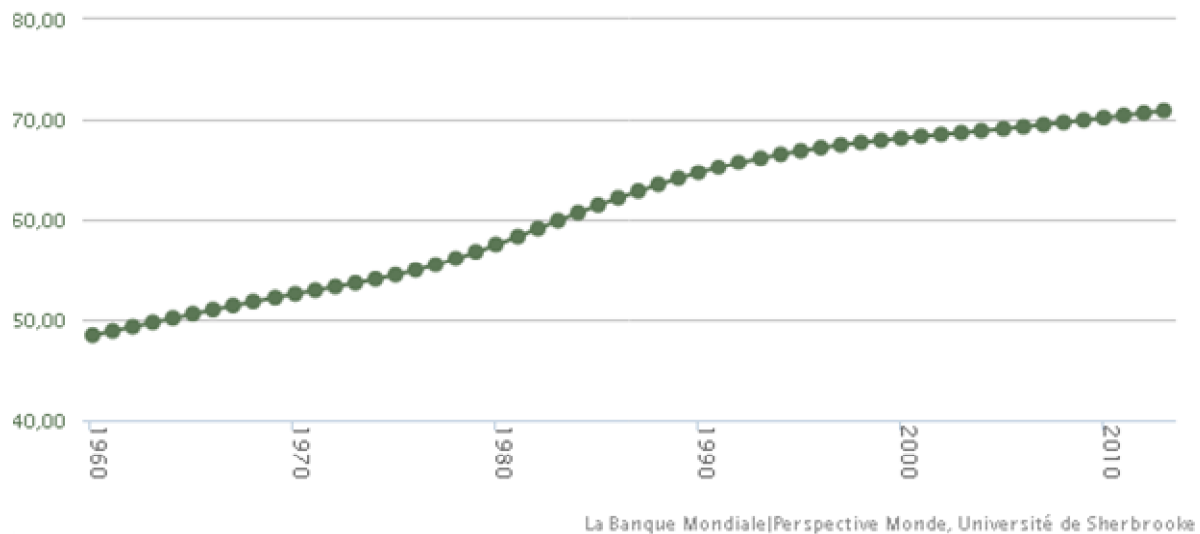


Figure 4 : Évolution de l'espérance de vie à la naissance au Maroc par année de 1960 à 2014 [19]

▪ *Accélération de la réduction de la mortalité maternelle et infantile :*

Le taux de mortalité maternelle a connu une baisse de 51% durant ces 6 dernières années en passant de 359 pour 100.000 naissances vivantes en 1978-1984 à 112 en 2009-2012. Quant à l'analyse de l'évolution de la mortalité maternelle par milieu de résidence durant les 6 dernières années, elle montre qu'en milieu rural, cette baisse ne représente que 45% durant la même période (267 pour 100.000 naissances vivantes en 2003-2004 à 148 en 2010).

En référence à l'instauration de la gratuité de l'accouchement dans les hôpitaux publics et la mobilisation des professionnels de la santé, une amélioration significative est notée dans les indicateurs de suivi de la grossesse

et de l'accouchement. Par ailleurs, la couverture par les soins prénatals a enregistré une amélioration significative. La proportion des femmes ayant fait au moins une consultation prénatale est passée de 67.8% en 2004 (85% en milieu urbain et 48% en milieu rural) à 80% en 20103 (94% en milieu urbain et 68 % en milieu rural) et la proportion des accouchements assistés par un personnel qualifié quant à elle, est passée de 63% en 2004 à 77,1% en 2015 dont 91,6% en milieu urbain et 62.7% en milieu rural. Grâce aux programmes de prévention et de lutte contre les maladies, la mortalité infantile et juvénile a connu une diminution importante. Ainsi la mortalité infantile (décès avant l'âge d'un an) est passée de 57 pour mille naissances vivantes en 1991 à 40 en 2003 puis à 28,8 pour mille naissances vivantes en 2011 soit une régression respective de 30% et de 28%. Quant à la mortalité infanto-juvénile qui était de 138 pour mille naissances vivantes en 1980, elle est passée à 47 pour mille naissances vivantes en 2003 pour atteindre 30,5 pour mille naissances vivantes en 2011. Par milieu de résidence, les mortalités infantiles et infanto-juvéniles restent élevés en milieu rural avec respectivement 35,3 pour mille contre 25,3 en milieu urbain et 42 pour mille contre 31 en milieu urbain [20, 21,22].

Le développement du système de santé marocain est fortement conditionné par la levée d'un certain nombre d'obstacles liés particulièrement à l'accès aux soins, aux modalités de financement du secteur et à la production et la productivité du système notamment par la correction de la pénurie des prestataires de service et le grave déficit qualitatif et quantitatif en professionnels de santé.

Ces contraintes peuvent être résumées ainsi :

- ***Difficultés d'accès aux soins*** : L'analyse des indicateurs relatifs à l'offre de soins et à l'utilisation des services de santé laisse apparaître une insuffisance quantitative, une répartition déséquilibrée à travers le territoire et des écarts importants entre milieux urbain et rural et entre régions. Elle se traduit également par l'insuffisance de l'utilisation des prestations de soins et services [23].
- ***Importance des paiements directs des ménages*** : Avec 53,6 %, les dépenses directes des ménages restent très importantes (Graphique 3). L'importance de cette part de la dépense de la santé constitue le principal problème du système de financement de la santé au Maroc, et constitue par conséquent une entrave supplémentaire à l'accès aux services de santé et à leur utilisation [23].
- ***Pénurie aiguë en ressources humaines*** : autant pour les effectifs des ressources humaines de santé que pour la capacité limitée de formation du personnel de la santé. À ce sujet, l'OMS situe le Maroc parmi les 57 pays du monde souffrant d'une pénurie aiguë en personnel soignant. En 2007, les effectifs du personnel médical et paramédical offrant des soins directs aux patients au Maroc étaient largement en dessous du seuil critique de 2,5 personnels de soins pour 1000 habitants, seuil nécessaire pour atteindre une couverture importante pour les interventions essentielles, notamment celles qui sont liées à la réalisation des OMD. En effet, la densité en personnel médical et paramédical pour 1000 habitants ne dépassait guère 1,64 [23].

2.2- Données épidémiologiques et stratégie du ministère de la Santé marocain vis-à-vis la santé de la mère et de l'enfant :

▪ *État des lieux :*

En souscrivant aux Objectifs du Millénaire pour le Développement, le Maroc s'est engagé à réduire, à l'horizon 2015, de trois quarts la mortalité maternelle (OMD5) et de deux tiers la mortalité des enfants de moins de 5 ans (OMD4) pour les faire passer respectivement de 332 à 83 décès pour cent mille naissances vivantes, et de 76 à 25 décès pour mille naissances vivantes [24].

Afin d'atteindre ces objectifs, le Ministère de la Santé a mis en œuvre un plan d'accélération de la réduction de la mortalité maternelle et infantile qui a permis de renforcer et d'étendre l'offre publique des soins obstétricaux et d'améliorer la qualité de prise en charge. Selon l'OMS, le Maroc fait partie du groupe des pays qui a réalisé des progrès pour l'atteinte de l'objectif 5 du millénaire. L'enquête nationale démographique à passages répétés 2009/2010 menée par le Haut-Commissariat au Plan a révélé une réduction de la mortalité infanto-juvénile qui est passée de 47 à 36 décès pour mille naissances vivantes et un succès important dans la réduction de la mortalité maternelle. En effet, le ratio mortalité maternelle, principal indicateur de résultat utilisé jusqu'à présent, est passé de 278 à 129 pour 100.000 naissances vivantes, soit une réduction de 60% par rapport à 1990. Ces efforts ont également permis d'améliorer les indicateurs de la santé maternelle. L'indice synthétique de fécondité enregistré en 2010 est de 2,2 enfants traduisant une baisse de la fécondité grâce à l'atteinte d'une prévalence contraceptive de 67 %. La proportion d'accouchements en milieu surveillé a progressé de façon continue pour atteindre 74,1% en 2010.

L'augmentation de ce taux est parallèle à la proportion de femmes ayant eu une consultation prénatale, passée elle aussi à 80% durant la même période. Par ailleurs, l'accès à la césarienne s'est nettement amélioré puisque son taux est passé à 7%. Néanmoins, de grandes disparités entre milieux urbains/ruraux, entre régions, entre provinces et entre milieux socio-économiques subsistent. Le taux de mortalité maternelle en milieu rural est deux fois plus important qu'en milieu urbain (148 contre 73 décès pour cent mille naissances vivantes). De même, les structures d'accouchement ne sont pas toutes à l'optimum de leur fonctionnalité pour plusieurs raisons, notamment celles en rapport avec le manque de personnel. En effet, on compte un gynécologue pour 2 540 naissances attendues (NA) et une sage-femme ou accoucheuse pour 218 NA. L'OMS recommande une norme d'une accoucheuse pour 175 NA. En matière de mortalité infanto-juvénile, dont plus de 60 % sont imputables à la période néonatale, la réduction reste encore lente. Ce constat se trouve aggravé par les troubles nutritionnels qui constituent toujours un problème de santé publique au Maroc. En effet, selon l'enquête nationale sur la population et la santé familiale 2011, la proportion des enfants qui souffrent de malnutrition chronique est de l'ordre de 14,9%. Cette proportion est plus importante en milieu rural qu'en milieu urbain. De même, la proportion d'enfants souffrant de malnutrition aigüe atteint 2,3% avec une légère différence entre les deux milieux. L'insuffisance pondérale est de 3,1% en 2011. D'autre part, chez environ un tiers des enfants âgés de 6 mois à 5 ans, chez les femmes enceintes et chez les femmes en âge de procréer, la prévalence de l'anémie par carence en fer est de 37,2%. Les carences en vitamines A et D touchent respectivement environ un enfant de moins de 5 ans sur quatre et environ un enfant sur dix. Un autre aspect

commence également à s'installer, l'obésité et l'augmentation de la prévalence des maladies non transmissibles qui exigent des pays en transition tels que le nôtre de faire face à la double charge de la malnutrition et supporter les coûts générés par les maladies chroniques alors qu'il est encore en train de lutter contre les maladies de déficience.

▪ **Stratégie sectorielle du ministère de la Santé :**

Dans le cadre de la stratégie sectorielle du ministère concernant la période 2012-2016, plusieurs actions et mesures ont été décidées, visant en particulier l'amélioration des déterminants de la santé périnatale. Parmi ceux-ci, on note :

➤ *Accélération de la réduction de la mortalité maternelle :*

Consolidation de la politique de l'exemption des soins obstétricaux et néonataux d'urgences :

- Étendre la gratuité des SONU à la prise en charge des complications obstétricales, notamment aux complications obstétricales au cours de la grossesse et aux hémorragies et infections du post-partum ;

- Amélioration de la fonctionnalité du SAMU obstétrical mis en place.

Amélioration de la qualité de prise en charge des complications obstétricales

- Mise à niveau des maternités hospitalières ;

- Assurer la garde résidentielle au niveau de toutes les maternités hospitalières régionales et provinciales ;

- Amélioration de la disponibilité du sang et des médicaments obstétricaux vitaux ;

- Élaboration des recommandations de bonnes pratiques relatives aux complications obstétricales et les mettre en application.

Responsabilisation des CSA sur la santé des mères dans leur territoire de desserte :

- Médicalisation des consultations prénatales et du post-partum ;
- Renforcement de l'humanisation des CSA (climatiseur, chauffage...);
- Instauration de la garde pour les sages-femmes ;
- Acquisition d'ambulances équipées pour assurer dans de bonnes conditions le transfert des parturientes.

Renforcement du pilotage régional du programme d'accélération de la réduction de la mortalité maternelle :

- Élaboration et mise en œuvre du plan stratégique régional de réduction de la mortalité maternelle et néonatale prenant en compte les spécificités régionales;
- Réalisation des audits des CSA ;
- Organisation d'un programme spécifique de supervision et de suivi des activités.

➤ *Développement de la lutte contre la mortalité néonatale :*

Mise à niveau des structures d'accouchement

- Reconstruction et réaménagement des structures d'accouchement ;
- Renforcement des équipements de structures d'accouchement.

Organiser et renforcer l'offre des soins en néonatalogie

- Mise à niveau de 09 structures de néonatalogies ;
- Définition des filières de soins en néonatalogie ;
- Veille à la disponibilité de l'équipement requis par niveau de prise en charge néonatale ;
- Création pour chaque région d'une unité de soins intensifs en néonatalogie ;
- Assurer la garde résidentielle des pédiatres au niveau des unités régionales de néonatalogie ;
- Assurer la disponibilité des médicaments essentiels au niveau de toutes les unités de néonatalogie et de toutes les structures d'accouchement.

Renforcement de la surveillance néonatale pendant le post-partum

- Médicalisation de l'examen initial de réception (l'examen à la naissance) de tout nouveau-né ainsi que celui avant sa sortie des structures d'accouchement ;
- Documentation de l'état de santé de tout nouveau-né sur le carnet de santé de l'enfant, à rendre disponible au niveau de toute structure d'accouchement.

Amélioration de la qualité de prise en charge des nouveau-nés

- Renforcement des structures d'accouchement des hôpitaux provinciaux et régionaux en personnels spécialisés et formés en secourisme néonatal ;
- Mise en place d'un système d'information adapté et assurer le suivi-évaluation du plan d'action ;

- Instauration d’audit clinique autour des cas de mortinaissance en intra-partum et de mortalité néonatale.

Amélioration de la coordination intersectorielle

- Renforcement de la communication autour du plan d’action ;
- Mobilisation de la participation communautaire autour des objectifs tracés.

➤ *Promotion de la maternité sans risque :*

Renforcement de la couverture et de la qualité de CPN, de la PEC des grossesses à risques et de la CPoN

- Instauration de la gratuité des examens biologiques des femmes enceintes;
- Mise en place d’un circuit visible de prise en charge spécialisée des grossesses à haut risque ;
- Lancement de la phase pilote du dépistage néonatal de l’hypothyroïdie congénitale au niveau de la région de Rabat Salé Zemmour Zâer ;
- Sensibilisation des obstétriciens sur l’importance des césariennes programmées ;
- Mettre en place les recommandations de l’étude sur les freins à l’utilisation du Sulfate du Magnésium au niveau des structures d’accouchement ;
- Révision des supplémentations préventive de la femme enceinte en fer et en acide folique et autres micronutriments ;
- Renforcement de l’opérationnalisation des mini-analyseurs d’examens biologiques et hématologiques ;

- Mise en œuvre des recommandations de l'étude effectuée sur l'amélioration de la qualité de la CPN et la CPoN ;
- Renforcement du paquet de prestations de la consultation prénatale et augmentation du nombre de consultations prénatales (5 au lieu de 4) ;
- Intégration du dépistage volontaire du VIH chez la femme enceinte.

Renforcement des compétences des professionnels de santé impliqués dans les activités de la santé de la mère et du nouveau-né

- Formation des médecins en matière de CPN, CPoN, soins obstétricaux néonataux d'urgence, échographie obstétricale et utilisation des mini-analyseurs ;
- Dispensation d'une formation en matière de soutien clinique ;
- Révision des modules de formation de base des Instituts de Formation aux Carrières de Santé (IFCS) et des Facultés de Médecine à la lumière des nouvelles directives cliniques ;

Renforcement de la recherche et du partenariat

- Réalisation d'une étude sur la morbidité maternelle ;
- Consolidation des acquis en matière d'actions communautaires (DAO, éducation parentale...) ;
- Création d'une Alliance nationale de la Santé de la mère et des alliances régionales en faveur de l'amélioration de la santé maternelle.

▪ **Projet de Plan de périnatalité 2012-2016 :**

Le Maroc s'est inspiré des expériences voisines, notamment la Tunisie et la France, pour dresser un plan visant l'amélioration de la santé périnatale entre 2010 et 2012. Ces plans d'action se sont appuyés sur :

- Consultations prénatales (CPN)
- Mise en normes des maternités
- Réanimation néonatale
- Normalisation de la filière des soins aux NN
- Organisation des transferts maternels (in utéro) et néonataux
- Consultations postnatales

L'objectif ultime de ce plan étant de réduire de deux tiers le taux de mortalité périnatale, et ceci pour :

- Atteindre un taux de mortalité de 8,4 ‰ naissances totales
- Atteindre un taux de mortalité néonatale précoce de 6,6 ‰ naissances vivantes

Les actions de ce plan sont orientées vers :

- *Actions sur les déterminants de la mortinaissance et de la mortalité néonatale précoce* : Prématurité, HTA gravidique, Infections, Asphyxie, Malformations.

- *Organisation des actions en fonction des périodes (lien entre période et déterminants)* : prénatale, Per-partum, et Post-partum

La réalisation de ce plan d'action repose sur plusieurs éléments :

- *Mesures médicales spécifiques à la période prénatale* : par le renforcement des soins prénatals par l'introduction d'une 5ème CPN au 7ème mois de grossesse et l'élargissement du paquet minimum de soins pour une prise en charge différenciée entre le bas risque et le haut risque périnatal (administration des gammaglobulines anti D au Rh- non immunisées, *programmation des Césariennes obligatoires*)

- *Mesures médicales spécifiques à la période du per-partum* : par le Renforcement de la surveillance du bien-être fœtal et néonatal avec une prise en charge différenciée entre NN normal, NN nécessitant des soins d'urgences et NN nécessitant le transfert vers une unité de PEC spécialisée :

- Soins d'urgences pour les nouveau-nés pathologiques
- Première consultation de base obligatoire à la naissance
- Administration des globulines hyper immun anti-hépatite (GH anti-HB) au NN de mère séropositif

- Administration des gammaglobulines anti-D

- Mise au sein dans la demi-heure qui suit la naissance

- *Mesures médicales spécifiques à la période du post-partum (48 heures)* : par le renforcement de la surveillance du NN

- Dispensation du carnet de santé de l'enfant

- Vaccination au BCG, VPO et Hépatite B sauf contre-indication

➤ Consultation obligatoire avant la sortie par un pédiatre ou un médecin généraliste formé en néonatalogie.

- *Mesures techniques spécifiques par :*

➤ Normalisation des lieux d'accouchement : Aménager les salles de naissances pour permettre la surveillance conjointe du couple mère/nouveau-né pendant les 2 premières heures de vie

➤ Mise en place des unités de réanimation NN : Créer une unité d'excellence régionale en réanimation néonatale par CHR (plateau technique requis et RH)

➤ Normalisation de la filière de PEC du NN : Mettre à niveau le plateau technique des structures d'accouchements (MH et MA) selon les compétences requises, Standardiser les procédures de transfert du NN, Établir une carte sanitaire pour la PEC régionale du NN, Décret de périnatalité.

- *Satisfaire les besoins en matériels existants et répondre aux normes d'équipement spécifique :*

Les structures d'accouchement :

➤ Remplacer les stéthoscopes obstétricaux de pinard par des doptones

➤ Rendre disponibles des chronomètres dans les salles de naissance

➤ Rendre disponibles des cardio-tocographes dans les maternités

Centres régionaux de néonatalogie : Rendre disponible :

➤ Appareil de radiographie mobile

➤ Analyseur des gaz de sang

- Matériels pour dosage biologique en micro-méthodes
- Matériels pour l'alimentation parentérale
- Matériels pour l'administration et la surveillance de l'oxygénothérapie en respiration spontanée en pression normale ou positive.

- *Mesures d'accompagnement par* : Renforcement des compétences des professionnels de la naissance sur :

- Les gestes qui sauvent le NN (The Golden Minute)
- L'évaluation du bien-être néonatale
- Les soins intensifs en néonatalogie
- La réanimation néonatale
- Les soins de puériculture

- *Système de monitoring* : établir un système d'information périnatal :

- Standardiser les définitions (mort-nés, prématurité avec définition des niveaux de prise en charge des prématurés par degré de gravité)
- Standardiser les supports d'information (choix univoque des paramètres d'information sur la santé périnatale)

- *Initier la recherche* : création par le CHU d'un centre de recherche en fœto-pathologie.

2.3 - Les indicateurs de la périnatalité :

Les indicateurs donnant des informations sur la santé périnatale, et donc la santé de la mère et du nouveau-né, peuvent différer d'un pays à un autre, selon

son développement ainsi que le niveau socio-économique. Ceci n'empêche qu'il existe des paramètres communs et largement utilisés.

▪ **Indicateurs utilisés dans le cadre du plan Périnatalité 2010-2012 au Maroc :**

Afin d'assurer un suivi de la situation de la santé périnatale au Maroc, les indicateurs suivants sont évalués :

Indicateurs de Couverture :

- Taux de recrutement en CPN du 7^{ème} mois ;
- Taux de césariennes programmées ;
- Taux de grossesses à haut risque (mère, Fœtus et NN) et prise en charge ;

Indicateurs de Résultats :

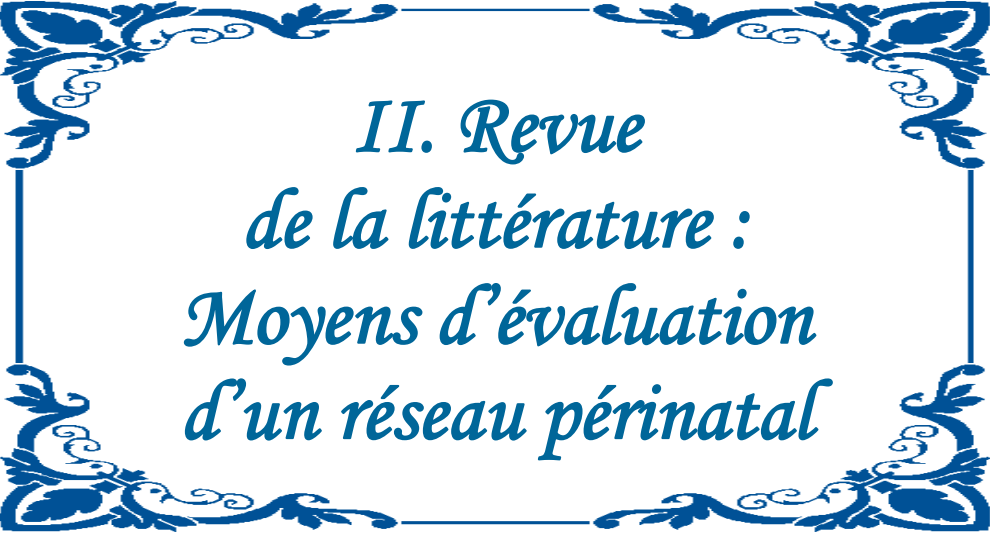
- Taux de mortinatalité
- Taux de mortalité néonatale ultra précoce
- Taux de mortalité périnatale

▪ **Indicateurs utilisés en Europe et au Canada :**

Beaucoup d'indicateurs actuellement disponibles dans les États membres de l'Union européenne ne sont pas comparables et des indicateurs clés de santé et de prise en charge médicale pendant la période périnatale n'existent pas partout. Cette problématique a encouragé l'Union européenne à créer le projet « Péristat » qui vise à développer des indicateurs communs de santé périnatale pour les professionnels de la santé, les planificateurs, les chercheurs et les

associations d'usagers qui souhaitent surveiller et évaluer la santé périnatale en Europe (voir la liste de ces indicateurs dans l'annexe 1).

Au Canada, le système sanitaire se base sur les rapports du « système canadien de surveillance périnatale » pour modifier et mettre à jour les indicateurs périnataux. La liste la plus récente établie en 2013 figure dans l'annexe 2.



*II. Revue
de la littérature :
Moyens d'évaluation
d'un réseau périnatal*

Afin d'évaluer un réseau périnatal, il est impératif de sélectionner les outils nécessaires à cette évaluation.

Sur le plan international, de nombreuses publications scientifiques et différents textes sont relatifs à l'évaluation des réseaux périnatals, incluant essentiellement la pratique de transfert materno-fœtal, et font état de diverses approches méthodologiques d'évaluation.

1- Questions préalables à l'évaluation d'un réseau de soins :

Selon l'ANAES (Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé), certaines questions doivent être envisagées avant toute tentative d'évaluation. Les réponses apportées doivent permettre de décider de l'orientation, de l'évaluation et de vérifier sa faisabilité [25] :

- Le réseau répond-il à un besoin ?
- Quand et quoi évaluer ?
- Pour qui et pourquoi évaluer ? Qui évalue ?
- Avec quels moyens évaluer ?
- Le réseau a-t-il un système d'information disponible permettant l'évaluation ?

Selon la même source, l'évaluation d'un réseau de santé doit permettre de répondre à 6 questions d'égale importance.

- Le réseau atteint-il ses objectifs ?

- Quelle est la qualité des processus mis en œuvre et des résultats atteints?
- Les personnes prises en charge sont-elles satisfaites ?
- Quel est l'apport spécifique de l'organisation en réseau dans le degré d'atteinte des objectifs, la qualité des processus et les résultats ?
- Quels sont les coûts engendrés par le réseau ?
- Quels sont les effets indirects, positifs et négatifs, induits par le réseau ?

2- Évaluation des réseaux périnataux aux États-Unis :

Les premiers travaux, conduits essentiellement dans le cadre d'études observationnelles, et portant sur l'intérêt de l'organisation en réseau des soins périnataux, datent des années 1980 [26].

D'après *Peddle et al.* en 1983, une politique de régionalisation basée sur le volontariat s'est révélée efficace en termes de réduction de la mortalité périnatale [27]. *Peddle et al.* se sont basés dans leur évaluation sur la comparaison des taux de mortalité périnatale dans l'unité de soins tertiaires centrale pour les patients non référés, les taux de mortalité périnatale dans 7 hôpitaux régionaux, ainsi que dans 28 hôpitaux communautaires, et ceci avant et après la mise en place de la régionalisation.

En revanche, *McCormick et al.*, comparant 8 régions mettant en œuvre une telle politique à 8 régions voisines témoins, n'ont pas retrouvé de différence significative en termes d'orientation de femmes ou de morbidité néonatale. Leur comparaison a pris en considération 3 paramètres : le faible poids de naissance

(FPN), la structure d'accouchement, et le taux de mortalité néonatale. Les données ont été recueillies des certificats de naissance associés aux certificats de décès. À noter que le poids de naissance a été codé comme : très faible poids de naissance (1 500 g ou moins), faible poids de naissance (1.501 à 2.500 g), et poids normal de naissance (plus de 2500 g) [28].

Pour évaluer l'impact d'un programme de régionalisation en Caroline du Nord (États-Unis), *Siegel et al.* ont effectué 5 mesures annuelles des indicateurs périnataux avant la mise en place du programme et 7 après celle-ci (série chronologique) ainsi qu'une comparaison à une région témoin. Cette comparaison avait pris comme paramètres le nombre de populations dans la région, le nombre total de naissances vivantes, le pourcentage de faible poids de naissance, le taux de mortalité périnatale, le nombre d'obstétriciens, de pédiatres, et enfin le ratio du nombre des médecins par rapport à la population [29]. S'il n'y avait pas de différence en termes de mortalité néonatale, entre les 2 régions, ou avant et après le programme, les auteurs ont retrouvé un bénéfice significatif en termes de morbidité néonatale pour la région pilote, mais interprètent ces résultats avec prudence.

Campbell, à partir d'une revue de la littérature, concluait prudemment au bénéfice de la régionalisation des soins sur la morbidité néonatale, en souhaitant voir confirmer ce résultat par d'autres études à venir [30].

En s'appuyant sur une étude de cas, à Boston (États-Unis), auprès des différents organismes concernés par la régionalisation périnatale (hôpitaux, organisation de santé gouvernementale, assurances) *Richardson et al.* ont mis en avant une forte « compétition financière » entre établissements qui pourrait mettre en péril cette pratique de santé [31].

3- Méthodes et protocoles d'évaluation en France :

- **Historique de l'évaluation en France :**

Dès 1985, *Rumeau-Rouquette et al.* insistaient sur la nécessité de prendre en compte la structure de population des femmes enceintes afin de pouvoir interpréter l'évolution des indicateurs observée à la suite d'une politique de santé [32].

En 1993, *Perkins* indiquait la nécessité de mettre en place une véritable stratégie de méthodologie d'évaluation des politiques de santé [33].

Dans sa revue de la littérature en 1996, *Truffert* soulignait la difficulté d'évaluer les conséquences de l'organisation en réseau, les travaux pouvant difficilement différencier l'effet lié à l'introduction du programme de régionalisation de la tendance amorcée avant son introduction [34].

En France, en 1999, l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES) a diffusé un document portant sur l'évaluation des réseaux en santé [25]. Ce document propose un cadre d'évaluation de ces réseaux, en s'appuyant sur un ensemble d'études d'évaluation médicale tiré de la littérature internationale. Il présente les principes généraux et éléments de méthodologie en distinguant évaluation interne et externe. Si les auteurs alimentent notre réflexion sur les méthodes possibles à utiliser, ils soulignent aussi toute la difficulté à transposer ces études, Anglo-saxonnes pour la plupart, aux réseaux de santé français.

Prenant appui sur le réseau sentinelle AUDIPOG [35,36], le système d'information périnatal « France Périnat », conçu conjointement par le CNGOF et l'AUDIPOG, constitue un instrument de surveillance et d'évaluation des

pratiques professionnelles ainsi qu'un outil d'évaluation des réseaux de soins périnataux [37]. Un tel système prévoyant le recueil d'informations relatives au contexte sociodémographique d'une part, et le chaînage des données en provenance des différents lieux de prise en charge des femmes enceintes au cours de la grossesse, en incluant les difficultés ou impossibilités de transfert (maternel et/ou néonatal) d'autre part, permet une analyse fine du travail en réseau.

▪ **Protocoles et objectifs d'évaluation :**

Selon les recommandations de l'expérience française, chaque évaluation de réseaux périnataux doit avoir des objectifs [38] :

-mesurer l'impact de la politique de réseau, c'est-à-dire décrire les lieux d'accouchements et de naissances selon le niveau de risque des patientes et/ou de leurs nouveau-nés, afin de vérifier que le plus possible de couples mères-enfants se trouvent dans un établissement de niveau de soins adaptés, au bon moment, et en fonction du niveau de risque de l'un et/ou de l'autre.

-Évaluer le fonctionnement du réseau périnatal sur le plan quantitatif et qualitatif, c'est-à-dire s'assurer du suivi des recommandations inscrites dans la charte du réseau, de l'adéquation de la capacité d'accueil aux besoins de la population, de l'acceptation du fonctionnement en réseau par la population médicale et par les usagers, et analyser les éventuels dysfonctionnements.

-Évaluer l'efficacité de la politique de réseau sur la santé des mères et des enfants, au sein des réseaux périnataux et en population.

Ces recommandations précisent aussi les objectifs de l'évaluation des pratiques au sein des réseaux :

-décrire les pratiques mises en œuvre face à certaines situations cliniques au sein d'un réseau et suivre l'évolution de ces pratiques au cours du temps.

-Analyser les résultats en fonction des pratiques face à ces situations cliniques.

-S'assurer de la mise en application des protocoles de prise en charge des patientes et de leurs nouveau-nés, ayant fait l'objet d'un consensus au sein d'un réseau.

▪ **Population étudiée :**

La population cible étudiée n'est superposable ni à celle des femmes accouchant dans les maternités du réseau ni à celle des femmes enceintes d'une région sanitaire (si la zone couverte par le réseau ne correspond pas à une région sanitaire). En conséquence, la population source, c'est-à-dire celle qui, dans une première étape, servira de référence pour déterminer le « dénominateur » intervenant dans le calcul de certains indicateurs, sera composée de :

-au niveau des femmes : celles accouchant dans les maternités du réseau (y compris les IMG), celles devant accoucher dans celles-ci et ayant dû être orientées ou transférées hors réseau, en excluant les femmes suivies hors réseau et ayant dû être transférées pour accoucher au sein du réseau.

-Au niveau des enfants : ceux nés dans les maternités du réseau, et ceux ayant dû naître dans le réseau, mais nés hors réseau suite à un transfert materno-

fœtal, en excluant les enfants nés hors réseau et transférés après la naissance dans les services de réanimation ou médecine néonatale du réseau.

Enfin, pour faciliter l'évaluation préalable de l'état de santé périnatale au sein du réseau, certaines analyses descriptives pourront porter sur la population des femmes accouchant au sein du réseau pendant une période donnée, en y adjoignant un descriptif des femmes orientées ou transférées hors réseau, au cours de la période.

▪ **Type d'étude :**

Le type d'étude retenu est de type « avant/après », c'est-à-dire que les critères d'évaluation du réseau périnatal devront être mesurés « avant la formalisation » effective du réseau, puis « après sa formalisation » chaque année consécutivement, afin de suivre la mise en application effective de la charte au sein du réseau d'une part, et de montrer que le fonctionnement en réseau s'accompagne d'une évolution des indicateurs de santé périnatale d'autre part.

Cette analyse de l'évolution des indicateurs de santé périnatale au sein d'un réseau devra prendre en compte l'évolution spontanée des indicateurs de recrutement ainsi que les éventuelles politiques régionales de santé périnatale mises en place de façon concomitante.

▪ **Critères d'évaluation :**

Afin d'établir la liste des critères d'évaluation, la méthode de travail retenue par le groupe a consisté à lister les questions posées par l'évaluation des réseaux périnatals, en précisant pour chaque question, la population concernée puis à répertorier les indicateurs pertinents nécessaires pour répondre à ces questions.

Ces critères s'organisent autour de 5 axes : indicateurs de recrutement, critères d'orientation/transfert maternelle, critères de contre-indication au transfert maternel, critères de conditions de transport maternel ou néonatal, critères de résultats sur la santé des mères et des enfants (voir Annexe 4 pour la liste de critères)

Ces critères sont recueillis à partir de dossiers correspondant aux différents lieux de prise en charge des mères et des enfants :

- un dossier périnatal minimal (pouvant être extrait de tout dossier obstétrical) ;
- un dossier de transfert maternel ;
- une fiche de liaison obstétricale pédiatrique (pouvant être extrait du dossier périnatal minimal) ;
- un dossier de transfert néonatal (pouvant être extrait de tout dossier de néonatalogie) ;
- le certificat de santé du 8e jour (CS8) ;
- le certificat de décès néonatal ;
- le certificat de décès adulte ;

Ce système présente l'avantage de contenir toutes les données nécessaires à l'évaluation des réseaux (et donc de permettre le calcul des indicateurs présentés ci-dessus), et cela dans la même structure, quel que soit le dossier utilisé.

4 - Évaluation des réseaux périnataux au Maroc :

Le réseau périnatal étant nouveau au système de santé marocain, il n'existe pas encore des protocoles spécifiques d'évaluation. D'ailleurs, ce travail de thèse a pour objectif secondaire d'initier la mise en œuvre d'une méthodologie d'évaluation précise du réseau périnatal marocain qui répond au besoin d'évaluation selon la situation au Maroc.

Dans le contexte du réseau Périnat-CHIS, ce dernier représente effectivement une réponse, une stratégie mise en place, face à une situation inquiétante de la santé de la mère et de l'enfant dans la capitale Rabat et ses environs. Les taux élevés de mortalité néonatale et maternelle en sont un témoin honnête.

L'évaluation des résultats de cette mise en place concernera la période étendue du début des activités du réseau en 2011 jusqu'à la fin de l'année 2015, et traitera le volet des transferts de nouveau-nés au sein du réseau. Elle devra être réalisée toujours dans un cadre de collaboration et de coordination entre tous les intervenants. Cette évaluation devra donner une idée claire sur l'impact de l'installation du réseau sur les indicateurs de périnatalité, en catégorisant les effets résultants en négatifs et positifs.

Le chapitre suivant traitera éventuellement la méthodologie d'évaluation du réseau Périnat-CHIS, ses sources, et finalement les résultats.



III. Partie Pratique

1. Matériel et méthodes d'études :

1.1- Description du Réseau Périnat-CHIS :

Dans le cadre des efforts du ministère de santé en collaboration avec les établissements et personnels concernés par la santé de la mère et de l'enfant, il a été décidé d'établir un réseau pilote de périnatalité au niveau du CHU Ibn Sina de Rabat, nommé : Réseau Périnat-CHIS.

En 2011, le projet a été intitulé en premier temps « Renforcement et modélisation du réseau de Périnatalogie », dans le but de le proposer comme modèle au système de santé marocain.

❖ *Contexte de création :*

On a noté au Maroc une amélioration considérable de la santé de la femme et de l'enfant pendant les 3 dernières décennies, en partie grâce à l'instauration de différents programmes (SONU, etc.). Mais dans le cadre de la Stratégie mondiale pour la santé de la femme et de l'enfant (2010, ONU), le Plan d'action pour accélérer la réduction de la mortalité maternelle et mortalité infantile de 2008-2012 et surtout pour relever le défi d'atteindre les OMD 4 et 5, il était temps de créer un système plus organisé ayant comme but précis l'amélioration de la santé périnatale.

❖ *Justification :*

Plusieurs arguments justifient la mise en place d'un tel réseau de périnatalité :

- Taux de mortalité maternelle et taux de mortalité néonatale toujours trop élevés au Maroc,

- Un pourcentage très élevé des nouveau-nés parmi les décès infantiles : 60% (PAPFAM 2004)
- L'accès aux soins, le déficit et la mauvaise gestion des ressources humaines, le déficit en infrastructures et organisation étant les causes principales des décès néonataux
- La nécessité d'une approche multidisciplinaire en périnatalogie.

D'autant plus qu'au niveau du CNRNN, il existait une volonté pour établir des projets promettant :

- Projet de sectorisation du service en unité de soins intensifs gradés, unité de réanimation, et unité d'élevage
- Projet de création d'une unité "kangourou"

La réalisation de ces projets a été confrontée à des contraintes majeures :

- Inadéquation entre besoins et capacités
- Insuffisances dans le système de gestion des données
- Insuffisances dans la régulation et qualité des transferts

❖ ***Objectifs du réseau :***

L'objectif général du projet était la formation d'une équipe multidisciplinaire agissant dans 3 grands axes :

- L'accès aux soins ;
- La qualité des soins ;
- La gestion de l'information ;

L'atteinte de cet objectif serait proposée en 2 temps :

○ **1^{ère} étape – 2011 : Implantation du réseau au CHIS :**

Avec comme objectif spécifique : Renforcement du réseau de Périnatalogie par la mise en place d'un système de référence au sein du CHIS (entre le CNSR, le CNRNN et le SAMU) à travers :

A. Augmentation de la capacité litière en soins intensifs du NN

B. Amélioration du système de gestion de l'information

Les résultats attendus en cette étape étaient les suivants :

R1) Définition et identification du circuit général, du système de communication et les besoins en ressources humaines et matérielles

R2) Mise à niveau des structures (suivant les besoins identifiés)

R3) Établissement des circuits et des processus

R4) Création d'un système de gestion d'information

○ **2^{ème} étape – 2012-2015 : Développement du réseau**

Avec comme objectifs :

- Obtention de la certification du réseau au niveau du CHIS
- Formalisation d'un Partenariat Public – Privé
- Extension du réseau au niveau régional

❖ *Acteurs et partenaires :*

Le réseau périnatal étant par définition une organisation interétablissements et interprofessionnelle, notre réseau se base sur la collaboration et partenariat impliquant :

○ le **CHU Ibn Sina** : représenté par :

- le **CNSR** : Centre National de Santé Reproductrice (EX Maternité des oranges) de Rabat. L'équipe du centre est composée d'un professeur d'astreinte, des résidents-obstétriciens de garde, des résidents-pédiatres de garde, et des infirmiers.

- le **CNRNN** : Centre National de Référence en Néonatalogie et en Nutrition (CNRNN) au sein de l'hôpital d'enfants du CHU de Rabat, avec son unité de soins intensifs/réanimation, unité d'hospitalisation néonatale et hôpital du jour. L'équipe du centre est composée d'un professeur d'astreinte, des résidents-pédiatres, et des infirmiers.

- le **Service de Réanimation et de Maternité Souissi** : Hôpital de maternité Souissi, la plus grande structure de maternité au niveau du CHU IBN SINA. Son équipe est composée de professeurs d'astreinte, des réanimateurs, des résidents-obstétriciens de garde et des infirmiers.

- le **SAMU** du CHIS : Service d'Aide Médicale Urgente du CHIS. Ce service assure le volet concernant les transferts des nouveau-nés entre le CNSR et le CNRNN. Le SAMU comporte un médecin d'astreinte, des médecins généralistes régulateurs, des infirmiers d'ambulance et des techniciens ambulanciers.

○ La **Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat**, à travers ses **Équipes de Recherche en Périnatalogie et de recherche en santé et nutrition du couple mère-enfant** : assure la formation du personnel impliqué dans le réseau, ainsi que la recherche scientifique et médicale visant le développement des soins du nouveau-né.

○ L'équipe **FCRB** de Rabat : **Fondation Clinique de Recherche Biomédicale/Fundació Clínic per a la Recerca Biomèdica** de Barcelone : assure une partie du financement du réseau ainsi que la collaboration dans la formation du personnel du réseau.

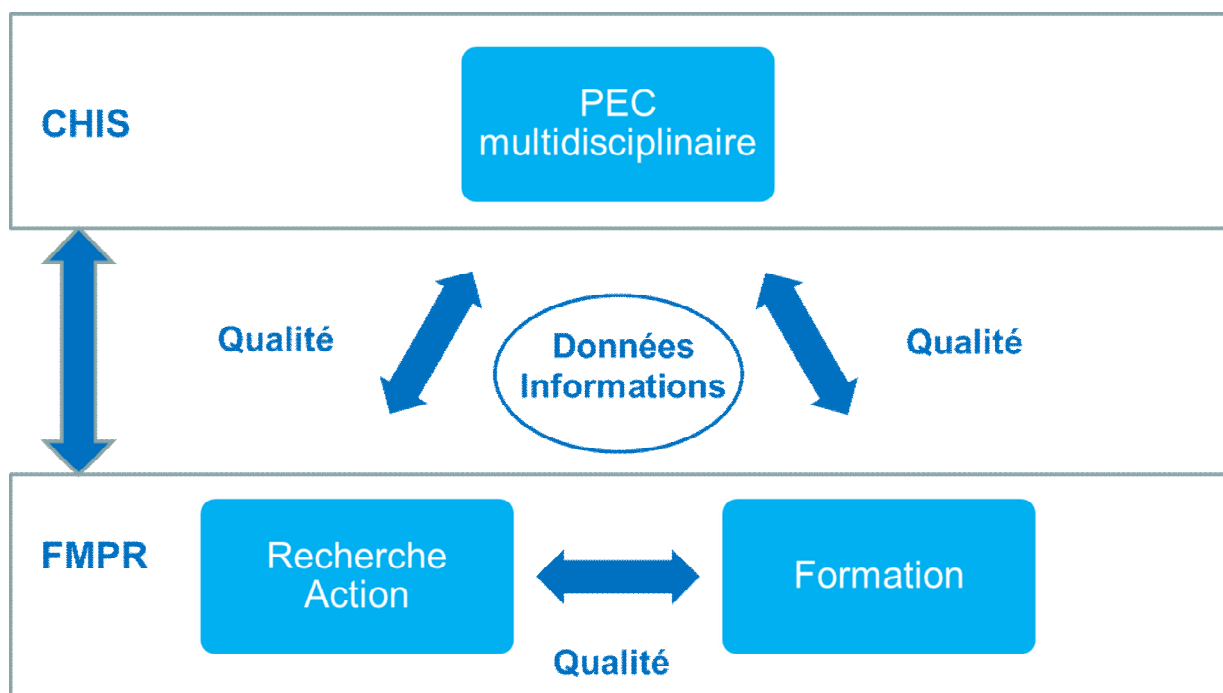


Figure 5 : Relation entre le CHIS et la FMPR au sein du réseau : Améliorer la qualité du réseau

❖ ***Organisation de la prise en charge Mère-Enfant au sein du Réseau :***

Pour atteindre les objectifs préétablis du réseau, il est nécessaire d'envisager une organisation optimale du travail entre les divers établissements et équipes intervenants. Cette organisation se base sur une communication régulière, une bonne transmission de l'information, et une prise en charge du couple mère-enfant en circuit.

○ **Le circuit de communication au sein du réseau :**

La communication étant un élément clé dans la réussite d'un réseau de santé, elle peut prendre deux formes :

- Une communication à caractère régulier et programmé : ce type est effectué sous forme de staffs de périnatalogie, entre les deux équipes du CNSR et CNRNN, dans lesquels les cas de GAR sont discutés.

- Une communication à caractère urgent : ce type est effectué sous forme d'appel téléphonique, à chaque fois qu'un transfert en urgence d'un nouveau-né ou du couple materno-fœtal est nécessaire. Le chef d'équipe de garde au CNSR contacte le SAMU pour transfert, cet appel est reçu par le médecin régulateur du SAMU. Ce dernier appelle à son tour le chef d'équipe de garde du CNRNN et/ou le chef d'équipe de garde de réanimation de la maternité Souissi pour régulation. Cette même personne est dans l'obligation d'émettre un troisième appel pour faire parvenir la réponse du service d'accueil à l'équipe de garde du CNSR.

Une bonne prise en charge du couple mère-enfant repose sur une communication régulière, mais surtout rapide lors des situations urgentes. Le

devenir d'un nouveau-né en détresse peut être parfois une question de minutes. La bonne transmission d'informations n'est guère moins importante d'ailleurs.

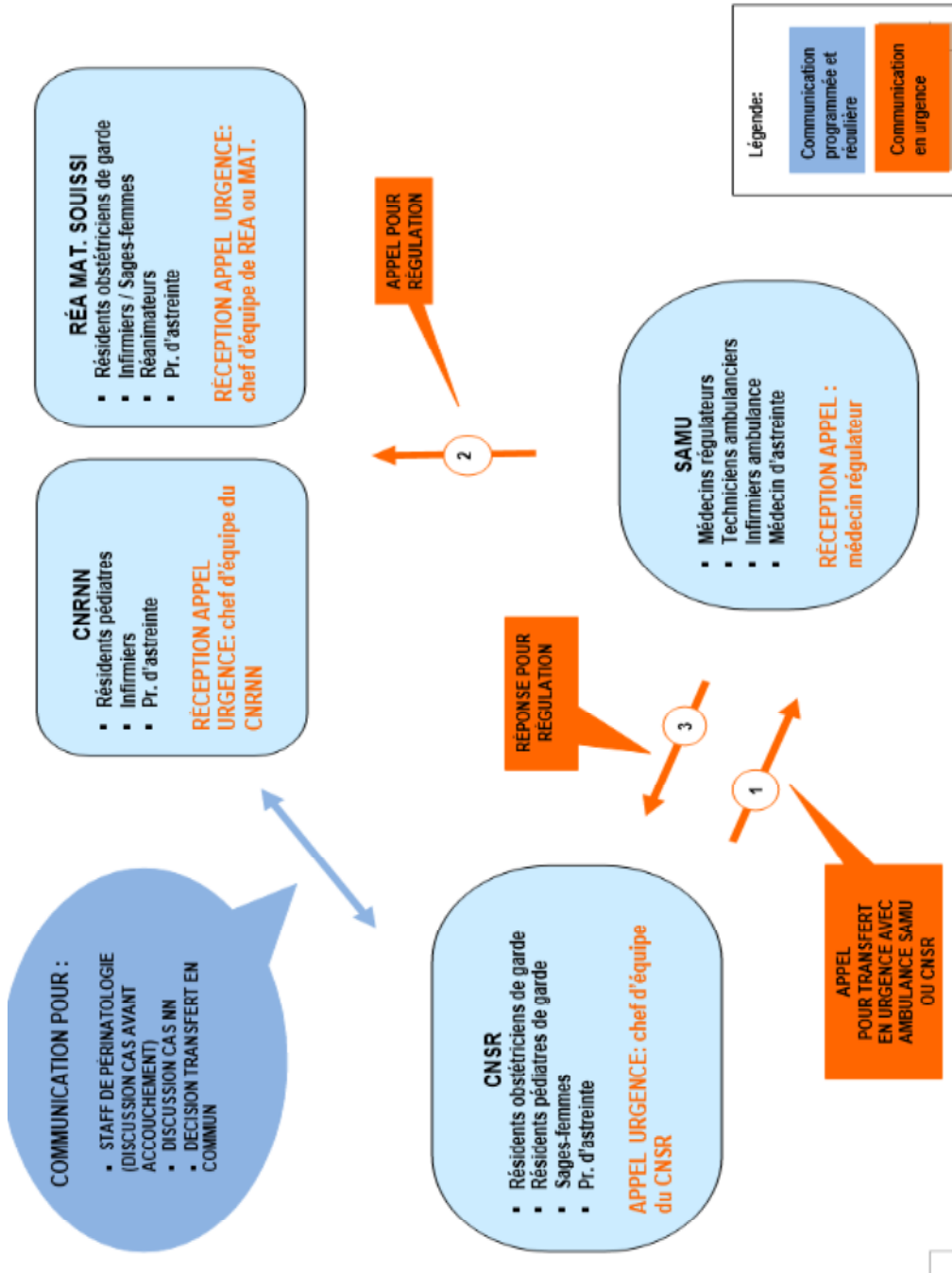


Figure 6 : Circuit de communication en sein du réseau Périnat-CHIS

○ **Le circuit de prise en charge au sein du réseau :**

Parmi les objectifs de l'établissement d'un réseau périnatal figure la définition d'un parcours précis que la femme enceinte et ensuite son enfant vont prendre avant, pendant, et après l'accouchement.

La détection et le suivi des grossesses à risque se font au niveau des services de consultation au CNSR. La coordination du mode de l'accouchement, de son moment, voir même la nécessité d'un transfert fœtal in-utéro se fait lors des staffs de l'équipe de périnatalogie CNSR-CNRNN.

En cas de besoin de transfert, le SAMU régule la disponibilité des places dans le service d'accueil, puis procède au transfert via une ambulance du SAMU ou du CNSR.

En cas d'absence d'indications au transfert in-utéro, l'accouchement prend place au CNSR, le nouveau-né est alors pris en charge au niveau de la même structure.

Après l'accouchement, l'équipe de périnatalogie discute le cas, puis évalue la nécessité d'un éventuel transfert du nouveau-né vers l'HER, régulé par le SAMU de la même façon décrite avant. Ce transfert peut être effectué aussi si le nouveau-né remis à sa mère présente des complications.

La prise en charge d'un nouveau-né au sein du réseau bénéficie d'une coordination de haut niveau entre plusieurs équipes spécialisées, pendant toutes les étapes avant sa venue au monde, et même après.

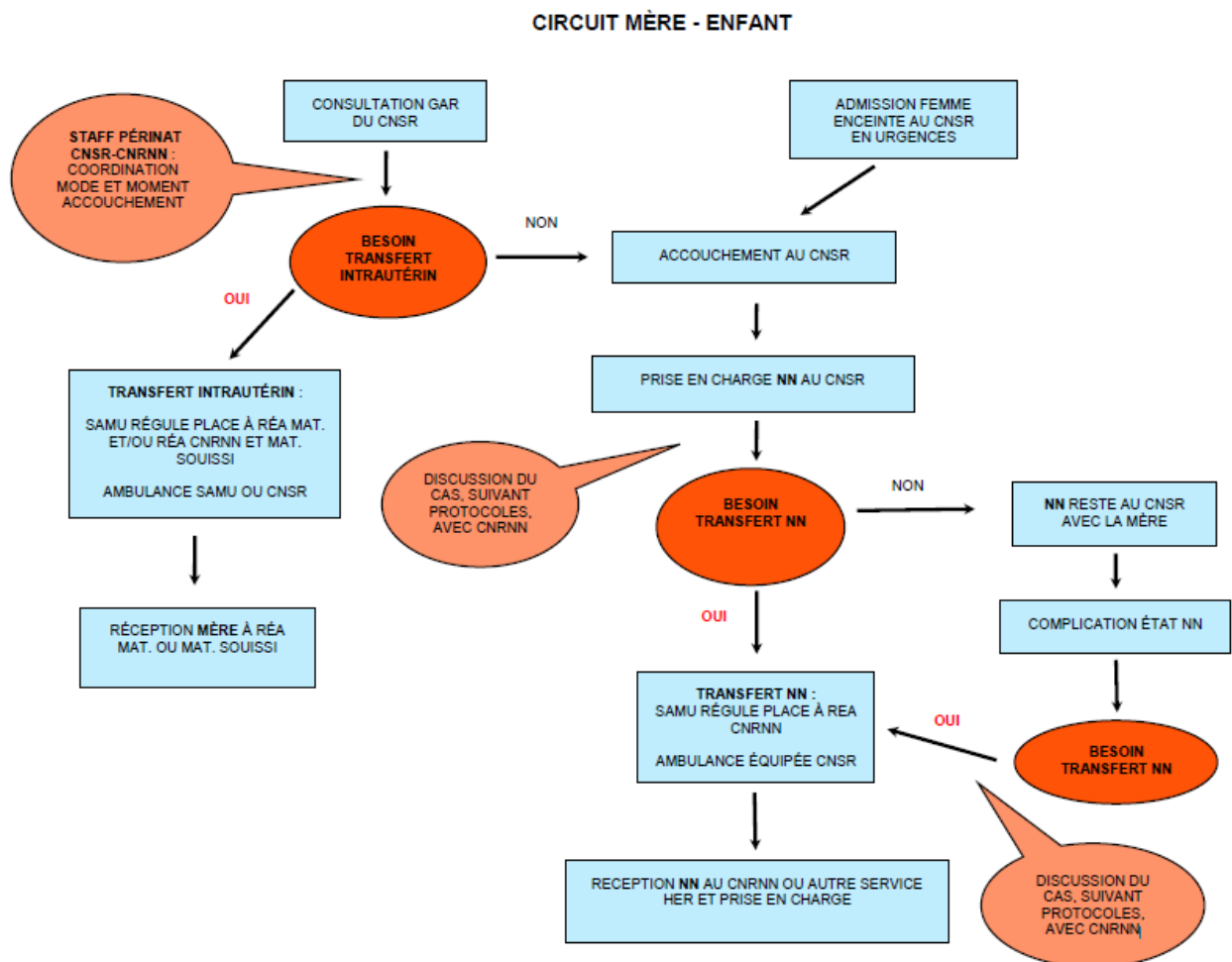


Figure 7 : Proposition du circuit mère enfant au sein du réseau

○ **Le circuit système d'information au sein du réseau :**

Les informations concernant la mère, l'enfant et leur éventuel transfert sont d'une grande valeur pour le réseau. La traçabilité de ces informations permet le suivi du travail effectué et permet une évaluation précise de l'impact du réseau sur la santé de la mère et de l'enfant.

Ces informations sont enregistrées sur :

- Des registres d'admission au niveau du CNSR et du service d'accueil du nouveau-né : sur un support papier. Toute femme qui accouche, tout bébé né ou transféré doivent être enregistrés sous un numéro d'entrée, quel que soit le service d'accueil ou d'admission.
- Des fiches de transfert : sous forme d'un support papier calque numéroté, comportant le numéro d'entrée de la mère et du nouveau-né, tout en gardant une copie au service duquel le patient a été transféré. Cette fiche recevra des informations complémentaires au service d'accueil (voir annexe 3).
- Des registres de décès : sur support papier, comportant les informations reliées à chaque nouveau-né décédé.

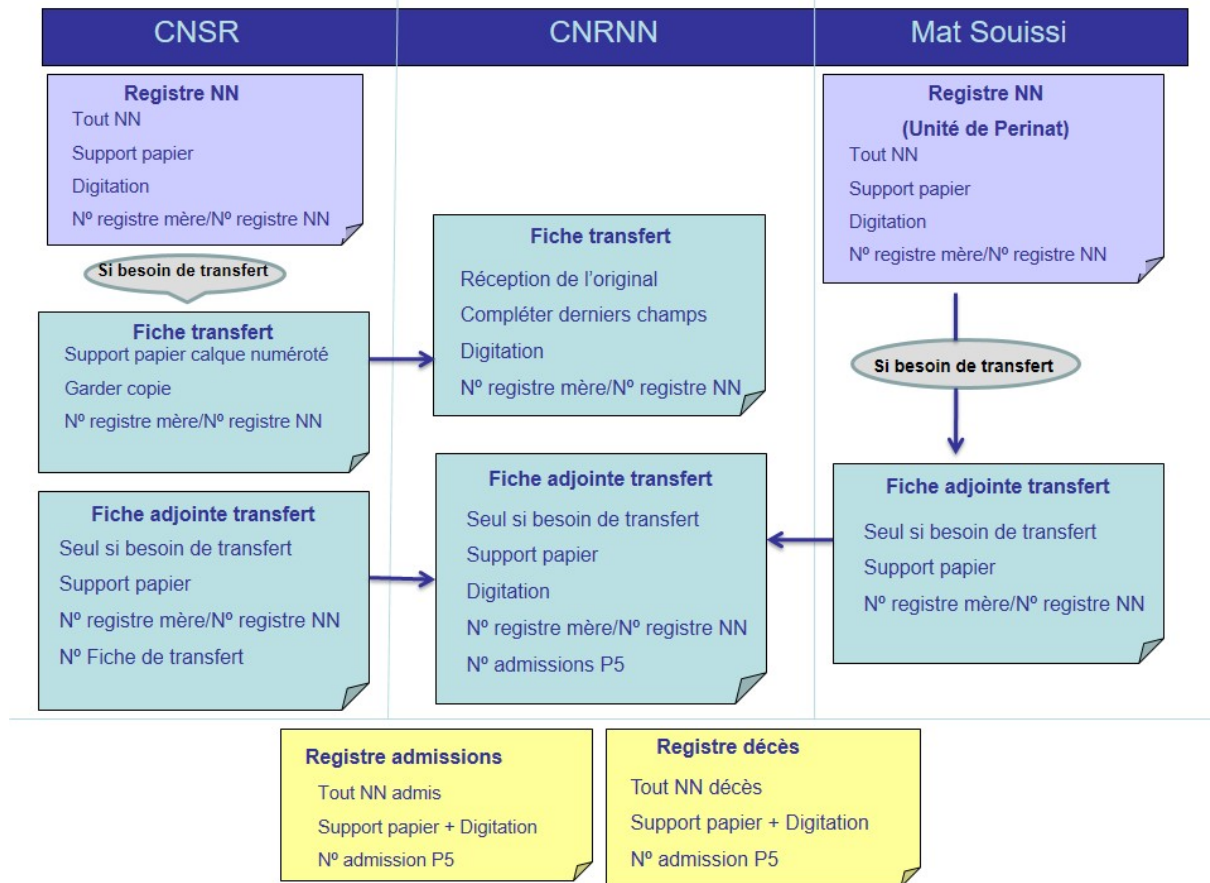


Figure 8 : Circuit d'information au sein du réseau Périnat-CHIS

Les données des transferts effectués au niveau du réseau restent alors disponibles dans les archives des services concernés, mais aussi sous forme de présentations digitales (en format POWERPOINT) qui résument le travail effectué chaque semestre.

❖ *Description des lieux d'études :*

▪ **Service de pédiatrie P5 :**

Le service dispose, en plus d'un hôpital de jour, de 55 lits répartis en 3 unités principales :

- Réanimation néonatale : 12 lits,
- Néonatalogie : 32 lits,
- Soins intensifs : 11 lits,

▪ **Maternité CNSR :**

La maternité dispose de 82 lits répartis en salles d'accouchement, salles des expectantes, salles d'hospitalisation, en plus de 3 blocs opératoires.

1.2 – Mise en place des outils d'évaluation : notre évaluation

❖ *Populations et méthodes :*

Il s'agissait d'une étude à la fois rétrospective et prospective réalisée au niveau du CNSR et le CNRNN sur une période de 4 ans, depuis le premier juin 2011 au 31 décembre 2015.

Ont été inclus tous les nouveau-nés transférés entre les deux centres dans l'intervalle des dates sus-citées, et pour une description plus précise, entre la maternité du CNRS, et le service de Pédiatrie 5 au CRNN.

Ont été exclus les nouveau-nés transférés en dehors du réseau, et ceux prévus pour transfert, mais décédés avant sa réalisation.

Une fiche d'exploitation standardisée a été établie pour chaque cas à cet effet, et comprenait les informations suivantes :

- Données relatives à l'enregistrement administratif du cas transféré :
 - Numéro d'entrée : au service de maternité comme au service de pédiatrie d'accueil.
 - Année : l'année pendant laquelle le transfert a été réalisé.
 - Date de naissance du nouveau-né.
 - Service d'accueil.
- Conditions antérieures au transfert :
 - Conditions sociodémographiques de la mère : gestité, parité, nombre d'enfants vivants, consanguinité parentale.
 - Antécédents maternels : diabète, HTA, dysthyroïdies, infertilité, antécédents d'avortement spontané ou de mort fœtal in utéro, autres.
 - Âge maternel.
 - Déroulement de la grossesse : terme de la grossesse exprimé en semaines d'aménorrhées (SA), pathologie de la grossesse diabète gestationnel, HTAG, métrorragies, anémie, menace d'accouchement prématuré, rupture prématurée des membranes, dépassement de terme, grossesse multiple, infections maternelles au cours de la grossesse, fièvre maternelle, notion de prise de plante, tabagisme, autres.
- Informations relatives au mode de l'accouchement :
 - Par voie basse : avec ou sans manœuvre.
 - Par voie haute : programmée ou urgente.

- État du nouveau-né à la naissance :
 - APGAR à une minute, 5 minutes et 10 minutes de vie.
 - Sexe du nouveau-né : masculin, féminin, et ambiguïtés sexuelles.
 - Poids de naissance : en gramme.
- Informations relatives au délai et durée du transfert.
- Informations relatives au devenir du nouveau-né après transfert :
 - Diagnostic retenu à l'admission : Un ou plusieurs diagnostics ont été retenus.
 - Évolution de l'état du nouveau-né : l'évolution a été catégorisée en bonne évolution ou décès.
 - Cause de décès.

❖ ***Méthodologie du recueil des informations :***

Les informations relatives aux paramètres étudiés chez chaque cas ont été recueillies depuis :

- Le registre des transferts du service P5.
- Le registre des transferts de la maternité du CNSR.
- Les dossiers des nouveau-nés transférés au service P5.
- Les dossiers des mères ayant accouché à la maternité du CNSR.
- Les résumés des staffs semestriels de périnatalogie au sein du réseau.

Ces informations ont été recueillies d'une façon complémentaire à partir de toutes les sources citées ci-dessus, les données manquantes sont exprimées en pourcentage pour chaque paramètre.

❖ *Définition des termes utilisés dans ce travail :*

▪ **Sexe ambigu** : concernant les cas chez lesquels le sexe n'a pas pu être identifié par l'examen clinique à la naissance.

▪ **Prématurité** : Elle concerne toute naissance avant 37 semaines d'aménorrhée révolues, c'est-à-dire avant 259 jours à compter du premier jour des dernières règles. Il existe plusieurs degrés de prématurité en fonction du terme : la grande prématurité si le terme est inférieur à 33 SA et la prématurité extrême si le terme est inférieur à 28 SA.

▪ **Le poids néonatal** : un nouveau-né eutrophique à terme est un nouveau-né dont le poids est compris entre 2500g et 4000g à la naissance. En dessous de ces valeurs le nouveau-né est dit hypotrophe et au-dessus il est dit macrosome. Le poids est aussi qualifié en tant que très faible s'il est inférieur ou égal à 1500g, faible s'il est compris entre 1501g et 2500g, normal s'il est compris entre 2501g et 4000g.

▪ **Parité** :

nombre de grossesses menées à terme avec naissance d'un ou plusieurs enfants.

Une primipare est une femme qui accouche pour la première fois ; dès qu'une femme a accouché au moins une fois, on peut utiliser le terme « multipare » et lorsque la femme a accouché plus de cinq fois, on parle de « grande multipare ».

▪ **Score d'APGAR** : est un utilisé par les gynécologues, obstétriciens accoucheurs, anesthésistes, qui permet d'évaluer les grandes fonctions vitales du

nouveau-né dès les premiers instants de sa vie. Il note cinq éléments essentiels : la fréquence cardiaque, les mouvements respiratoires, la coloration de la peau, le tonus musculaire, les réactions aux stimulations externes.

- **Détresse respiratoire néonatale** : Elle correspond à toutes les difficultés respiratoires qui peuvent survenir à la naissance ou dans les heures ou jours qui suivent la naissance. Elle est évaluée par le score de Silverman.

- **L'asphyxie périnatale** : définie par un score d'APGAR inférieur à 7 à la cinquième minute de vie. Elle est la témoin de l'adaptation du nouveau-né à la vie extra-utérine.

- **Souffrance néonatale (SNN)** : La souffrance néonatale est un terme vague qui est utilisé en période néonatale immédiate pour désigner les situations d'APGAR bas et en période néonatale plus tardive (quelques heures à quelques jours) pour désigner et expliquer un examen neurologique anormal [39].

- **Infections Maternofoetales (IMF)** : Ce sont les infections transmises de la mère à l'enfant avant ou pendant l'accouchement.

- **Chorioamniotite** : Processus inflammatoire impliquant le chorion, ses vaisseaux fœtaux, le cordon ombilical et aussi l'amnios, par extension de l'inflammation, car le dernier n'est pas vascularisé.

- **Risque infectieux** : ce terme regroupe les facteurs de risque d'une infection néonatale, notamment la Chorioamniotite, la rupture prématurée des membranes, la fièvre maternelle, en plus de l'infection materno-fœtale confirmée.

- **Retard de Croissance Intra-Utérin (RCIU)** : anomalie dynamique de la croissance du fœtus. Il se traduit in utero par un fœtus de taille insuffisante pour l'âge gestationnel. À la naissance, ce fœtus aura un poids insuffisant selon des courbes de référence pour l'âge gestationnel.

- **Données manquantes** : données qui n'ont pas pu être recueillies malgré la consultation de toutes les sources.

❖ *Études statistiques :*

Après avoir recueilli les données, ces dernières ont été saisies sur le logiciel Excel version 2013. Nous avons analysé chaque rubrique pour tous les cas colligés, puis nous avons étudié les statistiques après avoir épuré les données en utilisant le logiciel SPSS Windows17.0, et le logiciel R-Gui version 3.2.3 Windows.

Les données qualitatives sont exprimées en pourcentages tandis que les données quantitatives en moyennes +/- écarts types ou en médianes.

Le calcul des moyennes et des médianes a été réalisé en ignorant les valeurs manquantes pour le paramètre plutôt qu'en les remplaçant par la moyenne des variables présentes, vu la probabilité de grande variation entre ces valeurs manquantes et la moyenne.

Les associations entre les différentes variables qualitatives étudiées ont été réalisées en utilisant le test de khi deux (Chi Square) ou le test exact de Fisher. Le seuil de significativité est < 0.05 .

2. Résultats :

2.1- Description des transferts :

❖ *Fréquence des transferts :*

Depuis l'établissement du réseau Périnat-CHIS à la fin de la période de notre étude (du 1er juin 2011 au 31 décembre 2015), nous avons relevé 625 nouveau-nés transférés.

La répartition des transferts sur les années était inégale, sans omettre que la première année de la mise en marche du réseau, l'année 2011, a démarré en mois de juin.

Le plus grand nombre de transferts par an a été enregistré en 2015, avec 208 transferts effectués, alors que le nombre le moins important fût celui en 2014 avec 72 transferts. La moyenne de nombre de transferts annuelle est de 125 transferts par an.

Tableau 3 : Répartition des transferts par années

Année	Nombre de transferts	Pourcentage	Pourcentage d'augmentation
2011	93	14,88%	-
2012	117	18,72%	+25%
2013	135	21,60%	+15%
2014	72	11,52%	- 46%
2015	208	33,28%	+188%
Total	625	100,00%	-

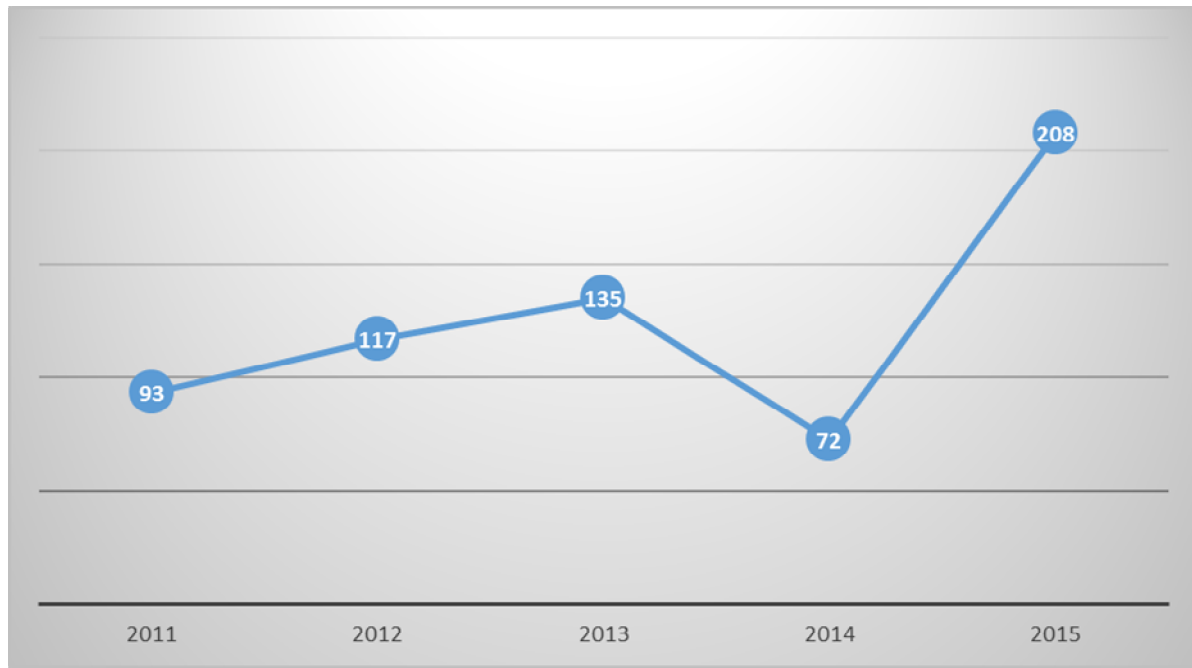


Figure 9 : Évolution du nombre de transferts annuel

2.2- Informations relatives à la mère :

❖ *Âge maternel :*

Tableau 4 : Répartition et caractéristiques des transferts par âge maternel

Âge	Nombre	Pourcentage
< 20 ans	32	5,12%
20-35 ans	439	70,24%
>35 ans	108	17,28%
Données manquantes	46	7,36%
Total	625	100%

Caractéristique (n)	Moyenne (ET)	Médiane	Min-Max
Âge maternel moyen (579)	29,21(+/- 5,39)	29	15 – 46

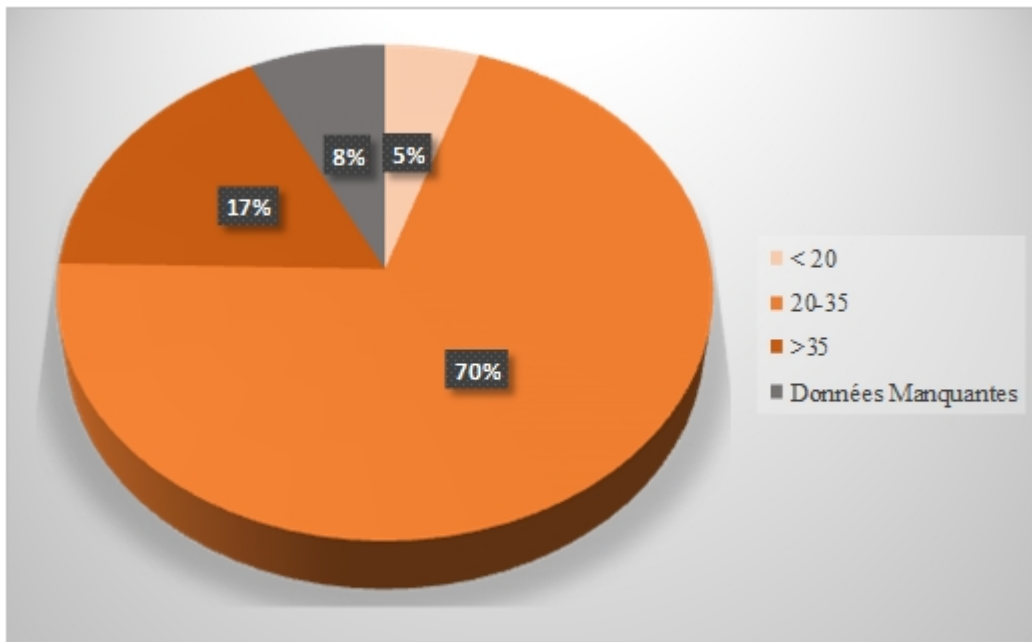


Figure 10 : Répartition des transferts par âge maternel

Nous remarquons que la tranche d'âge de 20 à 35 ans est la plus fréquente avec une fréquence de 70,24%.

Nous avons calculé l'âge maternel moyen des cas chez qui on a pu retrouver le paramètre (n=579), la moyenne était de 29,21 (+/- 5,39) avec une médiane de 29.

L'âge maternel maximal enregistré était de 46 ans et l'âge minimal de 15 ans.

Tableau 5 : Comparaison des transferts par années et par âge maternel

Âge	2011 (n=93)	2012 (n=117)	2013 (n=135)	2014 (n=72)	2015 (n=208)	P value
< 20 ans	3 (3,23%)	9 (7,69%)	10 (7,41%)	3 (4,17%)	7 (3,37%)	0,273
20-35 ans	50 (53,76%)	83 (70,94%)	102 (75,56%)	54 (75,00%)	150 (72,12%)	<0.01*
>35 ans	29 (31,18%)	19 (16,24%)	16 (11,85%)	15 (20,8%)	29 (13,94%)	<0.01*
Données manquantes	11 (11,83%)	6 (5,13%)	7 (5,19%)	0 (0%)	22 (10,58%)	<0.01*

*p est significative si <0.05

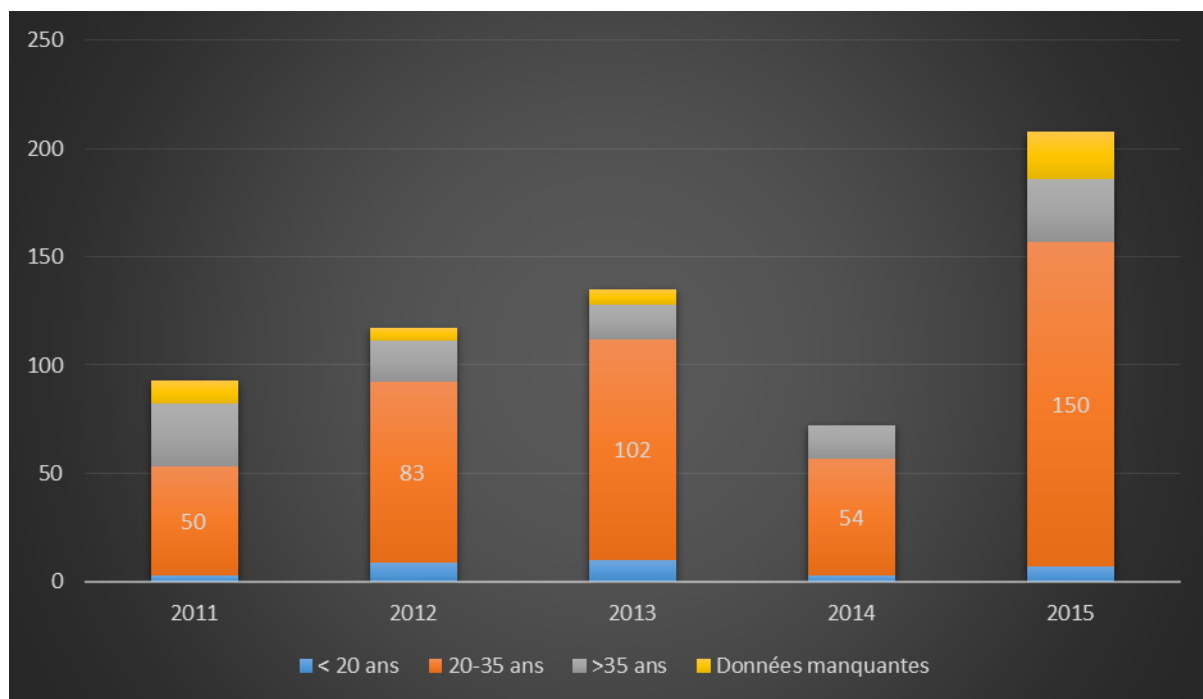


Figure 11 : Comparaison des transferts par années et selon l'âge maternel

Le tableau 4 montre que la tranche d'âge situé entre 20 et 35 ans est la plus prédominante parmi les années étudiées, l'âge inférieur à 20 ans étant le moins fréquent.

Il n'existe pas de différence statistiquement significative entre la fréquence de l'âge inférieur à 20 ans. Par contre, l'âge situé entre 20 et 35 est statistiquement différent entre les années, en étant plus fréquent en 2013 et 2014 (environ 75% des cas).

La fréquence des cas avec un âge maternel supérieur à 35 ans était statistiquement différente, avec une plus grande fréquence en 2011 par rapport aux autres années (31,18%)

En étudiant la corrélation entre l'âge maternel et le nombre de transferts par le test de Khi 2, notre étude a trouvé qu'il existe un lien statistiquement significatif entre ces deux variables ($p < 0.001$) dans le sens d'augmentation des fréquences des catégories d'âge proportionnellement au nombre des transferts.

❖ La parité :

Tableau 6 : Répartition des transferts par nombre de parités

Parité	Fréquence des cas	Pourcentage
Primipare	293	46,88%
Multipare	275	44,00%
Grande Multipare	32	5,12%
Données manquantes	25	4,00%
Total	625	100%

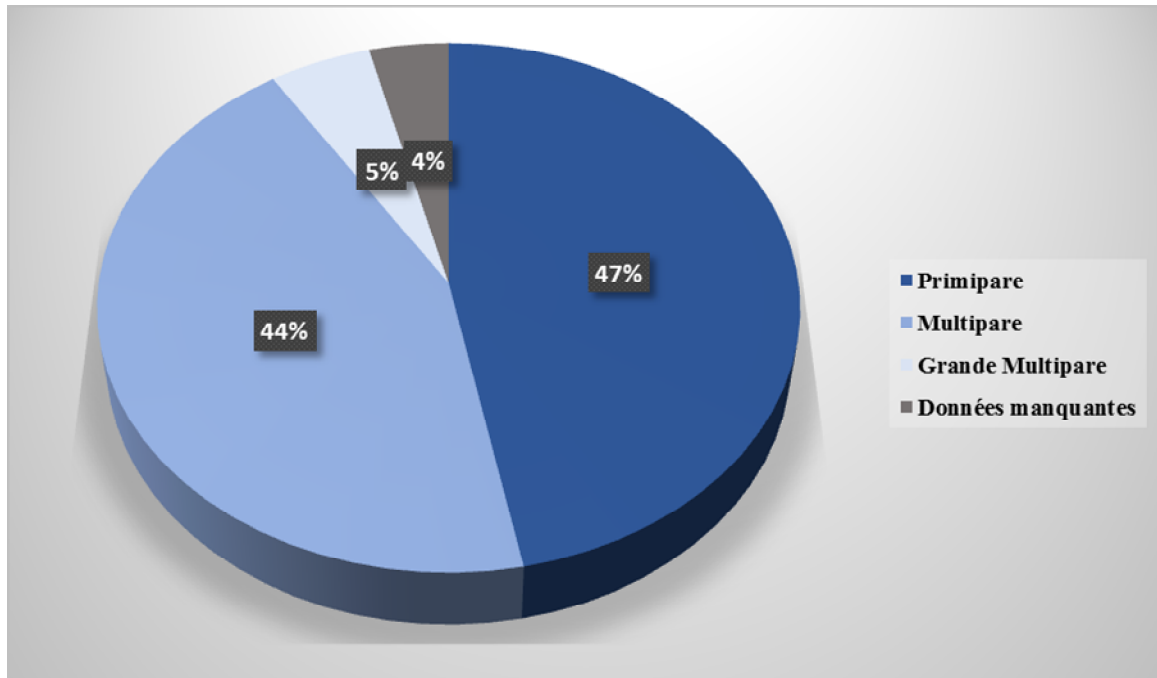


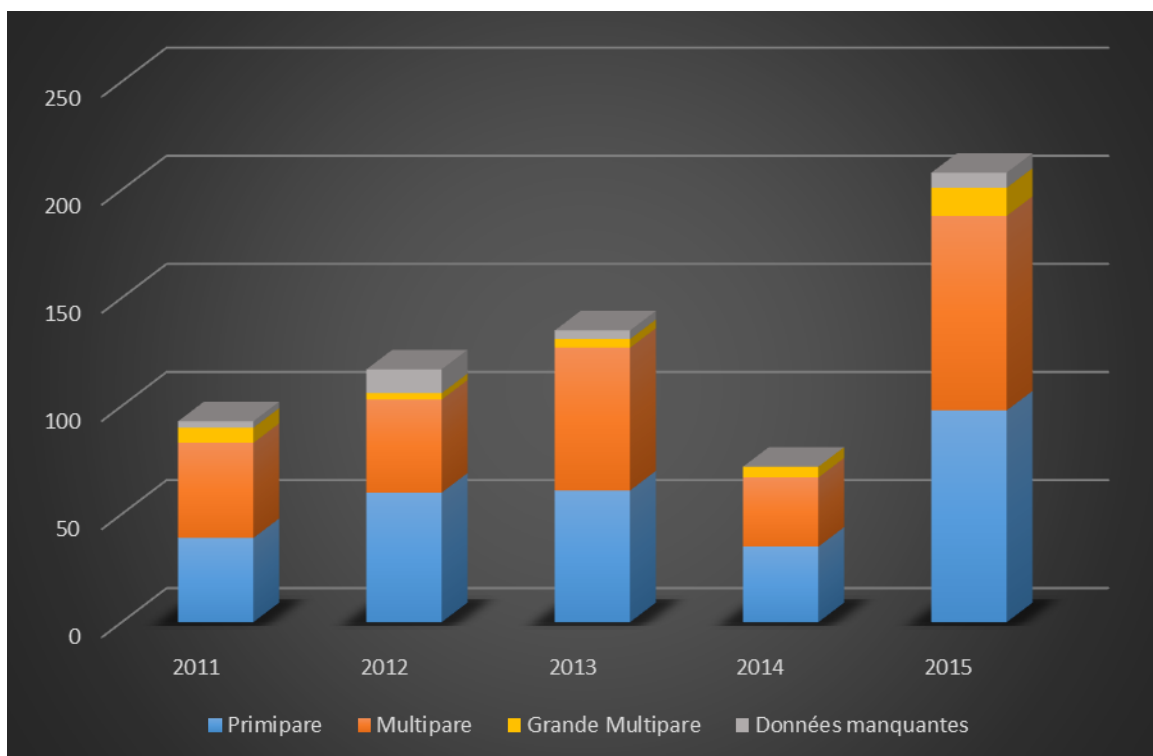
Figure 12 : Fréquence des transferts par parité de la mère

La fréquence des primipares est la plus importante avec 46,88%, les grandes multipares étant les moins fréquentes avec 5,12%. En effet, la fréquence des primipares et celle des multipares sont rapprochées avec des pourcentages de 46,88% et 44%.

Le nombre de parités le plus élevé enregistré dans notre étude était de 9 parités.

Tableau 7 : Comparaison du nombre de parités entre les années

Parité	Effectif					P value
	2011 (n=93)	2012 (n=117)	2013 (n=135)	2014 (n=72)	2015 (n=208)	
Primipare	39 (41,94%)	60 (51,28%)	61 (45,19%)	35 (48,61%)	98 (47,12%)	0,725
Multipare	44 (47,31%)	43 (36,75%)	66 (48,89%)	32 (44,44%)	90 (43,27%)	0.369
Grande Multipare	7 (7,53%)	3 (2,56%)	4 (2,96%)	5 (6,94%)	13 (6,25%)	0.258
Données manquantes	3 (3,23%)	11 (9,40%)	4 (2,96%)	0 (0%)	7 (3,37%)	0.022*

**Figure 13 : Comparaison du nombre de parités entre les années**

Le tableau 7 nous montre qu'il n'existe pas de différence statistiquement significative entre la variation des fréquences des parités dans les années étudiées. Nous remarquons par ailleurs que les fréquences des primipares et des multipares ne sont pas différentes sur toutes les années.

❖ *La consanguinité parentale :***Tableau 8 : Fréquence de consanguinité chez les parents des nouveau-nés transférés**

Consanguinité	Nombre de cas	Pourcentage
Pas de consanguinité	596	96,91%
Consanguinité présente	4	0,65%
Données manquantes	15	2,44%
Total	625	100%

Nous remarquons que la consanguinité n'est pas fréquente chez les parents des nouveau-nés transférés, avec une fréquence de seulement 0,65%.

❖ *Pathologie de la mère :***Tableau 9 : Fréquence des cas de transfert par pathologies de la mère**

Pathologie de la mère	Nombre de cas	Pourcentage
Pas de pathologie notable	523	83,68%
HTA	5	0,80%
Diabète	9	1,44%
Asthme	6	0,96%
Cardiopathie	2	0,32%
Dysthyroïdies	6	0,96%
Infections	5	0,80%
Anémie	2	0,32%
ATCDs d'AVS/MFIU	21	3,36%
Données manquantes	46	7,36%
Total	625	100%

Nous remarquons que les cas transférés dont la mère n'avait pas de pathologies décelées sont les plus fréquents, avec 83,68%. Le total des cas dont les mères avaient une pathologie reconnue n'est que de 8,96%, alors qu'on a enregistré 7,36% de données manquantes.

Les pathologies retrouvées étaient par ordre de fréquence : antécédents d'AVS et/ou MFIU avec 3,36%, le diabète avec 1,44%, les dysthyroïdies et l'asthme avec une fréquence de 0,96%, et enfin l'HTA et les infections avec 0,80%.

On a relevé dans notre étude un cas d'infection maternel par l'Hépatite B, un cas de syphilis, un cas de Varicelle, et deux cas d'infections génitales ayant débuté avant la grossesse.

Tableau 10 : Comparaison des pathologies maternelles entre les années

Pathologie	Effectif					P value
	2011 (n=93)	2012 (n=117)	2013 (n=135)	2014 (n=72)	2015 (n=208)	
Pas de pathologie notable	73 (78,49%)	100 (85,47%)	119 (88,15%)	71 (98,61%)	160 (76,92%)	<0,01*
HTA	0 (0%)	1 (0,85%)	2 (1,48%)	0 (0%)	2 (0,96%)	0.898
Diabète	3 (3,23%)	1 (0,85%)	2 (1,48%)	0 (0%)	3 (1,44%)	0.383
Asthme	2 (2,15%)	1 (0,85%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (1,44%)	0.432
Cardiopathie	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,74%)	0 (0%)	1 (0,48%)	1
Dysthyroïdies	0 (0%)	2 (1,71%)	2 (1,48%)	0 (0%)	2 (0,96%)	0.747
Infections	1 (1,08%)	0 (0%)	1 (0,74%)	1 (1,39%)	2 (0,96%)	0.789
Anémie	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (0,96%)	0.731
ATCDs d'AVS/MFIU	3 (3,23%)	6 (5,13%)	1 (0,74%)	0 (0%)	11 (5,29%)	0.046*
Données manquantes	11 (11,83%)	6 (5,13%)	7 (5,19%)	0 (0%)	22 (10,58%)	<0,01*

L'absence de pathologie chez la mère était majoritaire dans toutes les années d'étude, avec une fréquence significative statistiquement plus élevée en 2014 avec 98,61%.

La fréquence des cas avec des ATCDs d'AVS ou de MFIU était statistiquement plus élevée en 2012 et 2015 avec respectivement 5,13% et 5,29%, et nulle en 2014.

La corrélation du nombre des transferts avec la variable de pathologie maternelle ne montre aucune relation statistique entre les deux, la P-value étant égale à 0,169.

2.3. Informations relatives au déroulement de la grossesse et de l'accouchement :

❖ *Âge gestationnel :*

Le terme moyen est de 37,27 SA (+/- 3,24) avec des extrêmes allant de 24 SA à 43 SA comme l'indique le tableau ci-dessous.

Tableau 11 : Caractéristiques de l'âge gestationnel des nouveau-nés transférés

Caractéristique (n)	Moyenne (ET)	Médiane	Min-Max
Âge gestationnel (595)	37,27 (+/- 3,24)	38	24-43

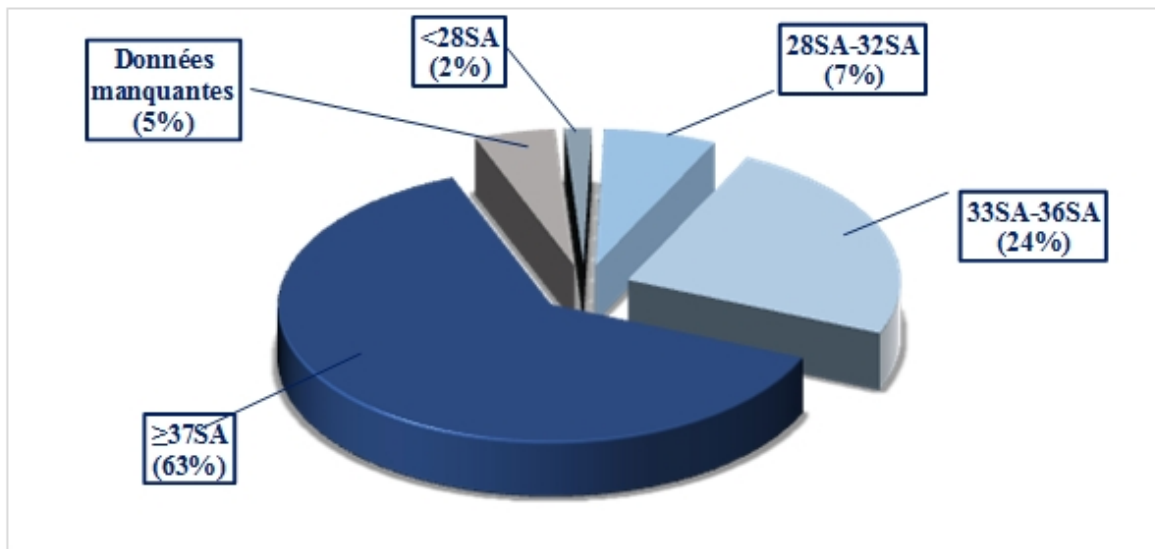


Figure 14 : Fréquence des transferts par âge gestationnel

Tableau 12 : Répartition des transferts par âge gestationnel en SA

Âge gestationnel (en SA)	Effectif	Pourcentage
< 28SA	10	1,60%
28SA-32SA	42	6,72%
33SA-36SA	151	24,16%
≥37SA	392	62,72%
Données manquantes	30	4,80%
Total	625	100

Le tableau 12 nous montre que :

- Les grossesses à terme représentent 62,72 % des cas.
- La prématurité est retrouvée dans 32,48 % des cas, dont 1,60% de prématurité extrême, 6,27% de grande prématurité, et 24,16% de prématurité moyenne.

Tableau 13 : Comparaison de l'âge gestationnel entre les années

Âge gestationnel	Effectif					P value
	2011 (n=93)	2012 (n=117)	2013 (n=135)	2014 (n=72)	2015 (n=208)	
< 28SA	0 (0%)	0 (0%)	6 (4,44%)	1 (1,39%)	3 (1,44%)	0.046*
28SA-32SA	2 (2,15%)	8 (6,84%)	15 (11,11%)	4 (5,56%)	13 (6,25%)	0.117
33SA-36SA	28 (30,11%)	37 (31,62%)	22 (16,30%)	20 (27,78%)	44 (21,15%)	0.019*
≥37SA	61 (65,59%)	71 (60,68%)	80 (59,26%)	47 (65,28%)	133 (63,94%)	0.819
Données manquantes	2 (2,15%)	1 (0,85%)	12 (8,89%)	0 (0%)	15 (7,21%)	0.001*

L'âge gestationnel supérieur ou égal à 37SA était le plus fréquent sur toutes les années, alors que celui inférieur à 28SA était le plus rare.

La fréquence de l'âge situé entre 33 et 36 SA était statistiquement plus élevée en 2011 et 2012 avec 30,11% et 31,62%.

Bien qu'il n'existe pas de différence significative entre la fréquence de l'âge situé entre 28SA et 32SA entre les années, nous avons enregistré une fréquence plus élevée en 2013 avec 11,11% par rapport aux autres années.

La corrélation entre le nombre de transferts et la variable de l'âge gestationnel a trouvé une forte relation statistique entre les deux, dans un sens d'augmentation des fréquences des tranches d'âge proportionnelle au nombre des transferts.

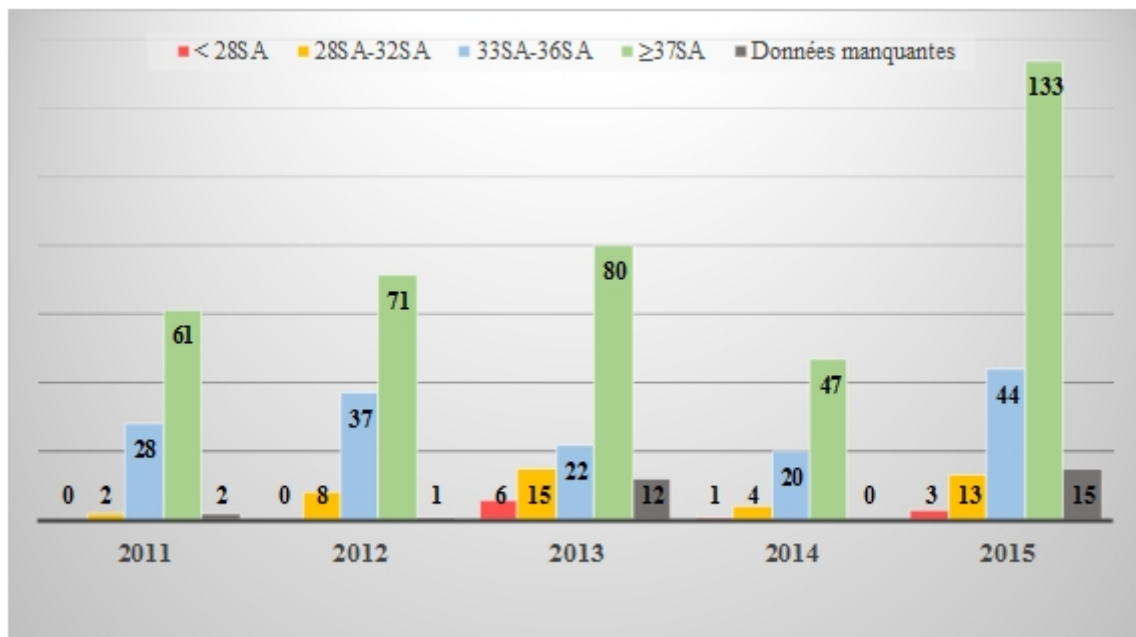


Figure 15 : Comparaison de l'âge gestationnel entre les années

❖ *Les grossesses multiples :*

Notre étude montre que sur un total de 625 cas, on a retrouvé 18 cas issus de grossesses multiples, dont 16 issus de grossesses gémellaires, et 2 cas issus de grossesses triples.

❖ *Pathologie de la grossesse :*

Tableau 14 : Fréquences des pathologies au cours de la grossesse

Pathologie	Effectif	Pourcentage
Pas de pathologie	232	38,99%
Risque infectieux	226	37,98%
DG	43	7,23%
MAP	37	6,22%
DDT	28	4,71%
HTAG	15	2,52%
Infections	5	0,84%
Prise de plantes	4	0,67%
Métrorragies du T1	3	0,50%
Placenta prævia	2	0,33%
Données manquantes	0	0,00%
Total	595	100%

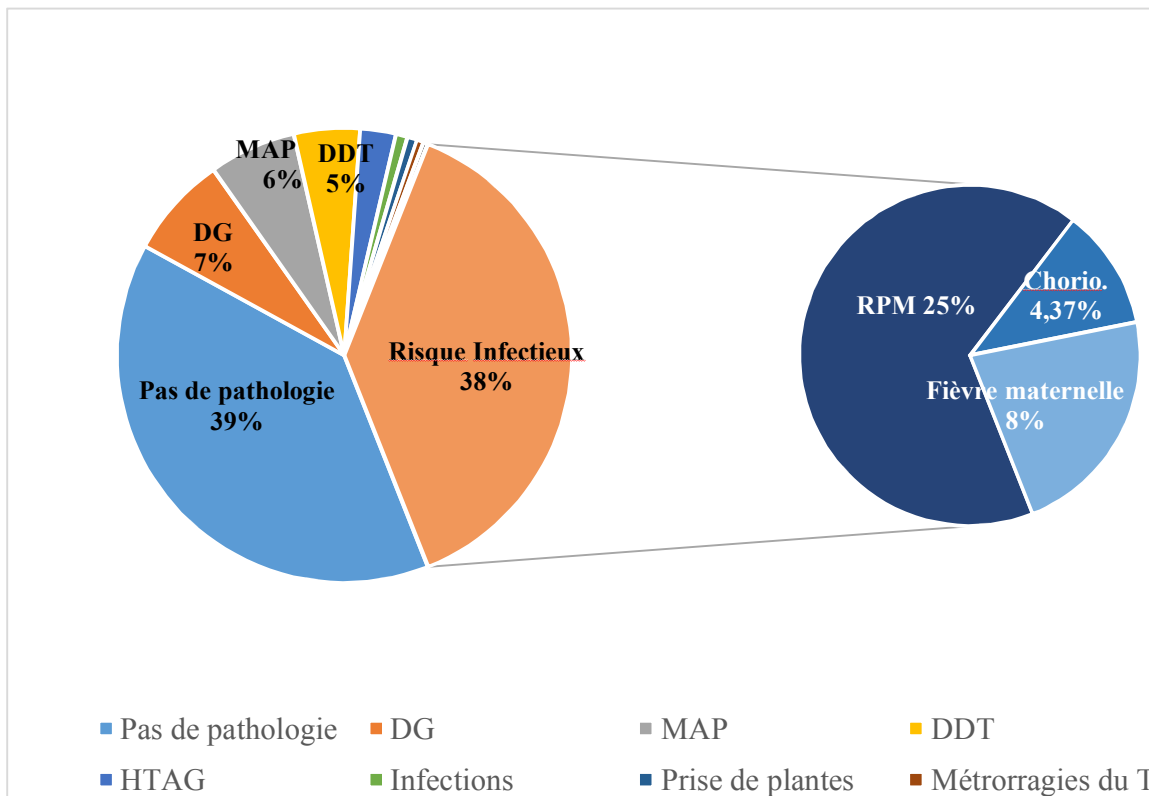


Figure 16 : Fréquence des transferts selon la pathologie de grossesse

38,99% des grossesses étaient d'évolution normale. La pathologie la plus fréquente retrouvée dans notre étude était le risque infectieux avec 37,98% des grossesses pathologiques.

Le risque infectieux regroupait 150 cas de RPM (25,21%), 50 cas de fièvre maternelle (8,40%), et 26 cas de Chorioamniotite (4,37%).

Le diabète gestationnel et la menace d'accouchement prématuré ont été respectivement retrouvés dans 7,23% et 6,22%.

N. B. Certaines grossesses regroupaient plusieurs pathologies.

❖ *Mode d'accouchement :*

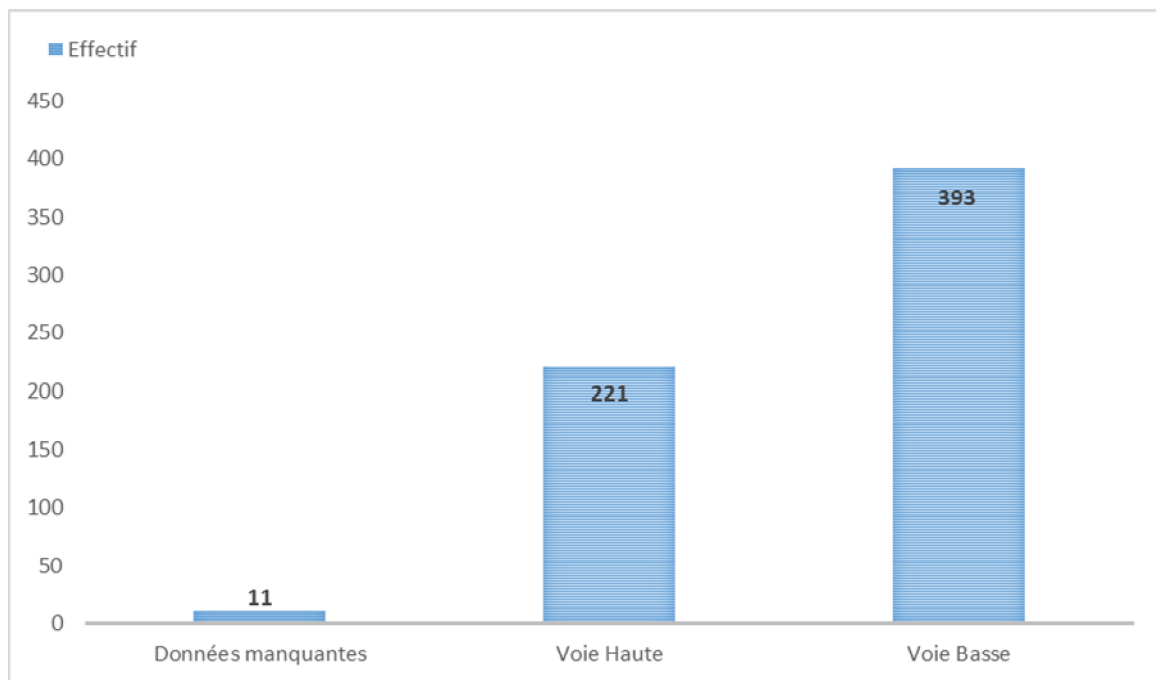


Figure 17 : Répartition des cas selon le mode d'accouchement

La figure 17 nous montre que l'accouchement par voie basse prédomine avec 62,88%, la voie haute représentée par 35,36%.

Tableau 15 : Comparaison des modes d'accouchement entre les années

Mode d'accouchement	2011 (n=93)	2012 (n=117)	2013 (n=135)	2014 (n=72)	2015 (n=208)	P value
Voie Basse	62 (66,67%)	73 (62,39%)	84 (62,22%)	37 (51,39%)	137 (65,87%)	0.25
Voie Haute	27 (29,03%)	38 (32,48%)	50 (37,04%)	35 (48,61%)	71 (34,13%)	0.10
Données manquantes	4 (4,30%)	6 (5,13%)	1 (0,74%)	0 (0%)	0 (0%)	<0,001*

La fréquence de la voie basse était plus importante que celle de la voie haute sur toutes les années.

Quoiqu'il n'existe pas de différence statistiquement significative entre les années, nous remarquons qu'on avait eu plus d'accouchements par voie haute en 2014 par rapport aux autres années (48,61%).

La corrélation entre le nombre de transferts et la fréquence du mode d'accouchement a trouvé une relation statistique forte entre les deux, avec une P-value= 0,001. Le nombre d'accouchements par voie basse et par césarienne augmente proportionnellement avec le nombre des transferts.

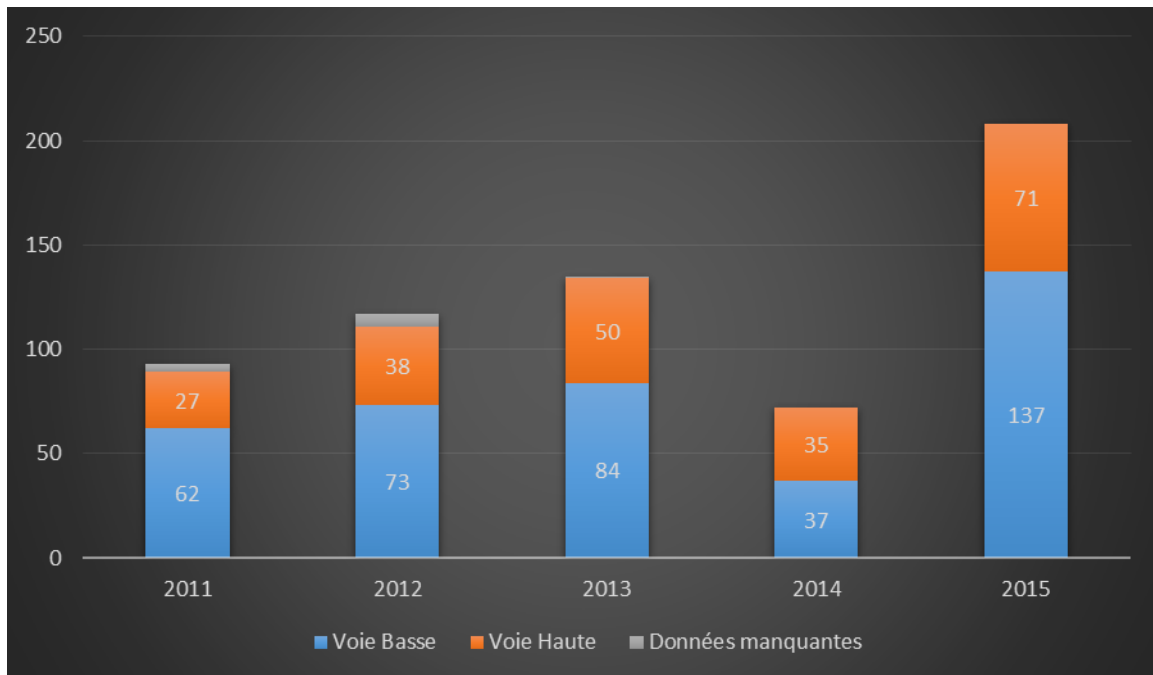


Figure 18 : Comparaison des fréquences de transferts selon mode d'accouchement par années

2.4 Informations relatives au nouveau-né :

❖ Sexe :

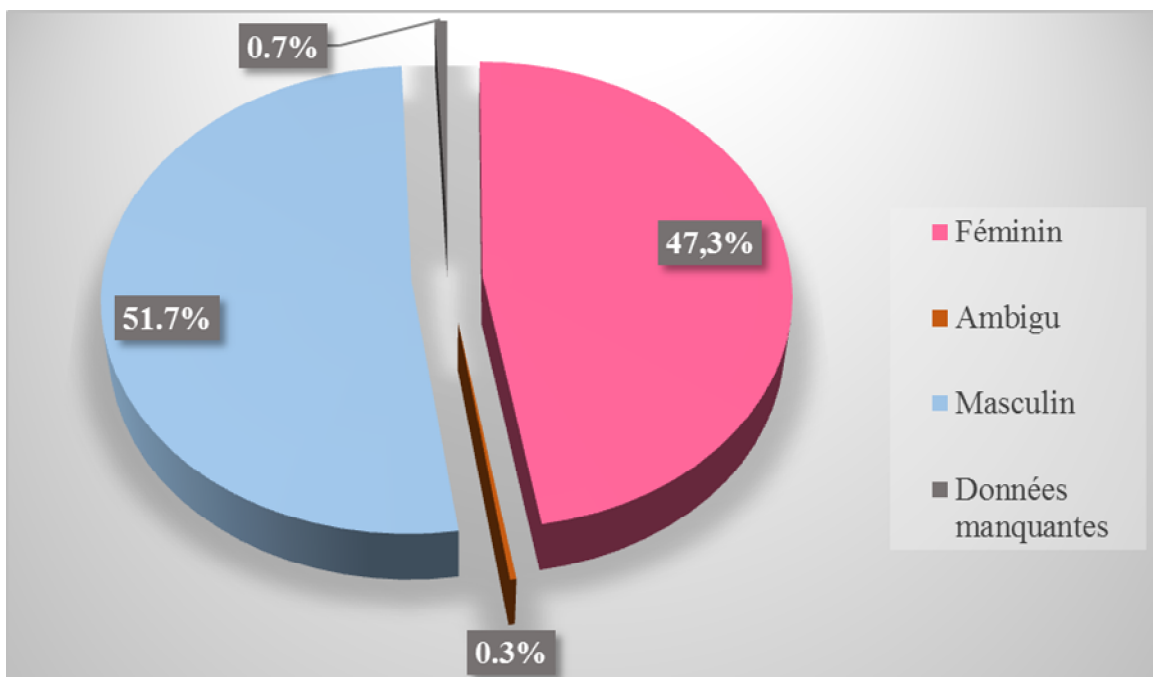


Figure 19 : Répartition des cas selon le sexe

La figure 19 montre une légère prédominance du sexe masculin par rapport au sexe féminin.

Par ailleurs, notre étude a recensé deux cas d'ambiguïté sexuelle.

Tableau 16 : Comparaison de la fréquence du sexe par années

Sexe	2011 (n=93)	2012 (n=117)	2013 (n=135)	2014 (n=72)	2015 (n=208)	P value
Ambigu	1 (1,08%)	1 (0,85%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (2,4%)	0.299
Masculin	43 (46,24%)	57 (48,72%)	80 (59,26%)	37 (51,39%)	105 (51,21%)	<0,001*
Féminin	49 (52,69%)	59 (50,43%)	55 (40,74%)	35 (48,61%)	98 (47,11%)	0.416
Données manquantes	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0.214

Le tableau 16 nous montre qu'il n'existe pas une grande différence de fréquence entre les deux sexes, cette différence étant la plus importante en 2013 avec 59,26% de sexe masculin et 40,74% féminin.

La comparaison des fréquences entre les années n'est statistiquement significative que pour le sexe masculin, qui était un peu plus fréquent en 2013 par rapport aux autres années.

L'analyse de corrélation entre le nombre des transferts et le sexe du nouveau-né avait conclu à une valeur $p=0,175$. Nous avons trouvé alors qu'il n'existe pas de lien statistique entre le nombre des transferts et la fréquence des sexes.

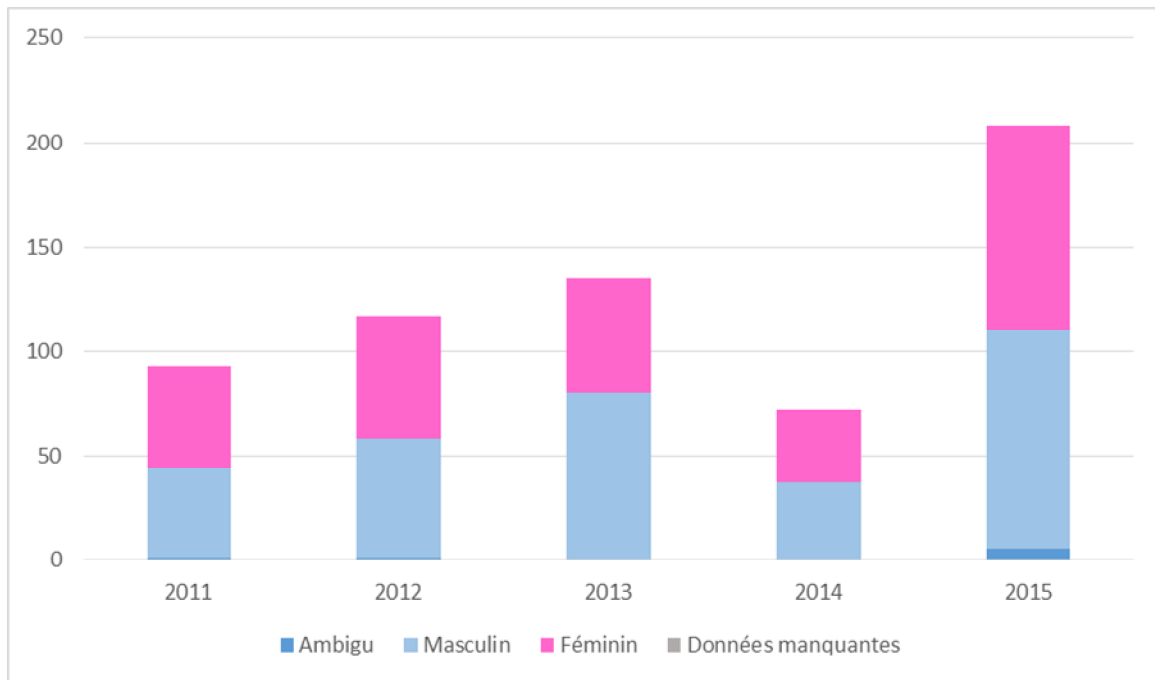


Figure 20 : Comparaison de la fréquence des transferts selon sexe par années

❖ *Poids de naissance :*

Tableau 17 : Répartition des cas selon le poids de naissance

Poids de naissance	Effectif	Pourcentage
≤1500g	42	6,72%
1501g - 2500g	153	24,48%
2501g-4000g	358	57,28%
> 4000g	64	10,24%
Données manquantes	8	1,28%
Total	625	100%

Le tableau 17 nous montre une prédominance franche des cas avec un poids de naissance normal avec 57,28%, suivi respectivement par le poids faible et la macrosomie avec 24,48% et 10,24%, le très faible poids étant le moins fréquent avec 6,72%.

Tableau 18 : Caractéristiques du poids de naissance des nouveau-nés transférés

Caractéristique (n)	Moyenne(ET)	Médiane	Min-Max
Poids de naissance en grammes (617)	3003,38 (+/-734,64)	3100	950 – 5500

Le poids moyen de naissance est de 3003,38 grammes (+/-734,64), la médiane étant de 3100 grammes.

Notre étude a enregistré des extrêmes avec une minimale à 950 grammes et une maximale à 5500 grammes.

Tableau 19 : Comparaison du poids de naissance entre les années

Poids de naissance	2011 (n=93)	2012 (n=117)	2013 (n=135)	2014 (n=72)	2015 (n=208)	P value
≤1500g	3 (3,23%)	8 (6,84%)	8 (5,93%)	1 (1,39%)	22 (10,58%)	0.04*
1501g-2500g	26 (27,96%)	38 (32,48%)	32 (23,70%)	10 (13,89%)	47 (22,60%)	0.032*
2501g-4000g	51 (54,84%)	66 (56,41%)	75 (55,56%)	48 (66,67%)	118 (56,73%)	<0,001*
> 4000g	11 (11,83%)	5 (4,27%)	20 (14,81%)	13 (18,06%)	15 (7,21%)	0.004*
Données manquantes	2 (2,15%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (2,88%)	0.059 NS

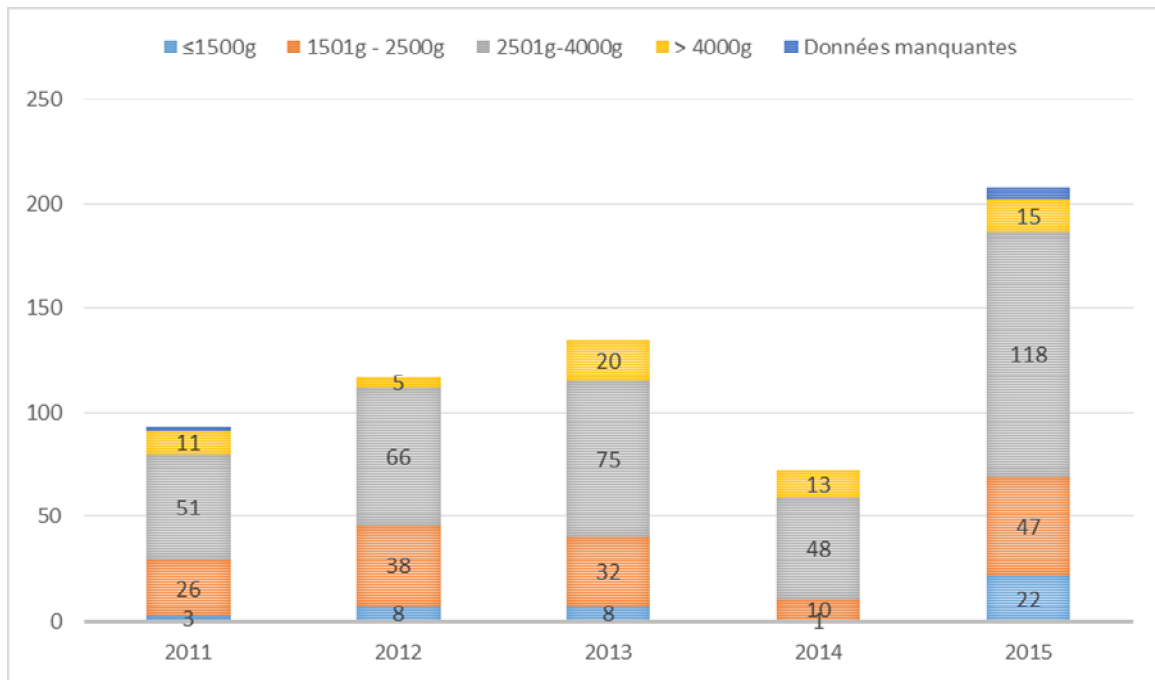


Figure 21 : Comparaison du poids de naissance entre les années

Le tableau 19 nous montre que le poids de naissance normal représente plus de la moitié des cas de transferts dans toutes les années.

Nous avons noté une différence significative concernant la fréquence du faible poids de naissance entre les années, notamment une plus grande fréquence en 2012 avec 32,48%.

En ce qui concerne le très faible poids de naissance, il était statistiquement plus fréquent en 2015 avec 10,58%.

Nous avons aussi enregistré une fréquence des macrosomies significativement plus élevée en 2014 par rapport aux autres années, avec 18,06%.

L'analyse de corrélation entre le nombre des transferts et le poids de naissance a conclu à une valeur $p=0,001$, ce qui implique une forte relation de proportionnalité entre ces deux variables.

❖ *Le score d'APGAR :*

Tableau 20 : Répartition des cas selon le score d'APGAR

Score d'APGAR	1 min		5 min		10 min		P-value
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage	
0 – 5	99	15,84%	54	8,64%	39	6,26%	<0,001*
6 – 7	56	8,96%	63	10,08%	29	4,65%	<0,001*
8 – 10	441	70,56%	479	76,64%	526	84,43%	<0,001*
Données manquantes	29	4,64%	29	4,64%	29	4,65%	1 NS
Total	625	100%	625	100%	625	100%	-

Concernant l'adaptation des nouveau-nés à la vie extra-utérine, nous avons noté une bonne adaptation chez 70,56% des cas à la première minute de vie. Ce taux augmente respectivement à 76,64% et 84,43% à 5 et 10 minutes de vie, suite aux mesures de réanimation.

Le score moyen à 5 minutes de vie était de 8,77 (+/-1,65).

L'asphyxie périnatale quant à elle, représente 24,8 % à 1 minute de vie, et diminue à 18,72% puis 10,91% à 5 et 10 minutes de vie.

❖ *Diagnostic retenu à l'admission :***Tableau 21 : Répartition selon le diagnostic d'admission**

Diagnostic	Effectif	Pourcentage
Détresse respiratoire	152	24,32%
Risque infectieux	136	21,76%
SNN	99	15,84%
Prématurité	73	11,68%
Hypoglycémie	58	9,28%
Hypotrophie	46	7,36%
Ictère néonatal	22	3,52%
Macrosomie	10	1,60%
Anomalies de différenciation des OGEs	7	1,12%
Syndrome malformatif	7	1,12%
Autres	12	1,92%
Données manquantes	3	0,48%
Total	625	100%

Nous avons relevé pour chaque cas, le diagnostic principal à l'admission.

Nous avons retrouvé par ailleurs deux cas d'atrésie de l'œsophage, un cas d'imperforation anale, 3 cas de suspicion d'un syndrome transfuseur-transfusé, un cas de suspicion de valvulopathie, un cas de vomissement bilieux, un cas d'impact crânien, un cas de purpura, et deux cas transférés pour vomissements incoercibles.

Le risque infectieux a regroupé 78 cas (12,48%) de Chorioamniotite et 58 cas (9,28%) d'IMF.

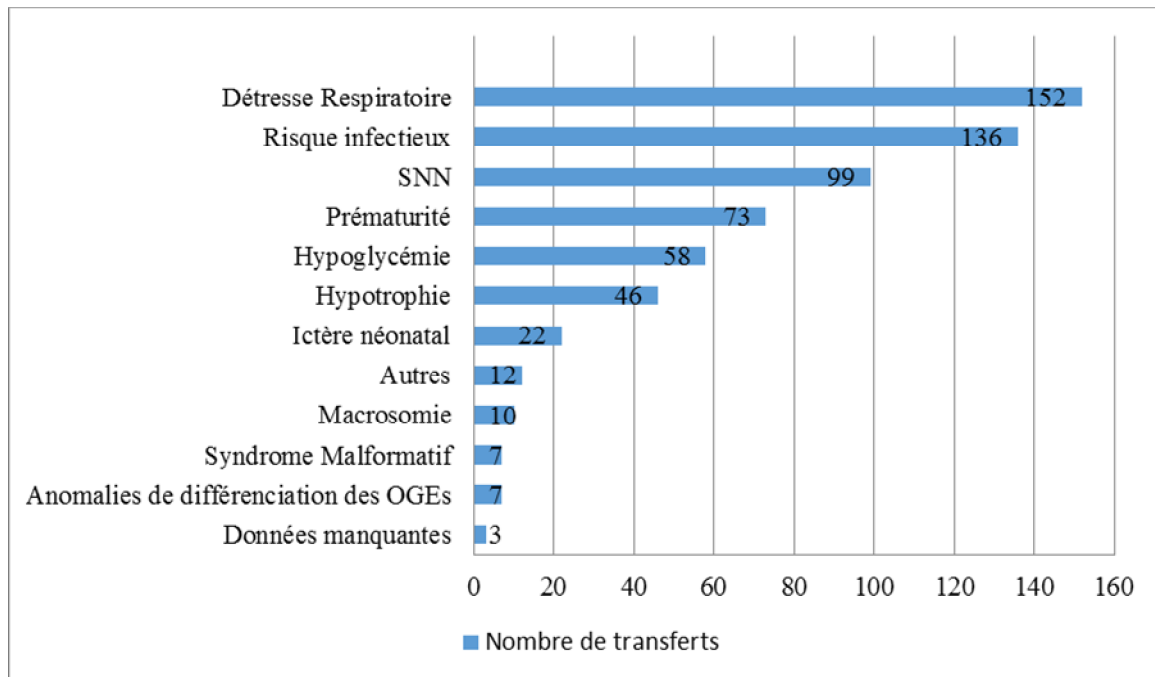


Figure 22 : Répartition des transferts selon le diagnostic d'admission

La figure 22 représente la répartition des transferts par diagnostic. Nous remarquons que la détresse respiratoire était la plus fréquente et représentait le quart des diagnostics à l'admission.

Le risque infectieux, la souffrance néonatale, et la prématurité étaient également fréquemment retrouvés avec des taux respectifs de 21,76%, 15,84% et 11,68%.

Tableau 22 : Comparaison des diagnostics à l'admission entre les années

Diagnostic	2011 (n=93)	2012 (n=117)	2013 (n=135)	2014 (n=72)	2015 (n=208)	P- value
Détresse respiratoire	24 (25,81%)	34 (29,06%)	32 (23,70%)	19 (26,39%)	43 (20,67%)	0.504
SNN	17 (18,28%)	10 (8,55%)	19 (14,07%)	18 (25,00%)	35 (16,83%)	0.035*
Prématurité	14 (15,05%)	21 (17,95%)	18 (13,33%)	3 (4,17%)	17 (8,17%)	0.012*
Hypotrophie	4 (4,30%)	9 (7,69%)	10 (7,40%)	5 (6,94%)	18 (8,65%)	0.787
Risque infectieux	8 (8,61%)	27 (23,08%)	32 (23,71%)	13 (18,05%)	56 (26,92%)	0.021*
Ictère néonatal	3 (3,22%)	3 (2,56%)	1 (0,74%)	4 (5,56%)	11 (5,28%)	0.257
Macrosomie	3 (3,23%)	2 (1,71%)	3 (2,22%)	0 (0%)	2 (0,96%)	0.486
Hypoglycémie	16 (17,20%)	6 (5,13%)	14 (10,37%)	9 (12,50%)	13 (6,25%)	0.015*
Anomalies de différenciation des OGEs	1 (1,08%)	1 (0,85%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (2,40%)	0.307
Syndrome malformatif	0 (0%)	2 (1,71%)	2 (1,48%)	1 (1,39%)	2 (0,96%)	0.796
Autres	2 (2,15%)	2 (1,71%)	4 (2,96%)	0 (0%)	4 (1,92%)	0.745
Données manquantes	1 (1,08%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (0,96)	0.614

La détresse respiratoire étant le diagnostic le plus fréquent ne représentait pas de différence significative des fréquences entre les années.

La souffrance néonatale avait une différence statistique avec une fréquence plus importante en 2014 avec 25%. La prématurité par contre était plus fréquente en 2012 avec 17,95%, quant au risque infectieux il était plus fréquent en 2015 avec 26,92%.

L'étude de la corrélation entre le nombre des transferts et le diagnostic d'admission, en utilisant le test de corrélation Pearson Chi Square, a donné une valeur $p=0,001$. Nous avons déduit alors qu'il existe une forte relation statistique entre ces deux variables, dans le sens où le nombre des cas portant ces diagnostics augmente proportionnellement avec le nombre des transferts.

❖ *Évolution des cas transférés :*

Tableau 23 : Répartition par évolution après le transfert

Evolution	Effectif	Pourcentage
Bonne évolution	549	87,84%
Décès	76	12,16%
Total	625	100%

Le tableau 23 montre que 87,84% des cas étudiés avaient bien évolué, alors que 12,16% étaient décédés.

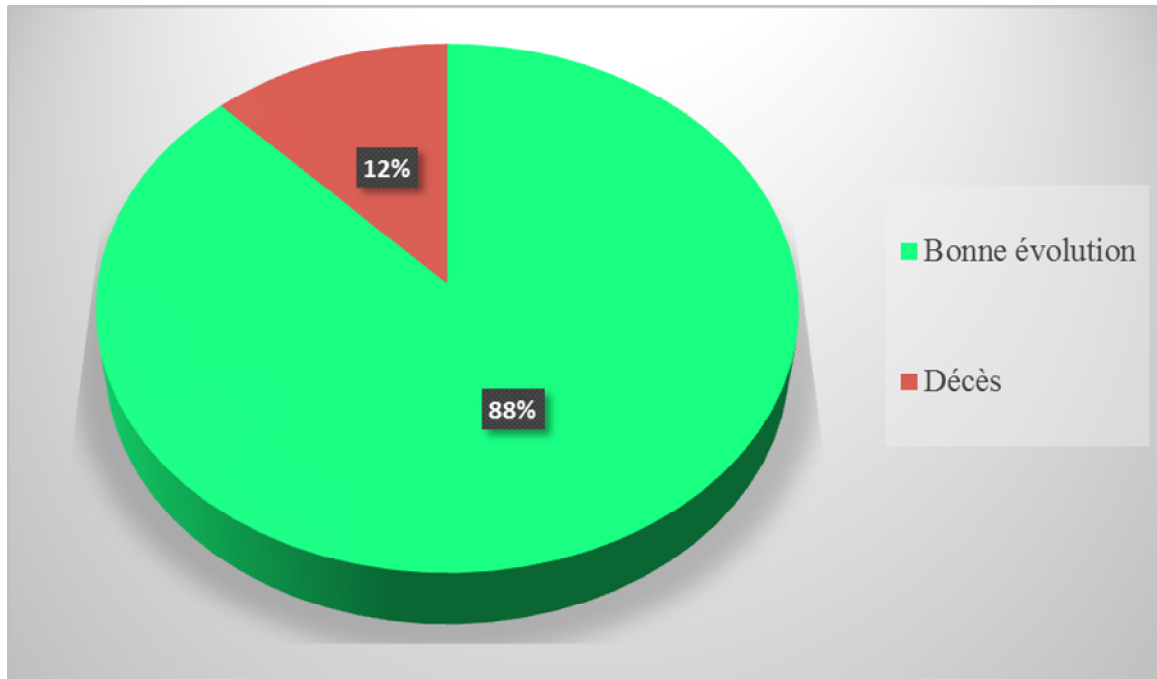


Figure 23 : Répartition des cas selon l'évolution

Tableau 24 : Comparaison des transferts selon l'évolution entre les années

Évolution	2011 (n=93)	2012 (n=117)	2013 (n=135)	2014 (n=72)	2015 (n=208)	P-value
Bonne évolution	81 (87,09%)	99 (84,61%)	116 (85,92%)	65 (90,28%)	188 (90,38%)	0,144
Décès	12 (12,90%)	18 (15,38%)	19 (14,07%)	7 (9,72%)	20 (9,62%)	

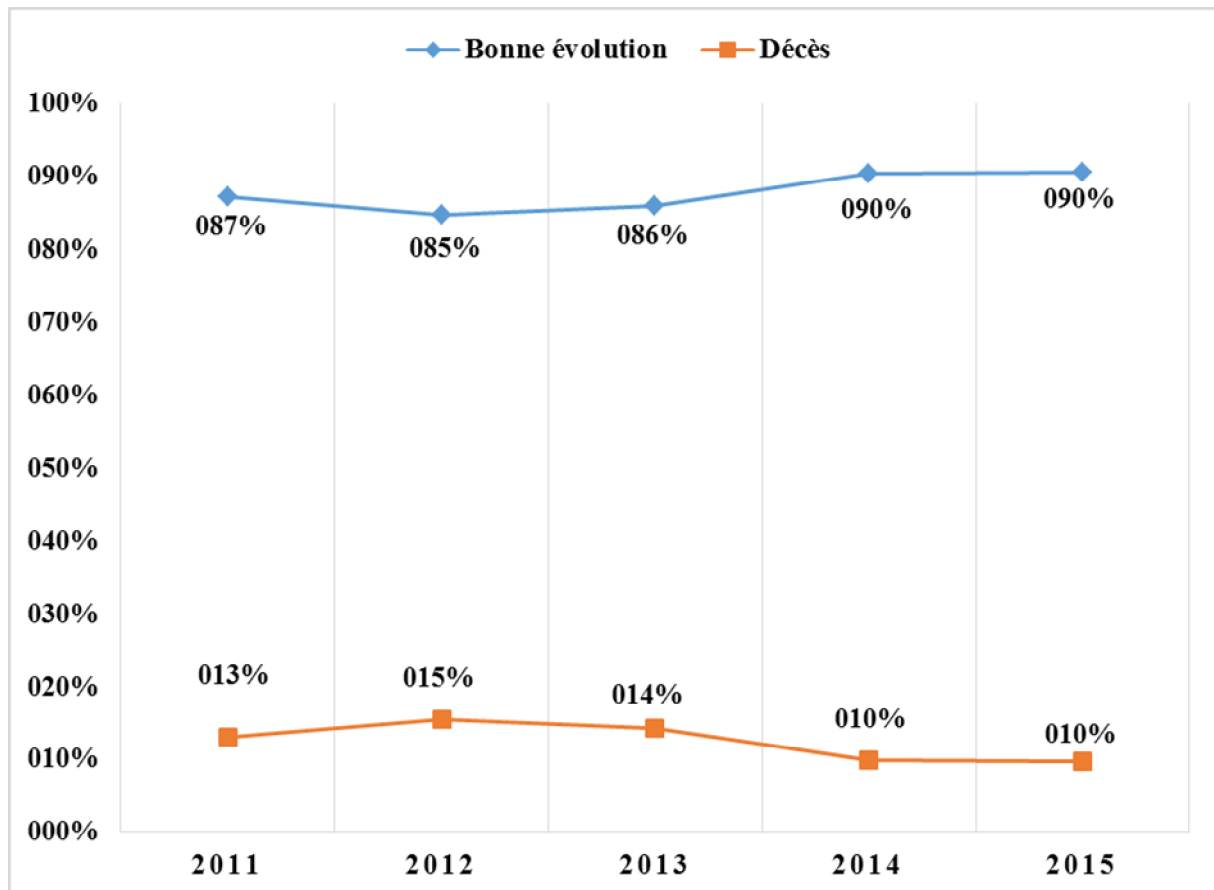


Figure 24 : Évolution des cas transférés entre les années

Le tableau 24 nous montre qu'il existe une différence entre les fréquences des cas bien évolués entre les années, mais statistiquement non significative. Ainsi, la fréquence des bonnes évolutions était plus importante en 2015 et 2014 par rapport aux autres années, avec respectivement 90,38% et 90,28%.

La fréquence des décès par contre ne montre pas une différence statistiquement significative entre les années, malgré des taux de décès plus élevés en 2012 et 2013 avec 15,38% et 14,07% respectivement.

2.5 Informations relatives au déroulement des transferts :

Les données concernant les conditions de transferts, notamment le délai avant le transfert, la durée, le moyen de transport et le personnel transportant étaient introuvables dans plus de 70% des cas. Nous avons donc omis ce paramètre de notre étude.

2.6 Analyse des données manquantes selon les paramètres

Tableau 25 : Fréquence des données manquantes selon le paramètre

Paramètre	Nombre des DM	Pourcentage
Délai de transfert	469	72,04%
Age maternel	46	7,07%
Pathologie de la mère	30	4,61%
Age gestationnel	30	4,61%
APGAR	29	4,45%
Parité	25	3,84%
Mode d'accouchement	11	1,69%
Poids de naissance	8	1,23%
Diagnostic d'admission	3	0,46%
Pathologie de la grossesse	0	0,00%
Sexe	0	0,00%

Concernant les données manquantes dans notre étude, le délai de transfert représentait plus des deux tiers des données, avec un taux de 72,04%.

3. Description des décès :

3.1 Décès par âge maternel :

Tableau 26 : Répartition des décès par âge maternel

Âge maternel	Nombre de décès	Pourcentage
< 20 ans	4	5,26%
20-35 ans	46	60,53%
>35 ans	18	23,68%
Données manquantes	8	10,53%
Total	76	100,00%

Le tableau 26 nous montre que la tranche d'âge maternelle située entre 20 et 35 ans prédomine chez presque les deux tiers des nouveau-nés décédés avec 60,53%, suivie de l'âge supérieur à 35 ans avec 23,68% des décès. L'âge inférieur à 20 ans quant à lui ne représente que 5,26%.

À souligner que 10,53% des décès avaient un âge maternel inconnu.

Tableau 27 : Comparaison des décès par âge maternel entre les années

Âge maternel	Décès										P-Value
	2011		2012		2013		2014		2015		
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	
< 20 ans	0	0%	1	5,56%	3	15,79%	0	0%	0	0%	0.223
20-35 ans	4	33,33%	9	50,00%	15	78,95%	5	71,43%	13	65%	0.107
>35 ans	5	41,67%	6	33,33%	1	5,26%	2	28,57%	4	20%	0.099
Données manquantes	3	25,00%	2	11,11%	0	0%	0	0%	3	15%	0.176
Total	12	100%	18	100%	19	100%	7	100%	20	100%	-

Sur ce tableau, nous remarquons qu'entre les années d'étude, les décès chez les nouveau-nés dont les mères avaient un âge entre 20 et 35 ans étaient les plus fréquents.

La différence des taux de décès en fonction de l'âge maternel entre les années s'est avérée non significative.

3.2 - Décès par parité :

Tableau 28 : Répartition des cas décédés par parité

Parité	Nombre de décès	Pourcentage
Primipare	19	25,00%
Multipare	34	44,74%
Grande Multipare	14	18,42%
Données manquantes	9	11,84%
Total	76	100,00%

Le tableau 28 nous montre que les multipares représentent presque la moitié des cas décédés avec 44,74%, les primipares ne représentant que le quart avec 25%.

Tableau 29 : Répartition des cas décédés par parité et selon les années

Parité	Décès										P-Value
	2011		2012		2013		2014		2015		
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	
Primipare	2	16,67%	4	22,22%	9	47,37%	3	42,86%	1	5%	0.019*
Multipare	6	50,00%	11	61,11%	10	52,63%	3	42,86%	4	20%	0.099
Grande Multipare	1	8,33%	1	5,56%	0	0%	1	14,29%	11	55%	<0,001*
Données manquantes	3	25,00%	2	11,11%	0	0%	0	0%	4	20%	0.122
Total	12	100%	18	100 %	19	100 %	7	100%	20	100%	-

Nous remarquons qu'en 2013 et 2014, la fréquence du décès parmi les primipares et multipares est presque similaire.

En 2011 et 2012, les décès chez les multipares prédominent.

En 2015, les décès chez les grandes multipares étaient largement plus fréquents avec 55% du total des décès.

3.3 - Décès par pathologie maternelle :

Tableau 30 : Répartition des cas décédés par pathologie maternelle

Pathologie maternelle	Nombre de décès	Pourcentage
Pas de pathologie notable	67	88,16%
ATCDs d'AVS/MFIU	4	5,26%
HTA	2	2,63%
Diabète	1	1,32%
Dysthyroïdies	1	1,32%
Anémie	1	1,32%
Asthme	0	0,00%
Cardiopathie	0	0,00%
Infections	0	0,00%
Données manquantes	0	0,00%
Total	76	100,00%

La majorité des mères des nouveau-nés décédés n'avaient pas une pathologie notable, avec 88,16% du total.

Les pathologies maternelles les plus fréquentes chez les cas décédés étaient respectivement les antécédents d'AVS ou MFIU avec 5,26%, l'HTA avec 2,63%, le diabète et les dysthyroïdies avec 1.32%

Tableau 31 : Répartition des cas décédés par pathologie maternelle et selon les années

Pathologie maternelle	Décès										P-Value
	2011		2012		2013		2014		2015		
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	
Pas de pathologie notable	12	100%	16	88,89%	14	73,68%	7	100%	17	85%	0.279
HTA	0	0%	1	5,56%	1	5,26%	0	0%	0	0,00%	0.740
Diabète	0	0%	0	0,00%	1	5,26%	0	0%	0	0,00%	0.736
Asthme	0	0%	0	0,00%	1	5,26%	0	0%	0	0,00%	0.736
Cardiopathie	0	0%	0	0,00%	0	0,00%	0	0%	0	0,00%	1
Dysthyroïdies	0	0%	0	0,00%	1	5,26%	0	0%	0	0,00%	0.736
Infections	0	0%	0	0,00%	0	0,00%	0	0%	0	0,00%	1
Anémie	0	0%	0	0,00%	0	0,00%	0	0%	1	5,00%	1
ATCDs d'AVS/MFIU	0	0%	1	5,88%	1	5,26%	0	0%	2	10,00%	0.936
Données manquantes	0	0%	0	0,00%	0	0,00%	0	0%	0	0,00%	1
Total	12	100%	18	100%	19	100%	7	100%	20	100%	-

Ce tableau nous montre qu'en 2011 et 2014, les mères des cas décédés n'avaient aucune pathologie notable.

3.4 : Décès par âge gestationnel

Tableau 32 : Répartition des cas décédés par âge gestationnel

Âge gestationnel	Nombre de décès	Pourcentage
< 28SA	8	10,53%
28SA-32SA	25	32,89%
33SA-36SA	18	23,68%
≥37SA	20	26,32%
Données manquantes	5	6,58%
Total	76	100%

Les nouveau-nés à terme décédés ne représentent que 26,23% des cas.

Les nouveau-nés prématurés quant à eux prédominent avec un pourcentage combiné de 67,10%.

Parmi les prématurés, la grande prématurité prédomine avec 32,89%, suivie de la prématurité moyenne avec 23,68% et enfin la prématurité extrême avec 10,53%.

Tableau 33 : Répartition des cas décédés par âge gestationnel et selon les années

Âge gestationnel	Décès										P-Value
	2011		2012		2013		2014		2015		
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	
< 28SA	0	0,00%	0	0,00%	5	26,32%	1	14,29%	2	10%	0.06 NS
28SA-32SA	4	33,33%	4	22,22%	8	42,11%	3	42,86%	6	30%	0.721 NS
33SA-36SA	2	16,67%	8	44,44%	1	5,26%	1	14,29%	6	30%	0.056 NS
≥37SA	5	41,67%	6	33,33%	4	21,05%	2	28,57%	3	15%	0.466 NS
Données manquantes	1	8,33%	0	0,00%	1	5,26%	0	0,00%	3	15%	0.503 NS
Total	12	100%	18	100%	19	100%	7	100%	20	100%	-

La variation de la fréquence des décès selon l'âge gestationnel et selon les années n'était pas significative.

3.5 : Décès par pathologie de grossesse :

Tableau 34 : Répartition des cas décédés par pathologie de grossesse

Pathologie de grossesse	Nombre de décès	Pourcentage
Pas de pathologie notable	46	60,53%
MAP	12	15,79%
Risque infectieux	11	14,92%
HTAG	3	3,95%
Métrorragies du T1	2	2,63%
DG	1	1,32%
Infections	1	1,32%
DDT	0	0,00%
Placenta prævia	0	0,00%
Prise de plante	0	0,00%
Données manquantes	0	0%
Total	76	100,00%

Notre étude a trouvé que plus de la moitié des cas décédés étaient issus d'une grossesse normale avec 60,53%.

En ce qui concerne les décès issus de grossesses pathologiques, les MAPs arrivent en premier lieu avec 15,79%, suivi du risque infectieux avec 14,92%.

Les décès sur risque infectieux regroupaient 8 cas (10,53%) de RPM, 2 cas (2,63%) de Chorioamniotite, et 1 cas (1,32%) de fièvre maternelle.

Tableau 35 : Répartition des cas décédés par pathologie de grossesse et selon les années

Pathologie de la grossesse	Décès										P-Value
	2011		2012		2013		2014		2015		
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	
Pas de pathologie	10	83,33%	11	61,11%	9	47,37%	0	0%	16	80%	<0,01*
Risque infectieux	0	0,00%	3	16,67%	4	21,05%	3	42,86%	1	5%	0,06
MAP	0	0,00%	3	16,67%	6	31,58%	3	42,86%	0	0%	<0,01*
HTAG	0	0,00%	1	5,56%	0	0%	1	14,29%	1	5%	0,4
DG	1	8,33%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1
DDT	0	0,00%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1
Placenta prævia	0	0,00%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1
Prise de plante	0	0,00%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1
Métrorragies du T1	0	0,00%	0	0%	0	0%	0	0%	2	10%	0,38
Infections	1	8,33%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1
Total	12	100%	18	100%	19	100%	7	100%	20	100%	-

La seule pathologie dont la fréquence a varié significativement entre les années était la MAP, avec une fréquence plus élevée en 2014 et 2013.

3.6 : Décès par mode d'accouchement

Tableau 36 : Répartition des cas décédés par mode d'accouchement

Mode d'accouchement	Nombre de décès	Pourcentage
Voie Basse	57	75,00%
Voie Haute	15	19,74%
Données manquantes	4	5,26%
Total	76	100,00%

Le tableau 36 montre que 75% des cas décédés étaient issus d'accouchements par voie basse, alors que la césarienne ne représente que 19,74%.

Cette prédominance de la voie basse a été enregistrée au cours de toutes les années.

Tableau 37 : Répartition des cas décédés par mode d'accouchement et selon les années

Mode d'accouchement	Décès										P-Value
	2011		2012		2013		2014		2015		
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	
Voie Basse	10	83,33%	10	55,56%	14	73,68%	7	100%	16	80%	0.193
Voie Haute	0	0,00%	6	33,33%	5	26,32%	0	0%	4	20%	0.116
Données manquantes	2	16,67%	2	11,11%	0	0%	0	0%	0	0%	0.112
Total	12	100%	18	100%	19	100%	7	100%	20	100%	-

3.7 : Décès par sexe du nouveau-né

Tableau 3 : Répartition des cas décédés par sexe

Sexe	Nombre de décès	Pourcentage
Ambigu	0	0,00%
Masculin	39	51,32%
Féminin	34	44,74%
Données manquantes	3	3,95%
Total	76	100,00%

51,32% des cas décédés étaient de sexe masculin, alors que le sexe féminin représente 44,74% avec 3,95% de données manquantes.

La prédominance d'un sexe par rapport à l'autre n'est pas vraiment nette.

La variation du décès chez le sexe masculin était significative, nous avons enregistré plus de décès chez les nouveau-nés de sexe masculin en 2012 et 2013.

Tableau 39 : Répartition des cas décédés selon le sexe et selon les années

Sexe	Décès										P-value
	2011		2012		2013		2014		2015		
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	
Ambigu	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1
Masculin	7	58,33%	13	72,22%	12	63,16%	1	14,29%	6	30,00%	0,017*
Féminin	5	41,67%	5	27,78%	7	36,84%	6	85,71%	11	55,00%	0,089
Données manquantes	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	3	15,00%	0,087
Total	12	100%	18	100%	19	100%	7	100%	20	100%	

3.8 : Décès par poids de naissance

Tableau 40 : Répartition des cas décédés par poids de naissance

Poids de naissance	Nombre de décès	Pourcentage
TFPN ($\leq 1500g$)	19	24,66%
FPN (1501g - 2500g)	36	47,95%
PN normal (2501g-4000g)	20	26,03%
Macrosomie ($>4000g$)	0	0,00%
Données manquantes	1	1,37%
Total	73	100,00%

Le tableau 39 montre que le faible poids de naissance était caractéristique de presque la moitié des cas décédés avec 47,95%. Combiné au très faible poids de naissance (24,66%), le poids de naissance diminué représente plus des deux tiers des cas avec un total de 72,61%.

Les cas décédés ayant un poids normal n'étaient que de 26,03%, un peu plus que le quart des cas.

La prédominance du faible poids de naissance parmi les cas décédés a été enregistrée sur toutes les années d'études à l'exception de 2011 pendant laquelle le poids normal prédominait avec 75%.

Tableau 41 : Répartition des cas décédés par poids de naissance selon les années

Poids de naissance	Décès										P-value
	2011		2012		2013		2014		2015		
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	
TFPN (≤1500g)	1	8,33%	5	27,78%	6	31,58%	2	28,57%	5	25%	0.674
FPN (1501g - 2500g)	1	8,33%	12	66,67%	9	47,37%	3	42,86%	11	55%	0.024*
PN normal (2501g-4000g)	9	75,00%	1	5,56%	4	21,05%	2	28,57%	4	20%	<0,001*
Macrosomie (>4000g)	0	0,00%	0	0,00%	0	0%	0	0%	0	0%	1
Données manquantes	1	8,33%	0	0,00%	0	0%	0	0%	0	0%	0,25
Total	12	100%	18	100%	19	100%	7	100%	20	100%	-

3.9 : Décès par score d'APGAR :

Tableau 42 : Répartition des cas décédés par score d'APGAR

Score d'APGAR	1 min		5 min		10 min		P-value
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage	
0 – 5	21	27,63%	16	21,05%	10	13,16%	0.091
6 – 7	8	10,53%	5	6,58%	8	10,53%	0.658
8 – 10	40	52,63%	48	63,16%	51	67,11%	0.177
Données manquantes	7	9,21%	7	9,21%	7	9,21%	1
Total	76	100,00%	76	100,00%	76	100,00%	-

Le tableau 42 montre que les cas décédés ayant un score d'APGAR entre 8 et 10 sont prédominants, avec une fréquence de 52,63% à 1 minute, 63,16% à 5 minutes, et 67,11% à 10 minutes.

Les cas ayant un score d'APGAR bas entre 0 et 5 arrivent en seconde place avec 27,63% à 1 minute, 21,05% à 5 minutes, et 13,16% à 10 minutes.

Tableau 43 : Répartition des décès par score d'APGAR à 1 minute et selon les années

APGAR à 1 minute	Décès										P-Value
	2011		2012		2013		2014		2015		
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	
0-5	7	58,33%	3	16,67%	6	31,58%	0	0,00%	5	25,00%	0.058
6-7	2	16,67%	0	0,00%	0	0,00%	3	42,86%	3	15,00%	0.006*
8-10	1	8,33%	13	72,22%	13	68,42%	4	57,14%	9	45,00%	0.003*
Données manquantes	2	16,67%	2	11,11%	0	0,00%	0	0,00%	3	15,00%	0.326
Total	12	100%	18	100%	19	100%	7	100%	20	100%	-

Tableau 44 : Répartition des décès par score d'APGAR à 5 minutes et selon les années

APGAR à 5 minutes	Décès										P-Value
	2011		2012		2013		2014		2015		
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	
0-5	6	50,00%	1	5,56%	4	21,05%	0	0,00%	5	25%	0.036*
6-7	1	8,33%	3	16,67%	0	0,00%	0	0,00%	1	5%	0.328
8-10	3	25,00%	12	66,67%	15	78,95%	7	100%	11	55%	0.006*
Données manquantes	2	16,67%	2	11,11%	0	0,00%	0	0,00%	3	15%	0.326
Total	12	100%	18	100%	19	100%	7	100%	20	100%	-

Tableau 45 : Répartition des décès par score d'APGAR à 10 minutes et selon les années

APGAR à 10 minutes	Décès										P-Value
	2011		2012		2013		2014		2015		
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	
0-5	7	58,33%	1	5,56%	1	5,26%	0	0,00%	2	10%	<0,001*
6-7	0	0,00%	2	11,11%	1	5,26%	0	0,00%	4	20%	0.425
8-10	3	25,00%	13	72,22%	17	89,47%	7	100%	11	55%	<0,001*
Données manquantes	2	16,67%	2	11,11%	0	0%	0	0,00%	3	15%	0.326
Total	12	100%	18	100%	19	100%	7	100%	20	100%	

3.10 : Décès par diagnostic d'admission

Tableau 46 : Répartition des cas décédés selon le diagnostic d'admission

Diagnostic d'admission	Nombre de décès	Pourcentage
Détresse respiratoire	24	31,58%
Hypotrophie	14	18,42%
Prématurité	13	17,11%
SNN	11	14,47%
Syndrome malformatif	5	6,58%
Hypoglycémie	4	5,26%
Risque infectieux	3	3,95%
Autres	2	2,63%
Ictère néonatal	0	0%
Macrosomie	0	0%
Anomalies de différenciation des OGEs	0	0%
Données manquantes	0	0%
Total	76	100,00%

Ce tableau montre que la détresse respiratoire prédomine avec 31,58% des diagnostics d'admission chez les cas décédés, suivie par l'hypotrophie avec 18,42%, la prématurité à 17,11% puis la souffrance néonatale avec 14,47%.

Tableau 47 : Répartition des cas décédés selon le diagnostic d'admission et par années

Diagnostic d'admission	Décès										P-Value
	2011		2012		2013		2014		2015		
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	
Détresse respiratoire	5	41,67%	5	27,78%	9	47,37%	1	14,29%	4	20%	0.311
Hypotrophie	0	0,00%	5	27,78%	3	15,79%	3	42,86%	3	15%	0.134
Prématurité	2	16,67%	4	22,22%	3	15,79%	1	14,29%	3	15%	0.977
SNN	4	33,33%	1	5,56%	1	5,26%	1	14,29%	4	20%	0.169
Syndrome malformatif	0	0,00%	1	5,56%	1	5,26%	0	0,00%	3	15%	0.664
Hypoglycémie	1	8,33%	1	5,56%	0	0,00%	1	14,29%	1	5%	0.522
Risque infectieux	0	0,00%	0	0,00%	1	5,26%	0	0,00%	2	10%	0.38
Autres	0	0,00%	1	5,56%	1	5,26%	0	0,00%	0	0%	0.740
Ictère néonatal	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0%	1
Macrosomie	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0%	1
Anomalies de différenciation des OGEs	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0%	1
Données manquantes	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0%	1
Total	12	100%	18	100%	19	100%	7	100%	20	100%	-

4. Comparaison des cas décédés aux survivants :

4.1 : Par âge maternel

Tableau 48 : Comparaison du nombre des nouveau-nés décédés aux survivants par rapport à l'âge maternel

Âge maternel	Décédés	Survivants	P- Value
< 20 ans	4 (5,26%)	28 (5,10%)	1
20-35 ans	46 (60,53%)	393 (71,58%)	0.06
>35 ans	18 (23,68%)	90 (16,39%)	0.143
Données manquantes	8 (10,53%)	38 (6,92%)	0.245
Total	76	549	-

L'âge maternel situé entre 20 et 35 ans était le plus fréquent chez les décédés et aussi chez les survivants, alors que l'âge <20 ans était le moins fréquents chez les deux.

Il n'y avait pas de différence significative entre les fréquences d'âge maternel chez les deux catégories.

La corrélation statistique entre l'évolution du nouveau-né et l'âge maternel était absente dans notre étude ($p=0,222$).

4.2 : Par parité :

Tableau 49 : Comparaison des nouveau-nés décédés aux survivants par rapport à la parité

Parité	Décédés	Survivants	P-value
Primipare	19 (25%)	274 (49,91%)	<0,001*
Multipare	34 (44,74%)	241 (43,90%)	0.902
Grande Multipare	14 (18,42%)	18 (3,28%)	<0,001*
Données manquantes	9 (11,84)	16 (2,91%)	0.001*
Total	76	549	-

La multiparité était la plus fréquente chez les décédés, alors que la primiparité était la plus fréquente chez les survivants.

La multiparité et la grande multiparité étaient significativement plus fréquentes chez les décédés par rapport aux survivants.

Il existait une corrélation statistique significative entre la parité et l'évolution des nouveau-nés dans notre étude ($p < 0,01$).

4.3 : Par Pathologie maternelle :

Tableau 50 : Comparaison des nouveau-nés décédés aux survivants par rapport aux pathologies maternelles

Pathologie maternelle	Décédés	Survivants	P-value
Pas de pathologie notable	67 (88,16%)	456 (86,06%)	0,265
ATCDs d'AVS/MFIU	4 (5,26%)	17 (3,10%)	0.307
HTA	2 (2,63%)	3 (0,55%)	0.114
Diabète	1 (1,32%)	8 (1,46%)	1
Dysthyroïdies	1 (1,32%)	5 (0,91%)	0.542
Anémie	1 (1,32%)	1 (0,18%)	0.231
Asthme	0 (0%)	6 (1,09%)	1
Infections	0 (0%)	5 (0,91%)	1
Cardiopathie	0 (0%)	2 (0,36%)	1
Données manquantes	0 (0%)	46 (8,38%)	0.003*
Total	76	549	-

Les ATCDs d'AVS/MFIU figuraient parmi les pathologies maternelles les plus fréquentes chez les décédés et aussi chez les survivants.

Il n'existait pas de différence significative entre la fréquence de ces pathologies chez les décédés et chez les survivants.

La corrélation statistique entre la pathologie maternelle et l'évolution des cas était absente dans notre étude ($p= 0,07$).

4.4 : Par âge gestationnel

Tableau 51 : Comparaison des nouveau-nés décédés aux survivants par rapport à l'âge gestationnel

Âge gestationnel	Décédés	Survivants	P-value
< 28SA	8 (10,53%)	2 (0,36%)	<0,001*
28SA-32SA	25 (32,89%)	17 (3,10%)	<0,001*
33SA-36SA	18 (23,68%)	133 (24,23%)	1
≥37SA	20 (26,32%)	372 (67,76%)	<0,001*
Données manquantes	5 (6,58%)	25 (4,55%)	0.395
Total	76	549	-

L'âge gestationnel situé entre 28SA et 32SA était le plus fréquent chez les décédés, alors que l'âge supérieur 37SA était le plus fréquent chez les survivants.

La prématurité extrême et la grande prématurité étaient significativement plus fréquentes chez les décédés par rapport aux survivants.

La corrélation statistique entre l'âge gestationnel et l'évolution des nouveau-nés était présente dans notre étude ($p=0,00$).

4.5 : Par pathologie de grossesse

Tableau 52 : Comparaison des nouveau-nés décédés aux survivants par rapport aux pathologies de grossesse

Pathologie de grossesse	Décédés	Survivants	P-value
Pas de pathologie notable	46 (60,53%)	216 (39,34%)	<0,001*
MAP	12 (15,79%)	25 (4,55%)	<0,001*
Risque infectieux	11 (14,48%)	215 (39,16%)	<0,001*
HTAG	3 (3,95%)	12 (2,19%)	0.410
Métrorragies du T1	2 (2,63%)	0 (0%)	0.014*
DG	1 (1,32%)	42 (7,65%)	0.048*
Infections	1 (1,32%)	4 (0,73%)	0.478
DDT	0 (0%)	28 (5,10%)	0.037*
Placenta prævia	0 (0%)	3 (0,55%)	1
Prise de plante	0 (0%)	4 (0,73%)	1
Données manquantes	0 (0%)	0(0%)	1
Total	76	549	-

La menace d'accouchement prématuré était la pathologie de grossesse la plus fréquente chez les décédés, suivie du risque infectieux.

Chez les survivants, le risque infectieux était la pathologie la plus fréquente, suivie du diabète gestationnel.

La MAP et les métrorragies du premier trimestre étaient significativement plus fréquentes chez les décédés.

La corrélation entre la pathologie de grossesse et l'évolution des cas était présente et positive dans notre étude ($p < 0,01$).

4.6 : Par mode d'accouchement

Tableau 53 : Comparaison des nouveau-nés décédés aux survivants par rapport au mode d'accouchement

Mode d'accouchement	Décédés	Survivants	P-value
Voie Basse	57 (75%)	336 (61,20%)	0.022*
Voie Haute	15 (19,74%)	206 (37,52%)	0.002*
Données manquantes	4 (5,26%)	7 (1,28%)	0.034*
Total	76	549	-

La voie basse était la plus fréquente chez les décédés comme chez les survivants.

La voie basse était significativement plus fréquente chez les décédés que chez les survivants.

La corrélation entre le mode d'accouchement et l'évolution des cas était présente et positive dans notre étude ($p=0,001$).

4.7 : Par sexe du nouveau-né

Tableau 54 : Comparaison des nouveau-nés décédés aux survivants par rapport au sexe

Sexe	Décédés	Survivants	P-value
Ambigu	0 (0%)	2 (0,36%)	1
Masculin	39 (51,32%)	284 (51,73%)	1
Féminin	34 (44,74%)	262 (47,72%)	0,713
Données manquantes	3 (3,95%)	1 (0,18%)	<0,01*
Total	76	549	-

Le sexe masculin était le plus fréquent chez les décédés comme chez les survivants.

Il n'y avait pas de différence significative entre la fréquence des sexes chez les décédés et les survivants.

La corrélation entre le sexe et l'évolution des cas était présente et positive dans notre étude ($p=0,002$).

4.8 : Par poids de naissance :

Tableau 55 : Comparaison des nouveau-nés décédés aux survivants par rapport au poids de naissance

Poids de naissance	Décédés	Survivants	P-value
TFPN ($\leq 1500g$)	19 (25%)	23 (4,19%)	<0,001*
FPN (1501g - 2500g)	36 (47,37%)	117 (21,31%)	<0,001*
PN normal (2501g-4000g)	20 (26,32%)	338 (61,57%)	<0,001*
Macrosomie ($>4000g$)	0 (0%)	64 (11,66%)	<0,001*
Données manquantes	1 (1,32%)	7 (1,28%)	1
Total	76	549	-

Le faible poids de naissance était le plus fréquent chez les décédés, alors que le poids normal était le plus fréquent chez les survivants.

Le très faible poids de naissance et le faible poids de naissance étaient significativement plus fréquents chez les décédés par rapport aux survivants.

La corrélation entre le poids de naissance et l'évolution des cas était présente et positive dans notre étude ($p<0,001$).

4.9 Par score d'APGAR

Tableau 56 : Comparaison des nouveau-nés décédés aux survivants par rapport au score d'APGAR

APGAR Score	1 min			5 min			10 min		
	Décédés	Survivants	P-value	Décédés	Survivants	P-value	Décédés	Survivants	P-value
0 – 5	21 (27,63%)	78 (14,20%)	0,006*	16 (21,05%)	38 (6,92%)	<0,01*	10 (13,15%)	29 (5,28%)	0,018*
6 – 7	8 (10,53%)	48 (8,74%)	0,666	5 (6,57%)	58 (10,56%)	0,414	8 (10,53%)	21 (3,82%)	0,016*
8 – 10	40 (52,63%)	401 (73,04%)	<0,01*	48 (63,15%)	431 (78,5%)	<0,01*	51 (67,1%)	475 (86,52%)	<0,01*
Données manquantes	7 (9,21%)	22 (4%)	0,071	7 (9,21%)	22 (4%)	0,071	7 (9,21%)	24 (4,37%)	0,085
Total	76	549	-	76	549	-	76	549	-

À 1,5 et 10 minutes de vie, le score d'APGAR situé entre 8 et 10 est le plus fréquent chez les décédés comme chez les survivants, avec une différence significative (décédés < survivants). Le score entre 0 et 5 est significativement plus fréquent chez les décédés que chez les survivants.

4.10 : Par diagnostic d'admission

Tableau 57 : Comparaison des nouveau-nés décédés aux survivants par rapport au diagnostic d'admission

Diagnostic d'admission	Décédés	Survivants	P-value
Détresse respiratoire	24 (31,58%)	128 (23,75%)	0,118
Hypotrophie	14 (18,42%)	32 (5,94%)	<0,001*
Prématurité	13 (17,11%)	60 (11,13%)	0,183
SNN	11 (14,47%)	88 (16,33%)	0,867
Syndrome malformatif	5 (6,58%)	2 (0,37%)	<0,001*
Hypoglycémie	4 (5,26%)	54 (10,02%)	0,289
Risque Infectieux	3 (3,95%)	123 (22,82%)	<0,001*
Autres	2 (2,63%)	10 (1,86%)	0,647
Ictère néonatal	0 (0,00%)	22 (4,08%)	0,094
Anomalies de différenciation des OGEs	0 (0,00%)	7 (1,30%)	1
Macrosomie	0 (0,00%)	10 (1,86%)	0,61
Données manquantes	0 (0,00%)	3 (0,56%)	1
Total	76	549	-

La détresse respiratoire était le diagnostic le plus fréquent chez les décédés et aussi chez les survivants. Il n'y avait pas de différence significative entre la fréquence enregistrée chez les deux groupes.

L'hypotrophie et le syndrome malformatif étaient significativement plus fréquents chez les décédés que chez les survivants.

Le risque infectieux était significativement plus fréquent chez les survivants que chez les décédés.

La corrélation entre le diagnostic d'admission et l'évolution des cas était présente et positive dans notre étude ($p < 0,01$).



IV. Discussion

1. Réponses aux questions de recherche :

La régionalisation du système sanitaire au Maroc s'inscrit dans le cadre d'un choix politique de réforme de santé et de l'administration publique pour dynamiser le système de santé. Cette étape constitue le premier choix stratégique de cette réforme et un instrument politique pour mobiliser la participation des collectivités locales dans la planification et le financement des soins en tant que moyen de redistribution des ressources humaines et financières en vue d'améliorer la qualité des prestations et de services par une gestion de proximité. Cette organisation en réseau périnatal représente en elle-même un pas de plus en avant dans le même axe de cette politique.

Dans notre pays, les citoyens souffrent toujours de l'obligation de parcourir de longues distances pour accéder à certains soins, parfois de base. En ce qui concerne la périnatalité, la régionalisation des soins vient en réponse à un véritable besoin de la population. Nous n'avons pas réalisé d'enquêtes pour évaluer la satisfaction de la population, mais nous avons pu constater lors de la réalisation de cette étude que les mères se sentent plus confiantes de savoir qu'il existe un circuit précis de prise en charge pour leurs nouvelles naissances.

Après 4 ans d'établissement et de fonctionnement du réseau Périnat-CHIS, il était nécessaire de procéder à une évaluation du travail effectué. Notre étude était concentrée sur le volet des transferts néonataux au sein du réseau, ce qui a permis de relever des données et résultats intéressants. Nous n'avons pas trouvé des études antérieures concernant les transferts avant l'établissement du réseau, mais l'étude de l'évolution des paramètres au long des 5 années d'étude peut être qualifiée de riche.

D'après Buttard [40], le suivi de l'activité des réseaux se résume en général à la rédaction, par leurs acteurs, d'un rapport d'activité transmis annuellement à la tutelle. Ceci reste insuffisant, car l'enjeu de l'évaluation reste crucial pour le réseau. Une évaluation standardisée et organisée s'avère alors primordiale pour juger l'efficacité d'un réseau. On peut affirmer alors que l'évaluation est un support de délibération qui favorise la construction et l'utilisation de références communes. En rappelant que notre réseau est toujours dans la phase pilote, son évaluation trouve alors tout son intérêt et sa place.

En absence de toute expérience nationale antérieure, ou même régionale, l'évaluation de notre réseau périnatal s'avère difficile. Il n'existe pas de protocoles d'évaluation internationaux, ceux-ci différents d'un pays à l'autre, voire d'une région à une autre. Nous rappelons que jusqu'à 2011, aucun pays du Maghreb n'avait encore établi de réseaux périnatals, les seuls pays en Afrique en ayant établis étaient l'Égypte et l'Afrique du Sud [41].

Avec deux établissements seulement composant notre réseau, nous nous sommes penchés sur le volet des transferts des nouveau-nés, l'activité principale du réseau représentant la prise en charge en collaboration et la multidisciplinarité des intervenants.

Nous avons opté pour la comparaison des résultats de ces transferts entre les années. Cette approche reste le meilleur moyen permettant d'avoir une idée sur l'évolution du travail, mais surtout l'évolution des paramètres étudiés. Malheureusement, nous n'avons pas réussi à trouver des études antérieures à la nôtre concernant le devenir et les caractéristiques des nouveau-nés transférés entre établissements même si ces transferts sont effectués depuis longtemps

maintenant. Nous sommes alors incapables de comparer l'impact de l'établissement d'un réseau périnatal sur ces transferts, mais notre étude permettra au moins la comparaison prospective depuis la mise en place.

En ce qui concerne les sources des données nécessaires à l'évaluation, nous nous sommes confrontés à la contrainte d'absence d'informatisation de ces données, faisant de la relevée de données une étape difficile et longue. Nous avons pu comme même relever des données intéressantes à partir des ressources en papier disponibles, et qui ont servi de matériel à notre étude.

2. Discussion des résultats obtenus :

2.1 - Analyse du nombre de transferts :

L'évolution du nombre de transferts annuel s'est avérée intéressante. Nous sommes passés de 93 transferts pendant les 6 premiers mois de la mise en marche du réseau en 2011 à 208 en 2015. Cette augmentation du nombre n'est pourtant pas exponentielle (voir figure 9), surtout avec le déclin de ce taux à 74 transferts en 2014.

Certes, le gain d'expérience du personnel du réseau et l'amélioration de la communication et la coordination des équipes de garde avaient permis d'augmenter le nombre des transferts et éliminer les fausses indications, mais il ne faut pas omettre l'hypothèse de la détérioration de la prise en charge des grossesses et des conditions de l'accouchement menant à plus d'indications de transferts.

Malgré l'absence de preuves ou d'indices impliquant une dégradation des soins délivrés au couple mère/nouveau-né, il est prudent de procéder à des investigations et analyses plus profondes de cette partie du travail du réseau pour mieux interpréter ces résultats et permettre d'avoir une évaluation plus précise.

Dans une étude réalisée sur 5 années en Chine, au sein du Réseau périnatal et régional de transport néonatal de Pékin [42], l'évaluation du réseau en deux phases a montré l'augmentation du nombre des transferts par 393,29%. Selon *Kong et al.*, cette augmentation est due à une réforme stratégique du réseau incluant une standardisation des procédures de transport néonatal, le recrutement de personnel qualifié, l'établissement d'un service de consultation prénatale, et l'admission préférentielle des nouveau-nés transférés à l'unité de soins intensifs du centre de niveau III. L'augmentation de la capacité litière pour nouveau-nés dans le réseau avait joué un rôle important, étant passée de 120 lits dans la phase 1, à 210 lits en phase 2.

Dans notre étude, le nombre de lits n'a pas augmenté, mais on avait noté une réforme du service d'hospitalisation en pédiatrie 5 se manifestant par la réorganisation du service en unités de soins intensifs gradués. Cette réforme peut au moins justifier une partie de l'augmentation du nombre de transferts.

2.2- Analyse de l'âge maternel :

L'âge maternel représente un facteur de risque de la morbidité périnatale, aussi bien que de la mortalité. La répartition des âges maternels lors de notre étude en 3 catégories n'était pas arbitraire. Plusieurs études avaient déjà relié l'âge <20 ans à l'augmentation des incidences de complications obstétricales [43,44]. Une étude réalisée dans un ensemble de 125 réseaux périnataux au Japon

[45] et publiée en 2011 avait associé la prévalence du travail prématuré et de la Chorioamniotite au jeune âge maternel. Selon la même étude, *Matsuda et al.* ont trouvé que l'âge ≥ 35 ans est relié à une incidence plus importante de l'hypertension gravidique, le placenta prævia, et la rupture du placenta. Cette association est d'autant plus forte quand l'âge maternel dépasse 40 ans.

En étudiant ce paramètre, nous avons pu identifier les catégories des mères cibles à la prise en charge au sein de notre réseau. La moyenne d'âge obtenue (29,21 +/- 5,39) se situe dans la tranche d'âge de procréation moyen, et élimine une prédominance des tranches à risques.

Nous avons comparé notre moyenne avec celles d'autres réseaux périnataux dans le tableau suivant :

Tableau 58 : Comparaison de la moyenne d'âge maternelle entre plusieurs réseaux périnataux

Réseau périnatal (<i>n</i> = nombre de cas)	Périnat- CHIS (<i>n</i> = 579)	RPC* (<i>n</i> = 2524)	PRNTN Beijing** (<i>n</i> = 2797)	MOSAIC Ile-de- France*** (<i>n</i> = 421)	MYPA**** (<i>n</i> = 76322)
Âge maternel moyen (+/- écart type)	29,21 (+/- 5,39)	30,6 (+/- 5,9)	28,8 (+/- 5,3)	31,0 (+/-5,9)	30,9 -

*Réseau Périnatal Canadian [47]

** Réseau périnatal et régional de Transfert néonatal de Pékin [42]

*** Models for Organising Access to Intensive Care for Very Preterm Births, Région Ile-de-France [48]

**** Maternité en Yvelines et Pays Associés [50]

La comparaison trouve que nos résultats concordent avec d'autres études. Notre moyenne d'âge maternel est expliquée par la situation socioculturelle de la femme marocaine, en fait, l'âge de la femme au mariage tend à augmenter de plus en plus ces dernières années.

**Tableau 59 : Comparaison de la répartition des transferts par tranche d'âge maternel
entre réseaux périnataux**

Réseau périnatal (n= nombre de cas)	Périnat- CHIS (n = 579)	NCPNN* Beirut (n=5556)	MYP A** (n=76322)	NEOSANO *** (n=21275)	AMBA**** Perinatal Network (n=6374)
< 20 ans (%)	5,53	8,44	1,3	15,7	18,66
20-35 ans(%)	75,82	84,52	75,5	69,5	-
>35 ans (%)	18,65	7,04	23,2	14,8	-

*National Collaborative Perinatal Neonatal Network of Beirut [49]

** Maternité en Yvelines et Pays Associés [50]

*** Réseau périnatal de la ville de Mexico City [51]

**** Ciudad Autónoma de Buenos Aires and its associated suburbs [52]

À l'encontre des attentes prévoyant un taux plus élevé des transferts chez les nouveau-nés de mères d'âge extrêmes, notre étude a trouvé que la catégorie d'âge comprise entre 20 et 35 ans était prédominante. Nos résultats s'associent à d'autres études (tableau 59) avec une différence concernant le pourcentage de l'âge < 20 ans (5,53%) plus élevé qu'en France, mais moins qu'au Liban, au Mexique, et en Argentine. Le pourcentage de l'âge >35 ans était plus élevé qu'au Liban, et moins élevé qu'en France et au Mexique.

En comparant les cas décédés aux survivants, l'âge <20 ans (étant légèrement plus fréquent chez les décédés que les survivants, mais sans significativité) n'a pas été clairement relié à la mortalité. Par contre, l'âge ≥35 ans, quoique statistiquement non significatif, était plus fréquent chez les décédés que chez les survivants (23,68% contre 16,39%). Ceci indique que cette tranche d'âge est probablement impliquée dans la fréquence de la mortalité, est peut donc être considérée comme un facteur de risque.

2.3- Analyse du nombre de parités :

L'analyse de la parité chez nos cas transférés n'a pas montré une grande différence entre la fréquence de la primiparité et celle de la multiparité (46,88% contre 49,12%), ce qui n'indique pas une liaison entre le nombre de parités et la fréquence des transferts. La distribution des transferts sur les années en fonction de la parité n'était pas significative, à noter que l'année 2011 était la seule où la différence était claire (51,28% contre 39,31%).

Tableau 60 : Comparaison de la parité entre plusieurs réseaux périnataux

Réseau périnatal (n= nombre de cas)	Périnatal- CHIS (n = 579)	RPC (n = 2524)	MYPA (n=79232)	NEOSANO (n=21275)	AMBA Perinatal Network (n=6374)
Primipare	46,88%	49,1%	42,5%	40%	41,47%
Multipare	49,12%	50,9%	56,3%	60%	58,53%
DM	4%	-	1,2%	-	-

Nos résultats concernant la parité concordent avec les données de la littérature, excluant un grand écart entre le pourcentage des primipares et des multipares chez les nouveau-nés transférés dans les réseaux périnataux. L'analyse de la mortalité par contre a montré un risque plus accru chez les multipares par rapport aux primipares (tableau 26), avec un taux de décès de 63,16% contre 25 %. La comparaison des décédés par rapport aux survivants, selon la parité, était significative, et montre une plus grande fréquence de la grande multiparité chez les décédés (18,42% contre 3,28%). On conclut que la grande multiparité est effectivement un facteur de risque à la mortalité périnatale dans notre réseau.

Cette liaison avait déjà été prouvée dans une ancienne étude menée entre 1965 et 1975 au Québec par *Jean-Marc Bernard* [53]. Ce dernier avait trouvé que la baisse de la natalité chez les mères grandes multipares a diminué la morbidité périnatale de 40%. *Ego et al.* [54] avaient récemment argumenté que la multiparité ne devrait pas être considérée comme facteur de risque tant que la primiparité elle-même est associée aux accouchements à risque, par le biais de son association avec le faible poids de naissance.

2.4- Analyse des pathologies maternelles :

83,68% de nos cas n'avaient pas de pathologies maternelles décelées, ce qui ne limite pas donc le risque de nécessité d'un transfert aux nouveau-nés de mère portant une pathologie. L'analyse de la fréquence de ces pathologies chez les cas étudiés a pourtant permis de reconnaître les pathologies maternelles les plus fréquentes prédisposant à transfert. Les antécédents d'avortement spontané chez la mère et/ou de mort fœtale in utero étaient présents dans 3,36%, en premier lieu. La comparaison entre décédés et survivants a montré une différence non significative (5,26% contre 3,10%), ce qui recommande quand même de considérer les grossesses sur antécédents d'AVS/MFIU comme grossesses à risque.

La deuxième pathologie la plus fréquente était le diabète chronique (1,44%), supérieur à celui trouvé dans le Mexique (0,5%) [51], mais inférieur à celui au Canada (1,7%) [47]. Il n'existait pas une grande différence entre la présence du diabète maternel chez nos sujets décédés et chez les survivants (1,32% contre 1,46%). Le diabète maternel a pourtant été associé selon *Macintosh et al.* à une prévalence élevée d'anomalies congénitales et de

mortalité périnatale, sans différence significative entre le type I et II [56]. Dans le même sens, les travaux de *Persson et al.* [57] se sont basés sur une comparaison entre les nouveau-nés de mères diabétiques (type I) et ceux de mères non diabétiques. Comme le tableau suivant le montre, la mortalité périnatale était 5 fois plus élevée quand le diabète était présent, les malformations 2,6 fois plus élevées, et pratiquement tous les indicateurs de morbidité étaient plus marqués.

Tableau 61 : Comparaison des paramètres périnataux entre les nouveau-nés de mères diabétiques et non diabétiques dans l'étude de Persson et al. [57]

Outcome variable	Proportions (% if not indicated otherwise)		OR (95% CI) for group differences	
	Type 1 diabetes	Control	Crude	Adjusted
Stillbirth	1.5	0.3	4.04 (3.02–5.40)	3.34 (2.46–4.55)
Fetal distress	14	6.2	2.45 (2.24–2.69)	2.34 (2.12–2.58)
Perinatal mortality (‰)	20	4.8	4.02 (3.11–5.20)	3.29 (2.50–4.33)
Neonatal mortality, 0–7 days (‰)	5.1	1.8	2.91 (1.97–4.28)	3.05 (1.68–5.55)
Neonatal mortality, 0–28 days (‰)	7.0	2.2	3.08 (2.02–4.70)	2.67 (1.72–4.16)
Birth <37 weeks gestational age	21	5.1	5.27 (4.88–5.71)	4.86 (4.47–5.28)
Birth <32 weeks gestational age	2.3	0.7	3.58 (2.89–4.44)	3.08 (2.45–3.87)
LGA	31	3.6	12.2 (11.4–13.1)	11.4 (10.6–12.4)
SGA	2.3	2.5	0.80 (0.63–1.02)	0.71 (0.55–0.91)
Major malformations	4.7	1.8	2.70 (2.37–3.08)	2.50 (2.13–2.94)
Apgar score <7 at 5 min	3.1	1.1	2.98 (2.54–3.50)	2.60 (2.14–3.17)
Apgar score <4 at 5 min	0.80	0.30	2.60 (1.79–3.78)	2.39 (1.64–3.51)
Erb palsy*	2.1	0.25	7.91 (5.77–10.8)	6.69 (4.81–9.31)
Respiratory distress syndrome	1.0	0.20	4.88 (3.51–6.81)	4.65 (2.20–9.84)
Respiratory disorders	9.5	2.6	4.02 (3.67–4.42)	3.42 (3.04–3.85)

Data are proportions or OR (95% CI). Adjusted OR, OR adjusted for group differences in maternal age, BMI, parity, chronic hypertensive disorder, smoking habits, and ethnicity. *Vaginal deliveries only.

L'association du diabète maternel aux risques de mortalité et morbidité néonatales indique l'importance de la consultation prénatale et le dépistage de cette pathologie.

2.5- Analyse de l'âge gestationnel :

Notre moyenne d'âge gestationnel étant de 37,27 SA, était similaire que celle au Panama, inférieur au Liban, mais supérieure à la moyenne en Chine (tableau 62). Cette moyenne indique la domination des grossesses à terme dans notre réseau, ce qui est d'ailleurs confirmé par un taux de grossesses ≥ 37 SA de 62,27% dont 4,48% étaient des dépassements du terme.

Tableau 62 : Comparaison de l'âge gestationnel moyen entre plusieurs réseaux périnataux

Réseau périnatal	âge gestationnel moyen
Périnat-CHIS	37,27 (+/- 3,24)
Panama [57]	37,1(+/- 4)
China [42]	35,9 (+/-4,4)
Liban [49]	39,15 (+/- 1,64)

La prématurité était présente dans le tiers de nos cas avec 32,48%, essentiellement faite de prématurité moyenne (24,16%). L'incidence de la prématurité selon les années a varié significativement en ce qui concerne la prématurité extrême et moyenne. La prématurité extrême représentant 1,6% du total de nos cas, était absente dans les deux premières années de la mise en place du réseau, ce qui indique le développement d'une plus grande attention destiné aux grossesses présentant un risque. La diminution significative de l'incidence de la prématurité moyenne par contre (30,11% en 2011 à 21,15% en 2015,

$p=0,019$) indique une meilleure prise en charge des grossesses à risque d'accouchement prématuré par nos équipes obstétricales.

La corrélation positive trouvée dans notre étude entre le nombre de transferts et la variable de l'âge gestationnel ($p<0,001$) indique une tendance à voir plus de prématurés avec l'extension du réseau et l'augmentation du nombre de transferts. L'inquiétude exprimée vis-à-vis de cette catégorie de nouveau-nés est d'autant plus marquée que la prématurité soit plus présente chez les décédés que chez les survivants (67,1% contre 27,69%, $p<0,01$).

Nos résultats concernant la prématurité dans notre réseau concordent avec la situation générale de prématurité décrite en 2010 par *Beck et al.*, et publiée dans les bulletins de l'OMS [62]. Selon les auteurs « La naissance avant terme constitue un important problème de santé périnatale partout dans le monde. Les pays en développement, en particulier ceux d'Afrique et du sud de l'Asie, subissent la plus forte charge en termes absolus, bien qu'un taux de prématurité élevé soit aussi observé en Amérique du Nord. Une meilleure compréhension des causes de naissance prématurée et de meilleures estimations de l'incidence des naissances avant terme à l'échelle des pays sont nécessaires pour améliorer l'accès à des soins obstétricaux et néonataux efficaces. »

2.6- Analyse des pathologies de grossesse :

38,99% des cas transférés étaient issus d'une grossesse d'évolution normale. La grossesse d'évolution normale n'est donc pas significative d'un risque bas de nécessités de transfert néonatal. Les grossesses pathologiques avaient souvent connu plusieurs problèmes avec un minimum d'une seule pathologie reconnue. La RPM était de loin la pathologie la plus fréquente avec

plus du tiers des grossesses pathologiques avec 41,32% (24% du total des cas). Ce taux n'était que légèrement plus élevé que celui enregistré au Canada (23%) [47], mais beaucoup plus que celui au Japon (4,08%) [45] sachant que ces deux pays disposent de systèmes de santé même pas comparable à système marocain. L'incidence de la RPM chez les cas décédés était significativement moins élevée que chez les survivants (10,53% contre 25,87%, $p < 0,01$), ce qui n'empêche pas de recommander un grand intérêt aux RPMs du fait de la causalité prouvée dans la littérature vis-à-vis de la morbidité et la mortalité. Effectivement, selon *Haiyan Yu et al.*, la RPM reste la cause majeure de l'accouchement prématuré et s'associe à une mortalité et morbidité périnatale augmentée [58]. Selon *Walker et al.*, la mortalité et la morbidité sont encore plus élevées quand la RPM est prolongée à plus de 28 jours [59]. L'étude de la RPM au sein de notre réseau doit faire objet d'une investigation plus profonde, sa morbidité étant reliée aussi aux complications maternelles. L'étude très récente de *Van Der Marel et al.* a trouvé que plus de 50% des mères ayant une RPM développent au moins une autre complication, sans parler de la mortalité élevée chez les nouveau-nés et spécialement quand la RPM survient avant 20 SA [60]. Nous rappelons que la distribution du taux de décédés chez les cas avec RPMs n'était pas significativement différente entre les années.

La fièvre maternelle, indiquant la possibilité d'infection pendant la grossesse, était présente chez 8,40% de nos cas. Malgré sa fréquence élevée dans notre étude, la mortalité n'était que 1,32% (un seul cas). Pareil pour le diabète gestationnel, qui représente la 3^{ème} pathologie de grossesse la plus fréquente dans notre étude, dont un seul cas décédé. Le faible taux de décès enregistré ne diminue pas le risque de mortalité périnatale lié au diabète

gestationnel, ce taux étant généralement élevé par rapport aux nouveau-nés de mère non diabétique comme l'ont prouvé *Feig et al.* [61], avec un risque également plus élevé d'anomalies congénitales et de macrosomie.

Les menaces d'accouchement prématuré, quoique moins fréquentes, ont présenté le taux de mortalité le plus élevée avec 15,79%, beaucoup plus élevé que celui enregistré dans les réseaux périnataux d'un pays développé comme le Japon (3,58%). Cette mortalité a varié significativement entre les années (tableau 35), en augmentant de 16,67% en 2012 à 42,86% en 2014 ($p < 0,01$) sans enregistrer de cas de décès en 2015, probablement expliqué par une meilleure prise en charge obstétricale des MAPs.

L'hypertension gravidique était moins fréquente (2,52%) dans notre étude que dans d'autres pays comme le Canada (10,9%), le Japon (5,05%) et le Panama (5%), pourtant l'HTAG était présente chez 3,95% des cas décédés (contre 2,19% chez les survivants). Il a été prouvé par *Basso et al.* [63] que le risque de mortinatalité est 35% plus élevé chez les femmes ayant une HTAG dans les pays développés, et moins élevé dans les pays en voie de développement. Selon *Hutcheon et al.* [64], la pré-éclampsie sévère, qui est une des complications de l'HTAG, est associée à un risque 80 fois plus élevé d'accouchement prématuré iatrogénique si survenu avant 33 SA et 40 fois plus élevé 33 et 36 SA. Les mères ayant développé une pré-éclampsie présentent un risque plus augmenté d'avoir un score d'APGAR bas chez le nouveau-né, des convulsions fébriles, des encéphalopathies, la nécessité de transfert en unité de soins intensifs, et un risque 2 fois plus élevé de mortalité néonatale. Une prise en charge de l'HTAG dans notre réseau doit alors être minutieuse et bien adaptée en vue du risque accru de complications maternelles et périnatales.

2.7- Analyse du mode d'accouchement :

Le taux de césarienne enregistré dans notre réseau était de 35,36%, bien plus élevé que dans les réseaux français, notamment le réseau MYPA (24,3%), AUDIPOG (17,3%), et le réseau périnatal de Beyrouth (27,98%) [50, 64, 49]. Il est intéressant de mentionner que l'expérience du réseau AUDIPOG [65] a montré une baisse du taux de césarienne dans une période de 3 ans (de 17,3% à 15%), par l'amélioration du suivi des grossesses dans le réseau.

La variation des taux des deux modes d'accouchement entre les années n'était pas significative, mais avait montré la domination de la voie basse. La corrélation positive entre le nombre de transferts et le mode d'accouchement prédit d'avoir un plus grand nombre de césariennes avec l'expansion du réseau ou l'augmentation du nombre de transferts.

L'étude des décès en fonction du mode d'accouchement a gardé la prédominance de la voie basse avec 75% des cas contre 19,74% pour la voie haute. La variation de cette différence entre les années n'était pas significative.

2.8- Analyse du sexe :

L'étude du sexe du nouveau-né a trouvé une légère prédominance masculine, mais non significative, avec un total de 51,7% de sexe masculin contre 47,3% pour le sexe féminin. La distribution entre les années n'était significative que pour le sexe masculin, avec une fréquence plus élevée en 2013 par rapport aux autres années. Nous n'avons pu comparer nos résultats qu'avec le réseau périnatal de Pékin, chez qui le sexe masculin représentait 55,72%. L'écart de différence entre les deux sexes concernant la mortalité dans notre réseau avait gardait les mêmes proportions (51,32% pour le sexe masculin

contre 44,74% pour le sexe féminin). L'étude de la corrélation entre le sexe et la mortalité n'a montré aucun lien significatif. La non-significativité de cette corrélation dans notre réseau n'empêche qu'il est actuellement admis que le nouveau-né sexe masculin en général est plus fragile que le nouveau-né de sexe féminin ceci étant responsable d'une surmortalité masculine, comme le mentionne *Mekaoui* dans son travail sur la mortalité néonatale intra hospitalière [73].

2.9- Analyse du poids de naissance :

À peine plus de la moitié de nos cas avaient un poids de naissance normal (57,28%), avec un poids moyen de 3003,38g (+/-734,64). Cette moyenne était bien plus élevée qu'en Chine (2080g +/- 1770) et au Panama (2590g +/- 930), mais plus faible que celle au Liban (3222g +/-468) [42, 57, 49]. La différence de moyenne entre notre série et l'étude au Liban était en relation avec la fréquence du faible poids de naissance (31,2% chez nous contre 5,2% au Liban). La comparaison de nos résultats avec d'autres études nous a permis aussi d'avoir une idée sur l'impact de l'établissement des réseaux périnataux sur le poids de naissance. Dans l'expérience chinoise, la moyenne a subi une baisse non significative après la réforme du réseau (de 2190g à 2080g, $p=0,167$). Au Panama par contre, la moyenne a augmenté légèrement sans significativité (de 2500g à 2590g, $p=0,45$). En ce qui concerne nos patients, les fréquences des différentes catégories de poids avaient varié significativement depuis la mise en place du réseau jusqu'à la dernière année (tableau 16). La fréquence du très faible poids de naissance avait augmenté (de 3,23% à 10,58%, $p=0,04$), le faible poids avait baissé (de 27,69% à 22,6%, $p=0,03$), pareil pour la macrosomie (de 11,83% à 7,21%, $p<0,01$). La fréquence du poids normal avait augmenté

légèrement (54,84% à 56,73%, $p < 0,01$). C'est résultats montre l'impact positif du réseau sur le poids de naissance, sauf pour le très faible poids dont l'augmentation de fréquence peut être interprété selon plusieurs hypothèses. En fait cette augmentation peut être expliquée par la mauvaise prise en charge obstétricale, comme par un plus grand intérêt accordé par le réseau aux grossesses à risque d'hypotrophie ou de prématurité.

La corrélation positive entre la variable du poids de naissance et le nombre de transferts indique un fort lien entre les deux, dans le sens d'augmentation de la fréquence des tranches de poids tant que le nombre de transferts augmente de même.

L'étude de la mortalité en fonction du poids de naissance a prouvé le risque accru du faible poids, surtout le faible poids présent chez 47,95% des cas décédés. Il est remarquable aussi que la macrosomie fût absente chez les cas décédés. La corrélation de l'évolution des cas avec le poids de naissance était positive, prouvant l'impact du faible poids de naissance sur l'augmentation du taux de mortalité. Nos résultats concordent avec des études menées dans des pays en voie de développement, notamment au Bangladesh. *Yasmin et al.* avaient conclu que le faible poids de naissance doublait le risque de mortalité néonatale [66]. Ce lien de causalité a été retrouvé aussi aux États-Unis, où *Lau et al.* avaient expliqué l'augmentation du taux de mortalité néonatale par l'augmentation du taux de faibles poids de naissances chez les cas étudiés [67]

La fréquence élevée du faible poids de naissance est encore plus inquiétante en termes de morbidité. D'après *Ballot et al.* [68], 1/3 des nouveau-nés à faible poids de naissance présentent un risque d'anomalies de

développement neurologique avec nécessité d'un suivi à long terme en âge scolaire. Il s'avère aussi que le faible poids de naissance associé aux infections postnatales a un effet néfaste sur le développement psychomoteur des nouveau-nés [69].

Il a été prouvé par *Mari et Dhanireddy* [70] que l'amélioration de la coordination et de la qualité de la prise en charge néonatale et périnatale dans les réseaux périnatals, qui est d'ailleurs un des objectifs de l'établissement du réseau Périnat-CHIS, mène à « une amélioration durable de la moralité et de la morbidité » chez les nouveau-nés de faible poids de naissance.

2.10- Analyse du SCORE d'APGAR :

Notre moyenne du score d'APGAR à 5 minutes de vie (8,77) indique une bonne adaptation à la vie extra-utérine chez la majorité de nos cas étudiés. Nous avons pu la comparer avec la moyenne enregistrée au Panama [47] qui était de 8,2 (+/-1,59), nos résultats s'avèrent assez satisfaisants. La diminution significative de la fréquence du score d'APGAR inférieur à 8 entre la première minute de vie et la 10^{ème} minute de vie associée à l'augmentation significative aussi de la fréquence du score ≥ 8 ($p < 0,001$) traduit une efficacité des mesures de réanimations délivrées aux nouveau-nés dans la salle d'accouchement, cette efficacité étant améliorée par la présence des pédiatres qui représente l'un des gains en organisation des soins depuis l'établissement du réseau.

Le score d'APGAR inférieur à 8/10 témoigne de l'asphyxie périnatale. Cette dernière est non seulement responsable de sérieuses morbidités telles que la souffrance néonatale et l'encéphalopathie, mais aussi de mortalité. Le taux de décès chez nos cas ayant un score bas à 1 minute était de 24,8%, de 18,72% à 5

minutes, et 10,91% à 10 minutes. Ce taux étant inquiétant impose l'amélioration des mesures de réanimation dans notre réseau surtout à 1 minute de vie, compte tenu de la reconnaissance claire que la première minute après l'accouchement (appelée la minute d'or/Golden minute selon *Callister* [71]) représente une période vitale pour les interventions visant à réduire les effets de l'asphyxie périnatale [72]. Nous devons accorder aussi un intérêt particulier à la lutte contre l'asphyxie périnatale profonde et diminuer ses taux qui restent élevés dans notre réseau.

2.11- Analyse des diagnostics d'admission :

Le diagnostic établi à l'admission joue un rôle critique dans le pronostic des nouveau-nés transférés lors de leur hospitalisation.

Les diagnostics les plus fréquents dans notre étude étaient la détresse respiratoire avec 24,32%, le risque infectieux avec 21,76%, la souffrance néonatale avec 15,84%, et la prématurité avec 11,68%. Plusieurs de ces cas avaient une association de plusieurs pathologies et relevaient des soins intensifs néonataux ou même de réanimation néonatale pour les cas les plus graves. La corrélation étant positive entre le nombre de transferts et le diagnostic d'admission prévoit d'avoir d'avantages de ces diagnostics si le nombre de transferts augmente sans changement des conditions actuelles du réseau.

- *La détresse respiratoire :*

La détresse respiratoire est définie comme étant une manifestation pathologique fréquente chez le nouveau-né [74]. Elle est liée à des perturbations des échanges gazeux entraînant une anoxie cérébrale. Sa gravité réside dans sa

mise en jeu du pronostic vital immédiat et dans les séquelles neurologiques à long terme qu'elle pourrait entraîner.

Les facteurs de risque de la DR sont variés. D'après une étude cas-témoin réalisée à Constantine en Algérie, ces facteurs sont représentés essentiellement par la rupture prolongée des membranes, l'aspect teinté et méconial du liquide amniotique, l'accouchement provoqué, la présentation non céphalique et la gémellité [75]. Avec le taux élevé de RPM dans notre étude, il semble logique alors que la DR soit la première cause de transfert néonatal, quoique la corrélation entre les deux n'ait pas été étudiée.

Comparée aux résultats d'autres réseaux périnataux, la fréquence de la DR au réseau Périnat-CHIS demeure élevée. Elle n'était que de 13,69% au Panama [57], encore moins en Chine avec 7,1% [42]. Cette fréquence dans notre réseau a diminué entre 2011 et 2015 (tableau 21), mais ceci reste non significatif. La fréquence de la DR chez les cas décédés était également la plus élevée avec 31,58%, avec une baisse toujours non significative entre 2011 et 2015. Dans une étude réalisée à l'hôpital d'enfants de Rabat, concernant la mortalité néonatale intra hospitalière, les détresses respiratoires néonatales étaient présentes chez 82.9% des décès [73]. Au CHU Hassan II à Fès, la DR a été identifiée comme cause principale de décès chez 11,1% des nouveau-nés [76].

Nous avons porté un grand intérêt à la 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, comme le mentionne *Ongoiba* [77] dans son travail.

Citons comme exemple : 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 plus adaptées à l'état prévisible du nouveau-né.

- La souffrance néonatale :

L'interruption de la circulation sanguine et des échanges gazeux chez le fœtus dans la période périnatale, connu comme l'asphyxie périnatale ou la souffrance néonatale, peut, si significative, déclencher une cascade de lésions neuronales, menant vers l'encéphalopathie néonatale avec des dégâts sur le long terme. Alors que la majorité des enfants qui sont exposés à l'hypoxie/ischémie périnatale vont récupérer rapidement et avoir une survie tout à fait normale, une proportion souffrira d'une encéphalopathie clinique évolutive appelée encéphalopathie hypoxique-ischémique si le diagnostic n'est pas établi clairement [78]. Les complications à long terme (tableau 63) peuvent avoir un coût énorme sur la famille et même sur l'état, du fait de l'impact éducationnel et comportemental sur l'enfant, nécessitant des suivis et rééducations, voire une scolarité spéciale, que la majorité des familles ne peuvent pas se permettre financièrement.

Tableau 63 : Les complications de l'asphyxie périnatale [78]

Outcomes in perinatal asphyxia	
Short-term	
	Death
	HIE
	Seizures
Long-term	
Motor	Cerebral palsy
Sensory	Hearing loss
	Visual impairment
Cognitive	Episodic and working memory
	Attention
Educational	Increased support requirements
	Lower test scores
Behavioural	Attention
	Explosiveness
	Irritability
Neuropsychiatric	Psychotic symptoms
Neurodevelopmental	Autistic spectrum

A summary table of reported outcomes in perinatal asphyxia and hypoxic-ischaemic encephalopathy; HIE: Hypoxic-ischaemic encephalopathy.

La SNN étant le 3^{ème} diagnostic le plus fréquent dans notre réseau l'était moins dans d'autres réseaux comme celui du Panama avec 4,79% [57], et carrément absente dans le réseau périnatal Canadien [47]. L'amélioration de la prise en charge de notre raison durant la période de notre étude a permis de diminuer la fréquence de la SNN de 18,28 à 16,83%, une diminution légère certes, mais significative. Cela n'empêche qu'il faudrait faire de la lutte contre l'asphyxie périnatale une priorité parmi les efforts visant à améliorer la santé de l'enfant.

La mortalité chez les cas diagnostiqués avec une SNN était la 4^{ème} la plus élevée avec 14,47%. Cette fréquence avait baissé de 33,33% en 2011 à 20% en 2015, mais sans significativité statistique. Comparée à la fréquence de SNN chez les nouveau-nés décédés en intra hospitalier à l'hôpital d'enfants de Rabat (20,9%) en 2009 [80], au centre hospitalier Abbas Ndao à Dakar (48%) en 2001 [81], et à l'hôpital provincial de Tétouan (20,6%) en 2005 [82] notre résultat a l'air moins inquiétant.

On estime que 23% des décès néonataux dans le monde entier peuvent être attribués à l'asphyxie, ce qui équivaut à près de 1 million de décès néonataux par an ; et dans un pays où le taux de MNN est élevé, le taux de mortalité est 8 fois supérieur à celui des pays à faible taux de MNN [79].

- La Chorioamniotite :

La définition de la Chorioamniotite est très hétérogène dans la littérature, suivant que les auteurs parlent de Chorioamniotite clinique, histologique, de culture positive ou d'infection néonatale. La définition clinique n'est pas consensuelle dans la littérature [83]. On retiendra la définition classique de *Newton* : « Il s'agit de l'infection de la cavité ovulaire, atteignant les annexes placentaires. Elle est favorisée par une rupture prématurée des membranes, par des gestes endo-utérins (amniocentèse) et par un travail long avec ouverture prolongée de la poche des eaux, mais elle peut également survenir à membranes intactes. Elle survient dans la grande majorité des cas suite à une rupture prématurée des membranes » [84]. Cette définition explique en partie la fréquence élevée de la Chorioamniotite chez nos cas vu la fréquence élevée de la RPM. La variation de cette fréquence selon les années n'étant pas significative,

nous l'avons comparée à la fréquence observée dans d'autres réseaux. Notre fréquence était plus élevée qu'en Mexique (9%) et au Japon (1,55%), mais bizarrement moins élevée qu'au Canada (19,6%) [51, 45, 47].

La fréquence de la Chorioamniotite chez nos cas pourrait être responsable de la survenue de plusieurs morbidités. Ayant comme principales complications la prématurité et le risque d'infection néonatale, la Chorioamniotite explique aussi le taux élevé de prématurés et des infections materno-fœtales dans notre réseau. Dans l'article très récent de *McDowell et al.* [85] en 2016, le suivi des nouveau-nés ayant été exposés à la Chorioamniotite jusqu'à l'âge de 12 mois a trouvé une association entre la Chorioamniotite et la survenue de pathologies respiratoires. L'étude de *Bommarito et al.* [86] aux États-Unis a trouvé que les femmes exprimant une Chorioamniotite clinique ont plus de risque de subir une intervention césarienne, ce qui pourra justifier l'augmentation du taux de césarienne dans nos cas étudiés.

La Chorioamniotite n'était présente que chez un seul cas parmi les nouveau-nés décédés dans notre étude, presque 10 fois moins que chez les survivants (1,32% contre 10,2%, $p < 0,001$). Ce résultat semblant satisfaisant concernant la mortalité n'élimine pas les inquiétudes concernant les morbidités maternelles et néonatales qui peuvent des fois ne survenir que plus tard.

- La prématurité :

La prématurité comme indication exclusive au transfert néonatale avait une fréquence de 11,68% avec une diminution significative de presque la moitié entre 2011 et 2015. Ceci est expliqué par l'amélioration de la prise en charge des grossesses à risque, sa coordination ainsi que sa discussion entre les différentes

équipes du réseau. La mortalité chez cette catégorie ne semble pas avoir diminué pourtant. Il est nécessaire d'améliorer la structure logistique qui les reçoit, notamment l'augmentation des nombres de couveuses et du personnel qualifié, pour avoir un impact tangible.

- Les infections materno-fœtales :

Les IMFs représentent une préoccupation permanente pour les pédiatres en maternité en général. Elle devra préoccuper notre réseau aussi en raison de sa gravité potentielle et des difficultés de diagnostic, puisque sa fréquence est de 9,28%. On a noté une augmentation de cette fréquence entre 2011 et 2015, mais sans significativité statistique, ceci peut être interprété comme une augmentation du recrutement des grossesses pathologiques. La faible fréquence des IMFs chez nos cas décédés (2,63%) encourage les efforts du réseau concernant la prise en charge thérapeutique.

- L'hypoglycémie néonatale :

Il est fréquent dans la période néonatale de se retrouver devant un faible taux de glucose sanguin chez le nouveau-né. Cependant, lors de la définition de l'hypoglycémie, la glycémie doit être constamment faible, la mesure doit être faite avec un dispositif d'une grande précision, et le bébé ne devrait avoir aucune autre raison qui peut expliquer ce qui provoque les résultats cliniques anormaux, à côté du métabolisme trouble d'adaptation, comme le recommandent *Bublul et al.* [87]. On estime trouver une hypoglycémie chez 1.3-5 / 1000 naissances vivantes dans la période néonatale [88]. Sa fréquence dans notre étude était de 9,28%, avec 5,26% de fréquence chez les décédés. Cette fréquence a diminué significativement entre 2011 et 2015, principalement expliquée par la

précision améliorée du diagnostic. Ce diagnostic étant difficile sur le plan clinique, nécessitant un dispositif de mesure très précise, recommande un suivi régulier des nouveautés et mises à jour de la définition dans la littérature. Ceci permettra de consacrer et d'économiser les soins délivrés à cette pathologie et éliminer les fausses indications de transferts.

- L'hypotrophie ou RCIU :

La prévalence du petit poids de naissance est très élevée dans les pays en voie de développement. Les enfants en retard de croissance intra-utérine (RCIU) ont un risque de morbidité accru partiellement expliqué par un taux plus important de prématurité. Il s'agit d'un véritable problème de santé publique. Notre réseau se trouve concerné tant que l'hypotrophie représentait 7,36% des indications de transferts, et 18,24% des diagnostics d'admission des décédés. Nos résultats concordent avec la littérature qui associe le RCIU avec un risque accru de mortalité et de morbidité, surtout chez les prématurés [89]. En outre, l'impact économique de cette pathologie est loin d'être négligeable. Une étude récente en France [90] attribue au RCIU une part considérable de responsabilité de l'augmentation du coût d'hospitalisation des enfants.

L'hypertension gestationnelle présente chez une partie de nos cas, figure parmi les facteurs de risque de l'hypotrophie [91], l'amélioration de la prise en charge des grossesses à risque ou bien ayant développé l'HTAG aura un impact positif sur la fréquence de l'hypotrophie.

2.12- Analyse de l'évolution :

Malheureusement, il n'y a pas eu d'études sur les transferts entre les deux hôpitaux avant la création du réseau, ce qui rend la comparaison entre les résultats avant et après l'établissement presque impossible. Toutefois, les données des 6 premiers mois de la mise en fonction du réseau peuvent être une base fiable de comparaison, donnant une idée claire sur l'évolution des nouveau-nés à travers le temps, et indiquant un taux de mortalité de 12,90%. Pour une évaluation plus précise, nous avons analysé l'évolution du taux de mortalité entre 2012 et 2015 : le taux de mortalité néonatale chez les nouveau-nés transférés dans notre réseau a diminué de 15,38% à 9,62% ($p = 0,144$). Bien que cette diminution ne soit pas statistiquement significative, une réduction du taux de mortalité de 5,76% peut être considérée comme un impact positif du développement progressif du réseau sur les transferts.

Nous avons comparé nos résultats quelques études récentes des réseaux périnataux nouvellement établis au Panama en 2009 [57], la Chine en 2014 [42], et aussi dans un pays où l'établissement était en cours : le Cameroun en 2013 [92].

**Tableau 64 : Comparaison des résultats de l'établissement de plusieurs réseaux
périnataux**

Réseau périnatal (Pays, Ville)	Périnat-CHIS (Maroc, Rabat)	S.T.A.B.L.E Program (Panama, Panama City)	PRNTN Beijing (China, Beijing)	Hôpital Universitaire d'ESSOS (Cameroun, Yaoundé)
Mortalité (%) avant l'établissement (ou pendant la première phase)	15.38%	31%	5.11%	14.2%
Mortalité après l'établissement (ou pendant la seconde phase)	9.62%	23%	2.82%	-

Les résultats de notre réseau, bien que non significative statistiquement, concordent avec ceux d'autres réseaux, ce qui prouve l'impact positif de la mise en place des réseaux périnataux sur la réduction de la mortalité chez les nouveau-nés transférés. Le taux de mortalité est encore très élevé, mais reste positif, sachant que le réseau est à seulement 5 ans de sa mise en place. Nos résultats prometteurs représentent la première étape de l'analyse du réseau Périnat-CHIS, et devront initier à une enquête plus approfondie et de fournir des recommandations pour améliorer l'organisation et la qualité de la gestion des nouveau-nés de la santé au Maroc. L'établissement des réseaux périnataux dans d'autres régions du pays aura un impact positif sur les taux de mortalité chez les nouveau-nés non seulement transportés, mais aussi sur les nouveau-nés en général.

3. Critiques :

3.1- La collecte des données :

En étudiant la mise en place du réseau, nous comptons sur les fiches de transferts préétablies afin de créer une base de données concernant les transferts. Pourtant ces fiches n'ont jamais été utilisées, ce dysfonctionnement du système d'information étant dû au manque de personnel qualifié à la saisie des données sur ces fiches, leurs archivages et surtout leur informatisation. Après plusieurs entretiens avec les professeurs encadrant les deux équipes (CNRNN et CNSR), le nombre des médecins résidents impliqués dans la supervision des résidents ne permet pas de leur attribuer d'autres tâches de ce genre. L'impérativité de recrutement et de formation d'un secrétariat médical destiné à la gestion de ces fiches s'impose, chose que le budget du réseau ne permet pas encore. La collecte des données nécessaires pour notre étude représentait un vrai défi, surtout avec l'état médiocre de quelques archives au niveau des lieux d'études.

3.2- Les données manquantes :

La présence des données manquantes dans nos résultats est la conséquence principale des problèmes liés à la collection de données. Ce manque concernait même les plus complets des dossiers, ce qui recommande de rappeler aux médecins du réseau l'importance et l'impérativité de la saisie de toutes les informations relatives au cas transféré sur son dossier médical. L'amélioration du système d'information dans un réseau périnatal a déjà prouvé son efficacité concernant les données manquantes, notamment l'expérience du réseau MYPA [50] qui s'est basé sur l'inclusion des données des nouveau-nés dans leurs certificats de naissance, menant vers un taux de données manquantes inférieur à

5% pour tous les paramètres. Citons aussi le gain en expérience du réseau français d'AURORE [93] qui a permis de diminuer le taux de dossiers non transmis de 7% à 0% après 4 années de travail.

3.3- Les conditions du transfert :

Dans une évaluation d'un système de transfert de nouveau-nés, les conditions du transfert et du transport jouent un rôle important dans le pronostic et l'évolution des cas. Notre étude n'a pas pu relever plusieurs paramètres critiques comme le délai avant le transfert, la durée du transfert, la qualité du moyen de transport et de la mise en condition du patient. En effet, les dossiers médicaux maternels et néonataux ne comportaient que rarement des informations relatives au sujet.

3.4- La place de la consultation pré-conceptionnelle :

Nous avons remarqué lors de notre étude, en dehors du contexte de consanguinité, que plusieurs mères multipares avaient déjà eu des naissances portant une morbidité ou décédés, liés à des facteurs de prédisposition. Ceci pose la question sur le rôle de la consultation pré-conceptionnelle et le conseil génétique dans le réseau.

3.5- Les limites de l'étude :

Notre évaluation du réseau Périnat-CHIS n'a concerné que le transfert des nouveau-nés entre le CNSR et le CNRNN. Les naissances au niveau de la maternité Souissi qui seraient admises directement au CNRNN ne faisaient pas partie de notre étude. L'impact du réseau sur la santé de l'enfant n'est pas cerné au complet alors.

Le volet maternel du réseau n'a pas été exploré. La mortalité et la morbidité maternelles font partie des occupations du réseau, leur amélioration étant l'un des principaux objectifs du plan de périnatalité 2012-2016.

Nous n'avons pas pu comparer nos résultats avec les pays du voisinage, ou même avec des pays avec un profil démographique et économique similaire au Maroc. Ceci est expliqué par le retard de ces pays concernant l'établissement des réseaux périnataux, ou le manque de publication des résultats et des évaluations. Nos comparaisons étaient en général avec des pays développés ayant établi ces réseaux depuis de longues années.

Nous n'avons non plus pu comparer la situation actuelle des nouveau-nés transférés avec la situation ultérieure à la mise en place du réseau Périnat-CHIS.

Des paramètres maternels importants n'étaient pas relevés lors de notre étude, notamment le poids et l'IMC des mères. Il a été prouvé que la mortalité périnatale augmente proportionnellement avec l'IMC maternel [94]. Un IMC élevé serait aussi associé à une augmentation de l'incidence de la prématurité, l'hypertension gravidique, l'asphyxie périnatale, et aux anomalies congénitales [95]. L'étude de ce paramètre pourra expliquer la fréquence de ces morbidités et permettre ainsi leur prédiction et prévention. Le niveau d'éducation des mères n'a pas été étudié non plus, pourtant le bas niveau éducationnel maternel était souvent retrouvé chez les prématurés décédés [96]. Ce paramètre trouve son importance dans notre étude dans le contexte où l'analphabétisme reste toujours élevé dans notre pays.



V. Recommandations

Notre évaluation du réseau Périnat-CHIS en parallèle avec la consultation de la littérature nous a permis de prendre connaissance des points de faiblesse et des problématiques du réseau. Toute évaluation devant conclure à des recommandations concrètes visant l'amélioration des conditions, nous proposons des recommandations orientées vers 4 axes principaux :

- L'axe de l'information au sein du réseau,
- L'axe de la communication et de la formation,
- L'axe de la prise en charge,
- L'axe de recherche.

1. L'axe de l'information :

Le circuit d'information étant la base de toute future évaluation et interprétation des données nécessite toujours l'application de quelques mesures proposées lors de la conception du réseau ou leur amélioration :

- L'établissement d'un dossier périnatal (un dossier commun) comportant toutes les informations relatives à la mère et au nouveau-né, qui accompagnera ce dernier après son transfert.
- L'amélioration de l'état des archives en général, et mettre en place une archive réservée aux nouveau-nés transférés.
- Le recrutement d'au moins un(e) secrétaire médical(e) chargé(e) de la gestion et la saisie des données relatives aux transferts, ainsi que les fonds nécessaires pour ce recrutement.

- L'utilisation des fiches de transfert en gardant des copies dans les divers établissements du réseau.
- L'informatisation des données, au moins les données du transfert et de l'évolution du patient en première étape, avec l'établissement d'une base de données informatique accessible aux diverses équipes travaillant au réseau.
- Insister sur la saisie rigoureuse des informations sur les dossiers médicaux, en impliquant non seulement les médecins, mais aussi le personnel paramédical et les étudiants externes affectés aux services. Ceci permettra de diminuer le taux des données manquantes.

2. L'axe de la communication et de la formation :

L'amélioration d'un réseau implique l'avancement vers un progrès de la communication et du travail en équipe. Nous proposons de :

- Améliorer la traçabilité des staffs périnataux semestriels par la rédaction de procès-verbaux résumant les conclusions des staffs et des décisions prises par suite à ceux-ci.
- Améliorer la communication entre les équipes du réseau et l'échange d'information à travers des plateformes électroniques permettant aussi la discussion des cas et de leur évolution. Le recours au progrès technologique en matière de télémédecine pourra rendre cette communication plus facile.
- Créer une cellule de suivi des capacités d'accueil et de régulation des transferts, ce qui permettra à l'équipe à la maternité d'être à jour en ce qui concerne la capacité d'accueil en pédiatrie et en soins intensifs, mais aussi à

l'équipe en pédiatrie d'être au courant de la nécessité potentielle de transfert en maternité.

- Organiser des ateliers de formation en soins périnataux de façon conjointe entre les diverses équipes du réseau, permettant l'adoption de protocoles communs de prise en charge.

- Assurer la formation continue des médecins résidents en pédiatrie et en gynéco-obstétrique au sujet de la périnatalité.

- Initier une communication externe avec les intervenants de la société civile et les ONGs, en vue de futures collaborations et partenariats et même l'information publique sur les activités du réseau.

3. L'axe de la prise en charge :

Notre étude a prouvé l'amélioration de la prise en charge au sein du réseau au long des années suivant son établissement. Cela nous encourage de proposer, à la lumière des résultats obtenus, le renforcement de certaines mesures visant l'amélioration de la prévention et de la prise en charge :

- Actions sur le volet maternel :

- Sensibiliser les femmes en âge de procréer vis-à-vis de l'importance de la consultation pré-conceptionnelle, surtout chez les femmes âgées de plus de 35 ans, et les femmes à risque de grossesse pathologique.

- Porter plus d'intérêt et s'acharner sur le suivi des grossesses chez les grandes multipares, en les considérant des grossesses à risque d'emblée.

- Renforcer le dépistage du diabète maternel et de l'hypertension.
- Considérer les grossesses sur antécédents d'AVS/MFIU des grossesses avec un grand risque de nécessité de transfert néonatal.
- Renforcer les mesures de lutte contre les facteurs de risque d'intervention césarienne.
- Promouvoir le transfert in-utéro si besoin, vers les structures de niveau III.
- Éduquer, sensibiliser, et préparer les mères au potentiel transfert du nouveau-né, ainsi que leur information sur le circuit de la prise en charge.
- Actions sur le volet néonatal :
 - Améliorer la prise en charge des nouveau-nés à faible poids de naissance, et garder les protocoles nutritionnels à jour.
 - Améliorer la prise en charge et la réanimation en urgence des nouveau-nés exprimant une difficulté d'adaptation à la vie extra-utérine par :
 - L'augmentation du nombre des dispositifs de réanimation en salle d'accouchement,
 - La formation des médecins en gynéco-obstétriques et des sages-femmes à la réanimation néonatale,
 - L'augmentation de l'effectif des pédiatres présents en salle d'accouchement.

- Faire de la lutte contre la souffrance néonatale une priorité du réseau :
 - En améliorant le suivi des grossesses et leur prise en charge,
 - En améliorant les conditions d'accouchement,
 - En assistant les familles des cas dans la prise en charge de l'enfant par l'orientation et le conseil.
- Améliorer la prévention et le risque infectieux par la lutte contre ses facteurs de risque surtout la RPM,
- Améliorer la prise en charge des prématurés par :
 - L'augmentation du nombre des couveuses dans les services d'accueil,
 - La mise en place de couveuses dans le service de maternité pour la prise en charge provisoire des prématurés avant le transfert,
 - Améliorer les conditions de transfert par l'individualisation du SAMU néonatale et équiper le moyen de transport par une couveuse.
- Accentuer la prévention de la survenue des IMFs et améliorer leur prise en charge par le diagnostic précoce et l'adaptation des protocoles de traitement entre les services de pédiatrie et de maternité.
- Améliorer et mettre au point le diagnostic de l'hypoglycémie néonatale.
- Améliorer la prévention contre le RCIU par le dépistage des facteurs de risque.

- Établir des centres de niveau I et II dans la région de Rabat-Salé-Zemmour-Zâer afin de prendre en charge les nouveau-nés ne nécessitant pas le transfert vers un centre de niveau III. Ceci permettra de libérer des places au niveau du CNRNN.

4. L'axe de recherche :

La recherche est une composante primordiale dans l'amélioration de la santé de la mère et de l'enfant surtout dans un réseau périnatal. Notre travail recommande de :

- Continuer l'évaluation du réseau en étudiant les autres volets exclus de notre étude, surtout le volet maternel et les conditions de transports,
- Mener des investigations concernant les facteurs de risque des pathologies retrouvées chez les nouveau-nés étudiés, leurs étiologies, et leur prise en charge,
- Mettre plus d'efforts dans la recherche en périnatalité, publier les résultats, prendre contact avec d'autres équipes de recherche inciter les étudiants en médecine, les doctorants en particulier, à s'intéresser à la recherche en périnatalité en les invitant à prendre parti dans les études menées,
- Inciter les médecins du réseau à la consultation de la littérature et garder leur connaissance en périnatalité à jour avec les avancées de la recherche dans le domaine,

- Prendre contact avec les réseaux périnataux du voisinage, s'ils existent, en vue de la comparaison des résultats et l'échange d'informations et d'expériences,
- Encourager les programmes d'échange en recherche permettant aux étudiants et aux médecins d'avoir une idée sur le progrès international dans le domaine de la périnatalité,
- Renforcer les collaborations et les partenariats actuels du réseau en matière de recherche scientifique, et en développer d'autres.
- Adopter les questions de recherche représentant une priorité pour la périnatalité, figurant dans les recommandations de la communauté internationale pour améliorer la santé de la mère et de l'enfant à l'horizon de 2025 [97] (voir annexe 3).



VI. Conclusion

Les réseaux périnataux représentent une organisation des soins délivrés au couple mère-enfant durant la période périnatale, et qui visent l'amélioration de la qualité ainsi que l'accès à la prise en charge. Dans un contexte d'inquiétude vis-à-vis des chiffres alarmants en périnatalité au Maroc, l'établissement du réseau Périnat-CHIS était bien justifié.

L'évaluation des transferts de nouveau-nés effectués au sein du réseau, depuis sa mise en fonction en juin 2011 et jusqu'à décembre 2015, a permis d'établir une base de données précieuse, permettant non seulement l'analyse de l'évolution du nombre de transferts et de la mortalité, mais aussi la corrélation de cette dernière aux divers paramètres maternels et néonataux.

Malgré une diminution non significative du taux de mortalité, l'établissement du réseau a eu un impact généralement positif sur plusieurs paramètres liés à l'évolution des nouveau-nés, ce qui incite à applaudir et encourager cette expérience pilote.

Afin d'augmenter l'efficacité des efforts fournis depuis l'établissement de Périnat-CHIS, l'innovation et l'amélioration des circuits d'information et de communication s'avèrent nécessaires. Le progrès dans les soins délivrés aux nouveau-nés doit être accentué sur la prévention de la détresse respiratoire et la souffrance néonatale, la lutte contre les facteurs de risque de la prématurité en parallèle avec l'augmentation de l'effectif des dispositifs destinés à la prise en charge. Dans ce sens, l'inauguration récente de l'unité « Kangourou » au sein du CNRNN traduit la volonté et l'investissement des acteurs impliqués dans le réseau.

Cette évaluation nous a permis d'avoir une idée sur les faiblesses du réseau et de proposer des recommandations visant l'amélioration de la prestation sanitaire périnatale. La formation continue du personnel médical et paramédical en matière de réanimation et de périnatalité, l'augmentation de la capacité litière, et le développement de la recherche font partie intégrale de ces recommandations.



VII. Remerciements

À la fin de ce travail, nous tenons à présenter nos sincères remerciements à tous les acteurs du réseau, sans lesquels l'évaluation du réseau Périnat-CHIS ne serait possible :

- Les médecins obstétriciens,*
- Les sages-femmes,*
- Les infirmiers,*
- Les médecins néonatalogistes,*
- Les médecins pédiatres,*
- Les étudiants externes,*

Nous remercions aussi :

- Les mamans et les bébés sujets de cette étude,*
- La direction du CHU Ibn Sina et son personnel,*
- La fondation clinique de recherches biomédicales de Barcelone,*

Ce travail représente le résultat des efforts fournis par tous depuis la création du réseau.



VIII. Résumés

RÉSUMÉ

Titre : Évaluation du réseau Périnat-CHIS

Auteur : Kamal Marzouki

Rapporteur : Mme BARKAT Amina, professeur de l'enseignement supérieur.

Mots-clés : Réseau périnatal, mortalité, morbidité, transfert néonatal.

Le but de ce travail est d'évaluer le fonctionnement et l'organisation du réseau Périnat-CHIS depuis son établissement par le biais d'analyse des transferts effectués de nouveau-nés.

Matériel et Méthodes :

Nous rapportons une étude rétrospective et prospective concernant la totalité des cas transférés du CNSR au CNRNN entre juin 2011 et décembre 2015.

Résultats :

Nous avons relevé 625 transferts avec une moyenne annuelle de 125 ($\pm 37,2$).

- L'âge maternel moyen était de 29.21 (± 5.39). 83,68% des mères n'avaient aucune pathologie notable, et le taux de primiparité était de 46,88%.

- 38,99% des grossesses étaient d'évolution normale, la RPM était présente dans 24,21% des cas. L'accouchement par voie basse prédominait avec 62,88%.

- L'âge gestationnel moyen était de 37.27 SA (± 3.24) avec un taux de prématurité de 32,48 %. Le sex-ratio (H : F) était de 1,09. Le poids de naissance moyen était 3003,38g (± 734.64). Le faible poids de naissance concernait 31,2% des cas. Le score d'APGAR moyen à 5 minutes était de 8.77 (± 1.65).

- Les indications de transfert étaient prédominées par la DR avec 24,32%, qui représentait aussi la cause principale de mortalité (31,58% des décès). La SNN, le risque infectieux, et la prématurité figuraient aussi parmi les indications les plus fréquentes.

- La mortalité néonatale globale chez les nouveau-nés transférés était de 12,16%. Ce taux a diminué de 15,38% en 2012 à 9,62% en 2015, sans significativité statistique ($p=0,144$).

L'établissement du réseau Périnat-CHIS a eu un impact positif sur les nouveau-nés transférés. Les recommandations proposées sont orientées sur l'amélioration des axes de prise en charge, de communication, et d'information, et insistent sur le développement de la recherche en périnatalité.

ABSTRACT

Title: Evaluation of Périnat-CHIS Network

Author: Kamal Marzouki

Director of thesis: Mrs. Amina BARKAT, Professor of higher education.

Key words: Perinatal Network, mortality, morbidity, neonatal transfer.

The aim of this study was to evaluate the functioning and organization of Périnat-CHIS network since its establishment through the analysis of transfers of newborns.

We report both a retrospective and a prospective study of all cases transferred from the CNSR and CNRNN between June 2011 and December 2015.

We noted 625 newborn transfer with a yearly average of 125 (± 37.2) transfers.

- The maternal age mean was 29.21 (± 5.39). 83.68% of the mothers had no significant pathology, and nulliparity rate was 46.88%.

- 38.99% of pregnancies had normal evolution; the PROM was present at 24.21% of cases. The vaginal delivery predominated with 62.88%.

- The mean gestational age was 37.27 SA (± 3.24) with a preterm birth rate of 32.48%. The sex ratio was 1.09. The mean birth weight was 3003.38g (± 734.64). The low birth weight concerned 31.2% of cases. The mean APGAR score at 5 minutes of life was 8.77 (± 1.65).

- The transfer indications were predominated by respiratory distress with 24.32%, which also represented the leading cause of neonatal mortality (31.58% of deaths). Birth asphyxia, infectious risk and prematurity were also among the most common indications.

- The global neonatal mortality rate among transferred newborns was 12,16%. This rate decreased from 15,38% in 2012 to 9.62% in 2015, without statistical significance ($p = 0.144$).

The establishment of Périnat-CHIS pilot network had generally a positive impact on transferred newborns. The main recommendations proposed are oriented on the improvement of the management, communication, and information in the network, as well as emphasizing the development of research in perinatal care.

ملخص

العنوان: تقييم شبكة Périnat-CHIS

المؤلف: كمال مرزوقي

المشرف: السيدة أمينة بركات، أستاذة التعليم العالي.

الكلمات الأساسية: شبكة الفترة المحيطة بالولادة، الوفيات، المراضة، نقل الأطفال حديثي الولادة.

تقوم دراستنا على تقييم أداء شبكة Périnat-CHIS من خلال تحليل عمليات نقل الأطفال حديثي الولادة.

نقدم دراسة رجعية ومحتملة تخص جميع الحالات المحولة من المركز الوطني للصحة الإنجابية إلى المركز الوطني المرجعي للأطفال حديثي الولادة والتغذية، ما بين يونيو 2011 وديجنير 2015.

قمنا بإحصاء 625 حالة نقل للأطفال حديثي الولادة بمعدل سنوي قدره 125 (± 37.2) حالة.

- كان متوسط عمر الأم 29.21 (± 5.39) 83.68% من الأمهات لم يحملن أمراضا ملحوظة، بينما كان معدل البكرية 46.88%.

- كانت 38.99% من حالات الحمل ذات تطور طبيعي، بينما وجد تمزق الأغشية قبل الأوان الحال في 24.21% من الحالات. سادت الولادة المهبلية على 62.88% من الحالات.

- وكان عمر الحمل المتوسط 37.27 أسبوعا (± 3.24) مع نسبة مواليد خدج تتجلى في 32.48%. بلغت نسبة الجنس 1.09. كان متوسط الوزن عند الولادة 3003.38 غراما (± 734.64). تعلق انخفاض الوزن عند الولادة ب 31.2% من الحالات. وكان معدل نتيجة APGAR في 5 دقائق من الحياة 8.77 (± 1.65).

- سادت الضائقة التنفسية على دلالات النقل ب 24.32%، ومثلت أيضا السبب الرئيسي للوفيات (31,58% من مجموع الوفيات). كان اختناق الولادة والتهاب المشيمة والسلى والولادة قبل الأوان من بين الدلالات الأكثر شيوعاً.

- كان معدل وفيات الأطفال حديثي الولادة الشامل بين الحالات المنقولة 12.16%. انخفض هذا المعدل من 15.38% في 2012 إلى 62,9% في عام 2015، من دون دلالة إحصائية ($p = 0.144$).

كان لإنشاء الشبكة تأثير إيجابي عموماً على نقل أو تحويل الأطفال حديثي الولادة. توجه التوصيات المقترحة إلى تحسين الرعاية والاتصالات وإدارة المعلومات في الشبكة، مع التأكيد على تطوير البحوث في مجال الرعاية ما حول الولادة.



IX. Annexes

Annexe 1 : Indicateurs périnataux Euro Peristat

Category	Core	Recommended	Further development
Neonatal Health	C1-Fetal mortality rate by gestational age, birth weight, plurality C2-Neonatal mortality rate by gestational age, birth weight, plurality C3-Infant mortality rate by gestational age, birth weight, plurality C4-Birth weight distribution by vital status, gestational age, plurality C5-Distribution of gestational age by vital status, plurality	R1-Prevalence of selected congenital anomalies R2-Distribution of APGAR score at 5 minutes R3-Fetal and neonatal deaths due to congenital anomalies R4-Prevalence of cerebral palsy	F1**-Severe neonatal morbidity among high-risk infants F2**-Prevalence of neonatal encephalopathy F3**-Causes of fetal and neonatal death other than CA
Maternal Health	C6-Maternal mortality ratio by maternal age	R5-Maternal mortality ratio by cause of death R6-Prevalence of severe maternal morbidity R7-Prevalence of tears to the perineum	
Population characteristics or risk factors	C7-Multiple birth rate by number of fetuses C8-Distribution of maternal age C9-Distribution of parity	R8-Percentage of women who smoke during pregnancy R9-Distribution of mothers' education R10-Distribution of households' occupational classification R11-Distribution of mothers' country of origin R12-Distribution of mothers' body mass index (BMI)	
Health care services	C10-Mode of delivery by parity, plurality, presentation (of fetus), previous caesarean section	R13-Percentage of all pregnancies following subfertility treatment R14-Distribution of timing of 1st natal visit R15-Distribution of births by mode of onset of labour R16-Distribution of place of birth by volume of deliveries R17-Percentage of very preterm infants delivered in units without a NICU R18-Episiotomy rate R19-Births without obstetric intervention R20-Percentage of infants breastfed at birth	F4**-Neonatal screening policies F5**-Content of antenatal care

Annexe 2 : Indicateurs périnataux au Canada

1-LE TAUX DE TABAGISME MATERNEL DURANT LA GROSSESSE :

Le taux de tabagisme maternel durant la grossesse se définit comme le nombre de femmes enceintes qui fument la cigarette pendant la grossesse par rapport au nombre total de femmes enceintes.

2-LE TAUX DE CONSOMMATION D'ALCOOL PAR LA MÈRE DURANT LA GROSSESSE :

Le taux de consommation d'alcool par la mère durant la grossesse se définit comme le nombre de femmes enceintes qui ont déclaré avoir consommé des boissons alcoolisées de tout genre pendant leur grossesse par rapport au nombre total de femmes enceintes.

3-LE TAUX D'INTAURATION DE L'ALLAITEMENT MATERNEL :

Le taux d'instauration de l'allaitement se définit comme le nombre de femmes qui ont donné naissance à un enfant vivant et l'ont allaité par rapport au nombre total de femmes qui ont donné naissance à un enfant vivant. L'allaitement maternel exclusif désigne l'allaitement maternel qui exclut tout autre liquide ou solide.

4-TAUX DE NAISSANCES VIVANTES CHEZ LES MÈRES ADOLESCENTES :

Le taux de naissances vivantes selon l'âge chez les mères adolescentes se définit comme le nombre de naissances vivantes chez les mères âgées de 10 à 14 ans, de 15 à 17 ans ou de 18 et 19 ans pour 1 000 femmes de la même catégorie d'âge. La proportion de naissances vivantes chez les mères adolescentes désigne le nombre d'enfants nés vivants de mères âgées de 10 à 14 ans, de 15 à 17 ans ou de 18 et 19 ans, par rapport à l'ensemble des naissances vivantes.

5-TAUX DE NAISSANCES VIVANTES CHEZ LES MÈRES PLUS ÂGÉES :

Le taux de naissances vivantes chez les mères plus âgées se définit comme le nombre de naissances vivantes chez les femmes de chacun des trois groupes d'âge suivants, soit 35 à 39 ans, 40 à 44 ans ou 45 à 49 ans pour 1 000 femmes dans la même catégorie d'âge. La proportion de naissances vivantes chez les mères plus âgées désigne le nombre d'enfants nés vivants de mères âgées de 35 à 39 ans, de 40 à 44 ans ou de 45 à 49 ans, par rapport à l'ensemble des naissances vivantes.

6-TAUX D'ACCOUchemENTS PAR CÉSARIENNE :

Le taux d'accouchements par césarienne se définit comme le nombre d'accouchements par césarienne exprimé en pourcentage du nombre total d'accouchements à l'hôpital. Le taux de césariennes primaires désigne le nombre d'accouchements par césarienne pratiqués chez des femmes qui n'ont pas eu de césarienne auparavant, exprimé en pourcentage du nombre d'accouchements chez les femmes qui n'ont pas subi de césarienne auparavant. Ce taux inclut les primipares (c.-à-d. les femmes qui donnent naissance pour la première fois) et les multipares (c.-à-d. les femmes qui ont accouché au moins une fois auparavant). Le taux de césariennes répétées désigne le nombre de femmes qui accouchent à nouveau par césarienne après avoir accouché de la même façon auparavant, en pourcentage du total des accouchements chez les femmes qui ont déjà accouché par césarienne.

7-TAUX DE MORBIDITÉ MATERNELLE GRAVE :

Le Système canadien de surveillance périnatale utilise une définition pragmatique pour la morbidité maternelle grave, définition qui comprend des critères fondés sur des maladies (p. ex. éclampsie), des interventions (p. ex. transfusion sanguine) et des dysfonctionnements organiques (p. ex. insuffisance rénale aiguë). Le taux de morbidité grave est exprimé par tranche de 1 000 accouchements.

8 - TAUX DE MORTALITÉ MATERNELLE :

La dixième édition de la Classification statistique internationale des maladies (CIM 10) définit la mortalité maternelle comme « le décès d'une femme survenu au cours de la grossesse ou dans un délai de 42 jours après sa terminaison, quelles qu'en soient la durée et la localisation, pour une cause quelconque déterminée ou aggravée par la grossesse ou les soins qu'elle a motivés, mais ni accidentelle ni fortuite. »¹ Aux fins du présent rapport, le taux de mortalité maternelle se définit comme le nombre de décès maternels (survenant durant la grossesse, l'accouchement ou dans les 42 jours suivant l'accouchement ou l'interruption de la grossesse) divisé par le nombre d'accouchements ; ce taux est exprimé par tranche de 100 000 accouchements.

9-TAUX DE PRÉMATURITÉ :

Le taux de prématurité se définit comme le nombre de naissances de nourrissons vivants, dont l'âge gestationnel, n'atteint pas 37 semaines révolues (< 259 jours), par rapport au nombre total de naissances vivantes.

10-TAUX DE NAISSANCE APRÈS TERME :

Le taux naissance après terme se définit comme le nombre de naissances de nourrissons vivants dont l'âge gestationnel atteint ou dépasse 42 semaines révolues (\geq 294 jours), par rapport au nombre total de naissances vivantes.

11-TAUX DE FAIBLE POIDS POUR L'ÂGE GESTATIONNEL :

Le taux de faibles poids pour l'âge gestationnel se définit comme le nombre de naissances de nourrissons vivants simples dont le poids à la naissance se situe sous le 10e percentile du poids à la naissance normalisée selon le sexe et l'âge gestationnel, par rapport au nombre total de naissances vivantes simples. La référence utilisée dans le présent rapport correspond à la référence canadienne la plus récente sur le poids à la naissance selon l'âge gestationnel dans la population générale, d'après les naissances vivantes survenues de 1994 à 1996.

12-TAUX DE POIDS ÉLEVÉ POUR L'ÂGE GESTATIONNEL :

Le taux de poids élevés pour l'âge gestationnel se définit comme le nombre de naissances vivantes simples dont le poids à la naissance se situe au-dessus du 90e percentile du poids à la naissance normalisée selon le sexe et l'âge gestationnel, par rapport au nombre total de naissances vivantes simples. La référence utilisée dans le présent rapport correspond à la référence canadienne la plus récente sur le poids à la naissance selon l'âge gestationnel dans la population générale, d'après les naissances vivantes survenues de 1994 à 1996.

13-TAUX DE MORTALITÉ FŒTALE :

Le taux de mortalité fœtale se définit comme le nombre de morts tardives de fœtus pour 1 000 naissances totales (naissances vivantes et mortinaissances). La définition de la mortinaissance dans la plupart des provinces et territoires du Canada englobe toutes les morts de fœtus dont l'âge gestationnel atteint ou dépasse 20 semaines ou dont le poids est d'au moins 500 g. Cette définition varie légèrement au Québec, où seul le critère du poids à la naissance s'applique (poids à la naissance \geq 500 g).

Dans toutes les provinces et tous les territoires, toute expulsion ou extraction d'un fœtus mort même dans le cas d'une interruption de grossesse, doit être enregistrée comme mortinaissance s'ils répondant aux critères d'âge gestationnel et de poids à la naissance indiqués ci-dessus. Les taux suivants ont été calculés :

- Mortalité chez les fœtus dont le poids répond aux critères provinciaux/territoriaux relativement à l'enregistrement (ce taux ne peut être comparé directement entre provinces et territoires);
- Mortalité chez les fœtus dont le poids à la naissance est de \geq 500 g ;
- Mortalité chez les fœtus de \geq 1 000 g ou de \geq 28 semaines, c'est-à-dire, selon les critères suggérés par l'Organisation mondiale de la santé aux fins de comparaisons à l'échelle

14-TAUX DE MORTALITÉ INFANTILE :

Le taux de mortalité infantile se définit comme le nombre de décès de bébés nés vivants au cours de leur première année de vie pour 1 000 naissances vivantes. Les décès de nourrissons peuvent être classés par catégories de mortalité néonatale (0–27 jours) et par catégories de mortalité post-néonatale (28–364 jours). Dans le cas de la mortalité post-néonatale, le dénominateur correspond au nombre de survivants néonataux, c.-à-d. les nourrissons ayant survécu pendant 28 jours.

15-PRÉVALENCE DES ANOMALIES CONGÉNITALES :

Les expressions « anomalies congénitales » et « malformations congénitales » sont des synonymes qui décrivent une anomalie structurelle ou fonctionnelle présente à la naissance¹. Certaines anomalies congénitales peuvent être diagnostiquées seulement quelques mois ou années après la naissance. La prévalence des anomalies congénitales se définit comme le nombre de naissances vivantes ou de mortinaissances associées à au moins une anomalie congénitale, par rapport au nombre total de naissances vivantes et de mortinaissances. Outre les taux pour l'ensemble des anomalies congénitales, les taux de prévalence de trois des anomalies les plus fréquemment reconnues à la naissance ou avant, à savoir le syndrome de Down, les anomalies du tube neural et les fentes labio-palatines, sont présentés.

15-TAUX DE NAISSANCES MULTIPLES :

Le taux de naissances multiples se définit comme le nombre de naissances vivantes et de mortinaissances issues d'une grossesse multiple par rapport au nombre total des naissances vivantes et des mortinaissances.

Annexe 4 : Fiche de transfert réseau Périnat-CHIS (version 2012)



FT0000
Fiche de transfert

Identification

42. N° registre néonatal CNSR OU MSR |__|__|__|__|
43. N° d'admission mère |__|__|__|__|__|__| NP
44. Nom de la mère |__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|
45. Prénom de la mère |__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|
46. Adresse de la mère |__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|
47. Numéro téléphone |__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|
48. Heure et date d'accouchement (hh/mm) (jj/mm/aaaa) |__|__:|__|__| du |__|/|__|/|__|__|

Information sociodémographique

49. Milieu de résidence Urbain Rural Peri-urbain NP
50. Âge actuel de la mère |__|__| NP
51. Âge actuel du père |__|__| NP
52. Situation matrimoniale Mariée Célibataire Divorcée Veuve NP
53. Profession du père |__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__| NP
54. Profession de la mère |__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__| NP
55. Consanguinité parentale Oui Non NP
56. Si oui spécifier type NA Cousin 1^{er} degré (mère & père sont cousins)
Cousins 2^{ème} degré (leurs parents sont cousins)
Parenté éloignée NP
57. Les parents ont une maladie héréditaire connue? Oui Non NP
58. Si oui spécifier nom et code NA |__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__| |__|,|__|
59. Groupe sanguine mère, Rh (A/B/AB/0-pos/neg) |__|__|-|__|__| NP
60. Groupe sanguine père, Rh (A/B/AB/0-pos/neg) |__|__|-|__|__| NP

Antécédents obstétricaux de la mère y compris la dernière grossesse

61. Gestité (nombre total grossesses) |__|__| NP
62. Parité (nombre total naissances vivantes antérieures) |__|__| NP
63. Césariennes |__|__| NP
64. Avortements |__|__| NP

Données néonatales: Caractéristiques de la naissance

122. Âge gestationnel semaine et jours NP
123. Sexe Masculin Féminin Ambiguïté sexuelle
124. APGAR à 1/5/10 min / / NP
125. Poids (g) NP
126. Taille (cm) , NP
127. PC (cm) , NP

- Rien
- Séché et aspiré
- Oxygène Durée (min) Pendant le transfert
- VPP Durée (min) Pendant le transfert
- Intubation Durée (min) Pendant le transfert
- Massage cardiaque Durée (min)
- Adrénaline Nombre de doses
128. Réanimation à la naissance (plusieurs réponses sont possibles) NP

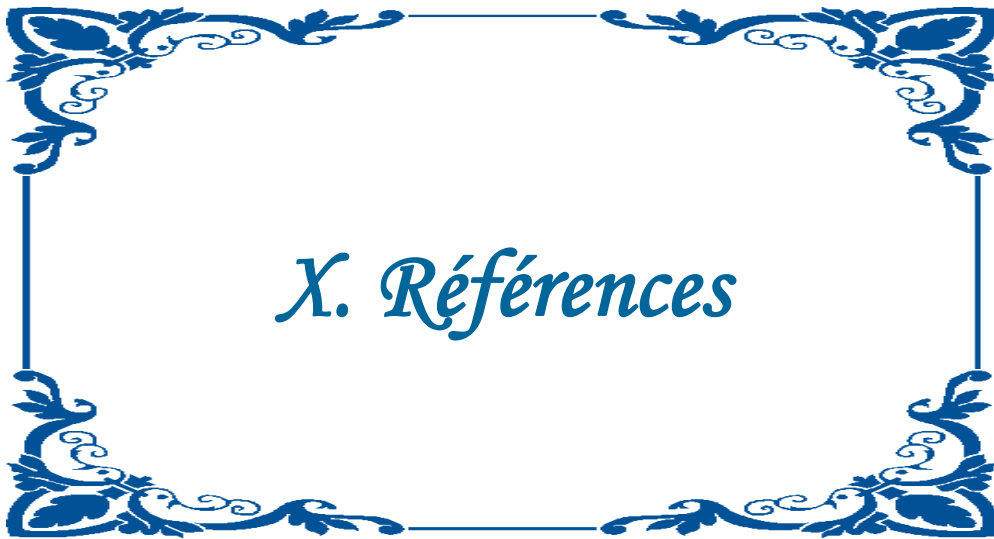
État du NN après réanimation

129. T° , NP
130. Silverman NP
131. FC NP
132. FR NP
133. TA / NP
134. Temps recoloration NP
135. Glycémie (g/l) . NP
136. Autres soins après réanimation post-accouchement (plusieurs réponses sont possibles)
- Oxygène
 - CPAP
 - Exsufflation
 - Remplissage
 - Perfusion IV glucose
 - Drainage pneumothorax NP
 - Sonde gastrique Rien
 - Autres
137. Présence malformations Oui Non NP
138. Si oui spécifier
- Neurologiques Cardiaques Digestives
 - Pariétales Autres NP NA

Annexe 5 : Top 10 des priorités de recherche pour améliorer la santé du nouveau-né dans l’horizon de 2025, classées par 91 experts

RANK	RESEARCH QUESTIONS	DOMAIN	TOTAL SCORE (CONFIDENCE INTERVAL)	AGREEMENT BETWEEN SCORERS	ANSWERABLE?	EFFICACY?	DELIVERABILITY?	IMPACT?	EQUITY?
1	Can simplified neonatal resuscitation program delivered by trained health workers reduce neonatal deaths due to perinatal asphyxia?	Delivery	90 (85–91)	77	96	91	94	77	92
2	How can the health worker's skills in preventing and managing asphyxia be scaled up?	Delivery	88 (83–99)	74	96	91	89	75	86
3	Can simple clinical algorithms used by CHW identify and refer neonates with signs of infection and consequently reduce newborn mortality?	Delivery	86 (83–99)	72	92	92	92	66	88
4	How can exclusive breastfeeding in low–resource contexts be promoted to reduce neonatal infections and mortality?	Delivery	85 (79–99)	72	94	89	86	69	86
5	Can the training of CHWs in basic newborn resuscitation reduce morbidity and mortality due to perinatal asphyxia?	Delivery	83 (78–96)	67	94	84	84	64	88
6	How can the administration of injectable antibiotics at home and first level facilities to newborn with signs of sepsis be scaled up to reduce neonatal mortality?	Delivery	82 (78–96)	64	89	88	88	59	84
7	Can community–based initiation of Kangaroo Mother Care reduce neonatal mortality of clinically stable preterm and low birth weight babies?	Development	80 (74–94)	66	86	87	81	69	77
8	How can facility based initiation of Kangaroo Mother Care or continuous skin–to–skin contact be scaled up?	Delivery	80 (71–94)	62	90	82	84	62	81
9	How can chlorhexidine application to the cord be scaled up in facility births and in low NMR setting to reduce neonatal infections and neonatal mortality?	Delivery	80 (70–93)	67	91	85	89	52	81
10	How can quality of care during labour and birth be improved to reduce intrapartum stillbirths, neonatal mortality and disability?	Delivery	79 (71–92)	65	83	84	82	72	75
11*	Can community based “extra care” for preterm/LBW babies delivered by CHWs reduce neonatal morbidity and mortality in settings with poor accessibility to facility care?	Delivery	79 (70–92)	63	87	87	81	62	81

*The overall and criterion specific scores ranged from 0% to 100%. The 11th question added to complete the list of top 10 priorities in the domain of “delivery”. The question originally ranked 5th was omitted from this table because it was a variant of question that already received a higher overall score.



X. Références

- [1] **Ministère de la Santé marocain.**
Stratégie nationale de Réduction de la Mortalité et de la Morbidité maternelle et néonatale. Rabat ; 2002 p. 2.
- [2] **OMS,**
Relevé épidémiologique hebdomadaire, 13 NOVEMBRE 2015, Genève, 2015
- [3] **Mouras M., Brun C.**
La périnatalité : repères théoriques et cliniques. Rosny-sous-Bois : Bréal ; 2003.
- [4] **Gouyon-Cornet B, Quantin C, Sagot P, Gouyon JB.**
Mise en place et évaluation des réseaux de soins périnataux : expériences françaises et étrangères. Santé, Société et Solidarité. 2004; 3(1) :129-36.
- [5] **Marlow N, Bryan Gill A.**
Establishing neonatal networks: the reality. Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition. 2007 ;92(2): 137-142.
- [6] **London Department of Health,**
Report of DH Expert Working Group on neonatal intensive care services, London, 2003.
- [7] **Réseau Périnatal des 2 Savoie**
Carte et maternités - RP2S [Internet]. Réseau Périnatal des 2 Savoie. 2009 [cited 16 June 2016]. Disponible: <http://www.rp2s.fr/carte/>

- [8] **B. Blondel, Bréart G.**
Mortinatalité et mortalité néonatale. Encyclopédie médico-chirurgicale 1999 ; Obstétrique ; 5(C20), Pédiatrie ; 22(50).
- [9] **OMS,**
CLASSIFICATION INTERNATIONALE DES MALADIES. OMS, Genève (1977).
- [10] **Ministère de la Justice,**
Circulaire du 3 mars 1993 relative à l'état civil, à la famille et aux droits de l'enfant.
- [11] **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.
- [12] **Blondel B. Bréart G.**
Mortinatalité et mortalité néonatale : description, facteurs de risque et évaluation des soins. EMC - Pédiatrie. 2004 ; Volume 1(1) :97–108.
- [13] **Barbieri, M, Catteau, C.**
Évolution de la mortalité infantile à la réunion depuis 50 ans. Population. 2003 ; Volume 52(2): 229-256

[14] PLANTAZ D.

Mortalité et Morbidité Infantiles (33a) [Internet]. Www-sante.ujf-grenoble.fr. 2003 [cité le 16 Juin 2016]. Disponible :

<http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/corpus/popup/popupjpg.htm?http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/corpus/disciplines/pedia/santpub/33a/image1.jpg>

[15] Ministère de la Santé marocain,

Stratégie sectorielle de santé 2012-2016, Rabat ; 2011 p. 9.

[16] Banque Mondiale

Population, total | Données | Graph [Internet].

Donnees.banquemondiale.org. 2016 [cité le 16 Juin 2016]. Disponible au :

<http://donnees.banquemondiale.org/indicateur/SP.POP.TOTL?display=graph>

[17] Banque Mondiale

Croissance de la population (% annuel) | Données | Graph [Internet].

Donnees.banquemondiale.org. 2016 [cité 16 Juin 2016]. Disponible:

<http://donnees.banquemondiale.org/indicateur/SP.POP.GROW?display=graph>

[18] Ministère de la Santé

Stratégie sectorielle de santé 2012-2016,. Rabat ; 2011 p. 11.

[19] Banque Mondiale

Espérance de vie à la naissance, total (années) | Données | Graph [Internet]. [Donnees.banquemondiale.org](http://donnees.banquemondiale.org). 2016 [cité le 16 Juin 2016]. Disponible:
<http://donnees.banquemondiale.org/indicateur/SP.DYN.LE00.IN/countries/MA-XQ?display=graph>

[20] Haut-Commissariat Au Plan.

Enquête Nationale Démographique à Passages Répétés 2009-2010. Rabat ; 2011 p. 4-12.

[21] Ministère de la Santé marocain.

ENQUÊTE SUR LA POPULATION ET LA SANTÉ FAMILIALE (EPSF) 2003-2004. Rabat ; 2005 p. 11-13.

[22] Direction de la Planification et des Ressources Financières (DPRF).

Résultats de l'enquête nationale sur la population et la santé familiale 2011. Rabat ; 2011.

[23] Ministère de la Santé

Stratégie sectorielle de santé 2012-2016, Rabat ; 2011 p. 13-15.

[24] Ministère de la Santé

Stratégie sectorielle de santé 2012-2016, Rabat ; 2011 p.41.

[25] ANAES

PRINCIPES D'ÉVALUATION DES RÉSEAUX DE SANTÉ, Paris ; 1999 p.21.

- [26] **Mamelle N, David S, Lombrail P, ROZE JC, BLONDEL B.**
Indicateurs et outils d'évaluation des réseaux de soins périnataux. Commentaire. Journal de gynécologie obstétrique et biologie de la reproduction. 2001;30(7):641-56.
- [27] **Peddle L, Brown H, Buckley J, Dixon W, Kaye J, Muise M et al.**
Voluntary regionalization and associated trends in perinatal care : The Nova Scotia Reproductive Care Program. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 1983 ;145(2) :170-176.
- [28] **McCormick M.**
The regionalization of perinatal services. Summary of the evaluation of a national demonstration program. JAMA: The Journal of the American Medical Association. 1985;253(6):799-804.
- [29] **Siegel E, Gillings D, Campbell S, Guild P.**
A controlled evaluation of rural regional perinatal care: impact on mortality and morbidity. Am J Public Health. 1985;75(3):246-253.
- [30] **Campbell MK.**
Assessment of regionalized perinatal programs. J Dev Physiol. 1991; 15(1): 125-31.
- [31] **Richardson DK, Reed K, Cutler JC, Boardman RC, Goodman K, Moynihan T et al.**
Perinatal regionalization versus hospital competition: The Hartford example. Pediatrics. 1995 ;96(3 Pt 1) : 417-423.

- [32] **Rumeau-Rouquette C, Bréart G, Padieu R.**
Investigations dans une optique descriptive, mesure de l'état de santé.
Méthodes en épidémiologie. 3rd ed. Paris : Flammarion Edition. ;
1985 :153-165
- [33] **Perkins BB,**
Rethinking perinatal policy: history and evaluation of minimum volume
and level-of-care standards. J Public Health Policy 1993 ; 14: 299-319.
- [34] **Truffert P.**
Structure de prise en charge périnatale et régionalisation des soins
(Mise au point). In : Régionalisation des soins et avenir du prématuré.
Actes des 26es journées de la Société Nationale de Néonatalogie. Bâle:
Karger ed., 1996: 153-77
- [35] **Mamelle N, Lehingue Y, Munoz F, Miginiac M, Beranger C,
Tounissoux D.**
Le « Réseau Sentinelle » de maternités AUDIPOG. I. Paramètres de
santé périnatale en 1994. J Gynecol Obstet Biol Reprod 1996; 25: 568-
576
- [36] **Mamelle N, Lehingue Y, Munoz F, Miginiac M, Beranger C,
Tounissoux D.**
Le Réseau Sentinelle des maternités AUDIPOG. II. Évolution des
pratiques et des résultats 1994-1997. J Gynecol Obstet Biol Reprod
1998; 27: 375-8

- [37] **Mamelle N, Maria B.**
Livre blanc. France-Perinat. Réseau national d'information sur la naissance. Lyon: AUDIPOG ed., 1999
- [38] **Mamelle N, David S, Lombrail P, ROZE JC, BLONDEL B.**
Indicateurs et outils d'évaluation des réseaux de soins périnataux. Commentaire. Journal de gynécologie obstétrique et biologie de la reproduction. 2001;30(7):641-56.
- [39] **EL MADANI, A., CHAJAI, Y., EL MALKI TAZI, A.**
LA SOUFFRANCE NÉONATALE. Maroc Médical, 2013 ;23(1).
- [40] **ANNE BUTTARD**
L'évaluation du réseau en santé, Politiques et management public [En ligne], Vol. 26/4 | 2008, mis en ligne le 25 octobre 2011, consulté le 23 mars 2016. Disponible : <http://pmp.revues.org/1666>.
- [41] **AV. i Soler, E. Jacqz-Aigrain, E. Santesteban, E. Valls and F. Legrand,**
Report on existing neonatal networks outside EU, Global Research in Paediatrics (GRIP), 2011; 1
- [42] **Xiang-Yong Kong, Xiu-Xiang Liu, Xiao-Yang Hong, Jing Liu, Qiu-Ping Li, Zhi-Chun Feng,**
Improved outcomes of transported neonates in Beijing: the impact of strategic changes in perinatal and regional neonatal transport network services, World J Pediatr. 2014: 10(3)

- [43] **Fraser AM, Brockert JE, Ward RH.**
Association of Young Maternal Age with Adverse Reproductive Outcomes. *New England Journal of Medicine*. 1995;332(17):1113-1117.
- [44] **Fraser A, Brockert J, Ward R.**
Association of Young Maternal Age with Adverse Reproductive Outcomes. *New England Journal of Medicine*. 1995;332(17):1113-1118.
- [45] **Matsuda Y, Kawamichi Y, Hayashi K, Shiozaki A, Satoh S, Saito S.**
Impact of maternal age on the incidence of obstetrical complications in Japan. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*. 2011;37(10):1409-1414.
- [47] **Magee LA, von Dadelszen P, Allen VM, Ansermino JM, Audibert F, Barrett J, Brant R, Bujold E, Crane JM, Demianczuk N, Joseph KS.**
The Canadian Perinatal Network: a national network focused on threatened preterm birth at 22 to 28 weeks' gestation. *Journal of obstetrics and gynaecology Canada: JOGC= Journal d'obstetrique et gynecologie du Canada: JOGC*, 2011 ; 33(2) : 111-120.
- [48] **Zeitlin J, Ancel P, Delmas D, Breart G, Papiernik E.**
Changes in care and outcome of very preterm babies in the Parisian region between 1998 and 2003. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*. 2009;95(3):188-193.

- [49] **Beydoun H, Itani M, Tamim H, Aaraj A, Khogali M, Yunis K.**
Impact of maternal age on preterm delivery and low birthweight: a hospital-based collaborative study of nulliparous Lebanese women in Greater Beirut. *Journal of perinatology*. 2004 Apr 1;24(4):228-35.
- [50] **Lebreton E, Rozenberg P, Chalavoux K, Huart F, Cotte B, Pineau C, Marier A, Topalian S, Goffinet F.**
Évaluation d'un réseau périnatal à partir des premiers certificats de santé. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*. 2014 May 31;43(5):342-50.
- [51] **De Los Santos-Garate AM, Villa-Guillen M, Villanueva-García D, Vallejos-Ruiz ML, Murguia-Peniche MT.**
Perinatal morbidity and mortality in late-term and post-term pregnancy. NEOSANO perinatal network's experience in Mexico. *Journal of Perinatology*. 2011 Dec 1;31(12):789-93.
- [52] **Karolinski A, Micone P, Mercer R, Gibbons L, Althabe F, Belizán JM, Messina A, Lapidus A, Correa A, Taddeo C, Lambruschini R.**
Evidence-based maternal and perinatal healthcare practices in public hospitals in Argentina. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 2009 May 31;105(2):118-22.
- [53] **Bernard JM.**
La mortalité infantile et périnatale au Québec (1965-1974): importance de l'âge maternel et de la parité. *Cahiers québécois de démographie*. 1978;7(3):25-54.

- [54] **Ego A, Subtil D, Grange G, Thiebaugeorges O, Senat MV, Vayssiere C, et al.**
Should parity be included in customised fetal weight standards for identifying small-for-gestational age babies? Results from a French multicentre study .BJOG 2008;115:1156–64.
- [55] **Gardosi J, Clausson B, Francis A.**
The value of customised centiles in assessing perinatal mortality risk associated with parity and maternal size. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology. 2009;116(10):1356-1363.
- [56] **Macintosh M, Fleming K, Bailey J, Doyle P, Modder J, Acolet D et al.**
Perinatal Mortality and Congenital Anomalies in Babies of Women with Type 1 or Type 2 Diabetes in England, Wales, and Northern Ireland : Population Based Study. Obstetrical & Gynecological Survey. 2007;62(1):4-5.
- [57] **Spector J, Solano Villanueva H, Brito M, Gallardo Sosa P.**
Improving outcomes of transported newborns in Panama: impact of a nationwide neonatal provider education program. J Perinatol. 2009;29(7):512-516.
- [58] **YU, Haiyan, WANG, Xiaodong, GAO, Haocheng, et al.**
Perinatal outcomes of pregnancies complicated by preterm premature rupture of the membranes before 34 weeks of gestation in a tertiary center in China: A retrospective review. Bioscience trends , 2015; 9(1):35-41.

- [59] **WALKER, M. W., PICKLESIMER, A. H., CLARK, R. H., et al.**
Impact of duration of rupture of membranes on outcomes of premature infants. *Journal of Perinatology*, 2014; 34(9):669-72.
- [60] **VAN DER MAREL, I., DE JONGE, R., DUVEKOT, J., et al.**
Maternal and neonatal outcomes of preterm premature rupture of membranes before viability. *Klinische Pädiatrie*, 2016, 228(2): 69-76.
- [61] **Feig, D. S., Hwee, J., Shah, B. R., Booth, G. L., Bierman, A. S., & Lipscombe, L. L.**
Trends in incidence of diabetes in pregnancy and serious perinatal outcomes: a large, population-based study in Ontario, 2014, Canada, 1996–2010. *Diabetes Care*, 37(6):1590-1596.
- [62] **BECK, Stacy, WOJDYLA, Daniel, SAY, Lale, et al.**
The worldwide incidence of preterm birth: a systematic review of maternal mortality and morbidity. *Bulletin of the World Health Organization*, 2010; 88(1):31-38.
- [63] **Basso O, Rasmussen S, Weinberg CR, Wilcox AJ, Irgens LM, Skjaerven R.**
Trends in fetal and infant survival following preeclampsia. *Jama*. 2006 Sep 20;296(11):1357-62.

[64] MAMELLE MN.

EVALUATION DU RESEAU DE SANTE PERINATAL AUVERGNE COMPARATIVEMENT A UN REFERENTIEL NATIONAL : LE RESEAU SENTINELLE AUDIPOG (Doctoral dissertation, UNIVERSITE LYON 1, 2004, page 31).

[65] David S1, Mamelle N, Rivière O.

Estimation of an expected caesarean section rate taking into account the case mix of a maternity hospital. Analysis from the AUDIPOG Sentinelle Network (France). Obstetricians of AUDIPOG. Association of Users of Computerised Files in Perinatology, Obstetrics and Gynaecology. BJOG. 2001 Sep;108(9):919-26.

[66] Yasmin S, Osrin D, Paul E, Costello A.

Neonatal mortality of low-birth-weight infants in Bangladesh. Bulletin of the World Health Organization. 2001 Jul;79(7):608-14.

[67] Lau, C., Ambalavanan, N., Chakraborty, H., Wingate, M. S., & Carlo, W. A.

Extremely low birth weight and infant mortality rates in the United States. Am Acad Pediatrics, 2013, 131(5), 855-860.

[68] Ballot D, Potterton J, Chirwa T, Hilburn N, Cooper P.

Developmental outcome of very low birth weight infants in a developing country. BMC Pediatrics. 2012;12(1):11.

- [69] **VAN VLIET, Elvira OG, DE KIEVIET, Jorrit F., OOSTERLAAN, Jaap, et al.**
Perinatal infections and neurodevelopmental outcome in very preterm and very low-birth-weight infants: a meta-analysis. *JAMA pediatrics*, 2013; 167(7):662-668.
- [70] **MARI, Giancarlo et DHANIREDDY, Ramasubbareddy.**
Ten-year very low birth weight infant mortality/morbidity trends at a regional perinatal center: effect of perinatal and neonatal quality improvement program. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 2015, 212(1):94.
- [71] **Callister L.**
The golden minute: helping babies breathe. *MCN Am J Matern Child Nurs*. 2014;39:271.
- [72] **SOUSA, S. et MIELKE, J G.**
Does resuscitation training reduce neonatal deaths in low-resource communities? A systematic review of the literature. *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 2015; 27(7):690-704.
- [73] **Mekaoui, Nour**
Mortalité néonatale intrahospitalière : Expérience de l'hôpital d'enfants de Rabat, Thèse de doctorat en médecine, sous la direction du Pr. Amina Barkat, Rabat, FMPR,2011, page 81

- [74] **SOLLA F. , HASCOET J. M. , LACROSE V. , BONNEAUX C. , VERT P.**

Détresses respiratoires néonatales, rôles de l'infirmière puéricultrice dans le service de pédiatrie générale du CHU général. Journal de pédiatrie et de puériculture, 1991 ; 1 :35-40

- [75] **BOULARAF H.**

Détresses respiratoires néonatales : résultats d'une enquête au CHU de Constantine Archives de pédiatrie, 2010 ; 17(6) :68-69.

- [76] **ONGOIBA OUMAR**

LA MORTALITE NÉONATALE AU CHU HASSAN II DE FÈS (Étude rétrospective à propos de 235 cas), Thèse de doctorat en médecine, sous la direction du Pr. Bouharrou Abdelhak, Fès, Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès, 2010, page 109.

- [77] **ONGOIBA OUMAR**

LAMORTALITE NEONATALE AU CHU HASSAN II DE FÈS (Étude rétrospective à propos de 235 cas), Thèse de doctorat en médecine, sous la direction du Pr. Bouharrou Abdelhak, Fès, Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès, 2010, page 108.

- [78] **Caroline E. Ahearne, Geraldine B Boylan, et Deirdre M Murray**

Short and long term prognosis in perinatal asphyxia: An update. World J Clin Pediatr. 2016 Feb 8; 5(1): 67–74.

- [79] **Lawn JE. , Cousens S. , et Zupan J.**
4 million neonatal deaths: when? Where? Why?Lancet Neonatal Survival Steering Team
Lancet. 2005 Mar 5-11; 365(9462):891-900
- [80] **Mekaoui Nour**
Mortalité néonatale intrahospitalière : Expérience de l'hôpital d'enfants de Rabat, Thèse de doctorat en médecine, sous la direction du Pr. Amina Barkat, Rabat, FMPR, page 88
- [81] **O NDIAYE, G . SALL, I DIAGNE, S. DIOUF AND N. KUAKUVI**
Morbidity et mortalité néonatales au centre hospitalier Abass ndao de Dakar (Sénégal)
Archives de pédiatrie, 2001 ; 8(9) :1019-1020
- [82] **YESFI N.**
Étude rétrospective au service de pédiatrie à l'hôpital provincial de Tétouan à propos de 129 cas recensés durant l'année 2005. Thèse de doctorat en médecine, faculté de médecine et de pharmacie de rabat. 2007
- [83] **Girard B. , Dreyfus M.**
Fièvre et grossesse. Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction,2016 ; 37(1) : 41-48.

- [84] **Newton E.**
Chorioamnionitis and intraamniotic infection. Clin Obstet Gynecol 1993; 36:795-808.
- [85] **McDowell K, Jobe A, Fenchel M, Hardie W, Gisslen T, Young L et al.**
Pulmonary Morbidity in Infancy after Exposure to Chorioamnionitis in Late Preterm Infants. Annals ATS. 2016;13(6):867-876.
- [86] **Bommarito K, Gross G, Willers D, Fraser V, Olsen M.**
The Effect of Clinical Chorioamnionitis on Cesarean Delivery in the United States. Health Service Res. 2016; n/a-n/a.
- [87] **BULBUL, Ali et USLU, Sinan.**
Neonatal Hypoglycemia. Şişli Etfal Tıp Bülteni, 2016; 50(1), p. 1-13.
- [88] **Zhou W, Yu J, Wu Y, Zhang H.**
Hypoglycemia incidence and risk factors assessment in hospitalized neonates. J Matern Fetal Neonatal Med 2015; 28: 422-5.
- [89] **FLAMANT, C. et GASCOIN, G.**
Short-term outcome and small for gestational age newborn management. Journal de gynécologie, obstétrique et biologie de la reproduction, 2013, 42(8) : 985-995.

- [90] **MARZOUK, A., PIERUCCI, A.-F., DURAND-ZALESKI, I., et al.**
Coûts pré- et post-natal du retard de croissance intra-utérin en France: une étude nationale à partir du PMSI. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, 2016, 64(6).
- [91] **SEHESTED, L. et PEDERSEN, P.**
Prognosis and risk factors for intrauterine growth retardation. *Dan Med J*, 2014, 61(4):428-60
- [92] **NLEND, AE Njom, ZEUDJA, C., NDIANG, S., et al.**
Mortalité en unité de néonatalogie à Yaoundé (Cameroun) : rationnel de mise en place d'un réseau en périnatalité. *Archives de pédiatrie*, 2015 ;2(22), p. 215-216.
- [93] **ROUX-TERRIER, Charlotte, HUISSOUD, C., CARRABIN, N., et al.**
Mortalité périnatale et qualité des prises en charge au sein du réseau Aurore de 2005 à 2011. Mise en place des réunions de morbi-mortalité au sein du réseau. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*, 2015 ; 44(2), p. 194-201.
- [94] **CRANE, Joan MG, MURPHY, Phil, BURRAGE, Lorraine, et al.**
Maternal and perinatal outcomes of extreme obesity in pregnancy. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 2013; 35(7), p. 606-611.

[95] **GERSON, Michel.**

Obésité maternelle et mortalité infantile. *Médecine*, 2015 ; 11(1), p. 77.

[96] **Juárez S, Revuelta-Eugercios B, Ramiro-Fariñas D, Viciana-Fernández F.**

Maternal Education and Perinatal Outcomes Among Spanish Women Residing in Southern Spain (2001–2011). *Maternal and Child Health Journal*. 2013 ;18(8) :1814-1822.

[97] **YOSHIDA, Sachiyo, MARTINES, José, LAWN, Joy E., et al.**

Setting research priorities to improve global newborn health and prevent stillbirths by 2025. *Journal of global health*, 2016; 6(1)

Serment d'Hippocrate

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

- Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.
- Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.
- Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.
- Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.
- Les médecins seront mes frères.
- Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.
- Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.
- Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.
- Je m'y engage librement et sur mon honneur.

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- أنا أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
- وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه .
- وأن أمارس مهنتي بوانزع من ضميري وشر في جاعلا صحة مريض هدي في الأول .
- وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي .
- وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب .
- وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي .
- وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي .
- وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها .
- وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
- بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بالله .

والله على ما أقول شهيد .

جامعة محمد الخامس - الرباط
كلية الطب والصيدلة بالرباط

أطروحة رقم: 247

سنة : 2016

تقديم شبكة Périnat - CHIS

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرف

السيد: كمال مرزوقي

المولد في: 14 ماي 1989 بالقصر الكبير

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: شبكة الفترة المحيطة بالولادة - الوفيات - المراضة - نقل الأطفال حديثي الولادة.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيد: رشيد بزاد

مشرف

أستاذ في طب النساء والتوليد

السيدة: أمينة بركات

أستاذة في طب الأطفال

السيد: محمد حسن العلمي

أستاذ في طب النساء والتوليد

السيد: عبد الواحد عمراني

أستاذ في جراحة الأطفال

أعضاء

السيد: عمر أكادر

أستاذ في طب الأطفال