



**HAL**  
open science

# Pauvreté et mortalité des enfants de moins de cinq ans au Niger : tendances 1998-2012

Moussa Koura Argoze

► **To cite this version:**

Moussa Koura Argoze. Pauvreté et mortalité des enfants de moins de cinq ans au Niger : tendances 1998-2012. Sociologie. Université Bourgogne Franche-Comté, 2021. Français. NNT : 2021UBFCH025 . tel-03684100

**HAL Id: tel-03684100**

**<https://theses.hal.science/tel-03684100v1>**

Submitted on 1 Jun 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**UNIVERSITÉ BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ**

Ecole Doctorale SOCIÉTÉS, ESPACES, PRATIQUES, TEMPS (SEPT)

Laboratoire interdisciplinaire « Sociétés, Sensibilités, Soins » UMR 7366 CNRS-uB

**Thèse en vue de l'obtention du grade de docteur en**  
**Sociologie – Démographie**

Présentée et soutenue le 16 décembre 2021 par :

**ARGOZE Moussa Koura**

**Pauvreté et mortalité des enfants de moins de cinq ans au Niger.**  
**Tendances 1998 - 2012**

Directeur de thèse : Maryse Gaimard

**Jury :**

GAIMARD Maryse, Professeure, Université de Bourgogne Franche-Comté, directrice de thèse

BERGOUIGNAN Christophe, Professeur, Université de Bordeaux, rapporteur

CHARBIT Yves, Professeur émérite, Université Paris Descartes, rapporteur

FERREOL Gilles, Professeur émérite, Université de Bourgogne Franche-Comté, examinateur

---

## **Dédicaces**

A mes Parents rappelés à Dieu il y a des décennies (Argoze Anza dit Taweye, Bonzougou Ali dite Maidissigna) et ceux durant ma formation doctorale (Oncles Abdoulaye Ali dit Koura, Adamou Ali dit kimba et le beau père Abdoulaye Salifou dit Alfa). Amine Merci pour tout.

## Remerciements

Je tiens à remercier le Professeur Yves CHARBIT et Dr Soumana Harouna, qui ont été respectivement Responsables du Projet (PASTAGEP) et mon encadreur professionnel des travaux (RGPH) de l'Institut National de la Statistique de Niamey, encadreur et chef de service de l'INS durant presque deux décennies. Ces relations professionnelles ont débouché sur ma formation en thèse en France. Recevez ma profonde gratitude.

Ma reconnaissance et mes remerciements les plus profonds à ma Directrice de thèse, Pr Maryse GAIMARD, Professeure de démographie à l'Université Franche-Comté de Dijon dont la rencontre (grâce au Pr émérite CHARBIT) a permis cette formation à l'école doctorale de Dijon. Je tiens à vous témoigner et à vous exprimer toute ma gratitude et ma reconnaissance, pour vos conseils, votre encouragement, votre pédagogie et votre patience. Votre expérience a été pour nous doctorants un soutien constant.

A Monsieur Idrissa ALICHINA KOURGUENI Directeur Général de l'Institut National de la Statistique (INS) Niger pour avoir autorisé ma mise en formation, je vous exprime ma profonde gratitude.

Je tiens à remercier les membres du jury qui ont accepté de lire et d'être membre de mon jury malgré leurs calendriers très chargés. Veuillez accepter et recevoir toute ma profonde gratitude.

- ✓ Pr Gilles FERREOL professeur émérite de sociologie à l'université de Franche-Comté de Besançon où il dirige le LASA (EA 3189, laboratoire de socio-anthropologie) pour avoir accepté de présider ce jury de thèse malgré ses multiples préoccupations et de partager avec nous sa riche expérience.
- ✓ Pr Christophe BERGOUIGNAN, Professeur, Université de Bordeaux pour avoir accepté la lourde tâche de rapporteur avec autant de gentillesse et de disponibilité. Je tiens aussi à le remercier pour sa contribution enrichissante.
- ✓ Pr Yves CHARBIT, professeur émérite, Université de Paris, pour avoir accepté aussi cette lourde charge de rapporteur malgré ses multiples contraintes et d'avoir porté sur mon manuscrit de thèse un regard pertinent, ainsi que sur l'ensemble de mes travaux. Vos contributions me seront inestimables.

Je remercie vivement Monsieur Mababou Kébé, Expert-résident au projet PASTAGEP, pour l'intérêt accordé à ma formation doctorale.

Je tiens à remercier Madame Roland ALTEMAIRE de l'Institut de Recherche pour le Développement, de France. Je remercie, les responsables de la Bibliothèque de l'IRD (Laurence GOURY et Marie-Thérèse) pour vos précieuses aides.

Je tiens à remercier Monsieur Vincent CHAMBARLHAC, Directeur de l'Unité de recherche au laboratoire Centre Georges Chevrier UMR 7366, pour m'avoir donné l'opportunité de réaliser mes travaux dans les meilleures conditions.

Mes remerciements au personnel de l'école Doctorale SEPT, particulièrement Mesdames Frédérique POIROT, Morgan POGGIOLI, Stéphanie BRILLOT, Maryria Clément. Je n'oublierai pas Monsieur Jean-François DARRAS de la bibliothèque centrale de l'Université de Dijon.

Je n'oublie pas la contribution de Dr Abdoulaye MAIGA du Burkina Faso, pour sa documentation depuis l'Université de Louvain la Neuve, également du frère et ami Dr Koné Hamidou mon doyen de l'ENSEA d'Abidjan et de Dr Omar MERABET KRETIN qui ont créé les conditions d'obtention de ma bourse auprès de la Mission de Coopération Française au Niger pour ma formation à Yaoundé. Une mention spéciale à cette mission, qui a financé mes deux formations (ENSEA d'Abidjan et IFORD de Yaoundé).

A Monsieur Koffi NGUESSAN, mon directeur de l'ENSEA qui m'avait inculqué l'idée du Concours de l'IFORD, ses encouragements et soutien financier au cours de ma formation à Yaoundé, recevez toute ma parfaite reconnaissance.

A mes tuteurs de Paris, mon tuteur principal (petit frère et sa famille), Ali Harouna statisticien-économiste. Quel ménage d'accueil, de soutien multiforme et de tout genre.

Le petit frère et ami Dr Marou GARBA, pour son hospitalité légendaire, mon guide à Paris, de la recherche documentaire et tuteurs de mes amis quand je le sollicite. Également, pour ta relecture de mon document final.

Encore un autre tuteur, le petit frère ingénieur statisticien Habibou Hassane MAHAMADOU, pour son accueil et accompagnement à Paris.

A Dijon, mes familles d'accueil sont nombreuses, je tiens à leurs exprimer ma profonde gratitude. Je ne saurai oublier Mr : Kikwanzi RICHARD et Sandrine DOSSOU-YOVO qui ont été ma première famille d'accueil.

Je n'oublie pas Madame Harouna née Amina Boubacar dite Mintou de Lyon, pour son soutien inestimable. Merci Mintou.

Mes remerciements aux familles Dao SEYDOU et Monsieur Idrissa et Madame née Ramatou et Dr Alassane SEYDOU MAIGA et Madame. Motion de remerciement à Dr Alhassane SEYDOU pour le suivi de mes dossiers et mes réinscriptions successives, et les facilités d'accès au CROUS.

Mes remerciements à l'endroit de Dr Drabo Daouda, président de la Confédération des Etudiants Africains à Dijon. Merci aussi à Larbi AMGHAR et famille.

Je ne saurais oublier de remercier les jeunes frères et sœurs étudiants africains qui sont nombreux, du « Bâtiment » du 22 Rue des grands champs de Dijon et de Dijon. Ces étudiants africains, amis, collègues pour la considération et le soutien à ma modeste personne qu'ils qualifient de Doyen, de tonton et de grand frère. J'ai nommé les frères (Issa Hamit ABAKAR, Youssouf NABASSOGA, Samona GANAME, François BAYILI, Aissatou DIALLO, Layala DIALLO, Moussou DIALLO, N'GUILLA Bah Djamilatou, Messi PAUL, Ali NDIAYE, Soumaro, Mamane ADJI, Ali CHAIBOU, Sayouba Zoundi, Dieng Amina).

A tous les membres de l'équipe Nevers Teams dont les membres ont entretenu des liens de solidarités, de fraternités et d'encouragements académiques qui nous ont été utiles. Merci le groupe, particulièrement mes filles (madame Youssouf Asmaa Belhour, Nadine Gnankpon, Cyntia YOUL et Safiatou Barro).

A mes collègues doctorants (Jean Martin Gokaba, Barry Mamadou Saliou, Enock Kaboré, Youssouf Worma, Kanouté Boula, Coulibaly Timothée, Kebé Mohamadou, Djoumassi Fernand, Aboubacar) pour les échanges et encouragements mutuels très réconfortants.

Je remercie le doyen Robert Ndamobissi pour son soutien documentaire. Recevez toute ma gratitude et ma reconnaissance.

Le doctorant Hamani Idé, tuteur de Besançon pour les formations doctorales, recevez mes sincères remerciements. Le doctorant Mimouni SALEY Hamadou de Rennes pour ses soutiens et encouragements. Dr Abdourazack Niandou, pour tes encouragements et soutien depuis Toulouse. Le doctorant de Montréal Ibrahim Nassirou, pour ses encouragements et sa documentation.

Au Niger, A ma femme, Hazia Nafissatou Abdoulaye Salifou pour son courage, sa patience, ses encouragements et soutien multiforme et grandiose, à mes enfants (Amira, Abdoulaye, Asmâ) à mes neveux et nièces (Kaltoumi Badjé et Djibo Karimou dit Major), merci pour votre patience.

Mes remerciements aux familles Feu Abdoulaye ALI dit Koura, Abdoualye SALIFOU dit Alfa, Seybou KALILOU et Sadou KALILOU pour le soutien et encouragements.

Je n'oublie pas, mon collègue de service Monsieur Boureima Hamidou et famille pour sa disponibilité et sa constante attention à mon égard et, particulière à ma famille durant mes fréquents séjours en France.

Mes sincères remerciements vont à l'endroit des Sieurs Abdoul Wahidou Sadou Kalilou dit Habib, Dr Soumana Harouna, Col-Major Moussa Tiemogo Maiga pour leurs aides financières précieuses. Je leur serai reconnaissant éternellement. Enfin à tous ces collègues qui m'ont soutenu moralement et encouragé à des moments où j'avais eu besoin de soutien. Aussi, le groupe de Soutien financier inestimable (Dr Boureima Karimou dit BK, Gambo Saidou, Dr Issa Salha Dan Gallou), mes vives reconnaissances.

A tous mes collègues de l'INS en particulier le groupe de jeunes statisticiens-démographes pour l'intérêt affiché à mon travail et leurs soutiens (Mahamane Sadou dit Bacho, Hassane Souley Garba, Inoussa Oudou, Sadou Ibrahim, Issaka Hamadou Mahamane, Youssoufou Lamou,), Mahamane Hachimi de l'initiative (OASIS), Abass Moustapha Tidjane (Save and Children). A tous les collègues de l'INS du Niger, je vous adresse tous mes remerciements.

Particulièrement : Habi Oumarou, Souleymane Alzouma, Youssoufa Lamou, Maina Abdou, Mr Ekadé Ghalio, Hazia fati Goudimma, Mr Sani Oumarou, Alio Dangana) sans oublier les Doyen

Démographe-Statisticien à la retraite Hamani Harouna et Moussa IDE et Djermakoye Hassane de Louloudjé pour vos soutiens et encouragements... Mes remerciements aux personnes ci-après (Idrissa Dan Inna, Madame Omar Haoua IBRAHIM) pour le suivi de mes dossiers au PASTAGEP.

Mes remerciements au personnel du projet de l'Union Européenne, d'Appui au Suivi de la pauvreté au Niger (PASTAGEP) de l'INS, particulièrement, les comptables Saadatou Magagi, Mayaki HAMADOU, AbdouRazak Mamane. A tous les amis (Soumaila Moussa, Marou Djibo, Zakari Garba, Zakari Makolondi, Riba Gado, Cdt Seyni Boubacar Issa, Hassane Abdourahamane, Adama Moussa, Hama Sanda, Boureima Yayé) qui se soucient de ma formation, merci.

Je remercie le personnel de l'annexe du Ministère de la population pour m'avoir autorisé à travailler dans leurs locaux (Sadou Zataou, Madame Tankari Zalika Seydou, Madame Adamou Hassibi Zanguina, Mr Habou, Garba Djibo, Hamani Abdou, Mahamaou Mai Awatchi). Mes remerciements particuliers à mon ami et frère Maïguéchemé Garba pour l'intérêt marqué à mes travaux de thèse.

Enfin, j'adresse mes remerciements à tous ceux qui de près ou de loin ont apporté leur soutien pour l'aboutissement de ce travail.

## Résumé

Les questions de bien-être des populations en général, en particulier de la santé, ont suscité des intérêts à l'échelle mondiale depuis plusieurs décennies. A titre illustratif, une des missions de la constitution de 1948, à savoir « faire progresser l'action en faveur de la santé et du bien-être de la mère et de l'enfant ». Les différentes conférences internationales d'Almata –Ata (1978) à celle de New-York 2000 pour les Objectifs de Développement du Millénaire et des Objectifs du Développement Durable de 2015 ont réitéré et mis en exergue les aspects de la santé et de la pauvreté. Le Niger, un pays situé en Afrique Subsaharienne, continental et enclavé, sans débouché sur la mer, un des pays les plus vastes en Afrique de l'Ouest avec 1.267.000 km<sup>2</sup>, a souscrit à tous ces engagements internationaux. Cependant, depuis plus d'une décennie, il affiche un faible indice de développement humain variant de (0,255 à 0,394) de 1998 à 2019, occupant la 189 ième places au classement de l'Indice de Développement Humain depuis 2017. Également, il affiche un taux de mortalité infanto juvénile de 127 pour 1000 en 2012 contre 274 pour 1000 en 1998. Dans ce contexte, l'étude de cette thèse qui se penche sur la relation entre la pauvreté des ménages nigériens et la mortalité des enfants de moins cinq ans et répond à l'objectif suivant :

L'objectif principal est d'expliquer les variations et l'évolution de la mortalité des enfants depuis 1998 face à la situation de pauvreté que vivent les populations. Il s'agit de mettre en lumière, les mécanismes d'action de la pauvreté sur la survie des enfants en présence de facteurs socio-économiques, démographiques et culturels. Cette étude est basée sur les données des enquêtes démographiques et de santé du Niger de 1998, 2006 et 2012. Dans ce document, la pauvreté est appréhendée par un indicateur proxy de pauvreté, qui est l'indicateur niveau de vie construit à partir des caractéristiques de l'habitat et des biens d'équipement que possèdent les ménages.

Les résultats montrent que les facteurs maternels ont une influence sur la survie des enfants de moins de cinq ans. De plus, les facteurs socio-culturels dont le recours aux soins différencie le risque de décès des enfants. À cela s'ajoute le découpage géographique du milieu de résidence (Niamey, autres villes et rurales) qui différencie le risque de décès infanto-juvénile.

## **Abstract**

Questions of the well-being of populations in general, and in particular health, have raised global interest for several decades. By way of illustration One of the missions of the 1948 constitution, namely "to advance action in favor of the health and well-being of mothers and children". The various international conferences from Almata –Ata (1978) to that of New York 2000 for the Millennium Development Goals and the Sustainable Development Goals of 2015 have reiterated and emphasized the aspects of health and poverty. Niger, a country located in sub-Saharan Africa, continental and landlocked, one of the largest countries in West Africa with 1,267,000 km<sup>2</sup>, has subscribed to all these international commitments.

However, for more than a decade, it has displayed a low human development index ranging from (0.255 to 0.394) from 1998 to 2019, occupying the 189th place in the ranking of the Human Development Index since 2017.

Also, it displays an infant and juvenile mortality rate of 127 per 1000 in 2012 against 274 per 1000 in 1998.

In this context, the study of this thesis which examines the relationship between the poverty of Nigerien households and the mortality of under five years children and meets the following objective:

The main objective is to explain the variations and trends in child mortality since 1998 in relation to the situation of poverty experienced by the populations. The aim is to shed light on the mechanisms of action of poverty on the survival of children in the presence of socio-economic, demographic and cultural factors. This study is based on data from the demographic and health surveys of Niger from 1998, 2006 and 2012. In this document, poverty is apprehended by a proxy indicator, which is the standard of living indicator constructed from housing characteristics and assets owned by households.

The results show that maternal factors influence the survival of under five years children. In addition, the socio-cultural factors including use of care differentiate the risk of death in children. Added to this is the geographical breakdown of the area of residence (Niamey, other towns and rural areas) which differentiates the risk of infant and child death

## Table des matières

INTRODUCTION GENERALE.....	22
PREMIERE PARTIE .....	33
CHAPITRE 1 .....	34
LA MORTALITÉ DES ENFANTS DE MOINS DE .....	34
CINQ ANS .....	34
1.1. Etat de la mortalité en Afrique Subsaharienne .....	35
1.1.1. Niveau et tendance de la mortalité en Afrique : historique et Perspective.....	35
1.1.2. Déclin de la mortalité dans le monde (situation passée).....	38
1.1.3. Situation récente de l'état de santé .....	41
1.1.4. Quelques aspects de la mortalité maternelle en Afrique .....	43
1.1.4.1. Aspects généraux de la mortalité maternelle.....	43
1.1.4.2. Cas particulier de l'évolution de la mortalité maternelle au Niger.....	46
1.2. Débat Théorique sur les déterminants de la baisse de la mortalité.....	48
1.2.1. Le courant technologique .....	49
1.2.2. Le courant économique .....	51
1.2.3. Le courant nutritionniste.....	52
1.2.4. Le courant culturel.....	53
1.3. Les causes de la mortalité des enfants de moins de cinq ans en Afrique Subsaharienne et au Niger.....	54
1.3.2.1. Âge de la mère à la naissance de l'enfant.....	61
1.3.2.2. Poids de l'enfant à la naissance .....	61
1.3.2.3. Sexe et âge de l'enfant.....	62
1.3.2.4. Rang de naissance.....	64
1.3.2.5. Intervalle inter-général et allaitement.....	65
1.3.2.6. Gémellité .....	66
1.4. Les facteurs socioculturels .....	67
1.4.1. Ethnie.....	67
1.4.2. Etat matrimonial de la mère .....	69
1.4.3. Niveau d'instruction de la mère .....	70

1.4.4. Niveau d’instruction du chef de ménage .....	72
1.4.5. Visites prénatales.....	73
1.4.6. Activité de la femme .....	74
1.5. Les facteurs d’exposition ou de risque .....	76
1.5.1. Climat .....	76
1.5.1.1. Hygiène et assainissement.....	77
1.5.1.2. Source d’approvisionnement en eau et mortalité des enfants.....	78
1.5.1.3. Migration des femmes (grossesse et/ou avec des enfants) .....	80
1.6 Les variables communautaires (facteurs contextuels).....	80
1.6.1 Disponibilités des centres de santé et lieu d’accouchement .....	81
1.6.2. Les caractéristiques de l’habitat .....	82
1.6.2.1. Électricité.....	83
Conclusion partielle.....	85
<b>CHAPITRE 2 .....</b>	<b>87</b>
<b>PAUVRETE et MORTALITE DES ENFANTS DE MOINS DE CINQ ANS .....</b>	<b>87</b>
2.1 La pauvreté dans le monde.....	88
2.1.1 Les concepts de pauvreté.....	88
2.1.2. Bref aperçu de l’état de pauvreté dans le monde.....	91
2.2. Relation entre pauvreté et mortalité .....	93
2.2.1 Association Pauvreté et facteurs de mortalité des enfants.....	93
2.2.2. Pauvreté, scolarisation et santé.....	97
2.2.3. Pauvreté multidimensionnelle et mortalité des enfants .....	99
2.2.4. La relation Fécondité-Pauvreté-Mortalité des enfants.....	100
<b>DEUXIEME PARTIE .....</b>	<b>107</b>
<b>CHAPITRE 3 .....</b>	<b>108</b>
<b>TERRAIN D’ÉTUDE : LE NIGER .....</b>	<b>108</b>
3.1. Caractéristiques environnementales et climatiques du Niger.....	108
3.1.1. Situation géographique du Niger.....	108
3.1.2. Le fleuve Niger.....	111

3.2. Situation démographique.....	112
3.2.1. Etat de la population du Niger.....	112
3.2.2. Niveau et tendance de la fécondité-nuptialité au Niger.....	114
3.2.3. Regard sur les politiques de population du Niger.....	116
3.2.4. L'éducation.....	117
3.3. État de Santé du Niger.....	117
3.3.1. Politique Sanitaire .....	118
3.3.1.1. Politique de santé.....	118
3.3.2. Organisation du système de santé.....	122
3.3.2.1. Ressources humaines de la santé.....	126
3.3.2.2. Financement de la santé.....	128
3.4. Caractéristiques socio-économiques du Niger. ....	131
3.4.1. Forces et faiblesses de l'économie nigérienne .....	132
3.4.1.2. Niveau et tendance de la pauvreté au Niger .....	134
CHAPITRE 4 .....	143
CONSIDERATION METHODOLOGIQUE ET SOURCES DES DONNEES.....	143
4.1. Cadre théorique et explicatif de la mortalité des enfants : aperçu sommaire des principaux cadres conceptuels.....	143
4.1.1. Bref aperçu des cadres théoriques .....	144
4.1.2. Cadre conceptuel de Mosley et Chen .....	146
4.1.3 Cadre d'analyse de notre étude.....	148
4.2.3. Limites des enquêtes démographiques et de santé .....	150
4.2.3.1. Effet de troncature et de sélection .....	150
4.2. Sources des données et évaluations de la qualité des données .....	151
4.2.1. Echantillonnage .....	152
4.2.2. Caractéristiques des questionnaires .....	154
4.2.4. Qualité de la déclaration de l'âge de la mère à la naissance de l'enfant .....	155
4.2.4.1. Évaluation de l'âge des mères .....	156

4.2.4.2. Type d'erreurs relatives à la déclaration des âges.....	156
4.2.4.2.1. Erreurs d'omissions des naissances et des décès.....	156
4.2.4.2.2. Évaluation du sous-enregistrement des décès d'enfants.....	157
4.2.4.2.3. Évaluation de la qualité de l'âge au décès.....	158
<b>TROISIÈME PARTIE.....</b>	<b>166</b>
<b>CHAPITRE 5 .....</b>	<b>167</b>
<b>ANALYSES BIVARIEES DES FACTEURS DE LA MORTALITE DES ENFANTS.....</b>	<b>167</b>
5.1. Rappel de la méthodologie de l'analyse (bivariée et multivariée) par la méthode de COX.....	168
5.1.1. Conceptualisation et préparation du fichier d'analyse .....	168
5.1.2. Aspect théorique.....	171
5.1.3. Valeurs des quotients de mortalité des enfants de moins de 5 ans par période. ....	173
5.2.2. 4. Mortalité des enfants de moins de cinq ans et utilisation des méthodes contraceptives .....	191
5.2.4.1.2. Niveau d'instruction de la mère et première consultation prénatale .....	203
5.2.4. 2 Mortalité des enfants de moins de cinq ans et qualité de l'assistance à l'accouchement .....	208
5.2.4.2.3. Assistance à l'accouchement et niveau d'instruction de la mère .....	210
5.2.4.2.4. Assistance à l'accouchement et le niveau de vie du ménage.....	211
5.2.5. Analyse des facteurs de la malnutrition des enfants.....	211
5.2.6. Examen de la nutrition des enfants selon le milieu de résidence. ....	214
5. 3. Méthodes de décomposition.....	223
5.3.1. Méthode de décomposition simple .....	223
5.3.2. Méthode de décomposition avancée.....	225
<b>CHAPITRE 6 .....</b>	<b>229</b>
<b>ANALYSES MULTIVARIEES DES FACTEURS DE LA MORTALITE DES ENFANTS .....</b>	<b>229</b>
6.1. Orientation et méthodologie des modèles de survie.....	230
6.1.1. Modèle semi paramétrique de Cox.....	230
6.1.2. Modèle logistique à temps discret .....	232
6.1.3. Ajustement des modèles de Cox et tendance générale de la mortalité infanto-juvénile....	235

6.2. Présentation et interprétation des résultats du mécanisme d'action entre variables .....	238
6.2.1. Caractéristiques socio-économiques.....	240
6.2.1.1 Niveau de vie des ménages.....	240
6.2.1.2 Milieu de résidence.....	241
6.2.1.3. Branches d'activité des parents .....	242
6.2.2 Caractéristiques de la situation de naissance .....	243
6. 2.2.1. Rang de naissance de l'enfant .....	243
6.2.2 .2. Intervalle inter-général .....	244
6. 2.2 .3. Sexe de l'enfant .....	245
6. 2.2. 4. Type de naissance.....	245
6. 2.2. 5. Âge de l'enfant au décès.....	246
6.3. Caractéristiques socio-culturelles.....	247
6.3. 1. Niveau d'instruction des parents .....	247
6. 3. 2. Âges de la mère au premier mariage et à la naissance du premier enfant .....	248
6. 3 3. Statut matrimonial de la mère.....	248
6. 3 4. Calendrier d'allaitement après accouchement.....	249
6. 3 5. Utilisation des méthodes de contraception .....	249
6. 4.1 Première visite prénatale .....	250
6. 4.2. Lieu d'accouchement.....	251
6. 4.3. Assistance à l'accouchement.....	251
6.5. Analyse de la relation entre mortalité infanto-juvénile et pauvreté selon le milieu de résidence .....	252
6.5.1. Analyse selon les trois années 1998, 2006 et 2012 selon le niveau de vie par milieu de résidence.....	253
6.5.2. Cas particulier de l'année 2012 .....	258
ANNEXES .....	299

## **Sigles et abréviations**

ABN : Autorité du Bassin du Niger

ANSD : Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie du Sénégal

AREVA : Ancienne appellation du groupe français du nucléaire

BAD : Banque Africaine de Développement

BCG : Vaccin Bilié de Calmette et Guérin

BCR : Bureau Central de Recensement

BOAD : Banque Ouest Africaine de Développement

BMGF: Bill and Melinda Gates Foundation

BM : Banque Mondiale

CEEAC : Communauté économique des États de l’Afrique centrale :

CFA : Coopération Financière en Afrique centrale

CNS : Comptes nationaux de la santé

CSI : Centre de Santé Intégré

CSP : Catégorie Socioprofessionnelle

CSU : Couverture sanitaire universelle

DDT : Dichlorodiphényltrichloroéthane

DSBE : Degré de Satisfaction des Besoins Essentiels

DSCN : Direction de la Statistique et des comptes Nationaux

ECVMA : Enquête Nationale sur les Conditions de Vie des Ménages et l’Agriculture

EDSN-MICS : Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples

EMIJ : Enquetes sur la Mortalité Infantile et Juvénile

ENBC : Enquête Nationale sur le Budget et la Consommation des Ménages

FAO : Fonds des Nations Unies pour l’Agriculture et l’Alimentation

FCG: Food consumption Group

FCS: Food Consumption Score

FGT: Foster, Greer et Thorbecke

G8 : Groupe des huit pays les plus développés du monde

G20 : Groupe des vingt pays les plus riches

IC : Intervalle de confiance

IDH : Indice du Développement Humain

IDE : Investissement direct étranger

IDHI indice du developpment humain d’inégalité

IPH : Indice de Pauvreté Humaine  
IPM : Indice Multidimensionnel de Pauvreté  
IMF : Institutions de Microfinance  
INS : Institut National de la Statistique  
Kcal : kilocalorie  
kg : kilogramme  
MCA: Millenium Challenge Account  
MSP : Ministère de la Santé Publique  
OCDE : Organisation de la Coopération et du Développement Economique  
ODD : Objectifs de développement durable  
OIT : Organisation internationale du travail  
OMD : Objectifs du Millénaire pour le Développement  
OMS : Organisation mondiale de la Santé  
ONU : Organisation des Nations Unies  
ORANO : Nouvelle appellation du groupe français du nucléaire  
ORSTOM : Office de la Recherche Scientifique et Technique d’Outre-Mer (devenu actuellement IRD)  
PAM : Programme Alimentaire Mondial  
PDES : Plan de Développement Economique et Social  
PEV : Programme élargi de vaccination  
PIB : Produit intérieur brut  
PPAAO : Projet de Productivité Agricole en Afrique de l’Ouest  
PPTE : Pays Pauvres Très Endettés  
PME : Petites et Moyennes Entreprises  
PMI : Petites et Moyennes Industries  
PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement  
QUIBB : Questionnaire Unifié des Indicateurs de Base de Bien-être  
RDC : République démocratique du Congo  
RGPH : Recensement Général de la population et de l’Habitat  
SFD : Systèmes Financiers Décentralisés  
SIDA : Syndrome d’immunodéficience acquise  
SNIS : Système National d’Information Sanitaire  
SNDS : Stratégie Nationale du Développement de la Statistique

SRP : Stratégie de Réduction de la Pauvreté

TIC : Technologies de l'Information et de la Communication

TMI : Taux de mortalité infantile

TMM : Taux de mortalité maternelle

UNICEF : Fonds des Nations Unies pour l'Enfance

UNFPA : Fond des nations unies pour la population

UN IGME : Groupe interinstitutions des Nations Unies pour l'estimation de la mortalité des enfants

VIH : Virus de l'immunodéficience humaine

## Liste des tableaux

Tableau 1. 1 : Taux de mortalité infantile par pays selon les périodes avant 1960 .....	36
Tableau 1. 2 : Espérance de vie à la naissance et taux de mortalité infantile de sous-régions de l’Afrique de 1950 à 2004. ....	38
Tableau 1. 3 : Situation récente (estimation 2018) mortalité infantile (‰) et espérance de vie dans le monde..	43
Tableau 1. 4: Moyenne des taux de mortalité maternelle par région africaine .....	45
Tableau 1. 5: Tendances de la mortalité maternelle au Niger par sources de données .....	47
Tableau 1. 6: Lieu d’accouchement des femmes en % par source de données .....	48
Tableau 1. 7: Dix principales causes de morbidité et de mortalité en Afrique de 2000 à 2015 .....	55
Tableau 2.1: Niveau de fécondité et de mortalité dans quelques pays de l’Afrique Subsaharienne.....	103
Tableau 3. 1: Indice synthétique de fécondité de quelques pays de la sous-région .....	114
Tableau 3. 2: Profil épidémiologique des enfants de moins de cinq ans au Niger en 2015.....	121
Tableau 3. 3 : Liste des structures sanitaires publiques .....	124
Tableau 3. 4: Répartition des établissements sanitaires par région .....	125
Tableau 3. 5 : Ratio personnel de santé par région et par districts sanitaires - Niger – Décembre 2016 .....	127
Tableau 3. 6: Evolution du niveau de pauvreté du Niger selon les sources de données.....	135
Tableau 3. 7: Les indicateurs de nutrition .....	137
Tableau 3. 8: Quelques indicateurs de pauvreté des pays l’UEMOA.....	139
Tableau 3. 9: Taux de croissance du PIB réel en 2018 et 2019.....	139
Tableau 4.1: Taille des échantillons des enquêtes EDSN-98, EDSN-MICS-2006, EDSN-MICS-2012 .....	153
Tableau 4. 2: Mortalité (néonatale, infantile) et poids respectifs .....	158
Tableau 4. 1 : Rapport de masculinité à la naissance selon les sources de données.....	160
Tableau 5. 2: Quotients de mortalité (en ‰) des enfants au Niger selon les enquêtes EDS .....	173
Tableau 5. 3: Association mortalité des enfants de moins de cinq ans et âge de la mère à la naissance de l’enfant (1998, 2006 et 2012) .....	177
Tableau 5. 4: Association de la mortalité des enfants de moins de cinq ans et l’intervalle inter-général .....	179
Tableau 5. 5: association mortalité des enfants moins de cinq ans et rang de naissance.....	181
Tableau 5. 6: Association mortalité des enfants et sexe de l’enfant.....	182
Tableau 5. 7: Association gémellité et mortalité des enfants .....	184
Tableau 5. 8 : association niveau d’instruction des parents et mortalité des enfants de moins de cinq ans .....	187
Tableau 5. 9 :association de la mortalité des enfants et le niveau d’instruction du père .....	188
Tableau 5. 10 : association mortalité des enfants de moins de cinq ans et l’âge de la mère au premier mariage .....	189
Tableau 5. 11: association mortalité des enfants de moins de cinq ans et le statut matrimonial .....	190
Tableau 5. 12: Association entre la mortalité des enfants de moins de cinq ans et l’utilisation des méthodes contraceptives .....	192
Tableau 5.13: Association niveau de vie des ménages et la mortalité des enfants selon les données.....	194
Tableau 5. 14: Association entre la mortalité des enfants et le milieu de résidence (Niamey, autres villes et rural) .....	196
Tableau 5. 15 : Association entre activité économique du père et mortalité des enfants.....	198
Tableau 5. 16: association de l’activité économique de la mère et de la mortalité des enfants selon les sources de données .....	199
Tableau 5. 17: Association entre la mortalité des enfants et la première visite prénatale .....	201
Tableau 5. 18: Les raisons de non consultation prénatale en 2006.....	202
Tableau 5. 19: Raisons évoquées pour la non consultation de visite prénatale en 2012.....	202
Tableau 5. 20 :association première visite prénatale et niveau d’instruction de la mère.....	203
Tableau 5. 21: Association entre visites prénatales de la mère et le niveau de vie du ménage .....	205

Tableau 5. 22: Association mortalité des enfants et lieu d'accouchement.....	207
Tableau 5. 23: Association entre la mortalité des enfants et la qualité de l'assistance.....	209
Tableau 5. 24: Le lieu d'accouchement selon le niveau d'instruction de la mère .....	210
Tableau 5. 25: association entre le retard de croissance des enfants et le niveau d'instruction de la mère .....	212
Tableau 5. 26: association insuffisance pondérale et niveau d'instruction de la mère .....	214
Tableau 5. 27: Association niveau de vie des ménages et retard de croissance .....	214
Tableau 5. 28: association insuffisance pondérale et milieu de résidence .....	217
Tableau 5. 29: association entre le retard de croissance et la survenance de la diarrhée chez l'enfant.....	218
Tableau 5. 30 : association entre insuffisance pondérale et la survenance de la diarrhée chez l'enfant .....	219
Tableau 5. 31 : Association niveau de vie des ménages et retard de croissance .....	220
Tableau 5. 32: Mortalité des enfants de moins de cinq ans et calendrier du premier allaitement .....	222
Tableau 5. 33: Décomposition simple du changement de niveau de mortalité infanto-juvénile selon le niveau de vie sur les périodes 1998 et 2006.....	224
Tableau 5. 34: Décomposition simple du changement de niveau de mortalité infanto-juvénile selon le niveau de vie sur les périodes 2006 et 2012.....	224
Tableau 5. 35: Décomposition avancée du changement de niveau de mortalité infanto-juvénile selon le niveau de vie sur les périodes 1998 et 2006.....	225
Tableau 5. 36: Décomposition avancée du changement de niveau de mortalité infanto-juvénile selon le niveau de vie sur les périodes 2006 et 2012.....	226
Tableau 6. 1: Résultats des modèles de régression de Cox saturés pour les trois années (1998, 2006 et 2012)	238
Tableau 6. 2: Résultats des régressions de Cox selon le niveau de vie des ménages national par milieu de résidence désagrégé en trois catégories (Niamey, autres villes et rural) pour les trois années. ....	253
Tableau 6. 3: Résultats des modèles de régression de Cox selon le niveau de vie spécifié en urbain et rural pendant la collecte des données en 2012. ....	259

**Liste des graphiques**

*Graphique 2. 1: Nombre de personnes (en millions) vivant sous le seuil international de pauvreté\* dans le monde en 2015, selon la zone géographique..... 91*

*Graphique 2. 2: IDH et taux de mortalité infantile et infanto-juvénile par pays ..... 99*

*Graphique 2. 3: Indice de pauvreté multidimensionnelle et taux de mortalité des enfants de quelques pays... 100*

*Graphique 2. 4: Incidence de pauvreté de quelques pays de l’UEMOA..... 140*

***Aucune entrée de table d'illustration n'a été trouvée.***

*Graphique 3. 1 : Part du Budget de la Santé en pourcentage par rapport au Budget National par année de 1998 à 2017. .... 130*

*Graphique 4. 2: Proportion des décès des enfants de moins de cinq ans selon l'âge des mères ..... 159*

*Graphique 5. 1: Age de la mère et mortalité infantile EDSN (1998 ; 2006, 2012)..... 176*

*Graphique 5. 2: Rang de naissance et mortalité infantile EDSN (1998 ; 2006, 2012)..... 180*

*Graphique 5. 3: Ecart de risque de naissance jumelles/naissance simple) par EDSN ..... 183*

*Liste des schémas*

*Schéma 3. 1 : Pyramide sanitaire et son fonctionnement au Niger – DS décembre 2016 123*

*Schéma 4. 2 : schémas d'analyse de notre étude ..... 149*

*Liste des cartes*

## INTRODUCTION GENERALE

*« Je vous dénonce la misère,  
cette longue agonie du pauvre qui se termine par la mort du riche.*

*Législateur, la misère est la plus implacable des lois »*

*(Victor Hugo, 1802-1885).*

La première grande Conférence Internationale sur la Santé organisée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) à Alma Ata (Kazakhstan) en 1978<sup>1</sup> avait pour objectif principal de donner une impulsion au développement des soins de santé de base. Cette réunion a permis de redéfinir un cadre permettant de répondre à l'une des missions assignées à l'OMS dans sa constitution de 1948, à savoir « faire progresser l'action en faveur de la santé et du bien-être de la mère et de l'enfant », ce qui a ravivé une fois de plus la question de la santé à l'échelle de la planète. Ainsi, la Conférence Internationale pour la Population et le Développement (CIPD) en 1994 au Caire « posait comme principe que tout individu a le droit de jouir du meilleur état de santé physique et mentale qu'il soit capable d'atteindre » (Gaimard, 2011, p. 8).

Les questions sanitaires comme celles de la pauvreté ont suscité l'attention des chercheurs depuis plusieurs décennies, attestant à la fois de l'importance et de la priorité de la santé. En effet, « Les questions de santé publique ne manquent pas et devraient figurer parmi les priorités des politiques économiques et sociales des prochaines décennies » (Meslé et Vallin, 1997, p. 478).

De même, à l'échelle mondiale, les différents sommets abordent autant la question de la pauvreté comme celle de la santé. « Au cours des dix dernières années, l'ensemble des

---

<sup>1</sup> En 1978, une conférence historique qui s'est tenue à Alma-Ata a défini comme suit le but de la santé pour tous d'ici l'an 2000 « ...donner à tous les peuples du monde d'ici l'an 2000 un niveau de santé qui leur permette de mener une vie socialement et économiquement productive » ressortait encore vingt-un ans après dans le message du Directeur Général (Gro Harlem Bruntland, OMS, 1999, P2) de l'OMS.

organismes qui œuvrent pour le développement au niveau international ont donné la priorité absolue à la lutte contre la pauvreté. Divers engagements, résumés dans les buts du développement international, ont été pris à l'issue des sommets internationaux dont la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (1992), la Conférence Internationale sur la Population et le Développement (1994) et le Sommet Mondial pour le Développement Social (1995) » (OMS, 1999, p. 3).

La santé fait non seulement l'objet de grandes conférences, mais aussi et surtout, elle est classée au premier rang des priorités des politiques et des programmes de développement. C'est pourquoi disait Gaimard (2014) « La place accordée à la santé arrive ainsi au premier rang des priorités internationales et témoigne de la prise de conscience de la forte corrélation qui existe entre pauvreté et Santé ». De plus, « la santé se trouve au cœur des stratégies de développement » (Dhaene, 2011, p. 188).

En d'autres termes, il s'agit de garantir une sécurité sanitaire, de lutter contre les maladies et de permettre l'accessibilité aux soins de santé pour tous, de façon équitable. Dès lors, l'intérêt manifeste pour une meilleure santé des populations, à l'échelle mondiale et sans discrimination sociale, ne cesse d'être réitéré aux sommets internationaux, régionaux et nationaux. Pour preuve, la déclaration de la conférence des Nations Unies de 2000 à New York sur les Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD)<sup>2</sup> a clairement mis en exergue l'importance de la santé et de sa relation avec la pauvreté : « La mauvaise santé constitue en soi, un aspect important de la pauvreté dont elle est d'ailleurs un des facteurs. Améliorer la santé est l'une des conditions pour réduire la pauvreté et assurer le développement » (OMS, 2005, p. 9). De plus, « les cibles et les indicateurs dont sont assortis les objectifs du millénaire pour le développement font ressortir la priorité particulière accordée à la santé et au bien-être de la femme, de la mère et de l'enfant<sup>3</sup> » (OMS, 2005).

---

<sup>2</sup> Le Sommet du Millénaire, qui s'est tenu du 6 au 8 septembre 2000 au Siège de l'Organisation à New York, constitua le plus grand rassemblement de chefs d'État et de gouvernement de tous les temps. Il s'est conclu avec l'adoption par les 189 États Membres de la Déclaration du Millénaire, dans laquelle ont été énoncés les huit objectifs du Millénaire pour le développement (OMD).

<sup>3</sup> Un programme sanitaire est très largement mis en évidence dans l'énoncé des objectifs du millénaire pour le développement. Ce programme est explicite dans 3 des 8 objectifs, dans 8 des 18 cibles et dans 18 des 48 indicateurs (OMS, 2005).

Ainsi, ce sommet du Millénaire concrétise le cadre des engagements en matière de santé, de pauvreté, d'environnement, de scolarisation à travers les huit Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). La relation santé - pauvreté occupe quatre objectifs sur les huit dont trois concernent directement la santé. Les autres objectifs donnent un cadre favorable à la réalisation d'un meilleur état sanitaire et concernent indirectement la santé.

A ce propos d'ailleurs, Marc Gentilini (2011, p. 13) disait « même si trois seulement de ces huit objectifs concernent directement la santé, tous à dire vrai s'en approchent. Lutter contre la pauvreté, éduquer, promouvoir l'autonomisation des femmes ne constituent-elles pas des mesures phares contre la première des maladies ? Nourrir, Éduquer et Soigner les populations constituent un trépied sur lequel repose le développement durable. Priorités sur lesquelles, décideurs, bailleurs, institutionnels et humanitaires devraient s'accorder ». De même, la pauvreté bien que explicitement exprimée dans le premier objectif est également transversale à tous les objectifs. « Les objectifs internationaux de développement visent l'aspiration la plus chère de tout être humain, un monde libéré de la pauvreté et des souffrances qu'elle cause. Chacun des sept objectifs visent un aspect précis de la pauvreté. Il faut les considérer comme un tout dans la mesure où ils se renforcent les uns les autres » (BM 2000/2001, p. 5)<sup>4</sup>.

C'est à juste titre que (Wagstaff, 2002, p. 1) dit que « Pauvreté et mauvaise santé vont de pair. En matière de santé, les pays pauvres tendent à réaliser de moins bons résultats que les pays plus riches et, à l'intérieur d'un même pays, les pauvres se portent moins bien que les riches. Cette association révèle un lien de causalité à double sens : la pauvreté engendre la mauvaise santé et la mauvaise santé entretient la pauvreté ».

Dans le même ordre d'idée, « la santé influe sur la capacité à exploiter ses potentialités une détérioration de la santé, qui réduit les capacités à élaborer des choix et à saisir des opportunités, a donc un impact directement négatif sur l'efficacité de l'économie dans son ensemble » (Séverino, 2008, cité par Gaimard, 2011, p. 8). Cette relation à double sens entre la santé et la pauvreté a été également formulée par le Directeur Général de l'organisation mondiale de la santé en 1999, « La mauvaise santé est à la fois une cause et une conséquence de la pauvreté. La maladie peut entamer les économies d'une famille, diminuer les capacités

---

<sup>4</sup> L'augmentation des taux de scolarisation, chez les filles surtout, entraîne une Réduction de la pauvreté et de la mortalité. L'amélioration des soins de santé de base permet d'accroître la scolarisation et de réduire la pauvreté. Beaucoup de pauvres tirent leur subsistance de l'environnement. Il faut donc progresser dans la réalisation de chacun de ces objectifs (opt, cit) .

d'apprentissage, réduire la productivité et compromettre la qualité de la vie – créant ou perpétuant ainsi la pauvreté. Inversement, les pauvres sont exposés à des risques individuels et environnementaux plus grands, sont moins bien nourris, moins bien informés et ont moins facilement accès aux prestations de santé. Ils sont donc davantage exposés au risque de maladies et d'incapacités » (OMS, 1999, p. 2).

L'intérêt accordé à la santé des populations se retrouve chez plusieurs auteurs. « Il ressort ainsi, que les institutions internationales ont posé depuis plusieurs décennies, les jalons de l'organisation, de la réorientation et de l'impulsion des questions sanitaires à travers le monde. Le problème de la santé a été au centre des préoccupations des pays à l'échelle internationale, comme en atteste le slogan des années 1980 « la santé pour tous en l'an 2000 » (OMS, 1978), qui est le refrain des engagements internationaux. Il est incontestablement établi que « la santé est désormais une question d'intérêt mondial discutée au sein des instances du G8, du G20, de l'Assemblée générale des Nations Unies, en France, aux États-Unis, au sein de l'Union Européenne, et des organisations régionales africaines, asiatiques, caribéennes et latino-américaines, à très haut niveau politique » (Kerouedans, 2011, p. 23). Le thème de la santé est donc inscrit à l'ordre du jour de toutes les réunions politiques et économiques au niveau mondial (Masset, 2011).

Ceci dénote l'intérêt multiforme (politique, scientifique, économique et culturel) de la santé et de la réduction de la pauvreté du fait de l'inextricable lien de ces deux phénomènes. C'est à juste titre d'ailleurs que le Secrétaire

Général des Nations Unies disait « le plus grand ennemi de la santé dans le monde en développement est la pauvreté » (Koffi Anan, cité par Charbit et Gaimard, 2015, p. 203).

Dans une perspective historique, il importe de rappeler que « les pays membres de l'OCDE, à travers leur comité d'aide au développement, se sont engagés en 1996 à éradiquer l'extrême pauvreté dans le monde d'ici l'an 2015 et à réduire de moitié les disparités dans l'accès à l'éducation et aux soins de santé maternelle et infantile. Désormais, la pauvreté est au centre des préoccupations des organisations internationales : la Banque Mondiale et le PNUD en 1997, une année auparavant, l'ONU avait érigé l'année 1996 année internationale pour l'éradication de la pauvreté. La journée internationale pour l'éradication de la pauvreté est

désormais célébrée le 17 octobre. La période 1997-2006 est proclamée décennie internationale pour l'éradication de la pauvreté » (Koulibaly et *al*, 2001, p. 8).

En 2015, les OMD ont été remplacés par les Objectifs de Développement Durable (ODD). La santé et la pauvreté ont été prises en compte dans cette nouvelle vision mondiale pour garantir et assurer les conditions de vie des populations. La santé relève de l'ODD-3 : « assurer une vie saine et promouvoir le bien-être pour tous à tout âge », dont 9 cibles relèvent de la santé. Cinq ODD de plus, contribuent fortement à la santé (ODD1, 2, 4, 5 et 6)<sup>5</sup>. La priorité est accordée encore et toujours à la santé.

L'état de survie des enfants de moins de cinq ans attire une attention particulière à l'échelle internationale. En effet, dans la cible 3-2, l'ODD 3 ambitionne « d'ici 2030, éliminer les décès évitables de nouveau-nés et d'enfants de moins de cinq ans, tous les pays devant chercher à ramener la mortalité néonatale à 12 pour 1000 naissances vivantes au plus et la mortalité des enfants de moins de cinq ans à 25 pour 1000 naissances vivantes au plus ».

« Des enfants de moins de 5 ans meurent dans le monde, de causes qui, pour la plupart, auraient pu être prévenues. Et presque tous vivent dans le monde en développement ou, plus précisément, dans 60 pays en développement. Plus d'un tiers de ces enfants meurent durant le premier mois de leur existence, en général à la maison et sans avoir accès aux services de santé essentiels et aux produits de base qui permettraient de leur sauver la vie. Des enfants meurent encore d'infections respiratoires ou diarrhéiques qui ne représentent plus une menace dans les pays industrialisés, ou encore de maladies infantiles, comme la rougeole, que la vaccination permettrait d'éviter » (UNICEF, 2008, p. 1). Dans la gamme des maladies qui « tuent » ces enfants dans le monde et surtout dans les pays en voie de développement, figure le paludisme. Une maladie qui, selon Brundtland, est liée à la pauvreté : « le paludisme et le sous-développement sont étroitement liés ». Pour cet auteur « bien de pays doivent continuer à traiter ces maladies de pauvreté » (Brundtland, 1999, p. 7). En effet, ces maladies sont la courroie de transmission de la pauvreté à la mortalité des enfants et réciproquement.

---

<sup>5</sup> Objectif 1 : Eliminer la pauvreté sous toutes ses formes et partout dans le monde

Objectif 2 : Eliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable

Objectif 4: Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie.

Objectif 5 : garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau

Objectif 6 : parvenir à l'égalité de sexe et automatiser toutes les femmes et les filles

En effet, la mortalité des enfants de moins de cinq ans est devenue le socle de l'espérance de vie des populations. A cet effet, (Waltisperger, 2010, p. 35) affirmait : « tout se joue avant cinq ans pour les deux sexes, la mortalité est particulièrement forte entre 0 et 59 mois, dans les pays les moins avancés, il n'est pas rare que le quart des décès se produise avant le cinquième anniversaire, passé ce cap les quotients déclinent rapidement pour atteindre un minimum autour de 10 ans, âge à partir duquel ils vont en augmentant de façon pratiquement continue avec l'âge ». Le niveau de la mortalité infantile ainsi que l'espérance de vie sont considérés comme de bons indicateurs de l'état sanitaire de la population et de développement (Akoto, 1985 ; Meslé et Vallin, 1997 ; Vimard et Cherkaoui, 2010 ; Charbit et Gaimard, 2014, p 65).

Suite à l'intérêt affiché pour l'amélioration des conditions sanitaires des populations en général et des enfants en particulier, la mortalité des enfants à entamer une baisse dans le monde à des rythmes variés selon les continents. Cependant, malgré l'intérêt et les efforts marqués pour combattre la pauvreté et les maladies, les enfants continuent de subir des décès des suites de pathologies qualifiées de maladies de la pauvreté et/ou d'environnements insalubres. Pour Ginnekin et Teunissen (1988, p. 169), « La cause ultime de la morbidité et de la mortalité par diarrhée est la pauvreté. Tant l'exposition à la maladie que la faculté d'y résister dépendent fortement des conditions économiques, sociales et écologiques. Les enfants des familles pauvres vivent le plus souvent dans un environnement qui se caractérise par un approvisionnement en eau limité et contaminé, l'absence de WC et des conditions peu hygiéniques de préparation et de conservation de la nourriture ».

L'état nutritionnel est un indicateur particulièrement sensible de la pauvreté présente et passée (Ouédraogo et *al.* 1999, p 74). Il existe, de plus, une synergie entre les maladies infectieuses et la malnutrition (FAO, 2001). Cette assertion a été confirmée par Mosley, pour qui c'est la combinaison de régimes pauvres et d'infections périodiques multiples qui entraînent l'enfant sur « la pente de la mort » (Mosley, 1985). S'agissant du cas spécifique de l'Afrique subsaharienne, la situation socio-économique est telle que plusieurs millions d'enfants meurent chaque année de la malnutrition et du manque des soins de santé

Certaines maladies qui sont liées à la pauvreté, continuent de tuer les enfants de moins de cinq ans dans le monde, surtout au Niger.

À elle seule, la région Afrique de l'OMS a enregistré 94 % des décès liés au paludisme dans le monde en 2018. Six pays représentent 52% des décès associées : Le Nigéria a représenté à lui seul près de 24 % de ces décès, suivi par la République Démocratique du Congo (11 %), la République-Unie de Tanzanie (5 %), ainsi que l'Angola, le Mozambique et le Niger (4 % chacun). Outre, cette pathologie, d'autres maladies « soeurs » comme les diarrhées contribuent fortement à la mortalité infanto-juvenile dans les pays pauvres.

Le rapport de 2017 de la FAO a signalé qu'après avoir connu un déclin pendant plusieurs années, la prévalence de la faim avait de nouveau augmenté en Afrique. Aujourd'hui, un cinquième des Africains sont sous-alimentés, ce qui représente 257 millions de personnes (FAO, 2018). La prévalence de la sous-alimentation en Afrique de l'ouest a varié de 12,3 %, 10,4 %, 11,4 %, 12,8 % et 15, 1 % respectivement en 2005, 2010, 2015, 2016 et 2017. Les taux de prévalence les plus élevés de la sous-alimentation se situent en Afrique de l'Ouest. Entre 2014 et 2016, ces taux ont été enregistrés en Guinée, en Mauritanie, au Niger et au Nigeria (FAO, 2017.). Au Niger, la prévalence de la Malnutrition Aigue Globale (MAG) est de 12,7% supérieure au seuil fixé par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en matière de santé publique qui est de 10%. Quant à la prévalence de la malnutrition aigüe sévère, elle est de 2,6% dépassant le seuil critique de 2% de l'OMS (INS, 2020).

Quant à la prévalence de la malnutrition chronique ou de retard de croissance, de l'insuffisance pondérale, elles sont respectivement de 45,1%, 33,4%, largement au-dessus des seuils de l'OMS qui sont respectivement de 30% et de 20%.

Ainsi, la santé est au cœur des stratégies de développement (Gwenel, 2011). C'est d'ailleurs, un secteur au premier rang des priorités de la coopération France-Afrique parmi les cinq qui sont : « les cinq secteurs d'intervention prioritaires de la coopération française sont la santé, l'éducation et la formation professionnelle, l'agriculture et la sécurité alimentaire, le développement durable, ainsi que le soutien à la croissance » (Gentilini, 2011, p. 14).

« Les taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans en Afrique Sub-saharienne étaient passés de 180 en 1990, puis à 152 en 2000, pour baisser à (102 et 86) en (2010 et 2015) et enfin se hisser à 76 décès pour 1000 naissances vivantes en 2019 » (UN IGME, 2020, p. 11). Toutefois, il existe des disparités inter et intra pays au sein de l'Afrique. De nos jours, en dépit des efforts multiformes à l'échelle mondiale en faveur de l'Afrique Subsaharienne, la moyenne du taux de mortalité infanto-juvenile de cette partie, est le double de celle du monde (38 décès pour 1000 naissances vivantes) (UN-IGME, 2020).

Quant au Niger, la valeur la plus récente est de 80 décès pour 1000 naissances vivantes (UN-IGME, 2020). Ce niveau d'estimation de la mortalité du Niger était presque égal à celui de l'EDSN-MICS de 2012 (81 pour 1000). Ce qui dénote une stagnation voire une recrudescence de la mortalité. Ce niveau national cache des disparités selon la résidence. Le milieu rural du Niger qui abrite presque 80% de la population, une frange importante d'enfants est caractérisée par une forte mortalité. Ce taux est plus élevé en milieu rural où la mortalité infanto-juvénile est de 163 pour 1000 contre 83 pour 1000 en milieu urbain. Par ailleurs, la mortalité maternelle est le facteur qui accuse le plus de retard et est susceptible d'aggraver le risque de décès infanto-juvénile à l'échelle du continent africain en général et du Niger en particulier. La nutrition maternelle et infantile est décrite comme facteur sous-jacent aux risques de décès maternels et infanto-juvéniles. Le rapport récent de l'Union africaine de 2019 indique que « la dénutrition maternelle augmente le risque de carences en micronutriments, de retard de croissance fœtale, de retard de croissance et d'émaciation chez l'enfant. Actuellement, la prévalence de l'anémie chez les femmes en âge de procréer reste élevée (32,8 %), contre 31,6 % en 2000. Bien que les progrès mondiaux soient graduels, les taux de mortalité maternelle (TMM) en Afrique restent élevés mais sont en baisse. Néanmoins, il existe d'importantes différences entre les pays. Trente-neuf pays ont un taux de mortalité maternelle élevé (supérieur à 300 décès maternels pour 100 000 naissances vivantes) » (Union Africaine, 2019, p 115). Quelques 45% des décès des moins de 5 ans surviennent au cours de la période néonatale, c'est-à-dire dans les 28 jours suivant la naissance (Unicef, OMS, BM, 2015). En Effet, le bien-être nutritionnel sous-entend la résistance aux maladies infectieuses. Il diminue le risque de maladies non transmissibles, réduisant ainsi les besoins en termes de soins curatifs, d'équipements et produits médicaux, ainsi que de médicaments (OMS, 2019).

Au Niger, la mortalité maternelle a été au cours de la période de 1992 à 2006, presque stationnaire, avant d'amorcer une baisse progressive. Ce taux était de 651 décès pour 100 000 naissances vivantes en 1992 et 648 décès pour 100 000 naissances vivantes en 2006. (EDSN-92 et 2006). En 2012, il a baissé à 535 décès pour 100 000 naissances vivantes (EDSN-MICS-2012). L'estimation récente du Groupe régional donnait 509 décès pour 100 000 naissances vivantes en 2017 (WHO, 2017). Cette forte mortalité maternelle qui présage aussi une mortalité infanto-juvénile résulte de la forte fécondité des femmes nigériennes.

Le Niger avec un taux de croissance, qui est l'un des plus élevés au monde (3,9%) selon le RGPH de 2012 et une forte fécondité de 7,6 enfants par femme connaît aussi une situation de

pauvreté très accentuée soumise surtout à des aléas climatiques qui réduisent sa production agricole et son cheptel d'élevage. « En Afrique Subsaharienne, le Niger est l'un des pays où la question de la pauvreté se pose avec le plus d'acuité, il détient le record de la pauvreté selon l'indicateur du PNUD » (Gillard, 2005, p. 13). Les statistiques du PNUD de 1998 à 2019 classent le Niger dans le rang des trois derniers pays du monde, voire le dernier, en termes d'indice de développement humain. « Selon la nouvelle mise à jour du classement, les Seychelles (62<sup>ème</sup> rang mondial) restent en tête des pays africains ayant le meilleur IDH, tandis que le Niger, en bon mauvais élève de la classe, maintient sa dernière place dans le classement, tant au niveau continental que mondial. Le pays, qui possède le plus haut taux de fécondité au monde (7,6 enfants par femmes) peine à améliorer son classement, dans un contexte marqué par les catastrophes humanitaires qu'exacerbent les violences commises par les groupes extrémistes, comme Boko-Haram (PNUD, 2018, p. 1).

En effet, durant plusieurs décennies, le taux de pauvreté du pays est supérieur à 50 %. Durant la période 1992-2000, le pourcentage de pauvres était de 66 % et a connu une légère baisse au cours des deux dernières. Ainsi, l'indice de pauvreté était de 62,1 % en 2005, puis de 59,5 % en 2007-08, pour décroître (à 48,2% en 2011, 45,4 % en 2014) et en fin 40,8 % en 2018-2019. Bien qu'en termes de proportion, on observe une diminution, le nombre absolu de pauvre augmente, passant de 7 837 841 (pour une population de 12 627 063 habitants) en 2005 à 7 950 776 pauvres en 2011 pour une population de 16 495 387 habitants (INS, 2012). Le rapport des Nations unies pour le développement (PNUD) dont l'indice du développement humain (IDH) prend en compte des dimensions de la santé et de l'éducation, a toujours classé le Niger au dernier rang avec un IDH variant de 0,257 en 2000 à 0,354 en 2018. Toujours bon dernier selon les dernières publications (IDH de 0,394) (PNUD, 2019).

Eu égard à ce qui précède, il s'avère donc essentiel d'analyser les caractéristiques de la survie des enfants dans un contexte de pauvreté, bien que « la pauvreté ne soit cependant pas le seul discriminant » (OMD, 2013, p. 26). Ainsi, quels sont les mécanismes d'action de la pauvreté des ménages sur la survie des enfants de moins de cinq ans au Niger depuis 1998 ?

Ainsi, cette étude comporte plusieurs objectifs.

### **Objectifs de la thèse**

L'objectif général de cette thèse est d'analyser la relation entre la pauvreté des ménages et la mortalité des enfants de moins de cinq ans de 1998 à 2012 au Niger. En effet, cette période

correspond à la disponibilité des dernières données collectées par les Enquêtes Démographiques et de Santé au Niger (EDSN de 1998, EDSN-MICS 2006 et EDS-MICS-2012). Dans cette optique, **il s'agit d'expliquer les variations et l'évolution de la mortalité des enfants depuis 1998 face à la situation de pauvreté que vivent les populations. Elle vise à mettre en lumière, les mécanismes d'action de la pauvreté sur la survie des enfants en présence de facteurs socio-économiques, démographiques et culturels.**

Ainsi, notre question de recherche vise à déterminer **l'influence de la pauvreté sur l'évolution de la mortalité des enfants de moins de cinq ans au Niger.**

Ainsi, dans le cas du Niger, on peut se poser les questions suivantes :

- Y-a-t-il une différence de mortalité des enfants entre la capitale Niamey, les autres villes (centres urbains) et le milieu rural, sous l'emprise de la pauvreté ?
- Le décès des enfants de moins de cinq ans est-il le reflet de la pauvreté des ménages au Niger ?
- Les enfants des ménages pauvres sont-ils plus exposés aux risques de malnutrition et de diarrhées ?
- Peut-on savoir si dans un pays à forte fécondité comme le Niger, le recours aux soins via la première consultation prénatale est un facteur favorable à la réduction de la mortalité des enfants au cours de la période de 1998 à 2012 ?
- Le lieu d'accouchement des femmes différencie-t-il le risque de décès infantile ?
- L'utilisation des méthodes contraceptives est-elle favorable à la réduction de la mortalité des enfants sur la période de 1998 à 2012 sous l'emprise de la pauvreté ?

L'étude de la mortalité des enfants de moins de cinq ans dans un pays aux caractéristiques socio-démo-économiques susmentionnées se justifie eu égard aux rôles que jouent les indicateurs sanitaires comme attribut de niveau de développement et de bien-être. L'Organisation Mondiale de la Santé observe une grande sensibilité de la mortalité des moins de cinq ans aux conditions socio-économiques, sanitaires et environnementales. Le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans constituant un bon indicateur des progrès réalisés ou de l'absence de progrès (OMS, 2005).

Pour répondre à toutes ces questions et analyser les interrelations entre pauvreté des ménages et mortalité infanto-juvénile, l'approche sera essentiellement quantitative basée sur les

données d'enquêtes nationales. Ces dernières (présentées en détail dans le chapitre 4) sont principalement :

- Des enquêtes démographiques et de santé du Niger de 1998 (EDSN, 98) ;
- De l'enquête Démographique et de Santé à Indicateurs Multiples de 2006 (EDSN-MICS 2006) et de l'EDSN-MICS 2012 ;

D'autres enquêtes (Enquêtes Mortalités et survie de 2010, Enquêtes de vulnérabilités et enquêtes sur les conditions de vie des ménages) permettront d'étayer l'analyse pour une meilleure compréhension des interactions favorisant et/ou réduisant la mortalité des enfants.

### **Organisation de la thèse**

L'étude s'articulera autour de six chapitres regroupés en trois parties.

La première partie, composée de deux chapitres, s'attache à l'Etat des lieux en termes de mortalité des enfants (chapitre 1). Le second chapitre va aborder les aspects de la pauvreté et des relations entre pauvreté et mortalité (chapitre 2) afin de situer la présente recherche dans les travaux réalisés dans ce domaine.

La deuxième partie, consacrée à la présentation du contexte empirique de la recherche, s'articule autour de deux chapitres. Il s'agit de présenter (chapitre 3) les facteurs socio-économiques, démographiques et culturels du pays en lien avec la situation de survie des enfants, afin de mettre en exergue les atouts et les inconvénients des conditions sanitaires des enfants au Niger. La présentation détaillée de la méthodologie utilisée (source des données, traitements statistiques, etc.) fait l'objet d'un quatrième chapitre.

La troisième partie présente les résultats de cette recherche, issus d'analyses bi-variées (chapitre 5), pour dégager les présomptions de liens entre les variables dépendantes et les variables indépendantes, et multivariées (chapitre 6) permettant de valider et/ou de situer les mécanismes d'action de l'interaction des variables.

Ces résultats seront l'objet d'une discussion en conclusion générale.

## **PREMIERE PARTIE**

Cette partie est constituée de deux chapitres. Le premier chapitre fait le point sur la mortalité des enfants de moins de cinq ans par une première approche de la revue de la littérature et aborde les questions de santé (de la mère et de l'enfant). En d'autres termes, il traite des niveaux et des tendances de la mortalité en général et des enfants en particulier. Un bref regard est jeté sur la mortalité maternelle en mettant un accent particulier sur le Niger (terrain d'étude).

Le second chapitre aborde la question de la pauvreté (en rappelant sommairement quelques aspects de la pauvreté) dans une première section et la relation pauvreté et mortalité dans une seconde section. Il s'agit de rappeler les travaux effectués par les chercheurs sur le lien inextricable entre la pauvreté et la mortalité, puis de faire ressortir la situation de pauvreté du champ d'étude (le Niger).

# CHAPITRE 1

## LA MORTALITÉ DES ENFANTS DE MOINS DE CINQ ANS

Nous mettrons en exergue ici, selon la littérature, les principales caractéristiques de la mortalité des enfants dans le monde. Il sera aussi examiné les principaux facteurs (bio démographiques, économiques, socio-culturelles environnementales) qui interfèrent sur la survie des enfants à travers des variables intermédiaires. Par ailleurs, nous retraçons le niveau et les tendances d'évolution de la mortalité. Puis nous passons en revue le débat théorique et historique des déterminants de la baisse de la mortalité dans le Monde et en Afrique afin de voir s'il existe une relation théorique avec la pauvreté.

### Encadré 1.1. Composantes de la mortalité des enfants de moins de cinq ans

Le dictionnaire démographique de Roland Pressat précise les différentes composantes de la mortalité relatives à l'âge. Certaines ont été déjà définies ci-haut, toutefois, il convient de les citer. Mortalité endogène : mortalité due aux circonstances de l'accouchement, à des défauts de constitution interne et au vieillissement de l'organisme. Mortalité exogène : mortalité due aux contacts avec le milieu extérieur. Sont en cause ici, les décès occasionnés par les maladies infectieuses et les accidents.

Mortalité néonatale : c'est la mortalité durant le premier mois ou les quatre premières semaines.

La mortalité néo natale précoce : est la mortalité durant la première semaine

Mortalité post néo-natale : mortalité durant la période allant de la fin du premier mois ou des quatre premières semaines, à la fin de la première année.

Mortalité périnatale : ensemble de la mortinatalité et de la mortalité néonatale

Mortalité infantile : est la mortalité des enfants de moins d'un an

Mortalité juvénile : est la mortalité des enfants de 1 à 4 ans révolus

Mortalité infanto juvénile : En général, on entend par mortalité infanto-juvénile, la mortalité entre 0 et 5 ans

Grossesse			Naissance	1 <sup>er</sup> mois	1 <sup>re</sup> année
1 <sup>er</sup> trimestre	2 <sup>e</sup> trimestre	3 <sup>e</sup> trimestre			
			0–6 j	7–27 j	28–365 j
Embryon	Fœtus	Fœtus			
Avortement		Mortalité fœtale tardive	Mortalité néonatale		Mortalité post-néonatale
			Précoce	Tardive	
		Mortalité périnatale			
			Mortalité infantile		

## 1.1. Etat de la mortalité en Afrique Subsaharienne

### 1.1.1. Niveau et tendance de la mortalité en Afrique : historique et Perspective

En Afrique, les informations sur l'ampleur de la mortalité des enfants sont de tradition récente. En effet, le manque de données au cours des siècles précédents n'a pas permis de situer les niveaux et les tendances pour une longue série. Cependant, des supputations pourraient laisser croire à une forte mortalité tant des enfants que des adultes durant les périodes précoloniales. Plusieurs facteurs (famine, sécheresse, épidémies, guerres) constituaient l'ossature des causes de la forte mortalité en l'absence des statistiques fiables de causes de mortalité.

C'est d'ailleurs l'opinion de Dackam : « Les premiers hommes mouraient de disettes, de maladies, tués par les bêtes sauvages et du fait de conflits entre tribus. La mortalité infantile était particulièrement grande » (Valentei, 1977 cité par Dackam, 1987, p. 28) ».

Pour cet auteur « Il a été très difficile pendant longtemps de donner une estimation même approximative du niveau de la mortalité en Afrique ; les données étaient inexistantes, et dans les meilleurs des cas, les sources de données ne convenaient pas à une mesure de la mortalité ».

D'opinion similaire sur la disponibilité des données, « la connaissance de la mortalité juvénile en Afrique requiert donc des données nombreuses et précises qui, malheureusement font le plus souvent défaut » (Fargues, 1985 cité par Dackam 1987, p. 29).

Les premières enquêtes en Afrique ont été des enquêtes par sondage au cours des années 1950-1960, dans des pays dont la plupart n'étaient pas encore indépendants. Au cours de cette

période, les populations ne sont pas nombreuses, mais la mortalité était très élevée du fait de la famine suite aux différentes sécheresses et des maladies infectieuses qui sévissaient en dépit de la gratuité des soins de l'époque : « le financement des soins, dont les coûts étaient peu élevés à cette époque, était supporté par l'Etat Colonial » (Balique, 2011, p. 32).

Le tableau ci-dessous (tableau 1.1) illustre le niveau de la mortalité de quelques pays africains à une époque où les structures sanitaires étaient en nombre réduit et, le plateau technique moins outillé pour la prise en charge de certaines pathologies. Avant les indépendances, les taux de mortalité des enfants sont très élevés, il varie de 155 pour 1000 naissances vivantes (Burundi, Rwanda) à 293 pour 1000 naissances vivantes (Mali). Ce taux pourrait être encore supérieur dans bien d'autres pays de l'Afrique. Il convient d'admettre avec cet auteur que, « contrairement à l'idée largement répandue que la situation sanitaire s'aggrave en Afrique, on assiste depuis cinquante ans à une amélioration lente mais constante de l'état de santé de la population, qu'attestent les principaux indicateurs de santé » (Balique, 2011, p.31). La mortalité des enfants en Afrique décline progressivement de façon variée selon les régions de l'Afrique.

*Tableau 1. 1 : Taux de mortalité infantile par pays selon les périodes avant 1960*

PAYS	Taux de mortalité infantile	Années	SOURCE*
Algérie	198	1955-1959	1
Burundi	155	1952-1957	1
Guinée	276	1955	2
Guinée-Bissau	202	1950	3
Mali	293	1956-1958	3
Nigeria	178	1955-1956	1
Niger (Delta central)	288	1959-1966	2
Ouganda	160	1959	2
RCA	200	1959-1960	1
Rwanda	155	1952-1957	
Soudan	186	1955-1956	4
Tanzanie	190	1956	2
Tunisie	200	1954-1956	2
Zaïre	175	1950-1955	4
Zambie	259	1950	
Lesotho	181	1956-1957	2
* (1°) Nations Unies 1985			
(2°) Vallin 1977			
(3) Blayo 1967			
(4) Som R.K. 1967			
(1), (2), (3) et (4) cités par Dackam, 1987, P 36.			

Source (Dackam, 1987, p. 36).

C'est à la fin de la seconde guerre mondiale, notamment à partir de 1950, que l'Afrique dans sa globalité a suscité un intérêt pour les pères colonisateurs. Ce nouveau regard a permis de jeter les jalons d'un développement par le trépied (nourrir, éduquer et soigner) pour utiliser l'expression de (Gentilini, 2011).

Ainsi, l'amélioration de la santé des populations et des conditions de vie est traduite par les actions à travers la mise en place des stratégies pour combattre les différentes maladies de l'époque. La vaccination des populations, les travaux (constructions des routes, adduction d'eau potable, développement de l'agriculture) ont permis de réduire et de freiner la mortalité et les maladies des enfants. Cette réduction de la mortalité s'est traduite par un gain considérable en espérance de vie à la naissance.

« Au niveau mondial, l'espérance de vie à la naissance a augmenté de plus de 10 ans entre 1950 et 1970 (46 à 56 ans), puis plus lentement ensuite de 3,7 ans entre 1970 et 1980 et de 3,6 ans entre 1980 et 1990 » (Chasletand, 1997, p .22).

C'est la baisse de la mortalité infantile qui a impulsé une hausse de l'espérance de vie (tableau 1.2). En effet, « la baisse de la mortalité ne s'est pas faite sentir de la même façon aux différents âges de la vie. C'est la baisse de la mortalité dans l'enfance et dans la jeunesse qui explique la poussée de l'espérance de la vie à la naissance dès le XIX<sup>ème</sup> siècle et provoquant le rajeunissement de la population » (Rollet, 2010, p .48). L'accroissement de l'espérance de vie est presque entièrement dû à la baisse de la mortalité infantile et juvénile. Dans le même registre, d'autres chercheurs affirment que « dans tous les pays, le niveau de l'espérance de vie est très dépendant de l'évolution de la mortalité infantile, elle-même sous l'influence des maladies infectieuses et parasitaires qui sévissent encore durement » (Gaimard, 2011, p. 60). D'où « il y a une étroite corrélation entre l'espérance de vie à la naissance et le taux de mortalité infantile » (Meslé et Vallin, 1997, p. 464). L'espérance de vie à la naissance est également un indicateur qui permet d'appréhender le niveau sanitaire d'un pays. « L'espérance de vie à la naissance est un indicateur synthétique qui reflète le niveau général de la mortalité dans une population donnée. Il résume les conditions de mortalité qui prévalent dans l'ensemble de la population à ce moment » (vallaint et *al*, 2008, p.16).

Tableau 1. 2 : Espérance de vie à la naissance et taux de mortalité infantile de sous-régions de l'Afrique de 1950 à 2004.

Sous-Région	Espérance de vie					
	1950-1954	1960-1964	1970-1974	1980-1984	1990-1994	2000-2004
Afrique de l'Ouest	35,5	39,1	43	47,1	50	49,6
Afrique Centrale	36,3	40,8	45	47,5	46	43,1
Afrique de l'est	36,3	40,8	45	47,5	46	43,1
Afrique Australe	44,5	49,5	53,2	57,3	61	46,4
Total Afrique	36,7	40,6	44,7	48	49	45,7
	Taux de mortalité infantile					
Afrique de l'Ouest	192	168	143	120	104	90
Afrique Centrale	186	162	137	123	118	116
Afrique de l'est	182	156	134	119	109	97
Afrique Australe	105	92	82	66	52	52
Total Afrique	180	156	134	116	105	95

Source : Tabutin. et Schoumaker., 2004, p. 521

De nos jours, la baisse de cette mortalité en Afrique s'est avérée significative, le tableau de l'annexe A1 donne des indicateurs de mortalité (espérance de vie, taux de mortalité) dans le monde qui atteste le recul (voir Annexe A1).

### 1.1.2. Déclin de la mortalité dans le monde (situation passée)

Cette section permet de situer le processus du déclin de la mortalité des enfants en Europe d'abord, qui a été le jalon des découvertes scientifiques, avant de s'étendre dans d'autres parties du monde comme les pays en voie développement. Il convient de faire un bref aperçu des facteurs favorables à la chute des taux de mortalité.

Dans une perspective historique, « dans de nombreux pays européens, la mortalité infantile a décroché une première fois vers 1800, au moment des premières campagnes de vaccination antivariolique, dans un contexte climatique favorable. Elle a décroché une seconde fois vers 1900, à la suite des transformations de l'environnement

urbain, des nouvelles découvertes en matière de traitement de maladies comme la diphtérie (sérum de Roux, 1894) et de technologies appropriées concernant le lait. Plus tard, différents vaccins, dont le BCG, ont permis de vaincre la plupart des maladies touchant les enfants, et

des médicaments nouveaux ont guéri nombre d'infections, pulmonaires notamment » (Rollet, 2010, p. 52). Pour cet auteur les enfants sont victimes de maladies contagieuses spécifiques (rougeole, variole, oreillons, coqueluche, diphtérie, typhoïde.

Ainsi, pouvons-nous affirmer que « le début de la baisse de la mortalité constaté après 1850 en Europe était dû à la disparition de la peste et de la variole ainsi que la diminution des épidémies de choléra, de rougeole et autres maladies. La construction des canaux et d'égouts a contribué à la salubrité du milieu de vie, le développement de certaines infrastructures, réseau de transport et de communication, écoles d'infirmières et de sages-femmes, hôpitaux ont participé à la réduction de la mortalité » (Chesnais, 1986, cité par Dackam, 1987, p. 35, Chesnais, 2010, p. 65).

Il ressort de l'abondante littérature disponible, que le déclin de la mortalité dans le monde est attribuable à une multitude des facteurs, quoi que selon les chercheurs, la primauté a été du ressort des composantes variées et ceci a eu pour conséquence des débats théoriques à l'aune du temps et cela jusqu'à nos jours.

Le débat sur les facteurs du déclin de la mortalité est ancien. Certains auteurs estiment que ce sont les découvertes scientifiques (médicales) qui ont été à la base de ce déclin, d'autres pensent que le monde a connu une baisse de la mortalité bien avant les avancées technologiques médicales. Toutefois, conviendrait-il d'admettre l'interaction de plusieurs aspects, qui en somme concourent au développement économique qui ont joué un rôle actif dans cette chute de la mortalité dans le monde. Tabutin(1995, p. 270) note d'ailleurs que « nombre d'éléments du développement socio-économique, du progrès social ou de la modernité jouent un rôle dans le déclin de la mortalité, dans la transition épidémiologique. Les éléments sont : politiques d'assainissement du milieu et les mesures d'hygiène publique, l'accroissement de la richesse nationale et du niveau de vie des populations, le développement de l'éducation, l'amélioration de l'alimentation et de la nutrition, les progrès de la médecine, les politiques sanitaires (préventives et curatives), les changements d'ordre politique (distributions des revenus, inégalités sociales) et culturel (place de la femme et structure familiale) ».

Palloni (1985) résume aussi en trois grands facteurs les déterminants du déclin de la mortalité : le développement économique, les interventions verticales (vaccination, réhydrations, planification familiale) et les programmes de redistribution (soins de santé primaires, éducation, assainissement du milieu, etc.) (Palloni, 1985, cité par Tabutin, 1995).

De même pour Pison, « le débat sur les causes de la baisse de la mortalité a longtemps opposé les partisans de la prééminence des actions de santé publique (mise en œuvre individuelle ou collective des ressources médicales) et ceux qui privilégient l'influence du développement des ressources économiques et notamment alimentaires » (Pison, 1989, p. 400). Les pays dans lesquels le gouvernement a fait du bien-être physique des populations qu'il administre l'une de ses priorités et où il s'est donné les moyens de réaliser cette politique sont ceux où les taux de mortalité, des enfants notamment, sont plus faibles que l'on ne s'y attendrait au vu des seules performances économiques et du niveau de développement technologique. (Barbieri, 1991).

Par ailleurs, Rollet (2010) affirme que le déclin initial résulte largement de la diminution des maladies infectieuses, notamment chez les plus jeunes, pour ainsi dire, le début d'un processus qu'elle qualifiait de transition sanitaire. De ce fait, les maladies infectieuses sont progressivement remplacées par les maladies dégénératives ou liées au stress et au mode de vie moderne ou encore appelées par certains « maladies de sociétés ». Pour bien de chercheurs, « les maladies de sociétés » regroupent : les accidents, le tabagisme, l'alcool, les cancers, la tension artérielle et les maladies cardio-vasculaires » (Meslé et Vallin, 1997, Loezian 1997, Charbit et Gaimard, 2014).

Du fait du recul de la mortalité par maladies infectieuses et du vieillissement de la population consécutive à la baisse de la fécondité, il se produit au cours de la transition démographique une modification du profil sanitaire de la population. C'est cette modification qui constitue le phénomène de transition épidémiologique, en quelque sorte le corollaire de la transition démographique, à l'échelle plus fine des causes de décès et de la morbidité. On peut résumer les composantes d'une transition épidémiologique (Meslin et Valin, 1997) en trois points :

- 1) Un passage d'une situation où, parmi l'ensemble des décès, les décès par maladies infectieuses et parasitaires (maladies transmissibles) sont prédominants à une situation où les décès par maladies de dégénérescence (maladies non transmissibles) et par blessures le sont.
- 2) Un passage d'une situation où, les décès sont distribués sur tous les âges, avec une concentration aux jeunes âges, à une situation où les décès sont concentrés en fin de vie.

- 3) Un passage d'une situation où la mortalité domine le profil sanitaire de population, à une situation où c'est la morbidité qui est l'élément dominant. Les facteurs qui concourent à ce changement sont : une meilleure appréhension des signes de maladies par la population et le dépistage précoce de celle-ci, de même que le maintien en vie pour les durées de plus en plus longues des sujets atteints de troubles graves, grâce aux progrès de la médecine.

La mortalité infantile est très forte dans toute l'Afrique noire, particulièrement en Afrique au Sud du Sahara. Le rapport de l'OMS (2007) note que l'Afrique subsaharienne accuse les plus faibles reculs : 11% de diminution, contre 150% en Afrique du Nord entre 1990 et 2005. La mortalité infantile stagne et augmente même dans certains pays d'Afrique Australe et Centrale fortement touchés par le sida (transmis de la mère à l'enfant), par la guerre et une trop grande pauvreté.

« L'Afrique dans son ensemble concentre la moitié des décès mondiaux d'enfants de moins de cinq ans, alors qu'elle n'abrite qu'un septième de la population et un quart des naissances mondiales » (Pison, 2010, p. 3). Deux raisons l'expliquent : il y naît beaucoup d'enfants (environ 23% du total mondial sur 2005-2010) et le taux de mortalité infantile y est le plus élevé de tous les continents, soit 59 pour mille (Vallin, 2012). D'ailleurs, l'évolution récente montre qu' « en matière démographique, l'Afrique subsaharienne conserve la croissance la plus rapide au monde depuis l'an 2000 (autour de 2,7 % par an contre 0,3 % à 1,8 % ailleurs), une fécondité très élevée bien qu'en léger déclin (4,7 enfants par femme en 2017 contre 1,7 à 2,8 ailleurs), la mortalité la plus forte (61 ans d'espérance de vie) mais en nette diminution (8 ans d'espérance de vie la sépare de l'Asie du Sud aujourd'hui, contre 12 ans en 2000). De 2000 à 2017, la population de l'Afrique a augmenté de 58 % et celle du reste du monde de 19 % ». (Tabutin. et Schoumaker, 2020, p.173).

### **1.1.3. Situation récente de l'état de santé**

Il s'agit ici de décrire le niveau de la mortalité des enfants en Afrique Subsaharienne et de faire des observations, issues de la littérature, de la tendance récente. Il est aussi mis en exergue les indicateurs sanitaires qui permettent d'apprécier le niveau et la tendance de la mortalité des enfants en Afrique.

Depuis 2006, les statistiques montrent que, la situation sanitaire dans le monde en général a connu une amélioration.

En effet, « depuis 1960, la mortalité des moins 5 ans a chuté de plus de 60% dans le monde. Pour la première fois, le chiffre est passé en 2006 sous la barre symbolique des 10 millions. (Unicef, cité par Vallaint, 2008, p. 20). Cette baisse s'est remarquée au cours des périodes de 1990 à 2013 et depuis, la réduction suit son cours. En 1990, le nombre des décès d'enfants de moins de 5 ans était de 12,7 millions, puis a baissé significativement à 6,3 millions en 2013. En dépit du recul de la mortalité des enfants, « en 2017, 50% des décès d'enfants de moins de 5 ans dans le monde ont eu lieu en Afrique subsaharienne et 30%, en Asie du Sud-est. Un enfant sur 13 meurt avant son cinquième anniversaire en Afrique subsaharienne. Dans les pays à revenu élevé, ce chiffre chute à un enfant sur 185 » (who.int, 2018, p1)

Ce recul quoique lent, s'est poursuivi. En 2019, on estime que 5,2 millions d'enfants âgés de moins de 5 ans sont morts, le plus souvent de maladies qui pourraient être évitées ou traitées. Cette baisse considérable traduit une inégalité très remarquée selon les continents. Ainsi, en 2018, deux régions concentraient à elles seules 80% des décès d'enfants de moins de cinq ans : l'Afrique subsaharienne (54%) et l'Asie du Sud (28%). Avec un enfant sur 13 qui ne survit pas jusqu'à son cinquième anniversaire, l'Afrique subsaharienne possède encore le taux de mortalité infanto-juvénile le plus élevé du monde, devant l'Asie du Sud (un décès pour 24 enfants) (IGME, 2019).

Le tableau ci-dessous montre que les deux indicateurs de niveau de santé (TMI et espérance de vie à la naissance) présentent des inégalités dans le monde. Pour ces indicateurs, l'Afrique Subsaharienne occupe la première place en termes de « mauvaise situation sanitaire » : 53% de TMI et 61 ans d'espérance de vie, contre des moyennes mondiales respectives de 29 % et de 73 ans d'espérance de vie.

Tableau 1. 3 : Situation récente (estimation 2018) mortalité infantile (‰) et espérance de vie dans le monde

Grandes régions	TMI (‰)	Espérance de vie à la naissance
Monde	29	73
Europe Centrale et Pays Baltes	4	77
Europe et Asie centrale	8	78
Union Européenne	3	81
Zone euro	3	82
Pays membres de l'OCDE	5	80
Amérique latine et Caraïbes	14	75
Amérique du nord	6	79
Moyen-Orient/Afrique du Nord	18	74
Asie de l'Est et Pacifique	13	76
Asie du Sud	35	69
Autres petits États	36	69
Afrique subsaharienne	53	61
Le monde Arabe	26	72

Source : Niveaux et tendances en matière de mortalité maternelle et infantile, Rapport de 2011. Estimation Élaborées par le Groupe Inter-Agences de l'ONU sur la mortalité infantile (Unicef, OMS, BM, Départements des affaires économiques et sociales de l'ONU, PNUD)

#### 1.1.4. Quelques aspects de la mortalité maternelle en Afrique

Cette section met en exergue le lien entre la mortalité de la mère et celle de l'enfant. La mortalité maternelle, par le fait de rendre l'enfant orphelin réduit ses chances de survie. En effet, les enfants dont les mères sont décédées courent plus de risque de décès que ceux des mères survivantes. La survie de la mère est un facteur favorable à celle de l'enfant.

##### 1.1.4.1. Aspects généraux de la mortalité maternelle

La situation de la santé de la mère est préoccupante dans les pays en voie de développement du fait de la combinaison de plusieurs défis (pauvreté, accès aux soins de santé, analphabétisme, mariage précoce, etc.). Toute chose prise ensemble, le nombre de décès des mères au cours de la grossesse, pendant l'accouchement et/ou durant la période puerpérale est significatif quoi qu'au cours des dernières décennies, il ressort une diminution importante.

La littérature indique que de multiples facteurs sous-tendent le décès des mères, des causes en interrelation dont la pauvreté en toile de fond. Dans la gamme des facteurs, il y a les facteurs

culturels comme la précocité de l'âge au mariage et à la procréation, le manque de prise de charge de la grossesse, notamment les soins prénataux et le suivi et la mise en application des conseils. Aussi et surtout la maladie du siècle "le Sida" qui fait des ravages dans le monde et surtout dans les pays en voie de développement.

On observe une répartition inéquitable de l'incidence des décès maternels dans le monde, où se retrouve alors le fossé entre les riches et les pauvres. « Le taux de mortalité maternelle reflète bien les inégalités entre les pays riches et pays pauvres plus qu'aucune autre mesure d'ordre sanitaires » (UNFPA, 2012, p.1). Pour une femme des pays en développement, le risque, à la naissance, de décès maternel est de 1 sur 75 contre 1 sur 7 300 dans les pays développés. Au Niger, une femme sur sept meurt de complications liées à la grossesse. À l'opposé, le risque de décès maternel est de 1 sur 48 000 en Irlande. Dans les régions en développement, le taux de mortalité maternelle est de 450 décès maternels pour 100 000 naissances vivantes contre 9 dans les régions développées.

Au total, 14 pays ont un taux dépassant 1 000 et, à l'exception de l'Afghanistan, tous sont situés en Afrique Subsaharienne : Angola, Burundi, Cameroun, Guinée-Bissau, Libéria, Malawi, Niger, Nigéria, République Démocratique du Congo, Rwanda, Sierra Leone, Somalie et Tchad. (OMS, UNICEF et BM, 2015). Les récentes estimations du groupe des Nations Unies fixent les décès maternels de l'Afrique Subsaharienne entre 498 et 649 décès maternels pour 100 000 naissances vivantes en 2017 (OMS, UNICEF, UNFPA, BM, 2019).

A tort ou à raison, le sida est considéré comme une maladie des pauvres. « Au cours des dernières années, le profil des individus infectés par le VIH a rapidement changé et le sida est en train de devenir une maladie des pauvres. Comme les individus instruits utilisent les informations disponibles sur le sida et ont des rapports sexuels protégés (préservatifs), c'est parmi les individus à faibles revenus et peu instruits que la proportion de nouveaux cas progresse le plus rapidement (Rapport du Monde 2000/2001, p.163).

« Les risques maternels dépendraient également beaucoup des conditions économiques et sociales de la vie génésique des femmes, étroitement liées à leur statut, et, bien évidemment, au niveau de la fécondité, lui-même très lié au contexte culturel et social de la féminité ». (Vallin, 2002, p. 326). La mortalité maternelle demeure en Afrique une situation préoccupante en témoigne le niveau et tendance variés entre les régions et les pays.

La mortalité maternelle en Afrique a été le maillon faible des politiques sanitaires, du moins il reste encore beaucoup d'effort à fournir pour sauver la vie de milliers de femmes.

Tableau 1. 4: Moyenne des taux de mortalité maternelle par région africaine

Sous-région	Moyenne des taux de mortalité maternelle
Afrique du Nord	183
Afrique de l'EST	480
Afrique Centrale	509
Afrique de l'Ouest	564
Afrique Australe	339
Moyenne toute l'Afrique	439

Source : CEA, 2017, *Rapport sur le développement durable en Afrique*

Ce tableau fait ressortir les niveaux de mortalité maternelle selon les régions de l'Afrique.

- Cinq pays seulement à savoir l'Égypte, la Lybie et la Tunisie en Afrique du Nord, le Cap Vert en Afrique de l'Ouest et Maurice en Afrique australe, enregistrent un taux de mortalité maternelle inférieur au taux mondial de 70 pour 100 000 naissances vivantes, fixé comme cible à atteindre d'ici à 2030 par les objectifs de développement durable.
- La Sierra Leone a le taux de mortalité maternelle le plus élevé, soit 1 380 pour 100 000 naissances vivantes, près de 2,5 fois la moyenne ouest-africaine, et plus de trois fois la moyenne du continent.
- L'Afrique a réalisé des progrès significatifs en matière de santé maternelle entre 2000 et 2015. Le taux de mortalité maternelle a diminué dans tous les pays, sauf en République Centrafricaine et au Zimbabwe, attestant dans ces derniers une détérioration de l'accès aux prestations de santé maternelle et reproductive.
- Le Tchad et la République Centrafricaine ont des taux de mortalité maternelle plus de deux fois supérieures au taux moyen de l'Afrique

Ce qui fait conclure que « de grandes avancées sanitaires ont été enregistrées au cours de la dernière décennie, dont un important recul de la mortalité infantile et maternelle. Cependant, le continent affiche toujours le nombre de décès maternels et infantiles les plus importants du monde » (Rapport Afrique ODD, 2017, p.6). L'annexe (A.2) indique le niveau de mortalité maternelle par pays selon les sous régions de l'Afrique.

Ces niveaux de mortalité maternelle suscitent des questions comme celle de Harouna, 2002.

Le niveau élevé de la mortalité maternelle et la recrudescence de la mortalité dans l'enfance nous amènent à nous demander si les femmes accourent réellement vers les centres modernes de santé pour les consultations prénatales, l'accouchement et les soins postnatals. Comme l'ont si bien souligné Venkatacharya et Tesfay (1986), « *une chose est de connaître ce qui peut détériorer la santé d'un enfant, une autre est d'en faire un usage approprié* ». (Harouna, 2002, p.3). En effet, les enquêtes des dernières générations (Enquêtes Démographique et de Santé) de beaucoup de pays au sud du Sahara attestent de la baisse timide du taux de mortalité maternelle (Annexe A. 3). Cependant il faut aussi et surtout bénéficier des soins de qualité au moment opportun. C'est à juste titre que la Banque Mondiale clame à l'échelle mondiale que la qualité des soins est un ingrédient nécessaire de couverture des soins.

#### **1.1.4.2. Cas particulier de l'évolution de la mortalité maternelle au Niger**

La mortalité maternelle est aussi un des facteurs favorisant la mortalité des enfants au Niger. En effet, le décès de la mère du nourrisson défavorise la survie de l'enfant.

« A cette forte mortalité dans l'enfance s'ajoute cet immense scandale que constitue la mortalité maternelle en ce début du XXI<sup>e</sup> siècle, dont le taux dépasse 400 décès pour 100 000 naissances vivantes dans de nombreux pays pour atteindre 648 pour 100 000 au Niger. Si elle reste liée à des conditions environnementales défavorables, elle résulte principalement de la non-prise en charge des complications obstétricales dont le risque accompagne tout accouchement, mais dont la fréquence et la gravité sont accentuées par la persistance d'inadéquations sociales et culturelles que sont notamment la précocité de l'âge au mariage, ainsi que la multiplicité et à la proximité des grossesses » (Unicef, 2008, cité par Hubert p.31). En plus de ces facteurs favorisant les décès maternels dans l'univers des femmes en âge de procréation des pays en voie de développement, il s'ajoute selon cet auteur que « la fréquence des décès maternels est liée au développement » (Waltisperger 2002, p. 50).

Signalons que les sources de données ne sont pas identiques, toutefois il ressort que le niveau de mortalité maternelle au Niger est très élevé quel que soit la source de données (tableau 1.5).

Tableau 1. 5: Tendence de la mortalité maternelle au Niger par sources de données

1980(1)	1990(2)	EDSN- 1992(3)	2000(4)	EDSN- MICS 2006	2008(6)	ENSM- 2010	EDSN-MICS- 2012
Taux de mortalité pour 100.000 naissances Vivantes							
1083	890	651	754	648	601	554	535

Sources : (1), (2), (4) et (6) sont de Margaret Hogan et al. (2010): Maternal mortality for 181 countries, 1980-2008: a systematic analysis of progress towards Millennium Development Goal 5.

Ainsi, pour la même source d'enquête démographique et de santé, il ressort 651 décès pour 100 000 naissances vivantes en 1992, ce taux est resté presque stationnaire jusqu'en 2006 à 648 décès pour 100 000 naissances vivantes. Il a connu une baisse significative à partir de 2010 (554 décès) pour se stabiliser à 535 en 2012. Ceci pourrait s'expliquer par l'adoption de la prise en charge gratuite de la césarienne en 2006, situation qui a encouragé les femmes à l'accouchement dans les centres de santé pour ainsi déverrouiller l'aspect financier. En somme, il ressort de l'importance du rôle et de l'intervention de l'Etat en matière de politique de santé. En effet, le risque de mortalité maternelle indique que la femme nigérienne en 2012 court 1 risque sur 23 de décéder des causes maternelles pendant les âges de procréation. (EDSN-MICS 2012). Cette probabilité pour une femme de décéder de causes maternelles durant les âges de procréation est de 0,05 soit 1 sur 20 de risque en 1992.

L'objectif de l'ODD 3, dont la cible 3.1 indique « d'ici 2030 à faire passer le taux mondial de mortalité maternelle au-dessous du seuil de 70 pour 100 000 naissances vivantes » est un objectif difficile à atteindre pour le Niger. En effet, de 1992 (avec 651 décès pour 100 000 naissances vivantes) à 2012 (535 décès pour 100 000 naissances vivantes) on obtient une réduction de 18% soit une réduction annuelle de 0,89%. Avec ce rythme tendanciel, à l'échéance 2030 le Niger aurait réduit le taux de mortalité maternel que de 26%. Par conséquent, on peut affirmer que la mortalité maternelle restera un défi majeur pour les systèmes de santé du Niger.

Globalement, on constate que l'accouchement dans les centres de santé demeure faible au Niger. Moins du tiers des naissances des enfants se déroulent en centre de santé pouvant bénéficier d'une assistance médicale tant pour la mère que pour l'enfant (tableau 1.6).

Tableau 1. 6: Lieu d'accouchement des femmes en % par source de données

Source :	Centre de santé	A domicile	Effectif des naissances
EDSN-1992	16	84	7094
EDSN-1998	18	82	5007
EDSN-MICS-2006	18	82	9955
EDSN-MICS 2012	30	70	13343

Source : Rapport des EDSN-92 ; 98 et EDSN-MICS-2006 et 2012

Cependant, ces rapports notent une amélioration du pourcentage des femmes qui effectuent la consultation prénatale au cours de leurs grossesses en conformité ou pas des normes du calendrier recommandé par l'OMS.

« La proportion des femmes ayant reçu des soins prénatals par un prestataire formé c'est-à-dire un médecin ou une infirmière ou une sage-femme a nettement augmenté passant de 39% en 1998 à 46% en 2006 et à 83% en 2012 » (EDSN-MICS-2012, p.102).

## 1.2. Débat Théorique sur les déterminants de la baisse de la mortalité.

Plusieurs courants ont été les pionniers de la baisse de la mortalité selon les périodes. Tout un mouvement s'affirme peu à peu à la fin des années 1970 et au début des années 1980 : la mortalité n'est pas exogène au contexte social, son déclin apparaît de moins en moins comme le simple résultat de la croissance économique ou des interventions verticales en matière médicale (Tabutin, 1995).

Encadré 1.2 ; les déterminants de la santé

Les déterminants de la santé se conçoivent comme tout élément, facteur, phénomène, dont la présence est susceptible de modifier l'état de santé des individus. Leurs actions peuvent s'exercer soit isolément, soit en association. (Kannapel, 2015). En d'autres termes, c'est également l'ensemble des facteurs qui influencent favorablement ou défavorablement une situation, en particulier l'état de santé d'une population. Les déterminants de la santé « sont des facteurs de risque ou de protection que l'on a pu associer statistiquement à certains problèmes de santé ou sociaux (Joudain et Brécat, 2008).

Pour Le Clainche (2008, p.101) « les déterminants de santé sont en effet, à la fois individuels et sociaux ou environnementaux (Marmot and Wilkinson, 2000). Parmi les déterminants individuels, on relève les facteurs génétiques, biologiques et comportementaux, tandis que les déterminants sociaux comprennent principalement le statut social (position de l'individu dans la hiérarchie sociale ou la hiérarchie professionnelle) et le niveau de revenu ainsi que le statut marital ». Pour cet auteur, il analyse la santé à deux niveaux : la santé intervient de deux manières, en tant qu'état de santé finale (« être en bonne santé ») et, indirectement, en tant qu'élément lié à l'accès aux soins et à la qualité du système de soins (« éviter les maladies évitables et une mort prématurée ». « De nombreux déterminants d'une meilleure santé se situent en dehors du système de santé proprement dit : on les trouve dans une meilleure éducation (et dans les mesures prises pour que les filles aient les mêmes possibilités dans ce domaine que les garçons), dans des environnements et dans un recul constant de la pauvreté » (DG, OMS, 1999, p.10).

Ainsi, on note un courant technologique, économique, nutritionniste, culturel et social.

### 1.2.1. Le courant technologique

Il faut distinguer les tenants de la thèse selon laquelle le recul de la mortalité a été attribuable aux découvertes technologiques médicales, de ceux qui admettent que c'est le développement économique ou encore la dynamique culturelle qui a joué un rôle prépondérant. Force est de constater que le déclin de la mortalité n'a pas été uniforme dans le monde. Il a varié dans le temps et l'espace. Certains pays de l'Amérique latine et aussi l'Europe du XVII<sup>ème</sup> siècle au début du XX<sup>ème</sup> siècle ont connu déjà une baisse de la mortalité. Par contre, selon Colin Clark, cité par Tabutin, « la baisse significative de la mortalité [...], qui a commencé sans aucun doute aux alentours de 1759, a été liée aux progrès de la médecine, imputables à une

meilleure connaissance et à une meilleure application des sciences médicales. Les tentatives faites par certains historiens que c'est l'industrialisation de l'Angleterre qui a joué le plus grand rôle ont échoué et cette théorie a été abandonnée » (Tabutin, 1995, p. 271).

De nos jours, il est incontestablement admis que la mortalité a baissé dans nombre de pays en voie de développement sans que la croissance économique de ces pays soit des meilleures. Pour certains auteurs cette corrélation négative est attribuable aux actions médicales (vaccinations, préventions, hygiènes). De ce fait, les méthodes de prévention permettent d'immuniser l'organisme des enfants pour une meilleure résistance aux maladies infectieuses et facilitent par conséquent les traitements. Là encore faut-il le signaler, c'est du ressort des politiques sanitaires des pays en voie de développement. « La lutte, préventive ou curative contre certaines maladies est une nécessité d'ordre public » (Caselli, Vallin et Wunsch, 2006, p. 299). Pour Waltisperger, « dans les pays en développement économique, on constate un recul de la mortalité et l'absence de développement économique et social. Cela peut s'expliquer par le fait que cette transition se fonde presque exclusivement sur le système sanitaire : sur la distribution des moyens préventifs (programmes élargis de vaccination) et curatifs (antibiotiques, réhydrations orale, etc...) » (Waltisperger, 2002, p. 35).

En revanche, pour les pays en voie de développement, il convient de noter que les découvertes scientifiques ont joué un rôle fondamental dans la lutte contre les maladies infectieuses et parasitaires en témoignent le rôle des campagnes de vaccination.

Dans la gamme des découvertes, il est admis que les vaccins ont joué un rôle fondamental et constituent le pivot des stratégies des soins de santé primaire dans les pays en voie de développement. « L'immunisation est devenue le fer de lance de l'effort public en matière de santé » (Pison et *al*, 1989, p 9). C'est ainsi qu'au Niger et à l'instar des autres pays « conformément aux recommandations de l'OMS, dans le cadre du programme élargi de vaccination (PEV) mis en œuvre par le Ministère de la Santé Publique, tout enfant doit, avant son premier anniversaire, être vacciné contre les principales maladies. Les maladies évitables par la vaccination que sont : la tuberculose, la diphtérie, le tétanos, la coqueluche, et la rougeole, auxquelles s'ajoutent la vaccination contre la fièvre jaune, et depuis septembre 2008, l'hépatite B et l'*Hémophilus influenzae B* » (EDSN-MICS 2012, p. 122).

En d'autres termes, les progrès scientifiques en matière médicale ont donné des résultats probants pour les pays en voie de développement soumis aux maladies (paludisme, rougeole, diarrhée, pneumonie, tétanos, etc. ...) qui constituent un obstacle à la survie infanto-juvénile.

Bien évidemment, ces progrès de technologies médicales ne sont pas isolés des autres aspects (économiques, nutrition et culturel).

*« factors exogenous to a nation's level of income per head have a major effect of mortality trends in more developed countries as well as less developed countries » (Behm et Vallin, 1982, cité par Pison, 1998, p. 408)<sup>6</sup>.*

### **1.2.2. Le courant économique**

Le débat sur la relation entre la santé et le développement économique a été bien documenté.

Bien des auteurs ont démontré que la vie en plus longue durée et en bonne santé est liée au progrès économique à l'échelle mondiale. « En 1968, J. Vallin, en analysant la situation d'une cinquantaine de pays du Tiers monde, montre qu'un très faible revenu par tête n'est pas un obstacle infranchissable à une élévation de la durée de vie moyen, mais qu'un revenu relativement élevé [au-delà de 300\$ par tête de l'époque] ne se conçoit plus sans une longévité importante... L'indépendance du progrès sanitaire à l'égard du développement économique n'est pas sans limite » (Vallin, 1968, cité par Tabutin, 1995, p. 272). Selon ce dernier, « il existerait autrement dit un seuil autour de 60 ans d'espérance de vie, difficile à franchir en l'absence de progrès économiques majeurs » (Tabutin, 1995, opt cit).

Certains auteurs, ont affirmé et démontré que la diminution de la mortalité et/ou le gain de longévité obtenu dans nombre de pays était attribuable au développement économique. De plus, le ralentissement du déclin de la mortalité dans plusieurs pays du tiers monde de 1970 à 1980 était dû à l'insuffisance du développement économique (Preston, 1975 ; Gwatkin et al. 1980, cité Tabutin, 1995, p. 273). Sur un tout autre plan, « la croissance économique comme le développement, ont une incidence sur l'état de santé de la population par l'extension du système de santé et la satisfaction d'un plus grand nombre de besoins de la population » (Galimard, 2011, p.29). On pourrait d'ailleurs comprendre, pourquoi certains auteurs (Akoto, 1985, Masuy-Stroobant, 2002, p.134) affirment que l'on considère généralement la mortalité infantile comme l'un des indicateurs les plus sensibles du niveau de développement d'un pays. C'est d'ailleurs un indicateur clé pris en compte dans le calcul de l'Indice de

---

<sup>6</sup> « Des facteurs indépendants du revenu national par tête ont une incidence majeure sur l'évolution de la mortalité tant dans les pays développés que dans les pays en voie de développement ».

Développement Humain (IDH) du Programme des Nations Unies pour le Développement. (PNUD, 1997). Le déclin dû au seul axe (progrès médical) a été mis en cause par bien des spécialistes de la question de mortalité.

Par exemple, H. Mosley doutait déjà de la thèse qui attribuait le déclin de la mortalité à la découverte technologique médicale « la stagnation récente de la diminution de la mortalité à des niveaux assez bas d'espérance de vie incite à revoir la thèse de la prédominance de la technique médicale dans la diminution de la mortalité ». (Mosley, 1985, cité par Tabutin, 1995, p.273).

Pour d'autres, les facteurs de déclin diffèrent selon les pays développés et ceux en voie de développement. C'est ainsi, qu'Alberto Palloni en tire des conclusions qui rejoignent celles de bien des auteurs, la croissance économique, le degré de dépendance économique et les inégalités de distributions des revenus ont un effet significatif dans le déclin de la mortalité dans les pays en développement (Palloni cité par Tabutin, 1995) Ce point de vue est le constat amer de la situation sociale actuelle des pays africains, même si des statistiques fiables en ce domaine font défaut.

La croissance économique favorise, à n'en point douter, l'amélioration des conditions de vie des populations, laquelle amélioration passe d'abord par la satisfaction des besoins fondamentaux, « nourrir, soigner et éduquer » pour utiliser l'expression de John F. May et *al.*

Par ailleurs, « la pauvreté aggrave les risques sanitaires car les besoins fondamentaux n'étant pas satisfaits, les pauvres sont exposés à des risques plus nombreux, des logements précaires et surpeuplés ainsi qu'un approvisionnement en eau et un assainissement laissant à désirer sont associés à une augmentation de la mortalité et de la morbidité due aux maladies contagieuses » (OMS, 1994, cité par Masso 2012, p. 3). Ces différentes maladies contagieuses trouvent dans bien des cas des enfants malnutris et par suite des organismes très faibles pour résister aux invasions microbiennes. C'est là d'ailleurs que le rôle nutritionnel de l'enfant et de la mère doit être utile. Nous en savons plus avec la théorie de la nutrition.

### **1.2.3. Le courant nutritionniste**

« L'accroissement du niveau de vie qui, en améliorant l'état nutritionnel des individus et donc leur résistance aux infections, conduit au déclin de la mortalité » (Tabutin, 1995, p. 275). Par ailleurs, selon les travaux de T. Mckeown, « l'essentiel de la baisse de la mortalité, au moins du XIX<sup>e</sup> siècle aux années 1920, et donc la croissance de la population, est due aux progrès

alimentaires et nutritionnels ». En effet, la nutrition comme l'indique bien des auteurs est une variable intermédiaire qui assure à l'enfant la protection et la résistance contre les invasions microbiennes, et aussi la croissance physique. La synergie entre la malnutrition et l'infection semble être le principal responsable de la forme particulière de la courbe de mortalité en dessous de 6 ans, caractéristique de l'Afrique intertropicale (Newman, 1979, cité par Bamikale et Lawrence, 1989, p. 86).

Cependant, la littérature indique bien que c'est aussi le développement économique et les découvertes scientifiques qui ont donné un essor favorable à la production agricole.

#### **1.2.4. Le courant culturel**

Nombre de chercheurs ont confirmé le rôle important sinon fondamental de l'instruction de la mère dans le déclin de la mortalité des enfants. En effet, la mère est la gardienne de l'enfant et de ce fait, elle est plus susceptible de comprendre les besoins, les symptômes de morbidités du nourrisson pour recourir aux services des soins de santé.

A cet effet, l'éveil de la femme acquis par la scolarisation ou l'alphabétisation ou encore par la socialisation en milieu urbain, est nécessaire pour les soins de l'enfant. Pour Michel Loriaux, « le principal agent d'éradication de la morbidité des enfants est avant tout dans ces pays à revenu faible ou moyen la scolarisation et la formation des adultes ; les facteurs économiques ne jouent qu'un rôle plus effacé [...]. De façon générale, les variables qui s'apparentent au progrès social sont plus importantes, souvent davantage que les variables qui relèvent du progrès économique » (Loriaux, 1980, cité par Tabutin, 1995, p. 276).

Les travaux sur la mortalité infantile dans 9 pays d'Afrique réalisés par Akoto Eliwo et Dominique Tabutin (1989, pp. 35-62) ont montré que, « partout, la mortalité baisse avec l'augmentation de l'instruction de la mère, mais plus ou moins fortement et plus ou moins rapidement ». A l'instar de bien d'autres auteurs, il est attesté que la baisse de la mortalité des enfants varie selon l'âge. La mortalité juvénile est plus sensible à l'instruction de la mère que la mortalité de moins d'un an. « C'est au-delà d'un an que l'enfant court le plus de risques (sevrage, arrivée d'un autre enfant...) et c'est là que l'instruction de la mère peut pleinement jouer son rôle ». (Tabutin et Akoto, 1989, p 38, Akoto, 1994, p.61). Néanmoins, comme le notent (Mbacké et Van de Walle, 1989), l'influence de l'instruction sur la survie infanto-juvénile s'exerce par l'intermédiaire de revenus élevés et d'un meilleur accès aux services de soins.

### **1.3. Les causes de la mortalité des enfants de moins de cinq ans en Afrique Subsaharienne et au Niger**

Dans cette section, nous allons décrire les grandes causes de décès des enfants identifiées par la littérature. Il s'agit des causes endogènes et des causes exogènes, puis, par la suite situer les causes selon l'âge des enfants, car l'âge est une variable importante qui détermine les types de maladies infanto-juvéniles.

L'abondante littérature indique que les principales causes de décès se regroupent en deux catégories : endogène et exogène. Ces causes varient selon la structure par âge, en effet, les décès néonataux relèvent le plus des causes endogènes. La mortalité infantile, juvénile sont tributaires des causes exogènes, plus marquées chez les enfants âgés de 1 à 4 ans. Les causes varient selon les continents à quelques nuances près. Pour les pays en voie de développement, les causes principales de la mortalité dans l'enfance (0-5 ans) sont principalement d'origine infectieuses ou parasitaires Masuy-Stroonbant, 2002) « il s'agit des affections respiratoires aiguës, de la diarrhée et de l'entérite, du paludisme, de la rougeole et du tétanos » (Hill et Hill, 1988, p.75 cité par Masuy-Stroonbant, 2002, p. 131).

Globalement, le tableau ci-dessous montre les principales causes de morbidité et de décès des enfants de moins de cinq ans selon les données récentes de l'OMS pour la région Afrique.

*Tableau 1. 7: Dix principales causes de morbidité et de mortalité en Afrique de 2000 à 2015*

Dix principales causes de morbidité (pour 100 000 habitants)	2015	2000	Variation	Dix principales causes de mortalité (Taux brut de mortalité pour 100 000 habitants)	2015	2000	Variation en %
Infections des voies respiratoires inférieures	6 546	11 360	-42,4	Infections des voies respiratoires inférieures	101,8	157,7	-35
VIH/Sida	4 637	11 016	-57,9	VIH/Sida	76,8	179	-57
Maladies diarrhéiques	4 497	10 336	-56,5	Maladies diarrhéiques	65	136,3	-52
Paludisme	3 600	10 665	-66,2	Accidents Cardio-Vasculaires Cérébrales	45,6	47,2	-3
Complications dues à une naissance prématurée	3 215	4 890	-34,3	Cardiopathies ischémiques	44,5	45,5	-2
Asphyxie et traumatisme à la naissance	3 070	5 091	-39,7	Asphyxie et traumatisme à la naissance	44	58,1	-24
Anomalies congénitale	2 006	2 162	-7,2	Paludisme	40,8	118,8	-66
Tuberculose	1 875	2 429	-22,8	Complications dues à une naissance prématurée	34,7	53	-34
Traumatismes dus aux accidents de la route	1 664	1 679	-0,9	Asphyxie et Traumatismes	32,5	54,6	-41
Septicémie ou infection néonatale	1 616	2 175	-25,7	Dus aux accidents de la route	27,2	26,8	
TOTAL	32 726	61 803		Moyenne	51,29	87,7	

Source : OMS (2018) Région Afrique

Ce tableau atteste de la baisse des taux de morbidité, dont les plus fortes concernent des maladies transmissibles comme le paludisme (-66%), le VIH Sida (-57,9%) et les maladies diarrhéiques (-56,5%). Par analogie, les taux de mortalité ont connu aussi, une baisse dont les plus marqués sont les décès pour cause de paludisme (-66%), VIH-Sida (-57%) et les maladies diarrhéiques (-52%).

➤ **Décès néonataux**

Trois causes principales : prématurité, asphyxie et infections graves, avaient été identifiées pour la mortalité néonatale dans le monde en 2011 (OMS, 2011). Ces trois causes à elles seules représentent plus de trois quarts de décès néonataux.

Les affections périnatales, les hypoxies et les morbidités liées à la prématurité peuvent représenter plus du tiers des décès. Leur réduction nécessite une surveillance des grossesses, une assistance à l'accouchement et une surveillance postnatale, donc la proximité d'un centre de soins (Waltisperger, 2002, p.43).

Ces causes sont classées parmi les causes endogènes de décès.

➤ **Décès infantiles, juvéniles et infanto-juvénile**

Toutes les causes relatives aux maladies virales, bactériennes ou parasitaires, les diarrhées, les carences alimentaires, les accidents ou homicides, etc., sont qualifiées d'exogènes par Jean Bourgeois-Pichat (Vallin, 2002, p.78). Pour cet auteur, les causes de mortalité infantile sont en grande partie endogènes car « liées à la première enfance, à des déficiences congénitales ou à des accidents obstétricaux » et les causes de mortalité juvénile sont exogènes car « pouvaient être évitées par l'action sanitaire et sociale (maladies infectieuses, parasitaires, malnutrition, accident ou homicide, guerre, famine, violence, alcoolisme, etc.) ».

Ces causes sont presque les mêmes pour la mortalité infantile, juvénile et infanto juvénile, mais l'ampleur de la pathologie ou le processus de contamination varie. Nombre des auteurs attestent que les principales causes de la mortalité des enfants âgés de 1 à 5 ans (mortalité juvénile) sont les maladies infectieuses et parasitaires, notamment la diarrhée, le paludisme, les infections respiratoires et la rougeole, maladies évitables par des moyens préventifs et curatifs assez facile à mettre en œuvre (Akoto et Tabutin, 1989, Gbenyon et Locoh, cité par Pison et al, 1989, Waltisperger, 2002). Dans le même ordre idée, les maladies transmissibles (diarrhée, paludisme, tuberculose, rougeole, pneumonie) et les pathologies périnatales, maternelles et nutritionnelles constituent les premières causes de morbidité dans les pays en voie de développement (Charbit et Gaimard, 2015).

Outre, les maladies, d'autres causes telles que les conflits armés sont de nos jours, des causes des décès des enfants et des mères.

L'âge de l'enfant discrimine le risque de décès selon les causes, l'Organisation Mondiale de la Santé révèle que Le risque est encore plus élevé quand les enfants ont moins d'un an. La littérature montre que « La mortalité imputable aux diarrhées survient à 80% au cours des deux premières années de la vie. (Banza 2005, p 16).

Quant au paludisme, « il ressort qu'en 2008, il est responsable de 10% des décès des enfants de moins de cinq ans dans le monde en développement et cette proportion s'élève à 20% en Afrique Subsaharienne » (Charbit et Gaimard, 2015, p. 94). De plus, 91% des décès liés au paludisme ont lieu en Afrique Subsaharienne. Le paludisme demeure depuis des décennies un problème de santé publique en Afrique, particulièrement parmi les pauvres.

Au Niger par exemple, la situation épidémiologique montre que les enfants âgés de moins de deux ans sont plus affectés par la toux ou le rhume (29%), suivis de la pneumonie (18%) et du paludisme simple (17%), puis la diarrhée simple (10%), ensuite la pneumonie grave (3%), enfin le paludisme grave et autres affections digestives sont très faibles (1%) (SNIS, 2016).

Lutter contre la rougeole est donc obstruer les « portes » d'attaque des maladies comme la diarrhée, la pneumonie.

En effet, les chercheurs ont montré que dans bien des cas, la rougeole conduit à des maladies connexes en cas de complication (diarrhée, pneumonie), greffée à un mauvais état nutritionnel, l'enfant est sur la « pente de la mort » pour utiliser l'expression de Henry Mosley. La rougeole est maintenant reconnue comme ayant une incidence majeure sur la morbidité par diarrhée. (Barbieri, 1991), la diarrhée se présentant souvent comme une complication de la rougeole. Le risque de décéder d'une rougeole combinée à une diarrhée est quatre fois plus élevé que le risque de décéder d'une rougeole seule.

### **1.3.1. L'allaitement de l'enfant de moins de cinq ans**

L'allaitement est un geste universel symbolisant la relation entre la mère et le nourrisson. Le lait de la mère est l'élément nutritif par excellence du bébé.

L'Organisation Mondiale de la santé souligne dans les faits principaux en 2021 que l'allaitement optimal est tellement déterminant qu'il pourrait sauver chaque année la vie de 820 000 enfants de moins de 5 ans. (OMS, 2021. L'allaitement optimal est caractérisé par :

- l'allaitement précoce dans l'heure qui suit la naissance ;
- l'allaitement exclusif au sein pendant les 6 premiers mois de la vie ;

- l'introduction, à l'âge de 6 mois, d'aliments de complément (solides) sains et satisfaisants sous l'angle nutritionnel, parallèlement à la poursuite de l'allaitement jusqu'à l'âge de 2 ans et au-delà.

Ce rapport met en relief le constat suivant de 2007 à 2014, on a constaté qu'en moyenne, seuls 36% environ des nourrissons de 0 à 6 mois sont exclusivement nourris au sein dans le monde.

Les risques de malnutrition et de maladie varient significativement selon que l'enfant est allaité ou non et selon la durée de l'allaitement, suivant l'âge auquel il reçoit des aliments complémentaires et selon qu'il est vacciné ou non dans les délais » (PNUD, 1999, p.77).

Près de 30% de l'humanité souffrent actuellement de la faim ou de multiples formes de malnutrition, celles-ci constituant les grands déterminants de la santé des nations les plus pauvres. Elles affectent la croissance, affaiblissent l'état général, les capacités physiques, intellectuelles et de défense de l'organisme. Générant de multiples pathologies et diminuant l'aptitude au travail, elles freinent le développement économique et social potentiel d'une société dans son entier ; la sécurité alimentaire constitue donc un levier fondamental pour prévenir la maladie, améliorer l'espérance de vie et accroître le niveau de développement général (Vaillant et al, 2008, p. 6).

L'alimentation est nécessaire pour la femme dans le dessein de prévoir un bon suivi de grossesse et donner une naissance ayant des avantages de survie. Ainsi, l'alimentation de la mère est tant et si bien nécessaire pendant la grossesse que l'on est tenté d'imputer le faible poids de l'enfant à la malnutrition de sa mère. D'ailleurs (Masuy-Stroobant (2002, p. 133) concluait en ces termes « enfin, la malnutrition des mères est sans doute responsable de la proportion élevée d'enfants de petits poids de naissance dont rendent compte quelques estimations (Kramer, 1997). Par conséquent, comme le note l'auteur, les enfants de petits poids fragilisés au départ, vont opposer une résistance moindre au danger infectieux que, d'une façon ou d'une autre, ils seront amenés à rencontrer. La nutrition est un facteur important pour la survie de la mère et de l'enfant.

En 2014, 159 millions d'enfants de moins de 5 ans souffraient d'un retard de croissance. En Afrique et en Asie, le PIB chute de 11% en raison d'une mauvaise nutrition (Unicef, 2016,). La nutrition est un facteur clé pour la survie des enfants et des mères. Il est incontestablement reconnu que la malnutrition expose les enfants à toutes formes de pathologies. La malnutrition et l'accès insuffisant aux soins de santé sont des raisons pour lesquelles les populations

souffrent de morbidité, c'est à dire que leur santé est affectée de maladies diverses (Charbit et Gaimard, 2014).

C'est donc dire que la malnutrition affecte l'enfant dès la conception si la mère ne trouve pas les aliments nécessaires et suffisants durant sa grossesse. C'est justement ce qui ressort de certaines études.

« Le corps féminin doit faire des réserves alimentaires pour répondre aux besoins de grossesses et de l'allaitement. D'après certains biologistes, cette capacité des femmes à stocker et déstocker sans dommage leur a donné une plus grande facilité à faire face au changement des conditions de vie, à endurer la suralimentation et finalement à mettre en œuvre un processus plus efficace d'élimination des excès de nourriture » (Seely, 1990, cité Vallin, 2002, p.321). En effet, c'est au cours de la phase anabolique de la grossesse que le stockage alimentaire débute : « ce phénomène, connu sous le nom de phase anabolique de la grossesse, a pour fonction de mettre en réserve des composés riches en énergie comme les lipides ou encore des molécules azotées pour la synthèse de protéines. Ces réserves énergétiques seront alors disponibles pour répondre aux besoins grandissant du fœtus durant la phase catabolique de la grossesse qui a lieu par la suite » (Vallin, 2002 p.321).

La nutrition de la mère pendant la grossesse se répercute sur le poids de l'enfant à la naissance et, durant l'allaitement, sur la quantité et la qualité nutritive de son lait. (Mosley, 1983, cité par Dackam, 1985). De manière plus large, le processus de gestation pourrait impacter le fœtus pour soit permettre une issue à terme ou soit mener à un avortement ou même à une mort. Aussi, même en cas de gestation à terme, la santé du bébé pourrait être impactée. C'est également, la même observation faite par (Noumbissi (1996, p.9) « les conditions de gestation peuvent déterminer d'une manière ou d'une autre et en plus ou moins grande partie la vie future de l'individu ». Le lait maternel est universellement reconnu comme l'aliment fondamental, nécessaire, le plus nourricier au nourrisson jusqu'au moins l'âge de six mois.

Le complément d'aliments est la nourriture d'appoint donnée aux enfants sous forme de bouillie ou d'autres aliments solides. C'est à partir du sixième mois qu'il est recommandé de donner les aliments aux enfants. Elliffe (1973) souligne que jusqu'à quatre à six mois, l'allaitement maternel permet un état de croissance satisfaisant pour l'enfant, mais à partir de cet âge, il devient insuffisant et une alimentation complémentaire est nécessaire. Bien que

l'OMS recommandât l'allaitement exclusif au sein jusqu'à 6 mois, au Niger à 0-1 mois plus d'un enfant sur deux soit 55% reçoit de l'eau en plus du lait maternel et deux enfants sur cinq (42%) reçoivent déjà des compléments au lait maternel (liquides autres que l'eau ou aliments solides ou en bouillie) (Kourguéni et al, 1998). « Les attitudes maternelles concernant ce que mange l'enfant, les stimulations à manger tel ou tel mets, l'attention apportée à son état nutritionnel varient d'une mère à une autre mais sont également infléchies par des normes culturelles. Des différences de morbidité peuvent s'expliquer par l'attention plus ou moins grande que l'on attend des mères dans un contexte culturel donné » (Cantrelle et Locoh, 1990, p.24).

« La malnutrition est une maladie mortelle en bas âge. Sa disparition ferait diminuer le risque de décès de 14% entre 1 et 4 ans révolus contre 4% pour les enfants de moins d'un an et 3% pour ceux âgés de 5 à 14 ans » (Dackam, 1987, p.94).

On sait ainsi que l'alimentation de la mère pendant la grossesse et après l'accouchement s'avère nécessaire pour la survie de l'enfant depuis la période de conception jusqu'à la période néonatale, la période infantile et, dans une moindre mesure à la période juvénile. L'alimentation, comme le recours aux soins modernes sont des facteurs qui dépendent des acquis culturels, de la compréhension et/ou du rejet des pratiques ancestrales des périodes où les soins modernes n'existaient pas. « Les traditions, normes et pratiques culturelles agissent sur la mortalité des enfants à travers le comportement, l'attitude et les croyances qu'elles induisent auprès des individus » (Akoto, 1994, p.59). Ainsi, les facteurs culturels occupent également une place de choix dans l'étude des déterminants de la mortalité des enfants. (Akoto, 1985, 1989 et 1993 ; Akoto et Tabutin, 1989 ; Cantrelle et Locoh, 1990 Akoto, 1994).

En somme, l'alimentation de la mère durant la grossesse améliore la survie de l'enfant par le biais des facteurs maternels.

### **1.3.2. Facteurs maternels (situation de naissance)**

Dans cette section, il sera passé en revue les principaux éléments de la situation de naissance pour utiliser l'expression de Garenne et Vimard (1984). Ces différentes variables sont : l'âge de la mère à la naissance du premier enfant, le poids de l'enfant à la naissance, le sexe, le rang de naissance, l'intervalle inter gémésique, la gémellité et d'autres variables clés, l'âge au décès de l'enfant, l'allaitement.

### **1.3.2.1. Âge de la mère à la naissance de l'enfant**

L'âge de la mère à la naissance de l'enfant a un effet sur la survie de l'enfant. Les enfants nés des mères les plus jeunes et ceux issus des femmes les plus âgées ont une probabilité de survie plus faible que les autres. (Barbieri, 1991, Sourat, 2009, Zourkaleini, 1997, Dakam 1985). Dans la même optique, la mortalité infantile et juvénile est plus forte pour les enfants dont la mère a moins de vingt ans (Alea Hill, 1998).

L'immaturation physiologique et comportementale des jeunes mères (Akoto et Hill, 1988 ; Akoto, 1993 ; Masuy-Stroobant, 2002a) augmente les risques de mortalité néonatale par le biais des naissances prématurées ou de faible poids (Mosso, 2012). « On doit s'attendre à ce que les enfants de mères très jeunes ou de mères d'un certain âge (moins de 20 ans et plus de 34 ans) soient davantage menacés de santé déficiente et de mortalité » (National Research Council, 1989, cité par Barthémy 1997, p11). Les causes les mieux attestées par l'intermédiaire desquelles le jeune âge de la mère et la primiparité peuvent influencer la santé du bébé sont l'hypertension due à la grossesse, les retards fœtaux et le paludisme placentaire. Il ajoute que le paludisme est une importante cause de décès chez le premier né (Haaga, 1989, cité par Kuate Defo, 1997, opt cit).

### **1.3.2.2. Poids de l'enfant à la naissance**

Le poids de l'enfant à la naissance est un indicateur important qui présage le risque de décès de l'enfant.

S'il est inférieur à 2 500 g, on le qualifiera de petit poids à la naissance, s'il est inférieur à 1 500 kg, on parlera de très petit poids de naissance (Masuy-Stroobant, 2002), ce que Barbieri (1991) qualifie de « hypotrophiques. « Tant dans les pays développés que dans les pays en développement, le poids à la naissance est probablement le facteur unique le plus important de la mortalité néonatale, sans compter qu'il est un déterminant significatif de la mortalité post néonatale ainsi que la morbidité infantile et juvénile » (Masuy-Stroobant, 2002, p.141). Pour Garenne et Cantrelle (1984), le poids semble jouer un rôle déterminant pour la résistance de l'enfant contre les infections. Ils ajoutent que les enfants les plus gros résistent généralement mieux à l'infection, excepté la période néonatale où les bébés de poids élevés (supérieur à 4 kg) semblent être désavantagés (Briend, 1983, cité par Garenne et Cantrelle).

### **1.3.2.3. Sexe et âge de l'enfant**

Le sexe et l'âge sont des variables importantes pour toute étude démographique de la vie sociale.

Le sexe et l'âge jouent un rôle important en ce qui concerne la résistance de l'hôte et son exposition au risque (Garenne et Vimard, 1984 ; Garenne et Cantrelle, 1984). « L'âge est le premier facteur de différenciation de la mortalité » (Chesnai et Chesnai 1992 ; 2010, p.45 : p.41). « L'âge est une variable clé pour l'étude de la mortalité et de la mortalité différentielle » disait également Noubissi (1996, p .8). Le décès étant un événement fatal et non renouvelable, la seule différence de mortalité possible entre deux individus tient à l'âge aux décès, précise Vallin (1985). D'ailleurs, (Garenne et Cantrelle, 1984) ont fait remarquer que la protection immunitaire de l'enfant est un élément prépondérant, fortement reliée à l'âge : jusqu'à environ 6 mois l'enfant est en partie protégé par les anticorps maternels. Puis, il subit une période de plus grande exposition et s'autovaccine contre les agents avec lesquels il entre en contact, devenant ainsi protégé contre les maladies de l'enfance (rougeole, coqueluche, etc.). Abondant dans le même sens, dans le cas de la rougeole et de bien d'autres pathologies : « le taux de létalité de la rougeole est d'autant plus élevé que l'enfant est jeune et la plupart des décès par rougeole interviennent avant l'âge de deux ou trois ans » (Aaby, 1989, p.302).

Dans la plupart des pays du Tiers Monde, les taux de morbidité et de mortalité par diarrhée les plus élevés sont observés pour les enfants âgés de six mois à deux ans. Jusqu'à six mois, en effet, les nourrissons sont protégés grâce à une alimentation exclusivement fournie par l'allaitement au sein (Barbieri, 1991).

Il en est un deuxième facteur, le sexe. Nombre de chercheurs notent un avantage biologique du sexe féminin par rapport au sexe masculin selon l'âge.

Le sexe féminin est biologiquement favorable à la survie, la simple appartenance au sexe féminin garantit une vie plus longue que l'appartenance au sexe masculin. Moins nombreuses à la naissance, les filles vivent plus longtemps que les garçons (Vallin, 2002). Pour cet auteur, la différence de mortalité entre hommes et femmes n'est pas seulement une question de sexe biologique, c'est aussi et sans doute surtout, un construit social, autrement dit, de genre. Garenne et Cantrelle (1984, p.313) soulignent que « le sexe semble aussi jouer un rôle, les petites filles ayant un avantage potentiel du fait qu'elles portent une paire de chromosomes X, chromosomes porteurs de gènes produisant les anticorps IgM, alors que les garçons ne portent

qu'un chromosome associé à un chromosome Y. Cependant, Ils soulignent que le fait que les filles aient une réponse immunitaire supérieure aux garçons n'est clairement démontré qu'entre 5 et 65 ans ». Cet avantage de survie féminine a été rappelé par d'autres auteurs. « On sait cependant qu'au voisinage de la naissance, comme à tout autre âge de la vie, le sexe masculin est plus fragile » (Chesnais 1992 ; Chesnais, 2010). Les hommes, plus nombreux à la naissance meurent davantage à tous les âges.

Toutefois, il convient de signaler que les études réalisées dans certains pays de l'Afrique de l'ouest ont donné la conclusion suivante : « il n'y a pas de discrimination significative selon le sexe dans les pays d'Afrique subsaharienne ayant pris part aux enquêtes sur la mortalité infantile et juvénile<sup>7</sup> (EMIJ) (Le Grand et Mbacké, 1995, cité par Kuate Defo, 1997, p13). Ces auteurs précisent bien que la surmortalité des garçons est loin d'être un phénomène général, sauf en dehors de la période infantile et tout particulièrement de la mortalité néonatale. C'est aussi, l'observation faite par Kuakuvi Gbenyon et Thérèse Locoh, « que ce phénomène n'atteint pas une grande ampleur en Afrique. Il n'y a pas d'écarts sensibles de mortalité entre les sexes dans l'enfance, signe d'une discrimination sexuelle peu marquée » (cité par Pison et al, 1998, p.7). C'est également, la conclusion des auteurs déjà cités « la mortalité entre les deux sexes apparaît comme identique entre 1 et 5 ans, toutes choses étant égales par ailleurs » (Garenne et Cantrelle, 1984, p.312). « qu'une étude faite en Guinée-Bissau laisse penser que le sexe de l'individu qui transmet la maladie par rapport à celui qui la reçoit est un déterminant important de la sévérité de la rougeole : l'infection apparaît comme beaucoup plus sérieuse lorsque la maladie est transmise d'un garçon à une fille que lorsqu'elle est transmise d'une fille à une autre fille ou d'un garçon à un autre garçon, le cas le moins sévère étant représenté par un transfert de fille à garçon » (Aaby et al, 1986 cité par Barbieri, 1991, p15.).

---

<sup>7</sup> Enquêtes menées conjointement par l'IFORD de Yaoundé et les Instituts nationaux de statistiques du Bénin, Burkina faso, Congo et Togo.

#### **1.3.2.4. Rang de naissance**

Le rang de naissance de l'enfant ou la parité est associé à un risque de décès pour l'enfant. Les enfants de premier rang et ceux de rang élevé courent plus de risque de décéder que les autres. (Barbieri, 1991, Hill, 1998). De plus, on assiste dans bien des cas à des effets synergétiques entre l'âge de la mère et la parité. « Plus l'âge de la mère est élevé, plus la différence entre la probabilité de décéder d'un enfant de rang peu élevé et celle d'un enfant de rang 5 ou plus est plus importante » Barbieri, 1991, p. 9). En d'autres termes, les enfants de rang élevé correspondent à un âge avancé de leurs mères, par conséquent l'épuisement maternel et ou les naissances successives rapprochées pourraient être un risque de décès pour ses enfants. Dans le même ordre d'idée « un rang de naissance élevé peut correspondre à un âge de la mère avancé » (Dackam, 1987, p.186), dans ce cas, il est difficile de dissocier leurs effets respectifs du fait de l'interaction entre l'âge de la mère à l'accouchement et le rang de naissance. D'autre part, comme l'a noté Zourkaleini (1997, p. 66) « une jeune mère qui a des enfants de rang élevé a également très souvent des intervalles inter-génésiques courts, ce qui entraîne un risque de mortalité très élevé pour ses enfants et elle-même. De même l'avènement des naissances de premier rang (1 et 2) implique souvent chez les mères âgées, des intervalles longs en milieu africain où l'on pratique très peu la contraception, des intervalles plutôt longs pour des raisons de santé ». Par ailleurs, l'émaciation des enfants est corrélée au rang de naissance. En effet, on sait avec l'enquête démographique et de santé (EDS-98) que la proportion d'enfants émaciés augmente avec le rang de naissance, passant de 19% pour les enfants de rang 1, à 21% pour ceux de rangs 4-5 et à 23% pour ceux de rang plus élevé. (EDSN, 98). Aussi, en milieu africain, les mères âgées ayant eu tardivement leurs premiers enfants (rang 1 et rang 2) avec un intervalle inter-génésique plutôt long et où la pratique de la contraception, est très faible ont un état de santé précaire (Dackam, 1987, Zourkaleini, 1997). Par conséquent, les enfants issus des mères malades ont un risque de mortalité plus élevé que celui des enfants des mères en bonne santé.

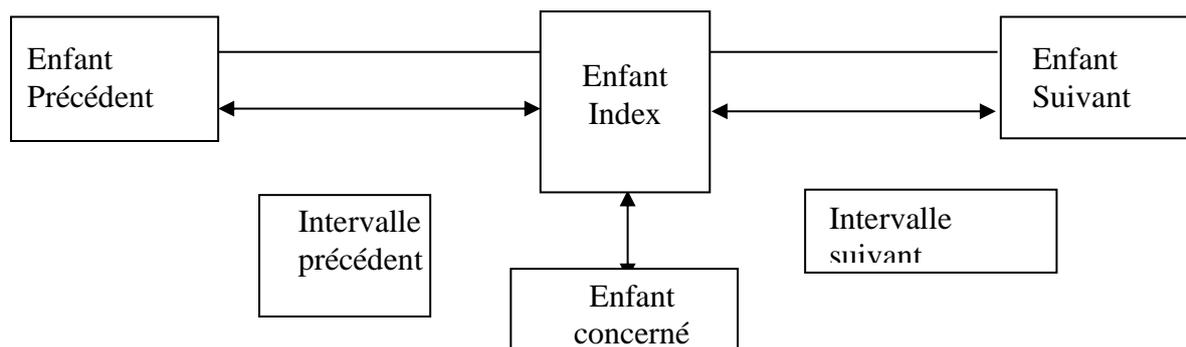
### **1.3.2.5. Intervalle inter-général et allaitement**

L'intervalle inter-général est la durée écoulée entre la naissance précédente et la naissance suivante. Cette durée varie dans le temps et est en interaction avec d'autres facteurs (âge de la mère à la naissance, rang de naissance) pour favoriser la survie ou le risque de décès des enfants.

« La brièveté de cet intervalle devrait accroître l'exposition aux maladies infectieuses en favorisant la propagation des infections parmi les enfants d'âges rapprochés » (Kuate Defo, 1997, p 12). D'autre part, comme le notent Trussell et Pebley cités par Barbieri, le mécanisme est double : d'une part, des grossesses rapprochées affaiblissent la mère, dont la capacité à allaiter le nouveau-né se trouve ainsi diminuée, d'autre part, un enfant encore allaité lorsque sa mère conçoit à nouveau est sevré prématurément, car le changement hormonal associé à la grossesse interrompt en général (ou, en tous cas, ralentit) toute montée de lait (Barbieri, 1991). Dans la même optique, d'autres chercheurs notent que le court intervalle entre les naissances favorise la fratrie nombreuse, accroît la concurrence entre frères et sœurs pour les ressources (maternelles et familiales) et soins maternels. De plus, il pourrait aggraver le risque de transmissions des maladies infectieuses comme la rougeole (Zourkaleini, 1997).

Ainsi, l'allaitement prolongé contribue à l'espacement des naissances. Or, selon Etienne et Francine De Walle (1988) un espacement entre les naissances est un moyen rationnel d'assurer le bien-être de la mère et de son nourrisson. C'est à juste titre que le lait maternel contient en effet, un nombre important d'anticorps qui peuvent être directement utilisés par l'enfant (Chandra, 1978, cité par Garenne et Cantrelle, 1984). Il convient de noter avec Barbieri (1991, p. 17) que « certains facteurs maternels (l'âge de la mère à la naissance et le rang de naissance (Kramer, 1987) et les intervalles entre naissances (Miller, 1989) peuvent influencer le poids à la naissance ». C'est aussi ce que faisait remarquer Akoto et Hill (1988) comme conséquence des naissances rapprochées : une insuffisance pondérale à la naissance, une prématurité ou une dysmaturité.

Schéma 1. 1 Intervalles entre enfants (précédent, index et suivant)



Dans ce schéma, l'enfant index désigne l'enfant concerné, alors l'intervalle inter-général ou entre naissances, a une influence sur l'enfant en question selon la longueur de cet intervalle décrite par la littérature ci-dessus. Il a été bien documenté dans la littérature, que l'intervalle entre naissances est un facteur important de la mortalité des enfants. L'enfant index peut voir ses chances de survie varier selon la longueur de l'intervalle. Cette situation peut être attribuée aux phénomènes de compétition, de transmission de maladies ou de carences physiologique de la mère. On pense que, lorsque l'intervalle entre l'enfant index et l'enfant précédent ou suivant est court (moins de deux ans), les ressources familiales ainsi que l'attention de la mère seront partagées entre les deux enfants. Cette compétition handicape l'enfant index qui a besoin à son âge de toute l'attention de sa mère pour les soins préventifs et curatifs (Palloni et Tiendra, 1986 ; Lalou et Mbacké, 1992 ; Dackam, 1987 cité par Zourkaleini, 1997).

### 1.3.2.6. Gémellité

Les naissances des jumeaux pour les femmes jeunes (moins de 20 ans) entraînent souvent un risque de décès des enfants du fait à la fois de la prématurité, du faible poids à la naissance et/ou des complications de l'accouchement. (Pison, 1989 ; Masuy-Stroobant, 2002).

De plus, comme le notent Pison et *al*, le taux de survie des jumeaux est toujours nettement inférieur à celui des naissances simples pour des raisons de prématurité et de petit poids de naissance (Pison et *al*, 1989).

Ces risques sont plus marqués dans les pays dépourvus de système de surveillance des femmes enceintes et de soins aux nouveau-nés. « Là où de tels systèmes ont été mis en place, la mortalité des jumeaux régresse comme celle des autres enfants, mais tout en restant bien supérieure à elle ». (Pison, 1989, p. 3). Les différences de mortalité entre jumeaux et les

naissances simples semblent être d'origine biologique et sanitaire, mais aussi culturelle dans d'autres zones.

Les variables biologiques ne sont pas les seules responsables de la survie des enfants. En amont, elles subissent l'influence d'autres types de variables comme les variables sociologiques ou comportementales, notamment la nutrition des enfants.

## **1.4. Les facteurs socioculturels**

Cette section met en relief quelques facteurs socio-culturels à savoir : l'ethnie, l'état matrimonial de la mère, le niveau d'instruction des parents.

L'accueil dans les centres de santé des femmes pour les soins prénataux, les conseils, et/ou à l'accouchement contribue à la qualité des soins et à encourager les femmes à recourir aux structures sanitaires.

« L'observation de la vie d'un dispensaire telle que l'a faite Bernard Hours au Cameroun (1987) révèle ainsi les conditions de l'attente et de la consultation, la manière dont sont réalisés l'interrogatoire et l'examen clinique (la mesure chronométrée apporte ici parfois des surprises). De même, entendre une femme raconter son accouchement à la maternité, parler des douleurs, de son humiliation ressentie dans son corps, relève de l'ethnographie autant que de la santé publique. Ce qu'il est important de noter ici, c'est que le statut social du malade (âge, sexe, caste, ethnie, classes, etc.) influe sur le comportement qu'on a vis-à-vis de lui » (Fassin, 1990, p.47). En d'autres termes, l'accueil et le respect des prestataires des services (sages-femmes/infirmières) à l'égard de la malade ou de la femme en maternité sont souvent liés au statut social de cette dernière.

### **1.4.1. Ethnie**

Les pratiques thérapeutiques, alimentaires, de mariages, de fécondité et de soins des enfants varient selon l'ethnie. Nous savons qu'elle est le reflet de la diversité des cultures, donc des structures de pouvoir, des mentalités, des modes de vie, des pratiques et des comportements face à la fécondité, à l'alimentation, à la maladie et aux systèmes de santé (traditionnels ou modernes) (Akoto et Tabutin, 1988). Les études réalisées au Kenya et ailleurs ont, selon ces auteurs, montré que l'ethnie de la mère exercerait ainsi une influence propre sur la mortalité des enfants (via les us et coutumes, croyances, structures familiales spécifiques au groupe). D'autres auteurs, (Etienne et Francine Van de Walle, 1988) ont montré l'effet positif de l'espacement des naissances (qui est le résultat combiné de l'abstinence sexuelle et de longues

périodes d'aménorrhée post-partum dues à l'allaitement prolongé) sur la santé de la mère et de l'enfant. Ces pratiques sont variables d'une ethnie à une autre : « les variations dans la longueur de l'allaitement et de l'abstinence post-partum paraissent être les sources principales de l'hétérogénéité des niveaux de fécondité naturelle que l'on trouve en Afrique » (Van de Walle, 1988, 1p.143) Ce sont le recours aux soins de santé, l'âge au premier mariage qui traduisent une différence de comportement entre les ethnies. C'est peut-être ce constat concernant l'attitude des comportements des Ewé et les Kabye (plateau de Dayes-Togo) vis à vis de la médecine occidentale qui a fait dire à Vimard (cité par Akoto et Tabutin, 1989, p.61) que « la distance physique qui sépare la population des services de santé n'est souvent que de peu d'importance au regard de la distance culturelle ». L'emprise de la tradition sur certaines ethnies constitue un frein à la thérapeutique médicale. Il a été constaté au Bangladesh rural, où la mortalité par le tétanos néonatal est très élevée, (20 pour 1000 naissances) que la majorité des femmes enceintes ont refusé le vaccin même quand on le leur a apporté à domicile (Rahman cité par Mosley, 1985).

« L'appartenance ethnique de la mère, en tant qu'indicateur de sa culture d'origine, est une variable explicative non négligeable de la mortalité des enfants » (Cantrelle et al, 1986, cité par Akoto, 1994, p.60). Akoto a fait remarquer de plus, qu'au Cameroun, au Sénégal et au Kenya, il y a une forte variation inter-ethnique de la mortalité infanto-juvénile qui s'observe aussi bien en milieu rural qu'urbain (Akoto, 1993). Le mécanisme de la variation de la mortalité selon le groupe ethnique semble se résumer comme « les variations de la mortalité selon le groupe ethnique pourrait être le reflet de différence dans la manière d'élever les enfants dans les comportements face à la maladie et dans l'efficacité des traitements traditionnels » (Pison et al, 1989, p.3).

En citant l'exemple des populations du plateau de Daye du Togo et de la différence de niveau de mortalité entre les ethnies Ewe et Kabye, Vimard et Charkaoui (2010) mettent en évidence l'importance des facteurs « niveau de scolarisation » et « niveau de soin et d'éducation sanitaire » dans la baisse de la mortalité dans l'enfance. Les facteurs, qui renvoient aux conditions culturelles, sociales et économiques, favorisent un groupe seulement, (les Ewe), dans l'accès aux infrastructures scolaires et sanitaires.

Signalons que, dans d'autres pays, comme le Niger, le brassage ethnique, et aussi l'unicité de la religion musulmane pour la quasi-totalité de la population sont tels qu'il est difficile de cerner l'effet comportemental net d'une ethnie sur la mortalité des enfants de nos jours.

La perception des maladies varie selon les sociétés et le niveau d'éducation. Ainsi, certaines maladies sont classées parmi celles qui relèvent de la sorcellerie, d'autres comme des maladies naturelles. Cantrelle. P. et Locoh. T (1990, p.17), soulignent que « chaque société possède un ou des systèmes nosologiques et étiologiques qui lui permettront de générer des stratégies thérapeutiques selon l'origine de la maladie et les acteurs mis en jeu. Partout en Afrique de l'Ouest, on retrouve une dichotomie entre maladies "naturelles" et maladies "provoquées" par la sorcellerie, les génies, etc. ». Dans les sociétés africaines, en général, l'intérêt accordé à l'enfant varie selon qu'il est né à l'issue d'un mariage ou hors mariage. Cette considération est plus prononcée dans les pays à dominance de religion musulmane car le cadre favorable (légal, admis et recommandé par la religion) à la procréation est le mariage. De ce fait, l'état matrimonial de la femme est aussi un facteur non négligeable en termes de survie de l'enfant. De plus, le nouveau-né est l'objet d'attention particulière à la fois de la mère, du père, de ses frères, sœurs et tantes, dans notre contexte nigérien, d'où l'importance de la situation matrimoniale pour la survie de l'enfant. De plus, au Niger « dans la société traditionnelle nigérienne, l'accouchement est interprété comme une épreuve qui situerait la femme entre la vie et la mort. De ce fait, l'accouchement du premier enfant se prépare dès le septième mois de la grossesse, moment où la femme rejoint le domicile familial. Là elle subit une préparation psychologique concernant le travail et l'accouchement » (Zourkaleini, 1997, p.66).

#### **1.4.2. Etat matrimonial de la mère**

Plusieurs études font état de taux de mortalité plus élevés chez les enfants nés hors du mariage que chez les enfants des femmes mariées (Isaac et Feindberg, 1982 ; Kuate Defo, 1997). Pour ces auteurs, en Afrique Subsaharienne, le mariage continue d'assurer aux femmes un sentiment de sécurité, d'estime et de soutien de la part du groupe social, fait susceptible d'être associé à une meilleure santé à l'enfant.

Dans notre base d'étude des enquêtes démographiques et de santé, la variable « état matrimonial » est une caractéristique cruciale. Toutefois, des ruptures de mariage pourraient intervenir, mais ce caractère doit être pris en compte. De plus, le fait d'être marié, induit généralement des comportements propres à la catégorie assurant de meilleures chances de survie. Dans certaines sociétés, les enfants nés hors du mariage sont marginalisés et il leur est accordé une attention moindre que ceux issus des mariages légitimes. Dans les bassins du Caraïbe, la légitimité est le facteur principal du niveau de mortalité de l'enfant (Garenne et

Vimard, 1984). Cependant, du caractère de légitimé du mariage, figure un facteur de risque qui est la précocité de l'âge au premier mariage. Les facteurs socio-culturels comme la précocité de l'âge au premier mariage, la déscolarisation précoce des filles renforcent le mariage précoce. Par conséquent, « le mariage est toujours une « porte ouverte » sur l'activité sexuelle et le risque de grossesse, « il est aussi un état social au sein duquel on désire ou accepte d'avoir des enfants plus volontiers que dans l'état non marié » (Kourouma, 2011, p.23). D'autres auteurs abondent dans le même sens « que la pauvreté est une sorte de fenêtre de fragilité par laquelle entrent les grossesses non désirées ou non planifiées » en raison de la non-diffusion des informations sur les moyens de contraception parmi les plus démunis » (Bajos et al. 2004, p.34 cité par Kourouma, 2011, p.23).

Quel que soit le type de naissance (légitime ou illégitime) dans une société donnée, il convient de s'atteler à la survie des enfants pour leur garantir un meilleur avenir. Cette différence de survie infanto-juvénile relative à l'état matrimonial de la mère (mariée ou non) pourrait être attribuée à l'absence et/ou faible de niveau d'instruction des mères.

#### **1.4. 3. Niveau d'instruction de la mère**

Le niveau d'instruction de la mère a été depuis plusieurs décennies identifié comme un facteur d'amélioration de la santé maternelle et infantile. Le rôle joué par le niveau d'instruction de la mère a foisonné dans la littérature tant et si bien que toutes les études sur la mortalité des enfants le pointent.

Le niveau d'instruction dans beaucoup de pays en voie de développement demeure faible, surtout pour l'alphabétisation des adultes qui pourraient favoriser une meilleure éducation sanitaire, alimentaire et hygiénique des enfants.

« Ainsi, bien que d'innombrables études aient montré que le risque de mortalité infantile diminue à mesure que s'élève le degré d'instruction de la mère et que, dans la plupart des cas, cette relation n'est probablement pas affectée par des facteurs de confusion, nous ne savons que peu de choses des théories ou des schémas explicatifs qui ont été à l'origine de l'étude de cette association. [...]. Il n'est donc pas étonnant que l'une des observations les plus couramment rencontrées dans la littérature (le fait que l'instruction de la mère exerce un effet négatif sur la mortalité infantile) est aussi l'une des moins bien comprises » (Palloni, 1987, p.31 cité par Masuy-Stroobant, 2002, p.421). Pour ce faire, nous examinerons aussi, l'impact de la scolarisation de la mère sur la prise en charge de la santé de la mère et de l'enfant via les

variables intermédiaires. « L'instruction de la mère est le facteur le plus déterminant de ces importantes différences de mortalité juvénile [...] L'instruction de la mère ne peut être employée comme un indicateur général du changement économique et social, mais doit au contraire être considérée comme une force importante en elle-même .... qui plus est, au Nigeria, comme sans doute dans la plupart des pays du Tiers Monde, l'instruction joue un double rôle : elle accroît la compétence et les connaissances, mais elle renforce aussi la capacité à assimiler de nouvelles idées, servant ainsi de véhicule à l'intégration d'une nouvelle culture » (Caldwell, 1979, p.408-409 cité par Masuy-Stroobant, 2002, p.424).

L'action de l'éducation de la mère n'est possible que lorsque les infrastructures sanitaires existent et permettent le recours aux soins d'une part et la disponibilité financière d'autre part.

Encore faut-il que l'environnement dans lequel vit le ménage possède une infrastructure sanitaire, avec une accessibilité physique et financière facile pour que l'enfant puisse bénéficier des soins. L'influence de l'instruction sur la survie infantile s'exerce par l'intermédiaire de revenus élevés et d'un meilleur accès aux services de soins (Mbacké et Van de Walle, 1989, Akoto, 1994).

On constate que la mortalité infanto-juvénile diminue avec le niveau d'instruction des parents, mais qu'elle est plus forte chez les enfants des femmes en activité (Garenne et Vimard, 1984). Dans l'approche des cadres conceptuels, un accent particulier a été mis sur cette variable qui a un effet positif sur la survie de l'enfant. L'éducation joue en effet, un rôle direct dans les comportements vis-à-vis de l'enfant, et elle est aussi un indicateur de la situation socio-économique (Pison, 1998).

Le degré d'instruction serait le reflet du niveau d'hygiène et de connaissances sur les causes des maladies (Pison et al, 1998). C'est également un indicateur de fréquentation des services de soins. Il pourrait également exprimer le degré d'autonomie et le pouvoir de décision de la femme dans le ménage, laquelle fait plus ou moins profiter ses enfants des ressources de la famille. Dans le même ordre d'idées « Quel que soit le pays et la culture, c'est par les mères et par l'école que sont transmises les règles d'hygiène de base qui constituent un des piliers de l'amélioration de la santé publique. Les pays où la mortalité infantile est la plus élevée sont aussi ceux où les femmes sont le moins alphabétisées. L'alphabétisation des femmes et la scolarisation des enfants, notamment des filles, sont des conditions essentielles du développement en général. Elles permettent la transmission des règles d'hygiène, elles contribuent à améliorer la santé publique. » (Vaillant et al, 2008, p.8).

Les traditions et les habitudes en matière de santé résultent d'une dynamique à la fois collective et individuelle. C'est ainsi que l'instruction quand elle est répandue dans la population, comme c'est souvent le cas en ville, peut aider à changer non seulement les comportements sanitaires de la mère qui a été scolarisée, mais également ceux de l'ensemble de la communauté, en transformant les normes collectives et, aussi, en facilitant l'accès à des connaissances sanitaires modernes (Cochrane, 1979, Barbieri, 1991, cité par Lalou et Legrand, 1996). « Si toutes les mères suivaient un enseignement secondaire, on comptabiliserait tous les ans 1,5 million de décès en moins chez les enfants de moins de 5 ans en Afrique subsaharienne et 1,3 million en Asie du Sud » (UNICEF, 2016, p.26).

#### **1.4.4. Niveau d'instruction du chef de ménage**

Les facteurs socio-économiques (statut économique du ménage, éducation de la mère, etc.) influent plus sur le risque de décéder d'un enfant que le lieu de résidence (Lalou et Legrand, 1996).

Bien que l'instruction de la mère ait été prouvée dans l'abondante littérature comme étant la plus discriminante, il convient d'admettre que l'instruction du père est souvent utilisée comme indicateur du niveau économique du ménage ; on lui préfère quelque fois la profession du père. Du fait de la forte relation qui existe entre l'instruction et la profession du père (Nations Unies, 1985, cité Dackam, 1987), il est fort possible que le niveau d'instruction considéré soit comme tel à défaut d'une variable plus représentative de la situation économique du ménage, comme par exemple, le revenu. « Akoto et Tabutin n'affirmaient-ils pas que l'instruction du père est souvent considérée comme un indicateur de la catégorie socio-économique du ménage, en lieu et place du revenu que l'on a rarement dans les enquêtes » ? (Pison et al, 1989, p.41). Akoto et Tabutin, en analysant l'effet du niveau d'instruction du père pour l'étude de six pays (Cameroun, Ghana, Kenya, Leshoto, Rwanda, Sénégal) de la Corne de l'Afrique, ont abouti à la conclusion suivante que dans l'ensemble, la mortalité baisse lorsque le niveau d'instruction du père augmente. Mais ils confirment aussi que le niveau d'instruction du père, considéré isolément, joue moins que celui de la mère. Les caractéristiques socio-économiques de l'époux, en particulier son niveau d'instruction, ont légèrement plus d'influence que celles de la mère en Afrique Subsaharienne. C'est ce qu'a observé Baya (1993 et 1998) à Bobo-Dioulasso où la prise en compte du niveau d'instruction du père avait fait perdre à l'instruction maternelle son pouvoir prédictif de la mortalité des enfants.

### **1.4.5. Visites prénatales**

La naissance et les premiers jours de la vie constituent un péril particulier (choc obstétrical, agressions du milieu extérieur auxquelles l'organisme du nouveau-né ne sait pas encore répondre, élimination de malformations que la mortalité intra-utérine a épargnée, prématurité,) qui s'éloigne progressivement à mesure que l'enfant grandit (Vallin, 2002,). Pour mieux garantir la santé de la mère, les visites prénatales et post natales sont nécessaires pour autrement dit le suivi de la grossesse. D'ailleurs, «le mauvais suivi médical de la grossesse est souvent associé à un faible capital de santé pour le futur nouveau-né », Soura, 2009, p.24).

On recommande généralement aux futures mères de passer au moins trois visites prénatales, réparties comme suit : à la fin du troisième mois, au cours du sixième mois, et au cours du huitième mois de la grossesse (Nebout, 1979, cité par Rakotondrabe, 1996). Comme le souligne cet auteur, la surveillance prénatale a pour objet de rendre la grossesse, le travail d'accouchement et l'accouchement plus faciles et plus sûrs pour les mères et pour les enfants.

Le comportement des couples (mère et père) influe sur la survie des enfants en matière de maladies. Bien que des études aient montré que les traits de comportement de la mère les plus déterminants sont la fréquence avec laquelle elle a recours aux services de santé, Cheikh et Van de Walle (1989) prennent en compte surtout le nombre de visites prénatales ainsi que la précocité de la première visite. La structure familiale peut avoir une incidence sur l'attention et les soins accordés aux enfants. La littérature sur les rapports entre la santé des enfants et les structures familiales est abondante. En effet, cet auteur fait remarquer que « la structure familiale, qui va du nucléaire au très élargie (cohabitation de plusieurs générations), peut ne pas être sans conséquence sur l'attention et les soins accordés aux enfants. En simplifiant beaucoup, plus la structure est élargie, plus l'autorité et les pouvoirs sont aux mains des anciens, et moins le jeune couple et la jeune mère sont autonomes dans leurs décisions de suivi prénatal ou de soins à donner aux enfants (Tabutin, 1995, p278). Dans le même ordre d'idées la taille de la famille, son caractère nucléaire ou étendue, le nombre d'enfants, les attributs du chef de famille et d'autres composantes familiales ont été liés à l'utilisation du service de santé. Au Kenya, Mburu et al. ont remarqué que pour le pourcentage d'enfant vaccinés dans une famille est plus élevé quand cette dernière est de petite taille. Selon Kroger et Keith et Wickrama, les familles étendues peuvent être plus proches des médecines traditionnelles que les familles nucléaires, car elle mettrait plus souvent l'accent sur les

valeurs traditionnelles et adopteraient moins rapidement des habitudes et des pratiques nouvelles telles que la médecine occidentale. » (Fournier et Haddad, 1995, p.298).

Par ailleurs, certains auteurs pensent que l'utilisation des méthodes contraceptives assure une meilleure régulation des grossesses et réduit ainsi les risques relatifs aux grossesses rapprochées comme les avortements, les mort-nés et les décès infantiles et maternels. « Le déclin tendanciel des risques liés aux grossesses répétées et depuis une époque récente, l'émergence d'une meilleure surveillance médicale, induites par le développement de la contraception moderne » (Chesnais, 1992, p.43).

Faut-il que les femmes et les hommes acceptent l'usage de ces méthodes qui somme toutes, leur garantissent une meilleure santé et celle des enfants. C'est là que le niveau d'instruction du couple en général et de la femme en particulier doit jouer pleinement son rôle.

#### **1.4.6. Activité de la femme**

L'activité de la femme, qui est une variable ambivalente, présente aussi bien des avantages que des inconvénients pour la santé de l'enfant dans certaines situations. Il convient d'observer que : « l'absence de suivi pré-ou postnatal, une information insuffisante ou l'activité économique de la mère peuvent être responsables d'un sevrage trop précoce ou d'une alimentation insuffisante de l'enfant, ce qui peut causer de la malnutrition ou de l'anémie, elles-mêmes causes directes ou indirectes, en interaction avec une maladie infectieuse, du décès de l'enfant, etc. » (Masuy-Stroobant, 2002, p 430.). Dans la même optique, cette variable est ambivalente. Elle peut être ainsi favorable à la survie de l'enfant, comme elle peut aussi dans bien des cas contrarier la survie de l'enfant par le manque de soins maternels, le manque d'hygiène et/ou de mauvaise alimentation du fait de l'absence de la mère. Dans ce sens, il ressort le rôle ambivalent de l'activité féminine, qui peut jouer à la fois comme un facteur de protection infantile ou d'aggravation des risques (Loriau 1995). Pour cet auteur, l'activité économique est en concurrence avec le rôle de la femme ménagère en ce qui concerne les soins de l'enfant, mais les mères actives trouvent dans leur milieu professionnel des conditions d'éducation et de protections infantiles meilleures que celles offertes par le foyer (femmes ménagères, services de contrôle de la grossesse, de crèches, d'assistance familiale, etc.). Ce contexte est moins appliqué dans les pays en voie de développement ou du moins, cette tradition n'est pas bien acquise. Nous savons- que l'absence de la mère de l'enfant réduit les soins et l'attention que la mère génétique accorde à l'enfant : « l'occupation de la femme peut influencer la mortalité des enfants à travers l'alimentation des jeunes

enfants (allaitements, sevrage) ou l'attention et les soins qui leur sont accordés. » (Faraniaina, 1996, p 22). En effet, les femmes exerçant une activité économique disposent généralement de peu de temps pour s'occuper convenablement de leurs enfants, surtout lorsqu'elles travaillent hors de leurs foyers et sont obligées de laisser ceux-ci sous la surveillance de leurs parents (sœurs, mères, tantes ou belles mères et/ou belles sœurs). Néanmoins, cette activité constitue une source de revenus nécessaires à l'achat de biens et services relatifs aux soins en général et aux soins de santé en particulier. (Faraniaina, 1996, opt ; cit).

L'absence prolongée de la mère du fait de l'activité professionnelle agit sur l'alimentation du nouveau-né. En effet, le bébé est privé du lait maternel qui constitue à maints égards l'aliment nutritionnel par excellence de l'enfant. Cet aliment est remplacé par le lait du biberon. Les enfants ne mourraient pas d'une maladie isolée, mais plutôt de l'effet conjugué d'agressions infectieuses répétées, dont l'enfant se remettait d'autant plus mal qu'il était au départ malnutri ou affaibli par une maladie précédente.

C'est probablement du fait de cette absence attribuée à l'activité économique de la femme ayant un niveau d'instruction élevée que certains auteurs affirment l'effet négatif de l'instruction de la mère sur la mortalité des enfants ou du moins tendent à nuancer l'effet de l'instruction de la mère. « Ainsi, bien que d'innombrables études aient montré que le risque de mortalité infantile diminue à mesure que s'élève le degré d'instruction de la mère et que, dans la plupart des cas, cette relation n'est probablement pas affectée par des facteurs de confusion, nous ne savons que peu de choses des théories ou des schémas explicatifs qui ont été à l'origine de l'étude de cette association. [...]. Il n'est donc pas étonnant que l'une des observations les plus couramment rencontrées dans la littérature (que l'instruction de la mère exerce un effet négatif sur la mortalité infantile) est aussi l'une des moins bien comprises » (Palloni, 1987 cité par Masuy-Stroobant, 2002, p 421.). Pourtant, bien de chercheurs constatent que dans pratiquement tous les pays où des études ont été réalisées, on peut constater la persistance d'une relation négative entre le statut social du père (ou de la mère) et la mortalité infantile. Par ailleurs, le niveau d'instruction de la mère permet à la femme au niveau du couple de participer à la prise de décision surtout en termes de santé maternelle : « la prise de décision au sein du couple dépend généralement de la position de dépendance relative de chacun, de la domination ou de la soumission de l'un des partenaires » Rwengue, 2002, p27). En effet, les femmes moins instruites ou ayant un faible pouvoir d'achat (des ménagères en général) sont fortement dépendantes de leur conjoint, et sont soumises à tous les

risques de santé maternelle et infantile. « Une femme pauvre éprouve en effet, par rapport à l'homme, plus de difficultés pour le convaincre d'éviter d'avoir des rapports sexuels avec d'autres partenaires ou d'utiliser les préservatifs » (Rwengue, 2002, p. 28). En conséquence, ces femmes vivant dans de telles conditions sont exposées à toutes formes de maladies comme le sida et/ou des grossesses rapprochées. Ces décès maternels rendraient leurs enfants orphelins. Situation qui pourrait aussi être défavorable à la santé des enfants. L'activité de la femme, comme celle de son conjoint, contribue à assurer les soins des enfants et des membres du ménage.

## **1.5. Les facteurs d'exposition ou de risque**

Les facteurs d'expositions au risque décès infanto-juvéniles sont divers : il y a le climat avec ses différents éléments, l'assainissement du milieu, l'alimentation (nourriture et source d'eau), etc...

« La surpopulation et des conditions de vie insalubres favorisent la transmission des maladies et notamment de la pneumonie, de la diarrhée, les deux principales causes de mortalité de moins de cinq ans chez les enfants à travers le monde. Les épidémies de rougeole, de tuberculose et d'autres maladies évitables par la vaccination sont également plus fréquentes dans ces zones, caractérisées par une densité démographique élevée et de faibles taux de vaccination » (Unicef, 2012, p. 17). Garenne et Cantrelle (1984) énumèrent trois facteurs d'exposition au risque de décès des enfants : le climat, l'hygiène et l'assainissement et la qualité de l'eau.

### **1.5.1. Climat**

Bien de chercheurs attestent que les conditions climatiques et environnementales déterminent la prolifération de certaines maladies, surtout pour les enfants et les femmes entraînant une mortalité plus ou moins forte. C'est pourquoi, la connaissance des conditions environnementales (climat et pluviométrie) d'un pays permet de mieux appréhender certains facteurs sous-jacents à la morbidité et à la mortalité des enfants. Le climat a un effet direct sur l'environnement épidémiologique. C'est le climat de type tropical (chaleur et alternance entre la saison sèche et pluvieuse) qui apparaît comme le cas extrême de mortalité juvénile suivi du climat du type méditerranéen.

« Les climats chauds et humides favorisent la reproduction du moustique porteur de parasite. Les conditions climatiques déterminent également la durée de vie des anophèles, facteur

important de la rapidité de transmission du parasite (Galway, Brent et Sturgis, 1987 ; Fargues et Nassour, 1988). La trypanosomiase est un autre exemple de maladie fortement influencée par le milieu géographique » (Barbieri, 1991, p 13). Dans la même optique, il a été observé que la méningite cérébro-spinale est une cause de mortalité importante dans les pays du Sahel (Gentilini et Duflo, 1986). Les épidémies frappent généralement au moment de la saison sèche, lorsque les vents de sable, irritant les muqueuses du pharynx, diminuent leur capacité de défense et favorisent l'infection. Aussi, « beaucoup de maladies transmissibles, endémiques ou épidémiques, dépendent des caractères géographiques de la région considérée. Dans le milieu trop local, plus que partout ailleurs, les rapports entre le milieu et la pathologie sont étroits » (Gentilini, 1982 cités par Kannapel, 2015, p.55).

#### **1.5.1.1. Hygiène et assainissement**

Un second facteur d'exposition au risque est le niveau d'hygiène et l'assainissement. L'hygiène publique et individuelle favorise la protection contre certaines maladies. Les quartiers insalubres sont les foyers des maladies (diarrhées, choléras et paludisme).

Certes l'hygiène et l'assainissement ne suppriment pas, ni même ne diminuent, l'incidence des maladies virales telles que la rougeole ou la grippe mais ils affectent très probablement l'incidence de maladies fréquentes telles que les maladies diarrhéiques (Garenne et Cantrelle, 1984). Une autre maladie importante, le paludisme a été éradiqué en Europe, uniquement par des mesures d'assainissement, drainage des marais refuges d'anophèles et décimations des populations anophéliennes par pulvérisation de DDT.

« Les modes de contamination du nouveau-né sont multiples, mais en général, la porte d'entrée est ombilicale, conséquence de pratiques septiques d'accouchement, soit par contact direct du cordon avec la terre lors d'accouchement, à même le sol, soit par l'usage d'un matériel souillé lors de la section ou de la ligature ombilicale, soit par l'application de topiques traditionnelles très variées mais souvent sceptiques en guise de pansement. Plus rarement sont en cause la circoncision précoce des garçons, la percée des oreilles pour les filles, les vaccinations anti tuberculoses surinfectées par l'application de pansements traditionnels ou, enfin, les scarifications rituelles ou thérapeutiques » (Leroy et Garenne, 1989, p 156.).

« Les maladies diarrhéiques étant d'origine fécale, le lavage des mains est l'un des principaux déterminants dans leurs réductions, à côté des mesures prises pour empêcher l'immixtion de la matière fécale dans l'environnement domestique de l'enfant » (Vaillant et al, 2008, p. 10).

Comme signalé plus-haut, l'hygiène est un facteur déterminant non seulement pour la prévention, mais aussi pour la guérison.

### **1.5.1.2. Source d'approvisionnement en eau et mortalité des enfants**

Si les facteurs comportementaux comptent beaucoup dans l'amélioration de l'hygiène et de la santé publique, l'accès à l'eau propre et à l'assainissement (élimination sanitaire des matières fécales) en amont est essentiel. Il s'agit là des moyens les plus efficaces pour lutter contre les infections transmises par les divers vecteurs présents dans les zones où les eaux stagnantes sont la principale source pour boire, cuisiner et se laver. Lorsqu'il n'y a pas d'assainissement, les bienfaits de l'eau éventuellement salubre et de l'hygiène personnelle sur la santé publique sont minorés (Vaillant et *al*, 2008). Dans le milieu rural, dépourvu de système d'évacuation des eaux usées et de toilettes et où la nature est le lieu de défécation, l'air libre, les mouches, les insectes, les volailles (poulets et pintades, les pigeons, etc.), Sont les courroies de transmission à travers les aliments, l'eau et toute nourriture sans protection.

En 2012, dans les pays à revenus faibles et intermédiaires, le manque d'eau potable, d'assainissement et d'hygiène représentaient environ 1 000 décès d'enfants de moins de 5 ans par jour. Des recherches menées au Nigeria indiquent que le manque d'accès à des installations d'eau et d'assainissement améliorées pourrait accroître de 38% le risque de mortalité chez les enfants âgés de 1 à 11 mois. L'utilisation d'installations sanitaires non améliorées et, en particulier, la prévalence de la défécation à l'air libre, a également des incidences sur le retard de croissance, car ils exposent les enfants à des problèmes de santé qui peuvent perturber leur croissance normale (UNICEF, 2016).

Toutes les études ont montré que l'eau est un facteur de contamination et entraîne des maladies infectieuses auxquelles les enfants en particulier sont exposés : « l'accès à l'eau potable a été reconnu comme un besoin fondamental pour des raisons de santé, d'alimentation et d'hygiène, c'est-à-dire comme un des déterminants essentiels de l'amélioration de la qualité et des conditions de vie » (PNUD, 1999, p. 30).

De plus, dans la même optique, « le principal risque pour la santé liée à la pollution de l'eau de boisson provient de la contamination des sources d'approvisionnement par des bactéries, des virus, des protozoaires ou des parasites. La présence de germes pathogènes pour l'homme dans l'eau de boisson est toujours due à une contamination fécale sauf dans le cas du ver de Médine responsable de la dracunculose. L'éradication de ces maladies dépend avant tout de ce qu'on appelle généralement l'assainissement : l'évacuation sanitaire des excréta et

l'épuration des eaux usées domestiques. Les maladies infectieuses à transmission hydrique comprennent, entre autres, les maladies diarrhéiques, le choléra, la fièvre typhoïde, les hépatites virales et les salmonelloses. » (Sartor, 2002, p. 248). Cet auteur ajoute que « l'eau n'est toutefois pas la seule voie de transmission puisque ces maladies peuvent aussi être véhiculées par des aliments contaminés ». Par conséquent, pour cet auteur, à l'échelle mondiale, la mortalité par maladies à transmission hydrique reste un problème majeur de santé publique. La source d'approvisionnement en eau potable est souvent considérée comme étant du ressort d'un certain type de construction d'habitat. Le type d'habitat est considéré comme un facteur d'exposition au risque de maladies infantiles dans une certaine mesure.

Dans le même ordre d'idées, « des logements précaires et surpeuplés, ainsi qu'un approvisionnement en eau et un assainissement laissant à désirer, sont associés à une augmentation de la mortalité et de morbidité due aux maladies contagieuses » (OMS, 1994, cité par Mosso, 2012, p 18).

Les sources d'approvisionnement en eau constituent un indicateur de priorité pour la qualité de l'habitat, du moins, elles sont en forte corrélation avec l'habitat et assurent un cadre de vie adéquat. Au-delà du niveau des ménages, à une échelle de subdivision territoriale (campement, hameau, village, quartier etc.), on peut noter que : « l'absence d'accès à l'eau potable est un euphémisme pour désigner une pauvreté profonde. Elle signifie que les populations vivent à plus d'un kilomètre de la source d'eau salubre la plus proche et qu'elles collectent l'eau dans des canaux de drainage, des fossés ou des ruisseaux susceptibles d'être infectés par des pathogènes et des bactéries capables d'entraîner des maladies graves ou mortelles. Dans l'Afrique subsaharienne rurale, des millions d'individus partagent leurs sources d'eau domestique avec des animaux ou utilisent des puits non protégés qui offrent un milieu favorable aux pathogènes » (PNUD, 2006, p 34). C'est à juste titre que ce rapport assimile, au niveau macro, le taux de couverture en approvisionnement en eau avec la salubrité. Il s'agit d'un indicateur proxy de la richesse d'un pays, en effet, « en moyenne, les niveaux de couverture en eau et assainissement augmentent avec les revenus : plus un pays est riche, plus cette couverture y est étendue. Cette constatation ne surprendra personne car les services doivent être financés par les budgets des ménages ou au moyen des dépenses publiques » (PNUD, 2006, p36), Toutefois, on observe une variabilité de cette relation selon les pays.

Au Niger, le taux de couverture en eau potable est de 69,5% en 2016 et de 70,9 en 2017 (INS, 2018). Ce taux cache, bien des disparités selon les régions et le milieu de résidence (urbain et rural).

En somme, comme réitéré par la Charte Européenne de l'Environnement et de la Santé en 1989 « bonne santé et bien-être exigent un environnement propre et harmonieux dans lequel tous les facteurs physiques, psychologiques, sociaux et esthétiques reçoivent leur place, un tel environnement devrait être traité comme une ressource en vue de l'amélioration du bien être » (OMS, 1989, cité par Aholou et Atchrimi, 2017, p. 231).

### **1.5.1.3. Migration des femmes (grossesse et/ou avec des enfants)**

Les déplacements des femmes, surtout en état de grossesse pourraient affecter l'état de santé des enfants. Toutefois, les changements des résidences d'une zone moins dotée en infrastructures sanitaires à une zone où foisonnent les centres de santé comme les grandes villes, garantissent un meilleur suivi médical si la femme est non seulement informée, mais aussi et surtout dispose des moyens financiers pour faciliter l'accessibilité physique et financière.

A titre illustratif, l'étude de la mortalité des enfants de Pikine (banlieue de Dakar) au Sénégal montre que « *de nombreuses mères observées à l'enquête sont des migrantes originaires d'une autre ville ou d'un village de l'intérieur du pays. Parmi leurs enfants, ceux nés en milieu rural présentent des risques de mortalité bien plus grands que ceux nés dans l'agglomération Dakaroise* » (Antoine et Diouf, 1992, p 314).

## **1.6 Les variables communautaires (facteurs contextuels)**

L'absence d'infrastructures sanitaires adéquates dans les communautés pauvres joue un rôle dans ces résultats, de même que l'attitude de certains agents de santé. Les femmes issues de groupes socialement exclus font souvent face à un système de santé hostile et à des professionnels indifférents. Même lorsque les centres de santé sont accessibles et abordables pour les pauvres, les pratiques discriminatoires peuvent être un obstacle à l'égalité de traitement. (Unicef, 2016, p 30).

Nous convenons que l'action de bien de ces caractéristiques contextuels ou communautaires, en général ne profitent à la survie infantile et infanto-juvénile qu'à travers des variables de proximité.

« Tout comme les caractéristiques communautaires, les conditions économiques du ménage et l'éducation des parents n'agissent pas directement sur la mortalité des enfants. Ces deux groupes de variables peuvent agir à travers des variables intermédiaires dont les sens de variation peuvent aussi être influencés par l'introduction ou non des interactions entre les variables. Ces variables sont les facteurs maternels, la nutrition de la mère et de l'enfant, la résistance de l'enfant, les facteurs d'exposition aux risques, et le comportement en matière de santé des parents » (Zourkaleini, 1997, p116).

### **1.6.1 Disponibilités des centres de santé et lieu d'accouchement**

L'utilisation des services de santé est la somme des comportements individuels vis-à-vis du système des soins. Un système de transport financièrement abordable favorise la santé en améliorant l'accès aux services et aux soins (Walsh et *al*, 1993, cité par Kuate Defo, 1997). L'accès aux services sociaux est également moindre dans les campagnes que dans les villes, avec des disparités très variables selon les pays, plus ou moins accusées (Vimard, 2002). Au Niger, les services de santé de base, qui sont les Centre de Santé Intégré (CSI) sont de deux types, selon les plateaux techniques, de type I et de type II. C'est ce dernier qui accueille les femmes pour l'accouchement en plus des maternités et des hôpitaux qui sont dans les grandes villes.

Les femmes qui accouchent à domicile exposent leurs enfants à des infections du fait du manque de matériels hygiéniques. De plus, en cas de difficultés (complications liées à l'accouchement), elles risquent de perdre la vie et augmentent par la suite le nombre de décès maternels et néonataux précoces.

#### **➤ Accessibilité Physique et Financière aux Soins de Santé**

L'accessibilité aux soins de santé peut être liée soit à l'éloignement, soit au mauvais état des routes et dans cette optique, on parlera d'accessibilité physique. Elle est également fonction du manque d'argent (frais de transport), des frais de consultations, des achats de médicament ou encore des hospitalisations et/ou de la prise en charge médicale en somme, en somme de l'accessibilité financière. La conjonction de ces deux types d'accessibilité est une situation de dénuement total qui caractérise le milieu rural. Les raisons de la non-accessibilité sont : le mauvais accueil, le manque de routes en bon état en milieu rural ou d'infrastructures sanitaires. Il faut aussi préciser le caractère comportemental à la fois de la mère et des structures sanitaires (personnel et matériels) qui favorisent le décès intra-utérin et néonatal

précoce. Gérard a noté que « si la mortalité intra utérine résulte de causes biologiques ou physiologiques propres à l'embryon, certaines d'entre elles peuvent être partiellement favorisées, sinon provoquées, ou au contraire combattues, par différents comportements de la mère par exemple, fumer, boire de l'alcool, ne pas prendre de repos, ou à l'extrême provoquer un avortement, recourir ou non aux services sanitaires adéquats ». (Gérard et Piché, 1995).

Pour (Fournier et Haddad, 1995) plusieurs facteurs devraient concourir à cet état de fait, les femmes utilisent plus de service de santé que les hommes. Elles sont habituellement plus nombreuses dans la population, elles sont exposées à la maternité et à ses complications et, comme les enfants, elles font l'objet d'une attention particulière dans les stratégies de développement des soins de santé primaires et de protection de la famille.

Dans une perspective historique, rappelons que la gratuité des services de santé publique offerts et pratiqués au lendemain des indépendances pour la majorité des pays en développement a été abandonnée depuis la conférence de Bamako (1987) sur les recouvrements de soins de santé. À titre illustratif, la conférence de Bamako a entériné le paiement des usagers de Service Public Qui est considéré comme un palliatif du sous financement.

L'accessibilité financière est un facteur déterminant pour acquérir des soins adéquats dès la naissance du nouveau-né. C'est peut-être ce constat qui a permis au médecin britannique David Barker lors des études sur la mortalité néonatale dans une région pauvre en 1984 de conclure que « la mortalité néonatale est un signe de pauvreté, tandis que les cardiopathies sont considérées comme une plaie des sociétés d'abondance aux régimes riches en cholestérol, aux modes de vie stressant » (Junien, 2012, p.48).

### **1.6.2. Les caractéristiques de l'habitat**

La relation entre la mortalité et la qualité de l'habitat apparaît tant en milieu urbain qu'en milieu rural. La qualité de l'habitat a un impact sur la survie de l'enfant. (Garenne et Vimard, 1984) Aussi, le schéma explicatif de Megamma met en exergue les influences des caractéristiques de l'habitat et de l'environnement sur les différentes tranches d'âges des enfants.

Ainsi comme le réitère encore cet auteur « *la complexe habitat-environnement-condition de vie (précarité, promiscuité, pollutions, revenu bas, alimentation insuffisante, accès aux soins défectueux, etc.)*, montre, à travers les conditions sociales vécues par les ménages, que la

*pauvreté exerce une influence non négligeable sur la santé des populations* » (Aholou et Atchimi, 2017 p.237).

Les caractéristiques de l'habitat sont des variables proxy de la pauvreté. On sait aussi que les types de maison permettent de protéger les enfants et les femmes contre les intempéries (poussières, vents, fraîcheur) qui sont, dans bien des cas, des causes favorables à certaines maladies comme la pneumonie, la toux, le rhume, etc. : « Un habillement ou un logement inadéquat favorisent l'exposition aux intempéries qui peuvent occasionner des maladies des voies respiratoires », elles-mêmes susceptibles d'entraîner la mort » (Masuy-Stroobant, 2002, p.430).

« De nombreux travaux ont montré que les conditions d'habitat peuvent exposer l'enfant aux risques de mortalité (Antoine, 1984). Au Niger, l'habitat rural est essentiellement constitué de pailloles. S'il protège bien contre la chaleur, ce genre d'habitat offre une protection insuffisante pendant la saison des pluies ou la saison froide. Pour se réchauffer pendant le froid, la population est obligée de faire du feu à l'intérieur. Ce qui occasionne quelques fois des brûlures ou des incendies. Par ailleurs, le manque de protection contre le froid provoque souvent des maladies pulmonaires mortelles alors que l'entassement et la promiscuité favorisent la contamination » (Zourkaleini, 1997, p.79).

Les caractéristiques de l'habitat sont donc reconnues pour leur influence sur la mortalité des nourrissons et des enfants. Un logement moderne tend à protéger ses occupants contre les dangers de l'environnement et diminue ainsi la mortalité.

#### **1.6.2.1. Électricité.**

La disponibilité du réseau d'électricité est un signe de développement dans les pays en voie de développement. Considérée dans les pays développés comme une nécessité, pour les pays en voie de développement c'est une denrée rare ; si elle existe, elle est soumise à des coupures intempestives et est l'apanage des centres urbains et des grandes villes.

L'absence d'électricité dans le logement devrait être associée à une augmentation des risques de mortalité, car elle signifie que le ménage ne peut pas réfrigérer ses aliments : l'exposition des aliments cuits aux agents pathogènes et leurs conditions de conservation peuvent ainsi susciter de sérieux problèmes de santé. Les pionniers des cadres conceptuels (Megamma, 1980 ; Garenne et Vimard, 1984 ; Mosley et Chen, 1984) ont mis en lumière les effets de l'habitat sur la survie de l'enfant. Les éléments constitutifs du confort de l'habitat à savoir la

qualité de l'eau, l'électricité, le type de sol, de toilettes, et son lot d'équipements comme la télévision, la climatisation, le réfrigérateur, les ventilateurs favorisent la survie des enfants. En effet, ces différences de caractéristiques socio-économiques sont attestées par des études empiriques. Par exemple « à Abidjan en 1978, un écart de 1 à 6 est relevé pour la mortalité infanto-juvénile entre les populations résidant dans l'habitat de standing (28 p. 1000) et celles résidant dans l'habitat sommaire (167 p. 1000). Ces différences sont attribuées en grande partie à la modicité des revenus, au manque d'équipement sanitaire et aux difficultés d'assainissement dans le dernier type d'habitat » (Antoine et Diouf, 1992 p.317).

Parmi les déterminants de la mortalité des enfants du Tiers Monde, le secteur de l'habitat, exprimé par l'opposition rural/urbain, est une des variables causales les plus fréquemment utilisées et parmi les plus controversées (Lalou et Legrand, 1996).

« Les variables écologiques peuvent également avoir un effet indirect à travers leur influence sur la quantité et la variété des récoltes de subsistance. Les facteurs géographiques déterminent en partie la fertilité du sol, limitant ainsi le choix des cultures agricoles les plus productives dans chaque région. Les variables écologiques (la sécheresse, par exemple) influencent l'organisation des activités agricoles et déterminent donc la source de revenu d'une bonne partie de la population rurale des pays en développement. Le climat (inondations) peut également agir sur l'accessibilité et l'utilisation des services médicaux ». (Mosley et Chen, 1984) cité par Barbieri, 1991, p.30).

## **Conclusion partielle**

L'intérêt pour réduire la mortalité des populations en général et plus spécifiquement des enfants dans les pays en voie de développement remonte à la période précoloniale. Les orientations ont été posées depuis les années 1926 par les « pères colonisateurs ». Après la seconde guerre mondiale, la lutte contre les maladies infectieuses et parasitaires a connu un regain d'attention particulière. Aussi, l'amélioration des conditions de vie des populations par le biais de l'agriculture, de la scolarisation et de la sensibilisation (éducation sanitaire) ont été les jalons de la lutte contre les maladies. La littérature révèle que les découvertes scientifiques comme les vaccins ont été d'un apport significatif pour la réduction des mortalités des enfants. Le débat théorique des déterminants du recul de la mortalité montre que quatre éléments fondamentaux sont intervenus dans le recul des maladies infectieuses. Il s'agit du développement économique, des découvertes scientifiques, de l'hygiène et du niveau d'instruction. Ces facteurs sont en interrelations au point d'affirmer une forte dépendance entre eux, dont la résultante est la baisse de la mortalité des enfants.

Le progrès médical a été soutenu par les progrès de l'hygiène, de la conservation des aliments et de l'instruction. S'agissant de l'instruction (du couple), la littérature met en relief celle de la mère qui contribue le plus à la survie des enfants. « L'instruction des femmes est toujours associée à une meilleure santé et à une diminution de la mortalité infantile, car elle leur permet de mieux tirer parti de l'offre de soins » (Pison, 2010, p. 3). L'analyse des facteurs de la mortalité des enfants révèle une complexité et un grand nombre de facteurs qui sont susceptibles d'avoir un effet sur la mortalité des enfants avec entre-autres : facteurs démographiques, épidémiologiques, médicaux, sociologiques, facteurs d'environnement et facteurs génétiques pour ne citer que ceux-là.

Les principales pathologies des enfants sont : le paludisme, les maladies diarrhéiques, la rougeole, les toux, la méningite, la malnutrition. De plus, de nouvelles épidémies (choléra, fièvres hémorragiques virales comme Ebola) apparaissent dans certains pays. Les enfants de moins de cinq ans sont les plus vulnérables face au paludisme en 2017, ils ont représenté 61% (266 000) des décès associés au paludisme dans le monde. Sept pays de l'Afrique Subsaharienne représentent 53% des décès associés : le Nigéria (19%), la République démocratique du Congo (11%), le Burkina Faso (6%), la République-Unie de Tanzanie (5%), la Sierra Leone (4%), le Niger (4%) et l'Inde (4%). (OMS, 2018). Ces différentes pathologies sont liées à l'environnement social et économique et semble être des maladies de pauvreté.

L'identification des causes des décès infanto-juvéniles en Afrique Subsaharienne n'est pas exhaustive. Il ressort de la littérature que la connaissance des causes de décès reste très lacunaire, du fait de la faible complétude de l'état civil et du faible intérêt porté aux causes de décès. La connaissance des leviers qui ont permis le déclin de la mortalité à l'échelle planétaire permet encore de nos jours de juguler la mortalité dans les pays et/ou les régions dans lesquelles elles persistent. Cependant, l'Afrique et l'Asie sont les deux continents qui accusent un retard dans la réduction de la mortalité des enfants de moins de cinq ans dans le monde. Là encore, le retard de l'Afrique est le plus marqué.

## **CHAPITRE 2**

# **PAUVRETE et MORTALITE DES ENFANTS DE MOINS DE CINQ ANS**

Ce chapitre met en relief, au vu de la littérature, la relation entre pauvreté et mortalité des enfants de moins de cinq ans dans le monde en général et particulièrement en Afrique. Une forte corrélation des indicateurs économiques appréhendés par le PIB, le PNB d'une part, et des indicateurs de mortalité (taux de mortalité infantile, infanto-juvénile et l'espérance de vie à la naissance) d'autre part, attestent de cette relation. Il ressort également, une forte relation entre les facteurs de morbidité infanto-juvénile et les caractéristiques de la pauvreté. Ces relations attestent davantage les liens inextricables entre la pauvreté et la santé. Outre l'examen de ces relations, il sera examiné des facteurs subsidiaires que nous pouvons qualifier de « facteurs de transition entre la pauvreté et la mortalité » à savoir le mariage précoce, la fécondité.

Il convient aussi de noter que bien de causes de maladies sont des caractéristiques des pays pauvres, si bien qu'il faut approximer certaines maladies à des « maladies des pauvres ».

## **2.1 La pauvreté dans le monde**

Dans ce paragraphe, nous allons, au préalable, définir quelques concepts de la pauvreté avant d'évoquer la situation dans le monde.

### **2. 1.1 Les concepts de pauvreté**

La notion de pauvreté est polysémique, tant les définitions et les perceptions sont multiples selon les personnes qui vivent dans cette situation de pauvreté.

#### **Pauvreté monétaire et pauvreté des conditions de vie**

La « pauvreté monétaire » dite aussi « de revenu », ou « pauvreté pécuniaire » résulte d'une insuffisance de ressources engendrant une consommation trop faible. Elle retrace le niveau de vie de l'individu et/ou du ménage. Sa mesure se réfère soit au revenu, soit à la consommation plus facilement mesurable, car plus stable que le revenu. On comptabilise alors le nombre de pauvres en comparant cette mesure à un seuil de pauvreté, au-dessous duquel on est considéré comme pauvre.

La « pauvreté des conditions de vie » ou « pauvreté d'existence » se manifeste par l'impossibilité de satisfaire les besoins essentiels concernant l'alimentation (la sécurité alimentaire, le déséquilibre nutritionnel), la santé (difficulté d'accès aux soins primaires), l'éducation (faible scolarisation), le logement, l'eau potable, etc. Il s'agit d'une pauvreté qui traduit des manques, présentant ainsi une vision plus qualitative de la pauvreté. On la mesure au moyen d'une panoplie d'indicateurs qui retracent l'accès aux biens et aux services sociaux ainsi que le résultat de cet accès. Ce sont par exemple, les taux de mortalité infantile, de consultation médicale, de scolarisation et d'alphabétisation pour l'éducation, l'accès à l'eau potable, à l'électricité, à une bonne alimentation, à un habitat décent pour un cadre de vie meilleur.

Ainsi, la précarité et la prédisposition aux risques font parties de la notion de pauvreté.

#### **Notion de précarité**

S'agissant du revenu et de la santé, la précarité représente le risque qu'un ménage ou un individu soit victime d'un épisode de pauvreté en termes de revenu ou de santé à un moment quelconque. Mais, la précarité signifie également la probabilité d'être victime de plusieurs autres types de risques (violence, criminalité, catastrophe naturelle ou arrêt prématuré des

études) (PNUD, 2000). Comme le souligne ce rapport, c'est un phénomène dynamique difficile à saisir, qu'une seule observation ponctuelle ne permet pas de mesurer.

.La précarité étant un phénomène dynamique, sa mesure concerne la variabilité du revenu ou de la consommation ou la variabilité des autres dimensions du niveau de vie, telles que la santé ou le logement (PNUD, 2000). Comme le souligne encore ce rapport, par précarité, on entend l'éventualité d'une baisse du niveau de vie liée à l'exposition au risque. On appelle " choc " l'évènement qui déclenche la baisse du niveau de vie. Ce choc peut affecter un individu (maladie, décès), une communauté, une région ou même tout un pays (catastrophe naturelle, crise macroéconomique). Le risque désigne des évènements incertains qui peuvent affecter le niveau de vie, comme le risque de maladie ou le risque de sécheresse. Par insécurité, on entend l'exposition aux risques (PNUD, 2000).

### **Perception qualitative de la pauvreté**

La perception de la pauvreté est multiforme tant les appréciations vont dans tous les sens. En rappelant quelques réponses des interviewées selon le rapport de la Banque Mondiale 2000 : être pauvre, c'est avoir faim, ne pas avoir un toit ni de vêtements décents, être malade et ne pas pouvoir se faire soigner ; c'est être illettré et sans instruction. Mais pour les pauvres, vivre dans la pauvreté, c'est plus que cela. Les personnes démunies sont particulièrement exposées à des événements extérieurs qui échappent à leur contrôle (BM, 2000).

Gillard indexe le milieu rural comme le creuset de la pauvreté. « Selon les études macro-économiques, la pauvreté est un phénomène essentiellement rural, le citadin étant toujours mieux loti que le paysan » (Gillard, 2007, p 33). La Banque Mondiale réconforte ce constat encore « En 2018, quatre personnes sur cinq sous le seuil international de pauvreté vivaient en milieu rural » (BM, 2020, p.1).

### **Pauvreté absolue et pauvreté relative**

La pauvreté absolue est définie comme la condition d'un individu dont le revenu est insuffisant pour satisfaire ses besoins de base comme **se nourrir, se loger et se vêtir** (Brooks-Gunn, 1997). Lesquels besoins sont considérés comme essentiels ou encore fondamentaux et donc absolus (Sen cité par Reboud, 2008 ; Roach et Roach, 1972, cité par Kobiané, 2002).

De plus, « selon l'approche absolue, le seuil est fixé depuis les travaux de Rowntree en 1901 en fonction d'un panier de biens alimentaires et non alimentaires nécessaires pour la vie quotidienne (2400 calories pour la pauvreté et 1800 calories pour la pauvreté extrême) (Feumetio, 2007). **La pauvreté absolue est, ainsi, la situation des personnes qui ne**

**disposent pas de la quantité minimale de biens et services permettant une vie normale.**

Pour l'ONU, un individu est dit en état de pauvreté absolue quand il n'a pas les moyens de se procurer un "panier" de biens considérés comme indispensables à sa survie. Bien que les États-Unis et le Canada utilisent cette méthode, celle-ci est davantage appropriée aux pays en développement (<http://www.toupie.org/Dictionnaire/Pauvrete.htm>, opt.cit).

La pauvreté relative selon le sociologue britannique Peter Townsend : « serait le manque de ressources nécessaires pour participer aux activités et jouir du niveau de vie habituel ou largement accepté dans la société considérée » (Towsend, BM 2000, p.30).

Elle est dite relative si cette valeur change dans le temps et dans l'espace (Lollivier et Verger, 2001).

La pauvreté relative s'établit par comparaison avec le niveau de vie moyen du pays dans lequel on se trouve. On détermine d'abord le revenu médian, revenu qui partage la population en deux parties égales. La pauvreté se définit alors par rapport à une proportion de ce revenu médian. En France, l'INSEE (Institut national de la statistique et des études économiques) considère qu'un ménage est pauvre si son revenu est inférieur à 50 % du revenu médian français par unité de consommation. Le taux est de 60 % pour Eurostat (service statistique de la Commission européenne). C'est d'ailleurs, cette définition que l'on rencontre dans la littérature récente. Dans cette approche, le seuil est fixé par rapport à la distribution des niveaux de vie de l'ensemble de la population, avec comme référence le revenu médian.

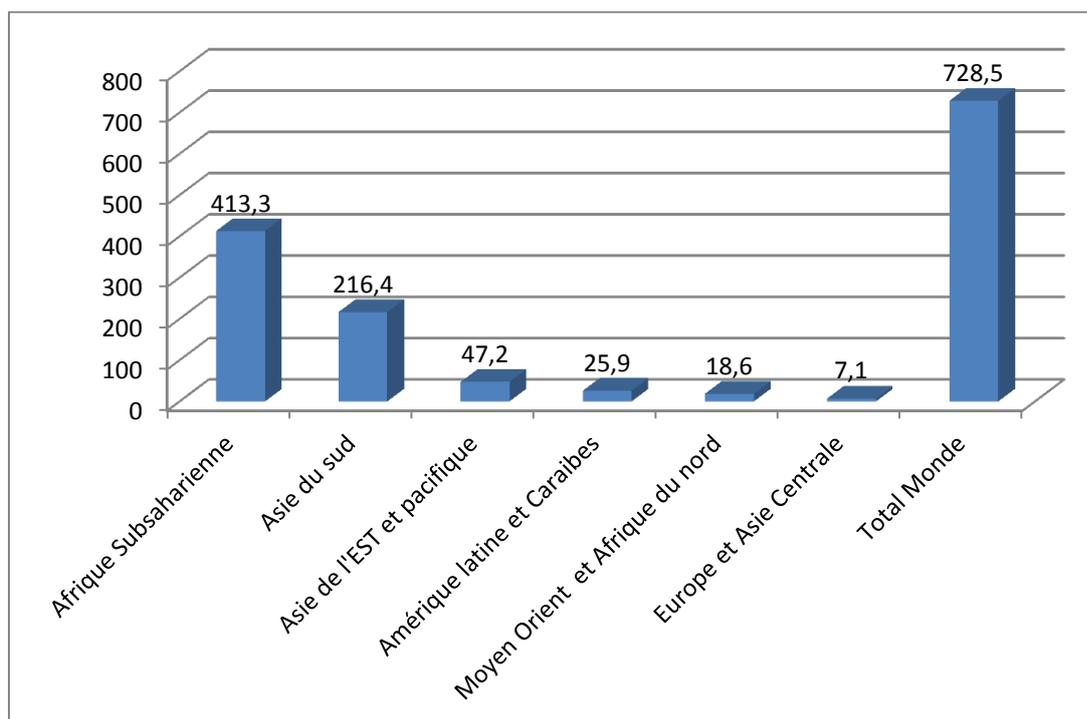
Des deux concepts de pauvreté absolue et relative, (Sen, 1992, p. 157 cité par Reboud p 50) quant à lui trouve la frontière étroite. Il propose de dépasser l'opposition entre pauvreté absolue et relative.

De façon plus simple (OKIYE WAAIS. 2017, p.62) note que « on distingue dans l'analyse de la pauvreté monétaire, une mesure absolue et une mesure relative de la pauvreté. La première mesure, est une conception plus restrictive de la pauvreté. Selon la Banque Mondiale, une personne vit en condition d'extrême pauvreté si elle ne dispose pas **de** revenus nécessaires pour satisfaire ses besoins essentiels. Alors que la pauvreté relative s'établit par comparaison avec le niveau moyen du pays, et reflète donc la répartition des revenus. Dans ce sens, être pauvre signifie « avoir moins que les autres ». Cette mesure tient compte des inégalités économiques et sociales ».

### 2.1.2. Bref aperçu de l'état de pauvreté dans le monde

La figure 2.1 illustre la répartition, dans le monde, des populations vivant avec moins de 1 dollar par jour (considéré comme le seuil de pauvreté). Avec ce seuil, on observe que l'Asie du Sud et l'Afrique Subsaharienne étaient les deux grandes régions du monde qui subissent la pauvreté, légèrement suivie par l'Asie de l'Est et la Pacifique.

Graphique 2. 1: Nombre de personnes (en millions) vivant sous le seuil international de pauvreté\* dans le monde en 2015, selon la zone géographique



Source : <https://fr.statista.com/statistiques/916018/nombre-pauvres-continent-monde/>

\*Seuil international de pauvreté : 1,9 dollar par jour (en PPA 2011)

Ce graphique (2.1) montre en termes d'effectifs la population totale des pauvres qui vivent avec moins de 1,9 dollars par jour en 2015. Cet effectif est de 728 500 000 millions d'habitants dont l'Afrique Subsaharienne abrite 413 30 0000 habitants soit (56,7 %), suivie de l'Asie du Sud (216 400 000 habitants) qui représente (29,67%). L'Amérique latine et les Caraïbes occupent la troisième place (6, 5%) de loin après l'Afrique Subsaharienne et l'Asie du Sud.

L'extrême pauvreté, dont le seuil est fixé à moins de 1,90 dollar par jour, devrait toucher entre 9,1 % et 9,4 % de la population mondiale en 2020. C'est « un retour en arrière », déplore l'institution de Washington, précisant qu'en 2017, le taux s'élevait à 9,2 %.

L'Afrique est le continent le plus à la traîne, dans la perspective d'une réduction de la pauvreté. Certes, « la part de la population concernée par l'extrême pauvreté a reculé de huit points en trente ans (41 % en 2015 contre 49 % en 1981). En revanche, le nombre de personnes extrêmement pauvres continue d'augmenter du fait de la hausse globale de la population : il est passé de 229 millions en 1981 (selon nos estimations) à 278 millions en 1990 et à 413 millions en 2015. Aujourd'hui, 56% de l'ensemble des personnes extrêmement pauvres dans le monde vivent en Afrique subsaharienne » (Banque mondiale - Observatoire des inégalités, 2019, p1). Ce que confirme Kourilsky « les pauvres sont toujours aussi pauvres, frappés par les maladies, sans doute moins nombreux en proportion qu'il y a un siècle, mais plus nombreux en valeur absolue » (Kourilsky, 2011, p 15).

L'extrême pauvreté est de plus en plus concentrée en raison du ralentissement de la croissance, des problèmes liés aux conflits et à la faiblesse des institutions, mais aussi de l'incapacité à tirer parti de la croissance pour réduire la pauvreté. L'analyse récente de la Banque Mondiale montre que « sur les 28 pays les plus pauvres du monde, 27 se trouvent en Afrique subsaharienne, et les taux de pauvreté y sont supérieurs à 30 % (BM, 2018). En somme, l'extrême pauvreté est de plus en plus un problème subsaharien.

Historiquement, la relation entre la pauvreté et la santé a été étudiée depuis la nuit des temps par les économistes classiques. En effet, comme le rappelle le rapport de la Banque Mondiale 2000, mesurer le dénuement selon les aspects de santé et d'éducation est une tradition qui remonte aux économistes classiques tels que Malthus, Ricardo et Marx. Cette relation est d'autant plus établie que certains chercheurs considèrent les indicateurs sanitaires comme un proxy de pauvreté. Dans cette perspective, pour Rowtendree, le taux de mortalité est le meilleur moyen de mesure des différences dans le niveau de vie des individus. En effet pour cet auteur, la mortalité infantile pourrait être considérée comme indicateur de pauvreté. (BM, 2000).

## **2.2. Relation entre pauvreté et mortalité**

La pauvreté est un facteur primordial d'exposition des enfants et des mères aux risques de maladies. De même, comme le souligne Mosley (1985, p. 125, cité par Soumana, 2002, p 47), les « facteurs sociaux qui renforcent les risques d'infection sont essentiellement liés à la pauvreté et, seulement dans une moindre mesure, à l'ignorance des pratiques hygiéniques : rareté des bains ou du savon, pauvreté des vêtements ou de la literie, entassement dans les logements, manque d'eau et d'installations sanitaires, absence de WC ». Par ailleurs, les pathologies les plus meurtrières des enfants sont des maladies souvent qualifiées de maladies de pauvreté et/ou dont leur survenance est favorisée par la pauvreté. Le chapitre précédent a mis en exergue les principales causes de morbidité et de mortalité des enfants de moins de cinq ans en Afrique au Sud du Sahara comme, le paludisme, la diarrhée, les infections pulmonaires et dans bien d'autres régions le VIH-Sida (transmission de mère à enfants). « La pauvreté entraîne dans son sillage toutes les maladies associées à la misère : maladies liées à l'eau, au péril fécal, à l'absence d'hygiène publique et individuelle, aux mauvaises conditions de logement, à la malnutrition, comme le rappelle Jeanne-Marie Amat- Rose (2000 : 33-34) » (Diallo, 2003, p 57). Dans la même optique, « le paludisme reste aujourd'hui un fléau mondial qui tue plusieurs millions de personnes par an dans les pays pauvres » (Rollet, 2010, p.55).

Le paludisme est une maladie de la pauvreté, les cas et les décès étant concentrés dans les pays les moins avancés. Les rapports des organismes de Nations Unies abondent dans le même sens : « en Afrique, pneumonie, paludisme et diarrhée sont responsables de 40% de l'ensemble de décès d'enfants de moins de cinq ans » (UNICEF, 2012, p. 11).

### **2.2.1 Association Pauvreté et facteurs de mortalité des enfants**

L'inextricable lien entre la pauvreté et la santé est illustré dans l'abondante littérature tant par les chercheurs, les dirigeants des institutions que par les populations au cours des opérations d'enquêtes selon leurs perceptions et leurs vécus quotidiens. Dans le même registre, « L'augmentation des revenus permet aux personnes, aux familles et aux sociétés dans leur ensemble d'accroître leurs dépenses sur une gamme de biens et de services qui améliorent directement ou indirectement la santé. Les personnes et les ménages peuvent acheter une alimentation plus copieuse et meilleure, si bien qu'un lien de causalité étroit relie la hausse des revenus et l'amélioration de la nutrition et de la santé » (Dwight, 2008, p385). Le lien

entre la santé et le revenu a été bien perçu par les pauvres selon le rapport PNUD 2000/2001. « L'un et l'autre se combinent lorsque l'absence de nourriture provoque la mauvaise santé, ou lorsque la mauvaise santé empêche l'individu d'avoir un revenu. Les gens disent combien il importe d'avoir l'air bien nourri. En Ethiopie, ils disent : « Nous sommes maigres ». « Nous sommes pales et mal nourris » et parlent d'une vie qui « les vieillit avant l'âge » (PNUD, 2000/2001, p 20).

De plus, la pneumonie et la diarrhée, les principales maladies mortelles chez les enfants de moins de 5 ans sont des “maladies de la pauvreté” parce qu'elles sont étroitement associées à des facteurs tels que l'environnement familial défavorable, la sous-alimentation et le manque d'accès aux services de santé (Unicef, 2012, p 14). Abordant dans le même sens, ces auteurs concluent « l'accès limité à l'eau potable et l'exposition au péril fécal constituent un terrain favorable pour le développement des maladies infectieuses et parasitaires qui demeurent une cause majeure de morbidité et de mortalité dans les pays du Sahel, surtout pendant l'enfance. Elles sont à la base de 71% des décès d'enfants âgés d'un à quatre ans (Banque Mondiale, 1994). C'est en cela que la pauvreté constitue une forme de violation des droits de l'enfant à la survie et au développement » (Fall et Ohashi, 2006, p.362).

En effet, la mortalité des enfants est particulièrement sensible aux fluctuations du niveau de vie. Une étude de la National Academy of Science (1993, cité par Barbieri et Vallin, 1996) a mis en évidence une association statistique fortement significative entre la probabilité de décéder avant cinq ans et certains indicateurs économiques dans sept pays d'Afrique au Sud du Sahara entre 1970 et la fin des années 1980 (Botswana, Ghana, Kenya, Nigéria, Sénégal, Togo, Ouganda). Cette association est particulièrement claire avec le PIB par habitant. Quand ce dernier se réduit, la mortalité des enfants augmente significativement non seulement cette année-là, mais également l'année suivante et à nouveau deux ans plus tard. (Barbieri et Vallin, 1996. Akoto et Tombashe, 2002).

Il a également été observé une relation entre l'espérance de vie à la naissance et la croissance économique. « Des économistes ont établi que plus de la moitié de l'écart de croissance entre l'Afrique et l'Asie de l'Est s'expliquait par des différentiels d'états démographiques, géographiques et de santé. Des modèles de croissance s'accordent sur le fait qu'une augmentation de 10% de l'espérance de vie induit une croissance du PNB de 0,3 à 0,4 par an » (Séverino, 2008, cité par Gaimard, 2011, p7). « Une meilleure santé augmente l'espérance de vie et influe également sur les deux facteurs fondamentaux de la croissance

économique : les gains de productivité et l'accroissement des investissements » (Dwight, 2008, p 388). Aussi, d'autres chercheurs cités par le même auteur ont abondé dans le même sens « Les travaux de Lant Pritchett et Lawrence H. Summers, (1996) montrent que l'élasticité à long terme de la mortalité des enfants de moins de cinq ans en fonction du revenu situe entre -0,2 et -0,4, ce qui signifie que chaque accroissement de revenu de 10% s'associe à une baisse comprise entre 2 et 4% des taux de mortalité infantile » (Dwight, 2008, p 386)..

Des données récentes du rapport d'évaluation de l'OMS 2017 de la région d'Afrique montrent que les pays qui ont une meilleure économie connaissent de faibles taux de mortalité (OMS, 2018). « L'indice pour les pays augmente au fur et à mesure que leur produit intérieur brut (PIB) augmente, indiquant ainsi l'existence d'un lien entre le revenu du pays, d'une part, et la santé et les résultats liés à la santé de la population, d'autre part » (OMS, 2018, p 18). De plus « dès 2001, le rapport de la Commission Macroéconomique et Santé de l'OMS, présidée par Jeffrey Sachs, considérait comme définitivement établi que l'amélioration de l'état de santé des populations constitue un input décisif pour la réduction de la pauvreté » (Gaimard, 2011, p.25).

De plus, dans l'étude de l'Alameda Country Human Population Laboratory en Californie (Kaplan, 1985), le poids des déterminants environnementaux a pu être estimé indirectement : La population d'un comité a été suivie pendant 18 ans par des équipes de chercheur en épidémiologie. Les résultats ont montré que les personnes ayant le revenu le plus bas subissaient un taux de mortalité 2,1 fois plus fort que celles qui avaient un revenu supérieur.

De même « on sait, à partir des travaux réalisés sur les relations entre crise économique et mortalité dans l'Europe préindustrielle, que la santé des enfants est beaucoup plus sensible aux fluctuations des prix ou des disponibilités alimentaires que celles des adultes (Galloway, 1988). Au-delà de la conjoncture proprement dite, on sait aussi qu'en France, par exemple, dans la seconde moitié du XIX<sup>ième</sup> siècle, la mortalité infantile a augmenté pendant une trentaine d'années sous l'effet de la paupérisation de la population ouvrière à l'aube du grand capitalisme, entraînant à l'époque une stagnation dans l'espace de vie (Barbieri et Vallin, 1996, p 337).

Dans le même ordre d'idée, l'on meurt plus jeune, lorsqu'on est pauvre dans un pays pauvre, ce serait notamment à cause des possibilités moindres de se soigner (Didier Fassin, 1990).

L'accessibilité financière est un facteur déterminant pour acquérir des soins adéquats dès la naissance du nouveau-né.

Ainsi, depuis plusieurs décennies, certains chercheurs ont affirmé que «les études épidémiologiques anciennes ont souvent mis l'accent sur le fait que la rougeole était particulièrement grave dans les familles pauvres, mal logées, vivant dans de petits appartements surpeuplés ou dans la promiscuité d'asiles collectifs» (Debré, 1926 ; Picken (R.M.F), 1921 ; Haliday (I.L), 1928 ; Brincker (J. A.H), 1938, cité par Aaby (P), 1989). Il ressort donc une forte corrélation ou supposée corrélation de certaines maladies comme la rougeole dans des foyers des ménages pauvres.

D'autre part, l'effet de la mortalité maternelle agissant et/ou aggravant la morbidité des enfants, est favorisée en amont par les causes de pauvreté à l'échelle nationale, communautaire et des ménages. En effet, le manque de structures sanitaires adéquates ou de personnel qualifié et motivé est lié le plus souvent à la pauvreté, bien que la volonté politique pour stimuler, mettre en place des plans et stratégies de développement conséquent et adaptés est également un levier à prendre en compte. «Lorsqu'une femme meurt en donnant la vie à un enfant, c'est généralement à la suite **d'une série de ruptures des interactions avec le système de santé** : retard à se faire soigner, impossibilité de suivre les conseils du médecin et, enfin, incapacité du système de santé à offrir des soins de qualité ou en temps voulu. Ces défaillances risquent le plus souvent de survenir et de se conjuguer de façon catastrophique lorsque le contexte macroéconomique et social se dégrade » (OMS, 2005, p.25).

Le lien entre le revenu par **tête**, qui constitue un indicateur du niveau de développement d'un pays, et le taux de mortalité infantile est considéré comme assez représentatif du niveau sanitaire d'un pays. La relation entre ces deux indicateurs est clairement négative (Loenzien, 2002). Dans le même ordre d'idée «La répartition des décès par cause est étroitement dépendante du contexte socio-économique, avec prédominance des maladies infectieuses

et parasitaires dans les pays en développement, et des maladies de l'appareil circulatoire dans les pays développés » (Khlal,1997, p 441). Des maladies évitables par la vaccination, par les mesures d'hygiène.

C'est à juste titre que les indicateurs de mortalité sont considérés comme des indicateurs de développement et/ou d'appréciation de la qualité de la vie dans un pays.

« La mortalité, avec des indicateurs tels que l'espérance de vie à la naissance ou le quotient de mortalité infantile, constitue l'une des composantes de l'indice de la qualité physique de la vie. Ces indicateurs sont considérés comme des mesures centrales du bien-être social, bien

plus que le revenu » (Roogers, 1984 cité par Fazouane, 1999, p. 82). Nous convenons avec cet auteur que la mortalité aux jeunes âges est un phénomène qui implique des facteurs de dimensions diverses, essentiellement nutritionnelles, sanitaires et socio-économiques. Dans nos pays en voie de développement, les aspects visibles de la pauvreté sont généralement l'état nutritionnel, sanitaire et éducatif des populations en général, des enfants et des femmes en particulier. L'amélioration de la santé accroît non seulement le bien-être physique de l'individu, mais aussi sa capacité de gain, réciproquement, l'amélioration du bien-être se traduit par une meilleure santé et un revenu plus élevé (BM, 2000).

Par ailleurs, l'un des besoins fondamentaux, alimentation pour une maîtrise de la faim n'est pas résolue dans les pays pauvres. Le lien entre la pauvreté, la faim et la malnutrition est évident : les gens souffrent habituellement de la faim et de la malnutrition parce qu'ils sont pauvres. L'état nutritionnel est donc un indicateur particulièrement sensible de la pauvreté présente et passée (Kankwenda et *al*, 1999). La malnutrition augmente les risques de décès prématuré, de façon exponentielle (à un taux cumulé d'environ 6%) pour chaque point de pourcentage de détérioration de l'indice pondéral. La malnutrition est une autre composante de la pauvreté humaine (Vimard, 2002).

« Des études montrent que ce n'est pas le niveau des ressources qui empêchent d'améliorer le niveau de santé des populations, c'est-à-dire le niveau économique ; mais plutôt la manière dont les ressources disponibles sont allouées et utilisées. C'est-à-dire que l'on ne distingue pas les services les plus essentiels ni les secteurs les plus rentables, ce qui pose des problèmes éthiques comme le déplorent certains auteurs » (Bigot, 2011, p 183).

### **2.2.2. Pauvreté, scolarisation et santé**

L'augmentation des taux de scolarisation, chez les filles surtout, entraîne une réduction de la pauvreté et de la mortalité. L'amélioration des soins de santé de base permet d'accroître la scolarisation et de réduire la pauvreté (Banque Mondiale, 2000). Il est observé de même que « La mauvaise santé d'un enfant peut réduire sa capacité cognitive et nuire à sa scolarité du fait de son absentéisme et de la diminution de ses phases d'attention » (Dwight, 2008, p 389). En effet, la qualité de la vie est cernée à travers la triade scolarisation, santé et le niveau de vie, c'est presque l'approche d'évaluation de l'IDH.

« Dans tous les pays et pour tous les individus à l'intérieur d'un pays donné, il existe une forte corrélation entre les résultats en matière de santé, d'éducation et de revenu. Plus les pays et

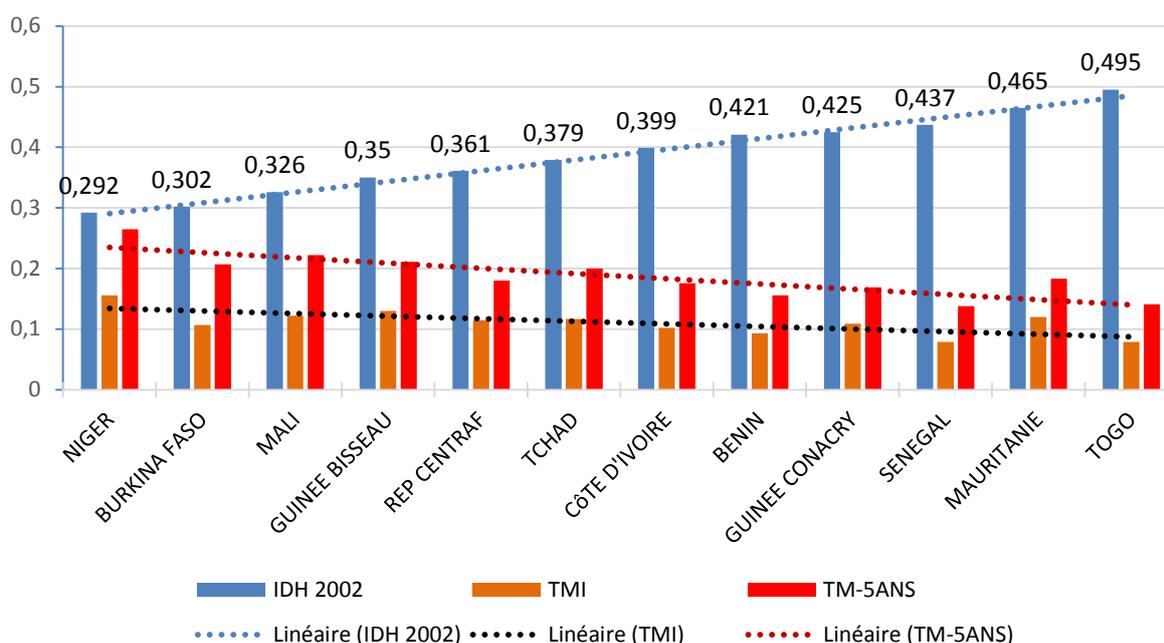
les individus sont riches, plus leurs taux de mortalité et de malnutrition reculent, de plus, la mauvaise santé et la malnutrition réduisent la productivité et le temps passé à travailler, effets qui varient avec le niveau d'instruction » (PNUD, 2000, p 82).

De nombreuses études démontrent les effets positifs de l'éducation des parents sur la santé et l'éducation de leurs enfants. L'amélioration de la santé, outre qu'elle améliore le bien-être de l'individu accroît sa capacité de gain. Le graphique 2-2 montre la relation négative entre l'IDH et les indicateurs de mortalité (infantile et infanto-juvénile) des pays de l'UEMOA<sup>8</sup> et d'autres pays (Tchad, République Centrafricaine) qui sont des pays membres de la Communauté économique et monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC) et la Guinée Conakry. En effet, les trois bâtons de l'histogramme représentent respectivement l'indice de développement humain (l'IDH), le taux de mortalité infantile (TMI) et le taux de mortalité infanto-juvénile (TM-5). Ces indicateurs sont notés pour chaque pays (en abscisse) et en ordonnée selon les valeurs des indicateurs. En effet, la droite linéaire (en pointillé bleu) est croissante, elle part de la plus faible IDH du Niger (0,292) à la valeur supérieure de l'IDH du Togo (0, 495). Puis les deux courbes tendanciennes sont décroissantes partant respectivement du TMI (156 pour 1000) et TM-5 (265 pour 1000) du Niger au TMI (79 pour 1000) et TM-5 (141 pour 1000) du Togo. Le graphique fait observer que les pays qui ont un IDH faible ont respectivement un TMI et TM-5 élevé. Plus l'IDH devient grand, moins les deux indicateurs de santé deviennent faibles. Cette relation a été soutenue par la littérature.

---

<sup>8</sup> Les pays de l'UEMOA sont : Niger, Burkina Faso, Mali, Bénin, Togo, Côte d'Ivoire, Guinée Bissau, Sénégal.

Graphique 2. 2: IDH et taux de mortalité infantile et infanto-juvénile par pays



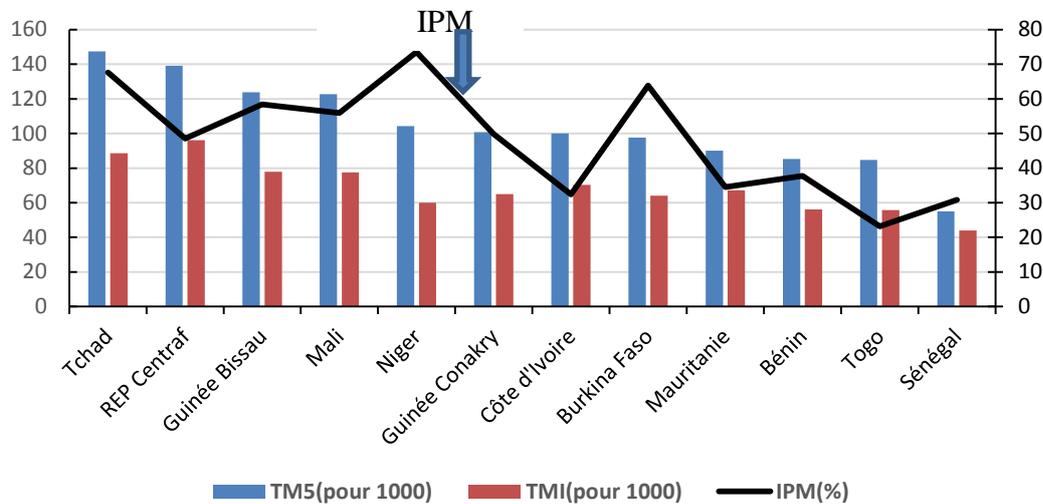
Source : Rapport PNUD, 2004

### 2.2.3. Pauvreté multidimensionnelle et mortalité des enfants

Il ressort du graphique 2.3 que pour douze pays d'Afrique, le pourcentage de pauvreté multidimensionnelle (IPM)<sup>9</sup> et les taux de mortalité infantile et infanto-juvénile varient dans le même sens. Les pays en conflit comme le Mali, la République Centrafricaine ont des indices de pauvreté faibles par rapport aux indicateurs de mortalité, ce qui pourrait s'expliquer par les décès d'enfants résultant dans bien des cas aux décès des parents ou également du manque d'accès aux structures sanitaires du fait de l'insécurité dans certaines zones. Les bâtons (TM-5) montrent une décroissance, passant de la valeur de 145,7 pour 1000 pour le Tchad à 55 pour 1000 pour le Sénégal. Ces valeurs correspondent respectivement à l'IPM de 67,6% pour le Tchad et à 30,8% pour le Sénégal. Ainsi, plus le pays abrite un pourcentage élevé de personnes vivant sous le seuil de pauvreté multidimensionnelle, plus la valeur du taux de mortalité infanto-juvénile est élevée. Plus la valeur de l'IPM est faible, plus le taux de mortalité infanto juvénile est faible.

<sup>9</sup> La pauvreté multidimensionnelle mesure les aspects de la pauvreté autres que le revenu, par exemple, l'accès aux services publics et le type de logement (Pnud, 2016).

Graphique 2. 3: Indice de pauvreté multidimensionnelle et taux de mortalité des enfants de quelques pays.



Source : Rapport du développement humain, 2016

C'est ce qui justifie d'ailleurs que les OMD comme les ODD ont tous pour thème général en premier objectif la réduction de la pauvreté, suivi des objectifs liés à la santé.

Le niveau de pauvreté et les principaux indicateurs sociodémographiques (ISF, Taux de mortalité infantile, juvénile, taux de malnutrition) varient selon les régions du pays (Niger).

#### 2.2.4. La relation Fécondité-Pauvreté-Mortalité des enfants

Cette section met en relief la relation entre la fécondité, la pauvreté des ménages et la mortalité des enfants. Il convient de signaler que la fécondité se passe en général dans le cadre du mariage. De ce fait, la nuptialité est un phénomène dont quelques facteurs (comme le mariage précoce) a un effet sur la survie des enfants.

Les facteurs socio-culturels comme : le manque de la scolarisation de la jeune fille surtout en milieu rural, le mariage des filles à un âge précoce (de 12 à moins de 18 ans) sont des portes d'entrée à la morbidité et à la mortalité infanto-juvénile. La pauvreté des ménages conduit à la déscolarisation les filles dans certains milieux ruraux pour s'occuper des travaux domestiques (ramassage de bois, recherche d'eau, garde des animaux ruminants, etc). Le mariage de la fille (qui est une sortie du ménage) est un moyen de réduire le nombre de bouches à nourrir et une entrée d'aide pour le ménage du gendre. Le mariage d'enfants est souvent considéré comme une stratégie de survie économique. De plus, il est perçu comme une façon de protéger les

filles et d'apporter quelque stabilité dans des situations sociales extrêmement tendues (Innocenti., 2001).

Le mariage, qui est une porte ouverte à la procréation, sont des traits qui résultent ou qui ralentissent le développement et/ou la réduction de la pauvreté du fait de la précocité du mariage des filles, faisant d'elles en majorité des ménagères et/ou des femmes au foyer. « Près de quinze millions de filles sont mariées chaque année avant l'âge de 18 ans. Ces filles représentent un groupe hautement vulnérable : elles sont privées de leur enfance, ont des possibilités d'instruction limitées et commencent souvent à procréer trop jeunes. » (UNICEF, 2016, p 26). De plus, selon l'UNICEF, les filles qui sont peu ou pas éduquées ont jusqu'à six fois plus de risques d'être mariées avant l'âge adulte que celles qui ont reçu un enseignement secondaire. (UNICEF, 2016). Cette précocité au mariage engendre des complications obstétricales à l'accouchement des mères jeunes et moins physiologiquement formées et conduisent à des décès de la mère et de l'enfant. Par ailleurs, l'inexpérience de la jeune fille en termes de soins de l'enfant, d'immaturité physiologique interfèrent pour accentuer la mortalité des enfants de moins de cinq ans. « Les pays ayant des taux élevés de mariages d'enfants affichent généralement de mauvais bilans en termes de santé maternelle et infantile, avec notamment des taux de mortalité infantile et maternelles plus élevés et une utilisation moindre d'accoucheurs qualifiés » (Raj et Bohemer, 2013, cité par Girls No Brides, 2016, p 1).

La non scolarisation et/ou l'abandon scolaire précoce pour le mariage amenuisent la contribution féminine au développement économique et alourdissent les charges de l'Etat par le poids de la demande en termes d'assistance des services sociaux de base (écoles, santé, infrastructures) au détriment des services de production, des investissements et de renforcement des capacités de pointe.

La nuptialité précoce est donc un facteur qui conduit au processus de mortalité des enfants et qui entretient aussi la pauvreté.

« Les auteurs comme Bajos et al (2004) illustrent bien cette idée en affirmant que « la pauvreté est une sorte de fenêtre de fragilité par laquelle entrent les grossesses non désirées ou non planifiées » en raison de la non diffusion des informations sur les moyens de contraception parmi les plus démunis » (Kourouma, 2011, p 23).

Ces filles représentent un groupe hautement vulnérable : elles sont privées de leur enfance, ont des possibilités d'instruction limitées et commencent souvent à procréer trop jeunes. Les filles issues des 20 % de la population les plus pauvres, ainsi que celles qui vivent en milieu rural, sont exposées aux plus grands risques. A l'échelle mondiale, la fréquence des mariages d'enfants au sein des familles les plus pauvres demeure inchangée depuis 1994 (UNICEF, 2016). Comme le souligne (Kourouma, 2011, p 23) «le mariage est toujours une porte ouverte sur l'activité sexuelle et le risque de grossesse, il est aussi un état social au sein duquel on désire ou accepte d'avoir des enfants plus volontiers que dans l'état non marié »

C'est en Afrique que l'on trouve les plus fortes fécondités du monde (7,6 enfants par femme au Niger, 6 au Mali, 6,7 en Somalie). La forte mortalité infantile qui continue de sévir n'incite pas les ménages à réduire la taille de leur famille. En Afrique en général, près d'un enfant sur dix risque de mourir avant l'âge d'un an (74 pour mille en 2009) (Rollet, 2010). Le tableau (2-1) illustre quelques indicateurs démographiques (Isf, Taux de mortalité infantile et infanto-juvenile et de mortalité maternelle) issues d'une même méthodologie de collecte (DHS) de quelques pays en Afrique au sud du Sahara.

Tableau 2.1: Niveau de fécondité et de mortalité dans quelques pays de l'Afrique Subsaharienne

Pays	Source	ISF	Mortalité infantile (pour 1000)	Mortalité d'infanto- juvénile (pour 1000)	Taux de mortalité maternelle Pour 100 000 naissances vivantes
Benin	2011-12 DHS	4.9	42	70	391 **
Burkina Faso	2014 MIS	5.5	65*	129 *	341 *
République de centrafrique	1994-95 DHS	5.1	97	158	1380 (CI : 1133 – 1627)
Tchad	2014-15 DHS	6.4	72	133	860 (CI : 728 – 993)
Côte D'Ivoire	2011-12 DHS	5.0	68	108	614 (CI : 445 – 783)
Guinée	2012 DHS	5.1	67	123	724 (CI : 531 – 916)
Mali	2012-13 DHS	6.1	56	95	368 (CI : 259 – 478)
Mauritanie	2000-01 DHS	4.5	70	104	745 (CI : 553 – 936)
Niger	2012 DHS	7.6	51	127	535 (CI : 425 – 645)

Source : Burkina Faso (\*) DHS 2010; Benin \*\* DHS 2017-2018

La pauvreté peut être un facteur d'exposition des filles aux relations sexuelles précoces (monnayage du sexe) et d'inaccessibilité à la contraception moderne ; elle est également un déterminant d'inégalité d'accès à une bonne alimentation et aux infrastructures de base en matière de santé et de scolarisation (Be-Ofuriyua, 2005).

De plus, « Plusieurs chercheurs notent que tout échange sexuel a une composante monétaire qui ne peut se définir culturellement comme de la prostitution » (Rwengue, 2002, p.20). En d'autres termes, l'attraction monétaire entraîne plusieurs filles adolescentes ou même de 20 ans et plus, à se livrer à ces pratiques pour résoudre des besoins sociaux, avec comme conséquences des grossesses non désirées, et l'enfant né dans de telles conditions ne fera pas l'objet de soins particuliers tant par la mère que par l'environnement familial.

Les mariages précoces sont des caractéristiques de bien de pays dans le monde, notamment ceux en voie de développement. On observe dans les pays africains une forte relation entre les mariages précoces, le nombre d'enfants et par ricochet le risque de décès des enfants qui résulte dans bien des cas, du manque de maturité physique, de soins, de nourriture adéquate. En d'autres termes, l'entrée en union aux âges jeunes rallonge la durée de la période conjugale pour celles qui sont mariées et par conséquent favorise la forte fécondité en l'absence de certaines maladies, de divorce ou de séparation provenant de la migration de l'un

des deux conjoints et souvent du caractère « enfantin » de la jeune mariée, voir aussi du conjoint.

L'élévation de l'âge au mariage, réduit de facto la période de procréation. Ceci a été un des postulats du Pasteur anglican Robert Thomas Malthus : « se marier tard et rester chaste de façon à avoir seulement le nombre d'enfants que l'on est individuellement capable de nourrir » (Rollet, 2010 ; p. 37). « La conséquence la plus directe du recul de la mortalité est le changement de notre attitude procréatrice » (Jacquard, 2006, p.48). Ce changement de comportement est appréhendé par la connaissance et l'utilisation des méthodes de contraceptions.

## **Conclusion partielle**

Dans l'analyse de la pauvreté, la littérature note plusieurs notions du concept de pauvreté tant la pauvreté est un concept polysémique et il existe plusieurs définitions. Cependant, il convient de noter les deux principales approches : l'approche monétaire et non monétaire. Il ressort de l'appréciation de la pauvreté quelque soit l'approche : la pauvreté absolue et la pauvreté relative. Ces deux concepts sont relatifs à de notions de seuils, une valeur en deçà de laquelle, les individus ne parviennent pas à satisfaire les besoins fondamentaux qui sont : se nourrir, se loger et se soigner. Toutes ces notions varient dans le temps et dans l'espace tant le concept de pauvreté est multidimensionnel.

Sous l'angle multidimensionnel, la pauvreté englobe plusieurs aspects (santé, éducation, alimentation), c'est d'ailleurs ce caractère qui est mis en exergue dans le calcul de l'indice de développement humain par le PNUD.

Globalement, à l'échelle mondiale, il ressort que la pauvreté a baissé dans toutes les régions du monde, mais à des rythmes différents et à des proportions (des populations vivant sous le seuil de pauvreté) différentes. L'Afrique est le continent le plus à la traîne, dans la perspective d'une réduction de la pauvreté. L'analyse récente de la Banque Mondiale montre que « sur les 28 pays les plus pauvres du monde, 27 se trouvent en Afrique subsaharienne, et les taux de pauvreté y sont supérieurs à 30 % (BM, 2018).

De plus, la pauvreté en Afrique est plus accentuée en milieu rural. La littérature indique que le milieu rural est le creuset de la pauvreté.

Par ailleurs, l'étude de la relation pauvreté et santé n'est pas récente, en effet, la mesure du dénuement (proxy de la pauvreté) selon les aspects de santé et d'éducation est une tradition qui remonte aux économistes classiques tels que Malthus, Ricardo et Marx. Dans cette optique, « Rowtendree a consacré, un chapitre entier de son étude au lien entre la pauvreté et la santé, pour soutenir ensuite que, le taux de mortalité est le meilleur moyen de mesure des différences dans le niveau de vie des individus » (BM, 2000/2001, p. 23). La relation a été bien établie comme illustrent les résultats des différents travaux des chercheurs. A l'échelle nationale, il ressort que : le PIB par habitant est corrélé négativement à la mortalité des enfants de moins de cinq ans. En effet, selon certains auteurs, une réduction du PIB/habitant entraîne une augmentation de la mortalité des enfants non seulement cette année-là, mais également l'année suivante et à nouveau deux ans plus tard. Il a également été observé une relation entre l'espérance de vie à la naissance et la croissance économique. Des modèles de

croissance s'accordent sur le fait qu'une augmentation de 10% de l'espérance de vie induit une croissance du PNB de 0,3 à 0,4 par an. Également, il ressort qu'un accroissement de revenu de 10% s'associe à une baisse comprise entre 2 et 4% des taux de mortalité infantile. Par ailleurs, il convient de noter de la littérature qu'une bonne santé influe sur les deux facteurs fondamentaux de la croissance économique, à savoir les gains de productivité et l'accroissement des investissements. D'autres organismes des Nations Unies, réitère encore récemment l'existence d'un lien entre le revenu du pays, d'une part, et la santé et les résultats liés à la santé de la population, d'autre part. Ce lien a été universellement reconnu et établi depuis des décennies que l'amélioration de l'état de santé des populations constitue un input décisif pour la réduction de la pauvreté. Bien des travaux vont dans le même sens. Les résultats ont montré que les personnes ayant le revenu le plus bas subissaient un taux de mortalité 2,1 fois plus fort que celles qui avaient un revenu supérieur. Une meilleure santé augmente l'espérance de vie et influe également sur les deux facteurs fondamentaux de la croissance économique : les gains de productivité et l'accroissement des investissements. Les maladies (Paludisme, Diarrhées, rougeoles, malnutrition) souvent qualifiées de maladies de pauvreté et/ou dont leur survenance est favorisée par la pauvreté. Des auteurs notent que la pauvreté entraîne dans son sillage toutes les maladies associées à la misère : maladies liées à l'eau, au péril fécal, à l'absence d'hygiène publique et individuelle, aux mauvaises conditions de logement et la malnutrition. C'est d'ailleurs, l'avis de certains qui affirment que la répartition des décès par cause est étroitement dépendante du contexte socio-économique, avec prédominance des maladies infectieuses et parasitaires dans les pays en développement, et des maladies de l'appareil circulatoire dans les pays développés. Ces maladies sont transmises à travers les facteurs sociaux qui sont : l'environnement, l'habitat, la source d'eau, le type de toilettes, l'hygiène publique au niveau collectif et ménage d'une part et l'hygiène individuelle, l'habillement, l'alimentation. En effet, ces facteurs sont les courroies de transmissions des maladies infectieuses et parasitaires. C'est une amélioration des conditions de vie à l'échelle individuelle et famille qui est relevée comme facteur favorable à l'accessibilité des soins de santé. L'augmentation des revenus permet aux personnes, aux familles et aux sociétés dans leur ensemble d'accroître leurs dépenses sur une gamme de biens et de services qui améliorent directement ou indirectement la santé et l'alimentation.

## **DEUXIEME PARTIE**

Cette deuxième partie est constituée de deux chapitres. Le premier, relatif à l'étude de terrain, le Niger, mettra en relief les caractéristiques géographiques, démographiques et environnementales du pays. Le second traitera des aspects méthodologiques, relatifs à l'évaluation de la qualité des données et à l'analyse des variables opérationnelles de l'étude.

## CHAPITRE 3

### TERRAIN D'ÉTUDE : LE NIGER

*« La nature crée des différences, la société en fait des inégalités »  
(Tahar Ben Jelloun cité par Tabutin et Masque Lier, 2015, p. 1)*

Ce chapitre se fixe comme objectif de présenter le contexte de la zone d'étude en donnant une analyse situationnelle de la mortalité des enfants et de la pauvreté au Niger. D'abord, nous présenterons la position géographique du pays dans son environnement démographique, économique et socioculturel, présentant des atouts et des inconvénients liés à la mortalité et à la pauvreté. Ensuite, nous allons décrire les politiques de populations en général et en particulier celles de la population et de la santé. Puis, s'en suivra, une description détaillée de la chaîne sanitaire (Systèmes et Politiques de Santé, Structures Sanitaires, Ressources humaines et Dépenses de Santé) en prenant en compte la situation de quelques pays africains. Egalement, nous présenterons le milieu géoéconomique auquel appartient le Niger qui est l'Union Économique et Monétaire Ouest Africain dénommé UEMOA créée à Dakar le 10 janvier 1994 dont le siège est à Ouagadougou au Burkina Faso. Enfin, un bref aperçu de l'État de pauvreté des pays du groupement sous régional permettra de faire une comparaison et par la suite, de décrire l'état de pauvreté, la tendance et le niveau de pauvreté du Niger.

### **3.1. Caractéristiques environnementales et climatiques du Niger**

#### **3.1.1. Situation géographique du Niger**

La République du Niger couvre une superficie de 1 267 000 km<sup>2</sup>. Elle est le plus vaste des pays de l'Afrique occidentale et se classe au 6<sup>e</sup> rang à l'échelle continentale (après l'Algérie, la République Démocratique du Congo, le Soudan, la Libye et le Tchad).

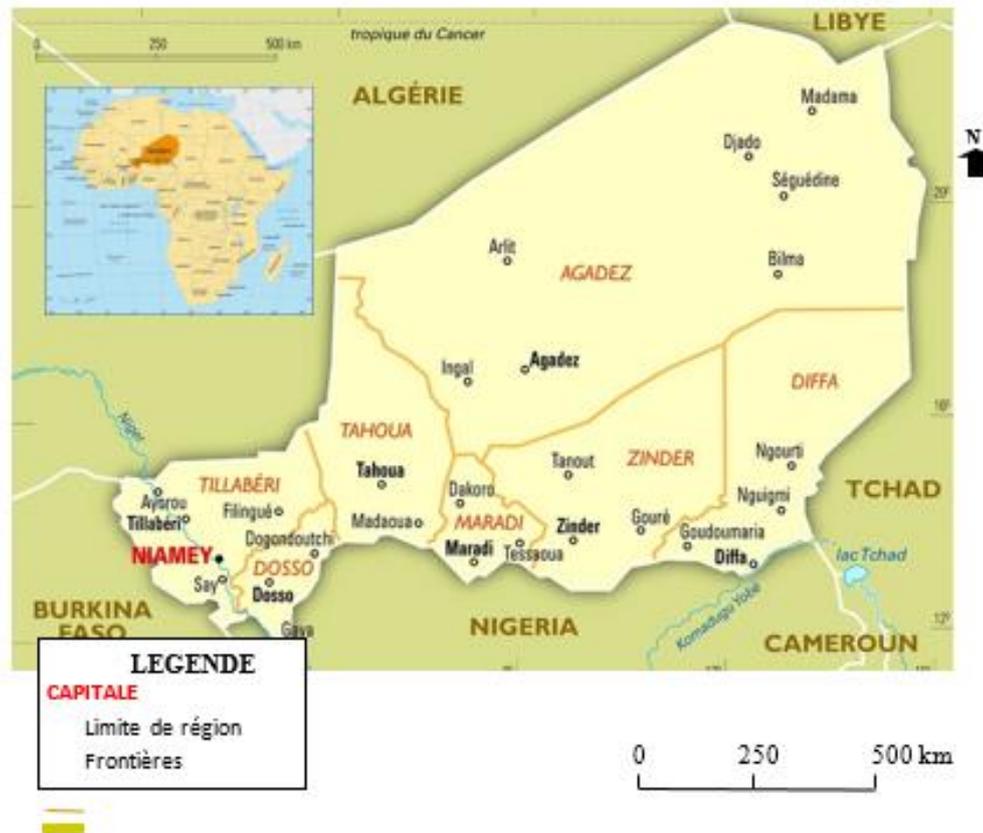
La position géographique du Niger, « au cœur de la zone sahélienne du continent africain, fait qu'il est fortement marqué par la continentalité liée à son éloignement de l'océan (700 km du golfe de Guinée, 1 200 km de la Méditerranée et de 1900 km de l'Atlantique) et à sa position en latitude (entre 11° 37' et 23° 23' nord). Cette situation a pour conséquence l'atténuation des influences maritimes sur le pays, d'où son climat tropical sec et même désertique sur une

vaste étendue » (Waziri, 2007,). Un tel climat, du fait de la forte chaleur durant certaines périodes de l'année favorise la mortalité des personnes vulnérables (les vieillards et les enfants).

Le Niger est un vaste pays qui partage ses frontières avec sept autres. Il s'agit de l'Algérie et de la Lybie au Nord, du Benin et du Nigéria au Sud, du Tchad à l'Est, du Mali et du Burkina-Faso à l'Ouest. Les multiples frontières du pays facilitent des fraudes de tout genre qui échappent à la fiscalité et constituent une perte énorme pour les caisses de l'Etat (trésor). Or, la réduction de la pauvreté et de la mortalité des enfants au Niger est axée sur la prise en charge des services sociaux de base (écoles, centres de santé, hôpitaux, pharmacie) qui relèvent des services publics d'abord. Leurs financements dépendent en partie des disponibilités du Trésor qui pourraient être soutenues par les partenaires techniques et financiers (PTF) en accord avec les organismes internationaux des Nations Unies (BM, PNUD, OMS, UNICEF, UNFPA). De plus, l'insécurité grandissante de la sous-région affecte aussi le Niger, et rend le contrôle frontalier très difficile à cause de ses longues frontières poreuses.

Ci-dessous, la carte du Niger pour mettre en relief l'immensité du territoire dont la grande partie est désertique ainsi que ses pays limitrophes.

Carte 3. 1: Carte du Niger



Les conditions climatiques et pluviométriques du Niger, le classe à la fois comme un pays saharien, sahélien et soudanien. Les conditions climatiques et pluviométriques particulières à chacune de ces zones déterminent largement leurs potentialités agricoles, et par là même les espaces ruraux correspondants.

Le climat nigérien est subdivisé en deux périodes très inégales. Une courte période appelée l'hivernage ou de culture. Cette période couramment appelée la saison des pluies est, très courte, variable dans le temps et dans l'espace, et s'étend généralement de juin-août-septembre et souvent jusqu'en fin octobre. L'essentiel des précipitations est concentré sur trois à quatre mois.

Puis, une longue saison sèche sans pluie, d'octobre à mai caractérisée par une période fraîche de décembre à février et une période très chaude de mars à mai voire souvent jusqu'en fin juin. Ce climat est propice à certaines pathologies comme le paludisme, la méningite récurrente ou le choléra dans des villes ou quartiers non lotis, avec les immondes de saletés durant la courte saison des pluies.

### 3.1.2. Le fleuve Niger

Le Niger dispose d'un cours d'eau permanent appelé « le fleuve Niger ».

Le Niger (nom du pays) est le nom que porte le fleuve qui prend sa source au Fouta Djallon en Guinée Conakry, puis traverse le Mali, le Niger avant de rejoindre le Nigéria.

En effet, il traverse l'Afrique de l'Ouest sur une longueur estimée à 4 200 km, dont 500 km en territoire nigérien. C'est le troisième plus grand fleuve d'Afrique (après le Nil et le Congo). Son bassin versant, estimé à 1 500 000 km<sup>2</sup> est réparti entre neuf pays, dont sept de l'Afrique de l'Ouest et deux de l'Afrique Centrale. En 2000, les statistiques de l'Autorité du Bassin du Niger (ABN) faisaient ressortir, parmi les caractéristiques du fleuve, une population estimée à 106 500 000 habitants vivants des ressources de son bassin. Il offre aux populations des pays concernés un potentiel agricole de l'ordre de 2 500 000 ha de terres irrigables, dont seulement 20% sont actuellement exploitées.

Ce fleuve contribue fortement à améliorer les conditions de milliers de personnes tant riveraines que celles des grandes villes de certains pays (Mali et Niger). Bien des études réitèrent l'importance et l'utilité grandiose de ce fleuve.

« Le Niger, depuis les montagnes de Guinée Conakry jusqu'au golfe du Bénin, joue un rôle essentiel dans la vie des immenses territoires africains qu'il traverse, les plaines d'inondation du Niger et de ses affluents, ainsi que de son delta intérieur, sont utilisées pour la culture du riz, du coton et même du blé dans les parties les plus septentrionales jusqu'à Niamey, Le Niger concentre toute la vie sur ses rives » (ORSTOM, 1970, p.2).

Le fleuve Niger constitue le poumon économique, politique et social de ces pays (Mali et Niger) qu'il arrose. Comme le souligne l'archéologue Roudrigue « le fleuve Niger, l'un des rares cours d'eau permanent avec le Sénégal et le Nil, irrigue des vastes zones arides et constitue l'un des éléments qui ont conditionné l'installation et le développement des grandes sociétés sahélo-sahariennes d'Afrique de l'Ouest » (Roudrigue Guillon, 2013, p.55). En effet, outre la fonction essentielle de boisson qu'il procure, plusieurs activités de production sont menées le long de ce fleuve permettant la survie des milliers de populations humaines. C'est ce que relate encore le rapport du Programme des Nations Unies pour le développement Humain de 2006 : « l'eau est également source de vie dans un sens bien plus large. Les hommes ont besoin d'eau salubre et de systèmes d'assainissement pour rester en bonne santé et préserver leur dignité » (Rapport PNUD, 2006, p.2). Ce rapport précise aussi que « l'eau

permet de préserver les écosystèmes et fournit une aide précieuse aux systèmes de production qui garantissent les moyens de subsistance ». L'accès à l'eau salubre et à l'assainissement fait partie des médecines préventives les plus puissantes pour réduire la mortalité infantile. Il est pour la diarrhée ce que la vaccination représente pour des maladies mortelles telles que la rougeole ou la polio (PNUD, 2006, p.55).

## **3.2. Situation démographique**

### **3.2.1. Etat de la population du Niger**

La population du Niger s'est accrue de 1960 à nos jours à un rythme accéléré avec des taux d'accroissement annuels de 3,3% à presque 4%. En effet, en 1960, l'effectif de la population était de 3 240 000 habitants (BCR, 1992). Cet effectif a été dénombré au premier recensement général de la population en 1977 à 5 102 990 habitants, puis en 1988 à 7.251.626 habitants (avec un taux d'accroissement de 3,39%) ; en 2001 à 11 060 291 (taux d'accroissement de 3,3%) et enfin en 2012 à 17 138 707 habitants avec un taux d'accroissement le plus élevé de la région voire du monde (3,9 %, INS, 2015) et ne cesse de croître à un rythme accéléré. La population est estimée à 26 312 034 en 2021 dont 13 076 919 hommes et 13 235 115 femmes.

Nous constatons que la population du Niger a plus que quintuplé au cours des cinq dernières décennies. Avec un tel taux de croissance, si la tendance est maintenue, le pays verra sa population doubler au bout de 18 ans et si la tendance est encore à la hausse, son temps de doublement sera plus court.

Ce qui a permis à certains auteurs d'affirmer que « le Niger bénéficie du privilège contestable d'un accès à la visibilité internationale largement déterminé par la consternation que suscite son indice synthétique de fécondité qui est de 7,5 enfants avec un taux de croissance de 3,9% » (Cooper, 2013, cité par Maman, 2017, p.6).

Malgré, le taux de croissance élevé et le nombre moyen d'enfants par femme élevé au Niger, ce dernier ne figure pas parmi les dix pays les moins peuplés, ni les dix pays les plus peuplés de la région africaine OMS de 2018 (annexe A4).

Cette forte croissance de la population du Niger est fortement corrélée à celle de la population de notre champ d'étude, celle des enfants de moins de cinq ans. La population des enfants de moins de cinq ans qui était de 2 313 019 en 2001, est passée à 4 368 931 en 2012, soit un

coefficient multiplicateur de 1,9. Cette frange de la population qui représentait presque 21% de la population totale en 2001, a vu son poids démographique s'accroître en 2012 (25,5%). Au cours de la période récente (2019, 2020 et 2021), la population des enfants de moins de cinq représente un poids démographique respectif de 23,47% (5 150 034), de 23,31% (5 303 798) et de 22,73% (5 980 251). La population des enfants suit les mêmes schémas de croissance que la population totale, avec un taux de 5,8% durant la période de 2001-2012 correspondant à la période inter censitaire (RGPH-2001-RGPH-2012).

L'effectif des enfants de moins d'un an quant à lui est passé de 465 627 enfants en 2001 (RGPH) à 798 426 en 2012 (RGPH), soit un taux d'accroissement de 5%, supérieur au taux d'accroissement national, ce qui dénote de la croissance de cette tranche de la population. La population de moins d'un an représentait 4% de la population totale en 2001 contre 4,7% en 2012, celle de la population de 0-5 ans quant à elle représentait 25% de la population totale contre 25,5% en 2012.

Remarquons que l'accroissement rapide de la population nigérienne est suivi d'une répartition inégale de celle-ci selon les régions. Ainsi, la population du pays se caractérise par son inégale répartition sur le territoire national et une faible densité qui évolue à un rythme lent (5,7 habitants au km<sup>2</sup> en 1988, 8,7 en 2001 et 13,5 en 2012). La région d'Agadez couvre à elle seule plus de 53% de la superficie totale du Niger et abrite presque 3% (487 620 habitants) de la population totale du Niger. Par contre, la région de Tillabéry (y compris la capitale Niamey), sept fois moins étendue que celle d'Agadez, abrite 6 fois plus d'habitants que celle-ci.

D'un point de vue de la composition ethnique et religieuse, ce pays à forte majorité musulmane (plus de 98%) est laïc du point de vue constitutionnel. On y pratique tous les courants religieux aussi marginaux soient-ils (Catholiques, protestants, assemblées de Dieu, Témoins de Jehova, etc.). C'est donc le lieu de brassage culturel, car, en plus des neuf groupes ethniques du pays (Haoussa, Djerma-Sonrai, Touareg, Peulh, Gourmantché, Kanouri, Toubous, Arabes et Boudouma), ce pays sert de couloir de passage aux pays voisins pour l'émigration, ce qui permet l'installation définitive de certaines ethnies de la sous-région. Ce qui constitue aussi une ouverture aux échanges culturels, économiques et également au transfert de certaines pathologies comme le sida (0,7 à 0,4% de 2006 à 2012, EDSN-MICS-2012). Sur le plan linguistique, les principales langues parlées sont : le Haoussa, le Djerma-

Songhaï, le Peulh, le Tamasheq, le Gourmantché, le Kanouri, le Toubou, l'Arabe et le Badouma. Cependant, il n'y a pas de langue nationale à l'image du Sénégal (avec le Wolof) ou du Mali (avec le Bambara). Toutes les langues se valent et le Français est la langue officielle de travail. Cette répartition inégale de la population selon les régions et ce brassage ethnique indiquent que les investissements sociaux en infrastructures sanitaires, scolaires doivent respecter cette structure dans un pays d'équité et de répartition.

### 3.2.2. Niveau et tendance de la fécondité-nuptialité au Niger

La fécondité des femmes âgées de 15- 49 ans est caractérisée par un nombre moyen d'enfants de plus de 7 par femme depuis plusieurs décennies. Cet indicateur était presque constant de 1977 à 2001 en se situant à 7,1 par femme, puis a connu une augmentation passant de 7,1 (RGPH-2001) à 7,5 (RGPH-2012). Il s'agit d'une tendance à la hausse confirmée aussi par l'EDSN-MICS 2012 (7,6) contre 7,1 dans l'EDSN-2006. Au moment, où plusieurs pays connaissent une réduction significative de leur fécondité, le Niger quant à lui, maintient encore un niveau élevé de fécondité en dépit de l'engagement des politiques de population (1992, 2007) et des Déclarations des Politiques Générales (DPG) du Premier Ministre, en 2016 qui a mis en relief la forte fécondité du pays.

Tableau 3. 1: Indice synthétique de fécondité de quelques pays de la sous-région

Pays	Source	ISF
Benin	2011-12 DHS	4.9
Burkina Faso	2014 MIS	5.5
République de Centrafrique	1994-95 DHS	5.1
Tchad	2014-15 DHS	6.4
Côte D'Ivoire	2011-12 DHS	5.0
Guinée Conakry	2012 DHS	5.1
Mali	2012-13 DHS	6.1
Mauritanie	2000-01 DHS	4.5
Sénégal	EDSS-207	4,6
Togo		
Niger	2012 DHS	7.6

Source : [www.Statcompile](http://www.Statcompile)

Le Niger, le Mali, le Burkina Faso, le Sénégal, le Bénin, le Togo, la Côte d'Ivoire, la Guinée Conakry pour ne citer que ces pays, qui sont frontaliers les uns des autres d'une part, et d'autre part ayant en grande partie les mêmes caractéristiques socio-culturelles, ont un indice synthétique de fécondité presque égal au double de celui du Viêt-Nam en 1960. Le Niger a presque le triple en 2012 (7, 6 enfants par femme).« Le Burkina Faso, le Mali et le Niger, sont

trois pays sahéliens où la fécondité reste d'au moins 6 enfants par femme et dont les taux de croissance démographique sont de plus de 3% par an. Ils font ainsi partie de la dizaine de pays du monde où la transition de la fécondité est à peine amorcée » (Guengant, 2011,p.2).

Pour le cas du Niger, on peut affirmer sans risque de se tromper que le niveau de fécondité actuelle, eu égard à la baisse de la mortalité, correspond à la phase 2 des différentes étapes de la transition démographique.

Etape 1 : les taux de natalité et de mortalité sont tous les deux élevés, et la croissance démographique est quasi nulle ;

Etape 2 : le taux de mortalité (en particulier la mortalité infantile) commence à décroître grâce au développement du pays et à l'amélioration des conditions sanitaires. Dans le même temps, le taux de natalité reste très élevé, ce qui engendre une très forte croissance démographique (typiquement 3% dans le cas de la transition des pays du sud).

Etapes 3 : Au fur et à mesure que le pays se développe (hausse du niveau d'éducation et du niveau de vie), le taux de natalité commence à baisser.

Etape 4 : Avec des taux de natalité et de mortalité faibles, la population se stabilise (le taux de croissance n'est pas nul, mais on estime qu'une augmentation annuelle de 0,4% correspond à une population stable).

Le Niger a donc amorcé cette seconde étape, avec une baisse de mortalité infantile au cours de la dernière décennie et une hausse de la fécondité entraînant une augmentation rapide de la population.

Eu égard à cette situation de forte fécondité, facteur sous-jacent à une charge morbide, de mortalité, de malnutrition et de pauvreté dans certains ménages, il convient de savoir que les objectifs des politiques de population du pays n'ont pas donné les résultats escomptés. D'ailleurs, la fécondité des adolescentes occupe une proportion relativement importante par rapport à celle de la population totale.

➤ **Contribution de la fécondité des adolescentes nigériennes à la fécondité totale**

L'évolution de la proportion de la contribution de la fécondité des adolescentes (15-19 ans) à celle de la fécondité générale des femmes est croissante dans le temps de 1998 à 2012. En effet, les effectifs des femmes de 15-19 ans ayant entamé leur vie féconde (ayant au moins un

enfant et/ou sont enceintes du premier enfant) dans l'échantillon des femmes de 15-49 ans était de 738 en 1998 puis de 676 en 2006 et enfin de 740 en 2012.

En 1998, la population des adolescentes de 15-19 ans était de 1 713 enfants, pour un échantillon de 7 577 femmes enquêtées, soit 23% et contribuait à presque 15% de la fécondité totale (EDSN-98).

En 2006, la population féminine de 15-19 ans (1 718 femmes) pour un échantillon de femmes de 9 223 femmes éligibles enquêtées, représentent 19% de l'effectif des femmes en âge de procréer et contribuent à 14% de la fécondité globale (EDSN-MICS 2006). Par contre en 2012, bien que la population des adolescentes (1 831) pour un échantillon de 15-49 ans de femmes éligibles enquêtées soit de 16%, elle contribuait seulement pour 10% à la fécondité globale (EDSN-MICS, 2012).

### **3.2.3. Regard sur les politiques de population du Niger.**

Le Niger, à l'instar de beaucoup de pays africains a pris l'engagement suite aux conférences internationales (Bucarest 1974, Mexico 1984, Caire 1994, etc..) de se doter d'une politique de population. La première politique de population a été adoptée en 1992, la seconde en avril 2007 et la dernière en 2020. Un dénominateur commun aux objectifs de ces différentes politiques, est la santé des populations en général et celle des enfants et des femmes en particulier. Améliorer l'état sanitaire et nutritionnel de la population et réduire les indices de morbidité et de mortalité pour réduire significativement la mortalité des enfants et des mères et assurer le mieux-être des populations nigériennes.

Les orientations des politiques, plans et programmes de développement dépendent en grande partie de la vision des dirigeants politiques et aussi et surtout de la stabilité du pays. Historiquement parlant, le Niger, de l'indépendance du 3 août 1960 à nos jours, a connu une longue période de stabilité de 1960 à 1974, puis un coup d'état militaire régnant de 1974-1987, suivi d'une continuité de règne militaire jusqu'en 1991 date de la conférence nationale souveraine et du début des jalons de la démocratie au Niger. Cette phase de démocratie fut interrompue par trois coups d'Etat (en 1996, 1999 et 2010) suite à des crises politiques. « Nombreux sont les auteurs ayant travaillé sur l'impact d'une crise politique dans un Etat avec presque la même conclusion : l'instabilité politique affecte négativement l'économie d'un Etat et ce, de manière très diverse (Ndokang Essone et Tsambou, 2019, p.10).

Dans le même ordre d'idée « l'évolution récente de la mortalité (ralentissement, voire stagnation dans certaines régions) fait apparaître le rôle déterminant du contexte socio-économique et politique dans la promotion de la santé des populations ». (Charbit et Gaimard, 2014, p.65).

### **3.2.4. L'éducation**

Le Niger a souscrit aux engagements de toutes les conférences internationales relatives à l'éducation. Cependant, la concrétisation, le suivi et la formation des scolaires du cycle de base piétinent pour plusieurs facteurs.

Le taux brut de scolarisation est de **69,8% en 2020** (DSMEN) et celui de l'alphabétisation des adultes (15 ans et plus) est de 30,11% au niveau national dont 22,10% pour les femmes et 38,64% pour les hommes. Le taux d'alphabétisation des adultes a connu une évolution significative de 2001 à 2012 selon les données du Recensement Général de la Population (2001 et 2012). Il a plus que doublé en passant de 14,4% en 2001 à 30,11% en 2012. Ce taux varie selon le sexe et le milieu de résidence. Il est de 22,1% pour les femmes, contre 39% pour les hommes et de 59% en milieu urbain contre 24% en milieu rural (RGPH-2012, INS).

Cependant, on constate de nos jours le désengagement des États africains dans ce secteur. « Il convient de relever la détérioration du secteur public de l'éducation, notamment, la saturation des structures d'accueil, le délabrement des infrastructures, le manque de matériel didactique, la démotivation du personnel enseignant, le faible rendement attesté par d'importants taux de déperdition, le bas niveau d'acquis réalisé par les apprenants à tous les niveaux, l'inadéquation de la formation reçue par rapport aux besoins des apprenants dans la société » (Feumetio, 2019, p.42). Telle est la caractéristique du système éducatif d'un pays africain donné par cet auteur. Cette description est similaire au système éducatif actuel du Niger et de bien des pays africains.

## **3.3. État de Santé du Niger**

« Un bon état sanitaire est facteur de ce que Amartya Sen appelle les « capacités », capacités de se former, de travailler et donc de participer, à côté de la formation, au développement économique » (cité par Marc Guillaume, 2007, p.81).

L'organisation des structures sanitaires au Niger se décline à travers la politique sanitaire et le système de santé.

### 3.3.1. Politique Sanitaire

#### 3.3.1.1. Politique de santé

« La demande des services sociaux de base comme la santé, devient de plus en plus pressante dans un pays caractérisé par une croissance démographique galopante. Dans un tel contexte, le mode d'organisation et de gestion de l'État doit perpétuellement s'appuyer sur une politique et des stratégies bien définies » (MSP, 2015, p.5).

L'amélioration de la situation sanitaire des populations requiert à la fois une volonté politique et des ressources économiques pour mettre en place les programmes de santé adaptés, et, au niveau des individus, un environnement familial et social qui rendent possible l'adoption de nouveaux comportements (CEPED, 2009, p 2).

Ainsi, les axes de conception, de mise en œuvre, d'exécution des politiques et des activités sanitaires, les plans et programmes avec des cibles et des objectifs bien définis, pour des périodes précises sont consignés dans les différents plans de développement sanitaire assortis des politiques nationales de santé du pays. Dans cette optique, il y a eu le plan de développement sanitaire de 1995 suivi de celui de 2002, de 2005 et enfin de celui de 2011-2015. L'adoption du Plan de Développement Sanitaire 2005-2010 vise à améliorer l'efficacité et la qualité du système de santé pour un meilleur impact sur les conditions de santé des couches les plus vulnérables ; il s'agit particulièrement de contribuer à la réduction de la mortalité maternelle et celle des enfants de moins de cinq ans à travers l'atteinte des objectifs internationaux et nationaux (OMD, puis actuellement les ODD).

#### ➤ *Efforts fournis par L'État nigérien dans la lutte contre la maladie et la mort*

Le Niger a souscrit à tous les engagements internationaux en matière de politique de population, de développement de façon globale et spécifiquement prenant en compte la santé et le bien-être des populations. De ce fait, le pays a marqué sa volonté de mise en pratique des différentes résolutions issues des conférences (Bucarest 1974, Alma-Ata 1978, Mexico 1984, Initiative de Bamako, 1987, Rio de Janeiro 1992, Caire 1994, Copenhague 1995, la déclaration du sommet du millénaire en 2000, Abuja 2001, New York, 2015 : ODD, etc...).

Eu égard aux objectifs de ces différentes conférences, le Niger a posé les jalons d'orientation et de mise en œuvre à travers plusieurs actions. Le Niger a déjà élaboré plusieurs documents de politique sectorielle (tableau-ci-dessous).

Encadré 3 1 : Déclarations, Décrets, Politiques et Programmes dans le domaine sanitaire

- la Déclaration de Politique Sanitaire reformulée en 2002,
- les Orientations Stratégiques pour le Développement Sanitaire pour la première décennie du 21ème siècle, 2002-2011,
- le Plan de Développement Sanitaire (PDS) 2005-2010, en cours d'évaluation à mi-parcours
- la Politique Nationale en Alimentation et Nutrition
- le Plan National en Alimentation et Nutrition,
- la Déclaration générale de la Politique de Population,
- la Déclaration de Politique Pharmaceutique Nationale,
- la Politique Nationale de Protection de l'Enfant,
- le Cadre Stratégique National de Lutte contre le Sida,
- le Programme Décennal de Développement de l'Éducation,
- la Politique et Stratégie Nationales pour l'eau et l'assainissement
- le Plan d'Action National pour la Survie, le Développement et la Protection de l'Enfant, 2006-2012,
- la Politique Nationale de la Promotion de la Femme,
- la Politique de Développement Intégré du Jeune Enfant,
- la Politique Nationale de Communication pour le Développement (PNCD),
- la Politique Nationale de Développement Local et Communautaire,
- la Politique Nationale de Lutte contre le Paludisme,
- le Programme National de la Santé de la Reproduction,
- la Feuille de Route pour accélérer la réduction de la mortalité maternelle
- la Stratégie nationale IEC
- le Plan national de sécurisation des produits SR

De plus, depuis 1995, le Niger a adopté une politique pharmaceutique nationale accompagnée d'un plan directeur de mise en œuvre. Le document d'orientations stratégiques de la politique sectorielle de santé du Niger pour la période 2002-2011 rappelle que « *le médicament est une composante du trépied sur lequel repose la politique nationale en matière de santé, outil précieux de prévention et de lutte contre la maladie* ». En outre, de nombreux autres programmes de santé sont mis en œuvre ces dernières années au Niger. Ce sont entre autres :

- ✓ le Programme Elargi de Vaccination (PEV) ;
- ✓ le Programme de Lutte contre le SIDA, les IST et le paludisme ;

- ✓ le Programme de Lutte contre la Bilharziose ;
- ✓ le Programme de Santé Mentale ;
- ✓ le Programme de Réhabilitation Nutritionnelle ;
- ✓ le Programme National d'Eradication du Ver de Guinée ;
- ✓ le Programme d'Evolution de l'Onchocercose ;
- ✓ le Programme de Lutte contre la Cécité ;
- ✓ le Programme de Lutte contre le Noma.

Des actes législatifs, arrêtés et décrets ont été pris au cours de la période de 2000 à 2010 pour favoriser le recours aux soins de la mère et de l'Enfant. Cette volonté politique marquée, a été favorable pour la survie de la mère et de l'enfant.

Encadré 4. 2 Actes législatifs, Arrêtés et Décrets

- ✓ Parmi ces actes législatifs, il y a le décret N°2005-316/PRN/MSP/LCE du 11/11/2005 accordant aux femmes la gratuité des prestations liées aux césariennes fournies par les établissements publics de santé, et l'Arrêté N°065/MSP/LCE/DGSP/DPHL/MT du 7 avril 2006 instituant la gratuité des contraceptifs dans les établissements de santé publique.
- ✓ L'Arrêté n°079/MSP/LCE/ME/F du 26 avril 2006 portant gratuité de la consultation prénatale et des soins aux enfants de zéro à cinq ans, et la Loi n°2006-16 du 21 juin 2006 sur la santé de la reproduction au Niger.
- ✓ Le Décret n° 2007-261/PRN/MSP du 19 juillet 2007 instituant la gratuité des prestations liées aux cancers féminins fournies par les établissements publics de santé et la loi du 30 avril 2007 portant sur la prévention, la prise en charge et le contrôle du VIH/SIDA.
- ✓ Au courant de la même année, pour marquer la volonté politique qui attache un prix à la réduction de la mortalité maternelle, il y a eu le décret du 18 octobre 2007 portant adoption de la feuille de route nationale pour accélérer la réduction de la mortalité maternelle et néonatale 2006-2015.

L'état a aussi pris des mesures incitatives au travail pour encourager le personnel de santé à travers le Décret n°2007-515/PRN/MSP du 22 novembre 2007 portant régime des primes et indemnités accordées aux agents de la santé publique et de l'action social.

Toute cette panoplie de programmes, de décrets visant à l'amélioration de la santé des enfants et des mères et permettent la réduction de la mortalité des enfants de moins de cinq ans au Niger.

➤ **Profil épidémiologique du Niger**

« La morbidité est dominée par de nombreuses maladies transmissibles endémiques et endémo-épidémiques (infections respiratoires aiguës, paludisme, maladies diarrhéiques, malnutrition, etc.) et l'émergence des maladies non transmissibles (hypertension artérielle, diabète, cancers, goutte, obésité, etc. » (CNS /MSP, 2015, p.9).

Tableau 3. 2: Profil épidémiologique des enfants de moins de cinq ans au Niger en 2015

N°	Maladies/Symptômes	<2mois (*) En unité simple	2-11 mois	1-4 ans	TOTAL
1	Paludisme	129 151	967 729	1 739 773	2 836 653
2	Infections respiratoires aiguës	36 435	488 219	1 653 908	2 178 562
3	Diarrhées	21 904	402 701	66 4081	1 088 686
4	Malnutritions	0	334 785	547 926	882 711
5	Dysenterie	14 151	100 281	140 956	255 388
6	Trauma-Plaies-Brûlures	11 727	73 609	156 535	241 871
7	Affections dermatologiques	3 695	27 246	66 056	96 997
8	Autres affections digestives	4 938	36 874	104 606	146 418
9	Conjonctive Simple	593	35 251	94 500	130 344
10	Affection bucco-dentaires	4 054	35 968	76 266	116 288
	Total	226 648	2 502 663	5 244 607	7 973 918

Source : Rapport SINIS 2015 (\*) unité simple.

Il ressort de ce tableau 3-2 que les effectifs absolus des cas de pathologie infanto-juvénile montrent la prédominance des maladies infanto-juvéniles : paludisme, infections respiratoires aiguës, diarrhées dans l'ordre d'importance. A n'en point douter, le paludisme continue à être encore de nos jours, la première maladie des enfants et même des mères. Cette pathologie est suivie des infections respiratoires aiguës, des diarrhées et de la malnutrition. Le paludisme a connu une baisse significative dans le monde et surtout en Afrique, mais demeure encore dans bien des régions et des pays une préoccupation pour la santé publique.

L'évolution des maladies des enfants de 2000 à 2018 fait ressortir que les cinq premières pathologies des enfants de moins de cinq ans au Niger de 2000 à 2018 sont : le paludisme, la toux ou rhume, la diarrhée, la pneumonie et la malnutrition (SNIS, 2015 et 2018).

En terme de poids dans l'ensemble des pathologies, il est à noter que le paludisme, les infections respiratoires aiguës et les diarrhées constituent 77% de l'ensemble des maladies des enfants de moins de cinq ans au Niger en 2015.

Ce profil correspond bien à ce que Magali Barbieri a décrit comme suit : « la plus grande partie des décès observés parmi les enfants de moins de cinq ans dans les pays en développement est due à un nombre restreint de maladies infectieuses et parasitaires. Dans certaines régions (Afrique Noire) jusqu'à 90% des décès d'enfants sont parfois à mettre au compte de telles maladies, au tout premier plan desquelles figurent le tétanos, la rougeole, le paludisme, les maladies intestinales et les maladies respiratoires. » (Barbieri, 1991, p.12).

Le profil épidémiologique du Niger, qui est un corollaire de la répartition par cause de décès est lié à l'environnement socio-économique pays.

Pour garantir et assurer la santé des populations nigériennes en général et en particulier celles des enfants et des femmes, le pays a mis en place un système d'organisation sanitaire à l'instar de bien d'autres pays africains.

### **3.3.2. Organisation du système de santé**

Le système de santé se réfère à la disponibilité et à l'accessibilité (y compris la qualité) de l'offre des soins de santé. Il regroupe plus particulièrement les infrastructures sanitaires et la technologie médicale, les mesures préventives et la réactivité, la subvention des prix des biens et services, la promotion des services de santé et des pratiques bénéfiques à la santé des enfants. L'efficacité du système de santé dépend en grande partie du degré d'engagement de l'Etat vis-à-vis des problèmes de santé.

Il ressort que dans le système de santé du Niger, l'organisation est calquée sur le découpage administratif du pays, qui comprend trois niveaux :

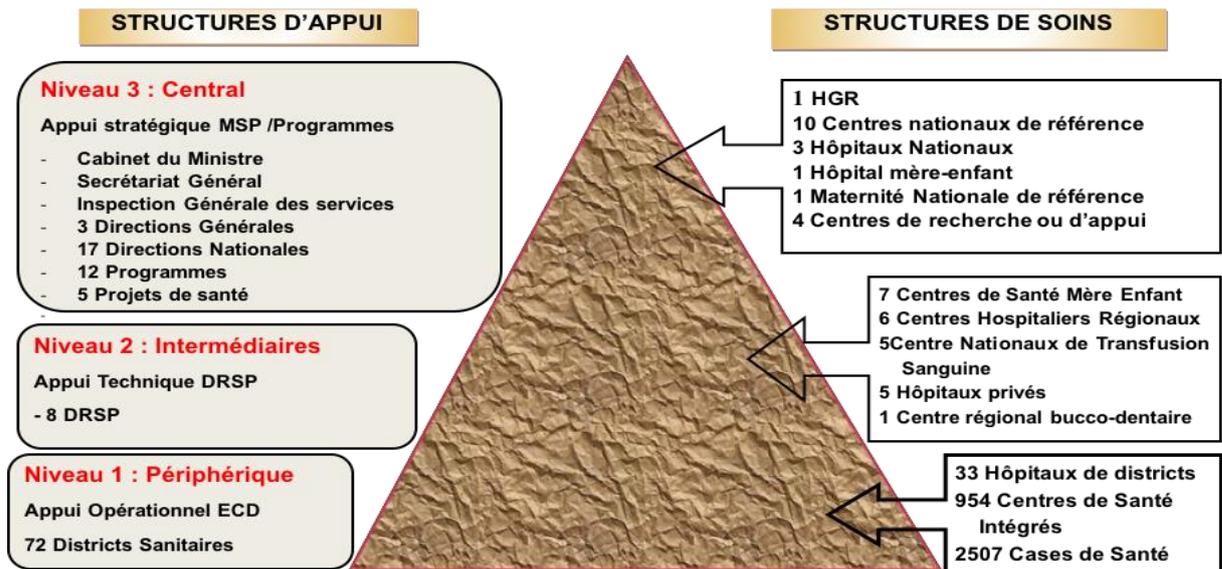
- ✓ L'administration centrale (niveau stratégique chargé de la définition des axes stratégiques) constituée par le Cabinet du Ministre, le Secrétariat Général, les Directions Générales, les Directions Nationales.

- ✓ Les Directions Régionales de la Santé Publique (niveau technique chargé d'appuyer les districts sanitaires) ;
- ✓ Les Districts Sanitaires (niveau opérationnel chargé de la mise en œuvre de la politique sanitaire).

L'organisation technique comprend trois niveaux qui constituent la pyramide sanitaire incluant les structures publiques et privées :

- ✓ Le niveau central garant de l'appui stratégique est constitué d'hôpitaux, maternités et centres nationaux de référence ;
- ✓ Le niveau régional ou niveau intermédiaire représenté par les Centres Hospitaliers Régionaux (CHR), les Centres de Santé Mères Enfants (CSME) ;
- ✓ Le niveau opérationnel (District) avec les Hôpitaux de District (HD) et leurs réseaux de Centres de Santé Intégrés (CSI), de Cases de Santé (CS), les cabinets et les salles de soins privés.

Schéma 3. 1 : Pyramide sanitaire et son fonctionnement au Niger – DS décembre 2016



Source : SNIS, 2016

- Parmi les structures publiques ci-dessus indiquées, il est à retenir qu'il y a 3 centres de recherche ou d'appui et deux centres de perfectionnement.

Tableau 3. 3 : Liste des structures sanitaires publiques

10 centres de références sont composés
Centre National Dermato –Lèpre (CNDL)
Centre National Antituberculeux (CNAT),
Centre de Traitement Ambulatoire (CTA),
Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS),
Centre National de Référence de la Drépanocytose (CNRD),
Centre National de Référence de la Fistule Obstétricale (CNRFO),
Centre National Santé de la Reproduction (CNSR),
Centre National de la Lutte contre le Cancer (CNLC),
Centre National de Référence des Infections sexuellement Transmissibles (CNR/IST),
Centre National de Radio Protection (CNRP)
Les centres de recherche ou d'appui sont :
1. Centre de Recherche Médical et Sanitaire (CERMES)
2. Laboratoire National de Santé Publique et d'Expertise (LANSPEX)
3. Institut de Radio Isotopes (IRI)
4. Service d'Aide Médical d'Urgence (SAMU)
Les centres de Perfectionnement
1. Centre de Perfectionnement des Agents des Districts Sanitaires (CPADS),
2. Télémédecine

Source : MSP., SNIS, 2016.

Outre les structures publiques citées, gérées par le ministère en charge de la santé publique, le système de santé comprend aussi des établissements privés (voir Annexe 5).

L'organisation du système sanitaire du Niger épouse le schéma du découpage administratif du Pays en régions (7), départements (65), arrondissements (49) et la communauté urbaine de Niamey (creuset des centres administratifs). La faible couverture sanitaire est encore un défi, en témoigne le tableau ci-dessous qui donne les effectifs des structures sanitaires du Pays. Il y a au plan national, trois hôpitaux nationaux (HN) dont deux à Niamey (la capitale) et un à Zinder et un hôpital National de Référence à Niamey. 7 Centres Régionaux Hospitaliers, une pour Chaque région. La région de Zinder est l'unique région qui possède un hôpital national et n'est pas dotée de Centre Hospitalier Régional (CHR).

Tableau 3. 4: Répartition des établissements sanitaires par région

Régions	Hôpital National	Hôpital des armées	Hôpital privé	Centre Hospitalier régional	CSME	CRTS	Maternité de Référence	Hôpital de District
Ens. Niger	4	2	5	7	7	5		36
AGADEZ	0	0	2	1	1	1		2
DIFFA	0	0	0	1	1	0		2
Dosso	0	0	0	1	1	0		4
Maradi	0	0	0	1	1	1		6
Tahoua	0	0	1	1	1	1	1 ?	8
Tillabéry	0	0	0	1	1	0		6
Zinder	1	0	0	0	1	1		7
Niamey	3	2	2	1	0	1	1 ?	1
Total	3		5	7	7	5	2 ?	36
Régions	CSI 2	CSI 1	Case de santé	Clinique	Cabinet de soins	Cabinet Médical	Salles de Soins	Infirmeries
Ens. Niger	319	741	2475	56	78	41	176	71
AGADEZ	26	55	137	2	0	0	4	3
DIFFA	12	39	135	0	0	0	0	3
Dosso	30	103	392	1	1	2	23	5
Maradi	57	109	447	6	1	0	47	7
Tahoua	39	137	437	4	9	4	19	6
Tillabéry	63	149	424	1	5	2	19	9
Zinder	52	129	498	3	1	3	34	8
Niamey	40	20	5	39	61	30	30	30
Total	319	741	2475	56	78	41	176	71

Source : SNIS, décembre 2018 du MSP

Il y a eu la création d'un hôpital de référence à Niamey en 2018, qui est opérationnel depuis 2019. Un autre à Maradi crée en 2020 et est opérationnel depuis 2021.

Sur le plan de l'organisation administrative, le niveau central est chargé de la définition des axes stratégiques. Il est constitué du Cabinet du Ministre de la Santé, du Secrétariat Général, de la Direction des Statistiques (DSS), de la Direction de la Surveillance et de la Riposte aux Épidémies (DSRE) et les différentes unités de coordination des programmes/projets.

Le niveau intermédiaire est un niveau technique chargé de la mise en œuvre de la politique et des stratégies nationales et d'appui aux districts sanitaires et aux structures de référence de deuxième niveau. Il est géré par le Directeur Régional de la Santé Publique.

Le niveau périphérique est dit niveau opérationnel, c'est-à-dire chargé de la mise en œuvre de la politique sanitaire du pays. Il est géré par le Médecin Chef de District en association avec l'équipe cadre du district.

### **3.3.2.1. Ressources humaines de la santé**

Les ressources humaines (agents de santé) sont les chevilles ouvrières en termes d'offre de soins. Cependant, il ressort des évaluations, une insuffisance du personnel en quantité et en qualité, une insuffisance des ressources humaines pour la santé à l'échelle nationale, une répartition pour le moins inéquitable entre le milieu urbain et rural, un échec des initiatives de rétention des ressources humaines en milieu rural, une insuffisance dans la gestion prévisionnelle des ressources humaines. La régionalisation des postes budgétaires n'est pas effective, mais demeure sous réflexion dans le cadre de la décentralisation (MSP, 2015).

Eu égard à l'étendue du pays, à son effectif démographique, à la distribution de la population selon le découpage administratif, l'effectif du personnel en santé publique demeure insuffisant. La catégorie des médecins, infirmiers et sages-femmes qui constituent les poumons des structures sanitaires du Niger est de loin inférieur aux normes de l'OMS. En effet, le tableau ci-dessous montre l'écart énorme des effectifs par rapport à la norme. Ainsi, selon les données les plus récentes du Système National d'Information Sanitaire (SNIS), il y a un déficit cruel de médecins tant à l'échelle nationale que régionale (tableau 3.5).

Tableau 3. 5 : Ratio personnel de santé par région et par districts sanitaires - Niger – Décembre 2016

Régions	Médecins			Infirmiers		Sage-femme		
	Pop	Nombre	Médecin /habitants	Nombre	Infirmiers /habitants	FAP	Nombre	Sage-femme/habitants
Agadez	543 846	36	15 107	434	1253	120691	64	1886
Diffa	683870	14	48 848	157	4356	135033	22	6138
Dosso	2206739	45	49 039	689	3203	461089	106	4350
Maradi	3794379	60	63 240	905	4193	737761	152	4854
Tahoua	3821986	41	93 219	698	5476	759830	84	9046
Tillabéry	2992139	39	76 722	275	10881	628520	52	12087
Zinder	4076544	79	51 602	1106	3686	812652	115	7067
Niamey	1131882	367	3 084	1192	950	281052	479	587
Ens. Niger	19 251 385	681	28 269	5 456	3528	3936628	1074	3665

Source : SNIS, décembre 2016 du MSP

Normes OMS : 1 médecin pour 10 000 hbts ; 1 infirmier pour 5 000 hbts ; 1 sage-femme pour 5 000 femmes en âge de procréer.

Toutefois le degré de déficit varie selon les régions. Les régions de Tahoua, Tillabéry et Maradi affichent respectivement un écart correspondant à 8, 7 et 5 fois moins que la norme d'un médecin pour 10 000 habitants. Les régions de Diffa, Dosso et Zinder affichent également un manque de 4 fois moins que la norme. En revanche, deux régions semblent être les mieux dotées, la région de Niamey (la capitale) et la région d'Agadez qui affichent également un manque de médecins par rapport à la norme mais beaucoup moins prononcé que dans toutes les autres régions. Par contre, pour les infirmiers la quasi-totalité des régions marquent un excédent d'infirmiers par rapport à la norme d'un infirmier pour 5 000 habitants, excepté deux régions (Tillabéry et Tahoua), ce qui dénote un problème de répartition des infirmiers. Ces deux régions sont également les plus exposées au déficit de sages-femmes. On assiste donc à une pauvreté en ressources humaines qualifiées. Eu égard à ce qui précède, il ressort que la question et la réponse de cet auteur ont leurs sens et raisons dans le contexte de la situation sanitaire du Niger « pourquoi investir dans les ressources humaines en santé ? Parce qu'elles sauvent des vies » (Braichet cité par Dhaen, 2011, p 187).

De ce fait, il faut investir en ressources humaines pour répondre à la triade (qualité, motivation, entretien du personnel de santé). Comme le souligne d'ailleurs l'Organisation Mondiale de la Santé) « Œuvrant au cœur du système, le personnel est l'élément moteur de

tout progrès en matière de santé. Il est largement prouvé que le nombre et la valeur du personnel influent de manière positive sur la couverture vaccinale, l'extension des soins de santé primaires ainsi que la survie juvéno-infantile et maternelle. Les soins de santé constituent une activité de services exigeant un personnel nombreux » (OMS, 2006, p.3).

L'offre de soins et la qualité sont en général déterminées par le nombre de personnels disponibles et qualifiés pour un effectif de population donné comme le rappelle en 2006, le directeur général de la santé (OMS) : « Le capital humain est vital pour renforcer les systèmes de santé. Mais la formation des agents de santé demande un gros investissement de temps de la part des individus et d'argent de la part des institutions, sous la forme d'aides ou de subventions » (OMS, 2006, p. 13).

Probablement, c'est à ce niveau que le Niger piétine. Les maigres ressources disponibles sont destinées à plusieurs orientations d'ordre social, toutes importantes les unes que les autres. « Le dilemme des dépenses entre l'éducation et la santé conduit à ce que « l'éducation est à proprement parler un investissement, dont on est sûr qu'il est rentable, mais seulement à moyen terme, alors que les urgences imposées par la pauvreté conduisent souvent à sacrifier les dépenses d'éducation dans les budgets nationaux » (Charbit, 2002, p.12). Dans le même ordre d'idée, « le dilemme que l'on peut résumer par la formule suivante : va-t-il mieux construire une école ou un hôpital est une fausse question, car l'existence préalable d'une école améliorera la fréquentation de l'hôpital, alors que l'absence d'infrastructures hospitalières appropriées limitera sérieusement les efforts des parents ». (Mbacké. et Van de Walle, 1989, p.68).

### **3.3.2.2. Financement de la santé**

La problématique du financement des services sociaux de base et des priorités de l'État est délicate.

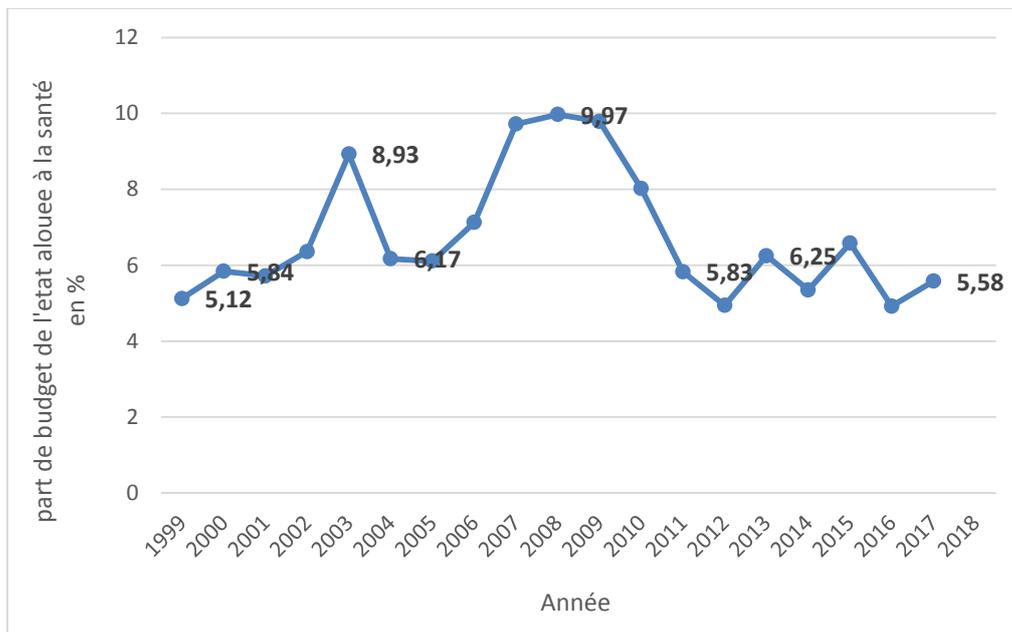
Aussi, plusieurs voix s'élèvent pour rappeler aux États africains l'engagement pris à Abuja au Nigéria pour accorder une part significative du Budget de l'Etat (15%) au Financement des Dépenses de la Santé. Comme le note le lauréat du prix Nobel de la Paix, l'archevêque Desmond Tutu : « la promesse de l'Union Africaine (UA) à Abuja de consacrer 15% du budget national à la santé constitue un des engagements les plus importants que les dirigeants africains aient pris pour le développement et le financement de la santé. Nos chefs d'État doivent s'efforcer d'atteindre cet engagement sans plus tarder. La perte incessante de

millions de vies chaque année en Afrique pouvant être évitées est inacceptable et insoutenable » (Desmond Tutu, 2011, p 1)

Presque deux décennies après cet engagement, il ressort que la quasi-totalité des pays africains n'ont pas encore concrétisé cet engagement. La part du budget de l'Etat de la majorité des pays africains allouée à la santé n'a guère atteint les 10%, loin des 15% de l'engagement des Chefs d'Etat Africains à Abuja en 2001.

Durant plus d'une décennie, le Niger n'a jamais octroyé plus de 10% de son budget national à la santé en dépit des objectifs assignés à l'amélioration des conditions de vie des populations (graphique 3.1). Il est d'ailleurs observé une baisse de la part du budget de la santé au cours de la dernière décennie, ce qui fait dire à cet auteur que « la part du budget allouée au secteur de la santé diminuant chaque année, l'offre de services de santé baisse en qualité et en quantité. Parallèlement à la médiocrité du service public de santé, le secteur privé d'offre de services de santé se développe ; mais les coûts d'accès trop exorbitants dépassent largement les pouvoirs d'achat des populations nécessiteuses. La demande de santé moderne des usagers baisse alors que l'accroissement de leurs besoins de santé les amène à se référer aux soins de santé traditionnels financièrement abordables mais dont les effets néfastes sont rarement maîtrisables » (Harouna, 2002, p.12).

Graphique 3. 1 : Part du Budget de la Santé en pourcentage par rapport au Budget National par année de 1998 à 2017.



Source : Récapitulatif loi de finance, DRF/DGRF/MF

Par ailleurs, les structures de santé se trouvent confrontées à de nouvelles pathologies dont la prise en charge est extrêmement coûteuse et entraîne des arbitrages difficiles pour ne pas déséquilibrer les comptes nationaux de santé. Au Niger, le traitement en dialyse d'un seul malade souffrant d'une insuffisance rénale chronique revient à plus de 15 000 euros par an et ne doit jamais être interrompu, alors que les dépenses de santé de ce pays s'élèvent à 11 euros par personne et par an (Balique, 2011). Face à une telle dépense, le choix est douloureux : faut-il engager les ressources familiales, dans un contexte de précarité économique où difficilement, la survie alimentaire et d'autres besoins sont à peine satisfaits ? Peut-on dire « qu'il peut sembler inutile de dépenser de l'argent pour les soins d'un mort en sursis alors que la survie des vivants est déjà préoccupante ». De même dans les milieux de migrants, l'aide des compatriotes ou co-originaires s'essouffant, le malade est contraint de regagner son milieu d'origine, où il ira finir ses jours » (Vimard, 2002, p.57).

### **3.4. Caractéristiques socio-économiques du Niger.**

L'agriculture et l'élevage qui étaient historiquement, les deux mamelles de l'économie nigérienne, ont repris un élan de bonne productivité. Cette agriculture est soumise aux aléas climatiques, ce qui entraîne bien souvent une insuffisance de la production destinée à la consommation. De ce fait, les couches les plus vulnérables (les femmes et les enfants) sont les plus touchées par les déficits alimentaires. Ce manque de nourriture adéquat pourrait aggraver dans bien des cas, certaines maladies des enfants de moins de cinq ans. Aussi, le milieu physique du pays favorise la survenance de certaines maladies selon la variabilité des caractéristiques environnementales, de salubrité et aussi et surtout les types de travaux (extraction de l'uranium, de l'or, du charbon, etc..).

La survie des populations et en particulier celle des populations rurales se fait dans un milieu physique qui présente à la fois des avantages et des inconvénients tant pour le développement socio-démo-économique, que pour la survenance des maladies. C'étaient les conflits greffés aux famines causées par les mauvaises récoltes qui étaient les motivations sociales des déplacements de populations à l'intérieur du pays, comme le confirme certains chercheurs, « le XIX<sup>e</sup> siècle est caractérisé dans l'ensemble du Sahel par l'insécurité des populations. La poursuite des raids et des razzias Touareg associés à la capture d'esclaves, et les conflits entre chefs locaux, ont concerné l'ensemble des régions du territoire actuel du Niger » (Olivier De Sardan, 1984 ; Giri, 1994 ; Ricard, 2000, cité par Guengant et *al*, 2003, p.11). De nos jours, les critères d'attraction et de répulsion des populations dans les différents segments du pays comme les zones de bonne production d'agriculture, de pâturage, les zones arides, de montagnes ou de cailloux sont des facteurs de mobilité inter ou intra régionale des populations rurales où l'agriculture, l'eau et l'environnement sont favorables à la survie.

Les caractéristiques socio-économiques et environnementales du pays permettent d'appréhender les forces et faiblesses de l'économie nationale et par suite le niveau de pauvreté.

### 3.4.1. Forces et faiblesses de l'économie nigérienne

Le Niger est un pays enclavé. Le manque d'accès à la mer constitue le principal obstacle, car le port le plus proche est celui de Cotonou (au Bénin) situé à environ 1036 km de Niamey. C'est d'ailleurs le plus utilisé. Il y a également le port de Kano au Nigéria à plus de 1000 Km de Niamey, bien que situé à une distance plus courte qu'Abidjan et Lomé, il est le moins sollicité. Le port de Lomé occupe la seconde place après celui de Cotonou pour l'économie nigérienne. En effet, le Port autonome de Cotonou est également le premier port de transit du Niger, surtout pour l'exportation de l'uranium extrait dans le Nord du pays par le groupe français ORANO (ancien Areva). Puis viennent les ports de Lomé, du Ghana et d'Abidjan en Côte d'Ivoire qui d'ailleurs ne sont pas des pays frontaliers du Niger. Par conséquent, le trafic de marchandises engendre un coût financier significatif en plus de la durée du trafic routier.

Cet enclavement fragilise davantage l'économie nigérienne, ne facilite pas l'importation des produits de première nécessité utiles à la consommation. Les produits agricoles (céréales, légumes, produits pharmaceutiques, etc....) comme d'autres types de matériaux, toutes choses permettant d'améliorer les conditions de vie des populations en général et des enfants en particulier. Ces coûts de transport engendrent la hausse des prix des produits (céréales, produits pharmaceutiques, produits hygiéniques, etc.) qui deviennent inaccessibles à la majorité de la population.

Les prix varient selon les périodes de l'année soit en raison de la pénurie de certains produits, soit par des périodes de forte utilisation. La hausse des prix influence la qualité des produits alimentaires et l'accessibilité de la majorité de la population. Pourtant, les éléments nutritifs sont recommandés pour la bonne alimentation des enfants et des mères en état de grossesse et d'allaitement. Par conséquent, les enfants sont souvent exposés aux risques de faibles poids à la naissance et à la malnutrition. Le rapport Unicef (2018, p.14) constate d'ailleurs que « le coût des aliments nutritifs, plus chers que les autres, le stress causé par l'insécurité alimentaire et les adaptations physiologiques aux restrictions alimentaires expliquent aussi que les familles qui vivent dans l'insécurité sur le plan alimentaire puissent être plus exposées au risque d'excédent pondéral et d'obésité ».

Les mois allant de février à juin, appartiennent à la saison très chaude au Niger, (mais aussi en termes d'alimentation), pendant laquelle les prix des céréales sont à la hausse pour la majorité de la population en grande partie rurale (presque 4 Nigériens sur 5 vivent en milieu rural).

C'est durant cette période appelée souvent période de soudure où les greniers commencent à se vider et il ne reste que les réserves pour les semences en milieu rural.

En cette période, la saison hivernale est loin d'être installée et les cultures de contre saison ne sont pas toujours abondantes ou du moins ne sont bonnes que dans quelques zones du pays. Pour pallier l'insuffisance alimentaire en milieu rural, et ceci bien que les bords du fleuve sont favorables à la production agricole, la pratique des cultures de contre saison a été initiée et encouragée depuis les années 1980.

L'indicateur classique, le PIB<sup>10</sup>, qui appréhende la production des biens et services d'un pays pour une année donnée a connu une lente évolution. Pour l'ensemble de la période 1960-2014, on enregistre une moyenne annuelle de 37,66 USD du PIB. C'est en 1965 qu'on a enregistré le plus haut niveau (547,54) USD et c'est en 2000 qu'a été enregistré le plus bas niveau (249,66) USD (Banque Mondiale, 2015). En 2012, le taux de croissance économique a connu une forte augmentation en passant de 2,3% à 11,8%, soit une augmentation de 9,5 points de pourcentage. Cette performance s'explique essentiellement par une bonne campagne pluviométrique et le démarrage de la production pétrolière. (INS, 2015). Au cours de cette dernière décennie, il a été observé une relance de l'activité économique du Niger, soutenue par un taux de croissance accéléré.

Sur la période 2018-2020, l'activité économique a été caractérisée par la poursuite de la mise en œuvre du Plan de Développement Économique et Social (PDES) 2017-2021 et celle du Programme Économique et Financier (PEF) 2017-2020, appuyé par la Facilité Élargie de Crédit (FEC) du FMI. La croissance est ressortie en moyenne à 5,5%, grâce à la bonne performance des secteurs agricole, minier et pétrolier. Le rythme de l'activité économique a baissé en 2020, avec un taux de 3,6%. L'inflation affiche, en moyenne annuelle, un taux de croissance de 2,9% en 2020, contre -2,5% en 2019. Ce qui veut dire que l'inflation a été maîtrisée sur les trois dernières années et maintenue en dessous de la norme maximale de l'UEMOA qui est de 3%.

L'économie du Niger est essentiellement primaire, notamment agricole et informelle à 79% en 2020. Le poids des ressources naturelles telles que l'or, l'uranium et le pétrole s'est accru cette dernière décennie, depuis le début de l'extraction du pétrole brut, et s'établit à 6,9% en

---

<sup>10</sup> « le PIB illustre l'importance de l'activité économique d'un pays ou encore la grandeur de sa richesse générée » (Banque Mondiale, 2018).

2020. Des perspectives économiques prometteuses sont à venir au Niger en lien avec une plus grande contribution des ressources naturelles à la formation du PIB qui est attendu au Niger, plus précisément en 2023 avec le début probable de l'exportation du pétrole brut.

Cette croissance économique soutenue, observée sur cette dernière décennie, 6,1% en moyenne sur la période 2010-2020 contre 3,8% entre 2000 et 2009, a permis d'infléchir le taux de pauvreté qui est passé de 48,2% en 2011 à 40,8% en 2018.

#### **3.4.1.2. Niveau et tendance de la pauvreté au Niger**

Les résultats des récentes enquêtes donnent la situation du niveau de la pauvreté au Niger. Le nouveau profil de pauvreté basé sur le « Degré de Satisfaction des Besoins Essentiels » (DSBE) et les résultats de l'enquête QUIBB (Questionnaire Unifié des Indicateurs de Bien être de Base) réalisée en 2005, montrent que la pauvreté toucherait 62 % de la population nigérienne avec une incidence plus élevée en milieu rural (66%) qu'en milieu urbain (52%) et une disparité importante selon les régions : 79,7 % à Maradi, 46 % à Agadez et 27 % à Niamey. Par ailleurs, en 2005, plus de neuf personnes sur dix sont considérées comme vulnérables à la pauvreté selon la même source.

Il est admis que la pauvreté conduit à un mauvais état de santé en limitant l'accès et l'utilisation des services sociaux de base : les pauvres consacrent en moyenne individuellement 1 439 FCFA à la santé, (période annuelle) soit 2,3% de leur revenu, contre 8 018 FCFA pour les personnes plus aisées, soit 3,6% de leur revenu. Cette disparité est accentuée par le poids écrasant que supportent les ménages dans le financement de la dépense globale de santé (47% selon les comptes nationaux de la santé (CNS) (2005-2006).

Il convient de noter que le manque de prise en charge de la protection sociale de la majorité de la population contraint les ménages à assurer l'essentiel des paiements directs de la santé (97% des dépenses).

Dans le cadre de la mise en place de la Stratégie de Développement Accéléré et de Réduction de la Pauvreté (SDRP), les différentes opérations de collecte (ENBC, QUIBB et de ECVMA) ont permis d'alimenter le cadre référentiel de la situation de la pauvreté du Niger. Il s'en est résulté que l'accès équitable aux services sociaux de base dont la santé a été l'un des axes prioritaires de la Stratégie de Développement Accéléré et de Réduction de la Pauvreté (SDRP).

De 1991 à 2014, l'incidence de pauvreté au Niger à l'échelle nationale est passée de 66% à 45,4%. Cette réduction s'est accélérée à partir de 2011 en passant de 59,5% à 45,4 (en 2014). Quant à la profondeur de la pauvreté<sup>11</sup>, elle est passée de 24,1% en 2005 à 13,4 % en 2014.

Tableau 3. 6: Evolution du niveau de pauvreté du Niger selon les sources de données.

Sources	Effectif de population pauvre*	Effectif de population pauvre en milieu urbain	Effectif de population pauvre en milieu rural	Incidence de Pauvreté (%)	Profondeur de la pauvreté
ENBC-91-93 (1)	5 269 300	ND	ND	66	
QUBB_2005 (2)	7 837 841	2688379	5149462	62,1	24,1
ENBC_2007/2008 (3)	8354000	3065918	5338206	59,5	19,6
ECVM_2011 (4)	8 M 7844423	502043	7342379	48,2	13,1
ECVM_2014 (5)	7795747	935514	6860233	45,4	13,4

Sources : rapport DSCN, ENBC-91-93, Rapport (INS) : QUBB\_2005, ENBC\_2007/2008, ECVMA, 2011

La situation de pauvreté est plus prononcée en milieu rural qu'en milieu urbain au Niger (tableau 3.6). En effet, le milieu rural est caractérisé par une activité agro-pastorale, soumise aux aléas climatiques, caractéristique principale des pays du Sahel. « Le Sahel est connu pour son instabilité sur le plan des subsistances, conséquence des aléas climatiques qui caractérisent ce vaste ensemble » (Mahamane Sani, 2015,p.6). En somme, comme le note la Banque Mondiale, « l'économie du Niger est peu diversifiée, repose essentiellement sur l'agriculture qui représente 40% du PIB. Malgré de gros progrès au cours de la dernière décennie, le niveau d'extrême pauvreté en 2020 reste élevé à 42,9%, concernant plus de 10 millions de personnes » (Banque Mondiale-Niger, 2021,p 1). Selon la même source, « la croissance économique du Niger, établie à 5,9% en 2019, la croissance réelle est tombée à 0,8% en 2020, en raison de la pandémie et des attaques terroristes de plus en plus violentes. Pour 2021, la réouverture des frontières avec le Nigéria, la reprise de grands projets

<sup>11</sup> La profondeur de la paupreté est l'écart entre le revenu moyen des pauvres et la ligne de paupreté (seuil de paupreté) (Rapport BCEAO, 2010), c'est également sous d'autres termes Écart relatif moyen entre le seuil de paupreté et les dépenses moyennes des ménages pauvres. (Afristat)

<https://www.afristat.org/contenu/ressources/CRESMIC/fr/annex2.html>

d'investissement et une normalisation des chaînes d'approvisionnement laissent espérer un rebond de l'économie et une croissance à 4,7% ».

« Les crises sanitaire et sécuritaire risquent de compromettre les avancées du Niger en termes de croissance économique. Etablie à 5,9% en 2019, la croissance réelle est tombée à 0,8% en 2020, en raison de la pandémie et des attaques terroristes de plus en plus violentes. L'inflation s'est établie à 3,4% en 2020 suite aux perturbations d'approvisionnement et aux comportements spéculatifs. Pour 2021, la réouverture des frontières avec le Nigéria, la reprise de grands projets d'investissement et une normalisation des chaînes d'approvisionnement laissent espérer un rebond de l'économie et une croissance à 4,7% » (Banque Mondiale-Niger, opt cit)

Selon la Banque Mondiale (2021), les progrès récents acquis dans le cadre de la lutte contre la pauvreté risquent d'être effacés avec une réduction de 3% du revenu par habitant en 2020. La pauvreté en augmentation de 1,3 %, a entraîné 685 000 personnes supplémentaires dans l'extrême pauvreté. La pandémie de COVID-19 impacte négativement les ménages nigériens par des pertes de revenus dues aux licenciements et à la baisse des envois de fonds, ainsi qu'une détérioration de la dotation en capital humain. La fermeture des écoles devrait augmenter les taux d'abandon, en particulier ceux des filles et des plus vulnérables. Le nombre de personnes extrêmement pauvres augmenterait de 300 000 en 2021, principalement en raison de la croissance démographique. On estime que le pays ne parviendra pas à réduire le taux de pauvreté au même niveau qu'avant COVID-19 avant la fin de l'année 2023.

La nutrition est un facteur crucial pour la survie de la population en général et celle des enfants et des femmes en particulier. La modernisation de l'agriculture au Niger a été entamée il y a presque trois décennies, par la création des aménagements hydro agricoles et le projet de création de barrage de Kandaji (région de Tillabéry), fameux projet annoncé depuis les années 1978 et qui de nos jours n'a pas encore été réalisé, même si des jalons de travaux ont été posés. La surexploitation du fleuve Niger par d'autres pays par la construction et l'exploitation de multiples barrages pourrait réduire le débit au niveau du Niger (pays) et hypothéquer les résultats escomptés en cas de réalisation.

Prévenir la malnutrition chez l'enfant est l'un des enjeux majeurs pour le Niger. La mortalité et les retards de croissance irréversibles pèsent en effet durablement sur le développement humain et l'économie nationale. Si la distribution gratuite d'aliments adaptés est une

approche efficace pour lutter contre la malnutrition aiguë, elle est, en revanche, inopérante pour prévenir la malnutrition chronique et ses conséquences car les ressources publiques des pays en développement sont clairement insuffisantes pour en couvrir durablement le coût (Pleuvret et al, 2010).

Les indicateurs caractéristiques de l'état nutritionnel des enfants sont généralement les indicateurs anthropométriques.

Au Niger, plus de sept enfants de 6-59 mois sur dix (73%) sont atteints d'anémie dont 27% sous une forme légère, 43% sous une forme modérée et 3% sont atteints d'anémie sévère. (EDSN-MICS, 2012, p.169). Les enfants allaités de 6-23 mois devraient recevoir, au moins trois repas par jour contenant des aliments solides ou semi-solides. (EDSN-MICS-2012). Ceci constitue la norme pour qu'un enfant de cette tranche d'âge soit bien nourri. Le rapport de l'EDSN-MICS-2012 indique que 6% des enfants allaités de 6-23 mois du Niger sont nourris de manière optimale. Quant aux enfants de la même tranche, non allaités, la norme est de quatre repas au moins par jour, il ressort que 4% des enfants sont nourris conformément à cette norme.

Tableau 3. 7: Les indicateurs de nutrition

Période	Malnutrition			Sources
	Retard de croissance	Émaciation	Insuffisance pondérale	
1990		17	27	Gaudreau, 1996, P.108
1992	36%	18%	44%	EDSN
1998	41%	21%	50%	EDSN
2006	55,00%	12,00%	39%	EDSN-MICS
2012	44,00%	18%	36%	EDSN-MICS 2012

En comparant et/ou en examinant la situation économique du Niger par rapport aux pays de l'union économique ouest-africaine de la sous- région, il ressort les résultats suivants. On note le classement du Niger au dernier rang des pays de l'UEMOA. Le Produit Intérieur Brut (PIB) du Niger a été d'un peu plus de 1 500 milliards FCFA, et son revenu par tête de 133 700 FCFA en 2003 (UEMOA, 2005).

Toutefois, la littérature fait ressortir des ressemblances et des contrastes qui permettent de dégager un dénominateur commun : les causes de la pauvreté dans bien des pays, n'est point le manque de ressources, mais la saine gestion et la mauvaise allocation des dividendes pour améliorer les conditions de vie des populations.

Le tableau ci-dessous (tableau 3.8) montre que l'indice de pauvreté des pays membres de l'UEMOA varie de 35% au Bénin à 69% en Guinée-Bissau en 2010. La moyenne de cet indicateur de l'UEMOA était de 49,4%.

Tableau 3. 8: Quelques indicateurs de pauvreté des pays l'UEMOA

Pays	Année de la dernière enquête	Seuil national de pauvreté (FCFA)	Seuil national de pauvreté (FCFA)	Incidence de la pauvreté
		Dernière enquête	Actualisée en 2010 (*)	
Bénin	2009	145.279	147.313	35,2
Burkina Faso	2009	108.374	109.891	43,9
Côte d'Ivoire	2008	241.145	245.499	48,9
Guinée Bissau	2010	220.800	220.800	69,3
Mali	2010	165.431	165.431	43,6
Niger	2005	125.288	143.503	62,1
Sénégal	2006	200.574	224.569	50,8
Togo	2006	242.094	271.057	60,7
UEMOA	-----	-----	182.072	49,4

Source : DRSP Pays, Banque Mondiale, Rapports CEDEAO et UEMOA sur le profil de pauvreté des pays. (\*) Calculé par la BCEAO (extrait du *Rapport sur la situation de la pauvreté dans l'UEMOA\_BCEAO\_2012*, p.7)

Le Niger est dans le lot des pays les plus pauvres des pays de l'UEMOA. Ce qui confirme l'indicateur composite d'Indice de Développement Humain. Dans le rapport 2019 du Développement Humain, parmi les cinq derniers pays du classement de l'IDH en 2018 figurent un pays de l'UEMOA (le Niger) et les quatre autres pays sont de l'Afrique de l'Est (Burundi), de l'Afrique Centrale (Tchad et Rep Centrafrique) et Afrique orientale (Soudan du Sud).

Les données récentes relatives à la croissance économique des pays membres de l'UEMOA montrent « Les performances économiques des Etats membres de l'Union se sont consolidées en 2019, sous l'effet du dynamisme du secteur tertiaire » (Rapport annuel 2019, p.28) comme indiquée dans le tableau ci-dessous.

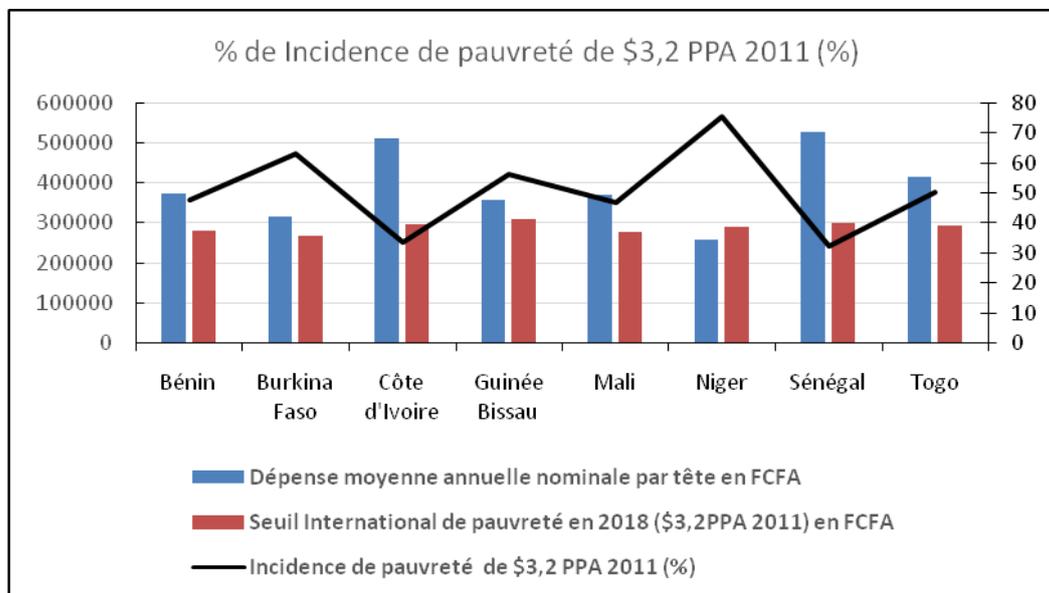
Tableau 3. 9: Taux de croissance du PIB réel en 2018 et 2019

Année	Pays								
	Bénin	Burkina Faso	Côte d'Ivoire	Guinée Bissau	Mali	Niger	Sénégal	Togo	UMOA
2018	6,7%	6,8%	6,8%	3,4%	4,7%	7%	6,4%	4,9%	6,4%
2019	6,9%	5,7%	6,9%	4,5%	5,0%	5,1%	5,3%	5,3%	6,1%

Source : services officiels et BCEAO in Rapport annuel 2019 de l'UMOA, p.28

En dépit de ces performances à l'échelle macro, les populations dans les ménages vivent sous l'effet de pauvreté au Niger. Il ressort ainsi, que depuis 2010, le foyer de pauvreté que le Niger entretient est constant et n'a pas connu d'amélioration significative, ce qu'atteste le rang de dernier de l'IDH de 2010 à 2019. En effet, au cours de cette période le Niger a respectivement en valeur et en rang (0,331 ; 188<sup>ième</sup>), (0,338, 188<sup>ième</sup>), (0,350, 188<sup>ième</sup>), (0,357, 188<sup>ième</sup>), (0,365, 188<sup>ième</sup>), (0,372, 188<sup>ième</sup>), (0,378, 188<sup>ième</sup>), (0,386, 189<sup>ième</sup>), (0,391, 189<sup>ième</sup>) et (0,394, 189<sup>ième</sup>) en occupant la dernière place. Ce foyer est d'autant grand quand on utilise un seuil de pauvreté de 3,2 \$. La figure ci-dessous (graphique 3.4) montre le pourcentage de pauvres au Niger avec le seuil de 3,2\$ qui est de 75%, suivi de loin par le Burkina Faso (63%) et la Guinée-Bissau (56,2%).

Graphique 2. 4: Incidence de pauvreté de quelques pays de l'UEMOA



Source : Rapport PNUD 2018

## Conclusion partielle

Le Niger est un vaste pays de 1 267 000 km<sup>2</sup> de superficie dont la population est estimée à 17 138 707 habitants au recensement général de la population et de l'habitat de 2012. Les projections démographiques estiment une population de 26 312 034 habitants en 2021. Le taux de croissance inter-censitaire de cette population était de 3,9%. En plus de ce taux de croissance très élevé, la fécondité demeure aussi très élevée, avec un nombre moyen d'enfants par femme de 7,6 selon la dernière enquête démographique et de santé (EDSN-MICS) de 2012. Le phénomène précurseur de la fécondité qui est la nuptialité se caractérise par une précocité à l'âge au premier mariage avec un âge médian au premier mariage de 15,1 ans et une intensité de ce phénomène. En effet, au-delà de 40 ans, presque toutes les femmes et hommes sont mariés. En effet, Le célibat définitif ne concerne que 0,5% des femmes du groupe d'âge de 45-49 ans et autant pour les hommes du même groupe d'âge (EDSN-MICS-2012). Cette situation favorise la forte fécondité, facteur sous-jacent de la forte mortalité infanto-juvénile et maternelle dans un contexte de pauvreté.

Ce vaste pays a de longues frontières avec sept pays (le Nigeria, le Bénin, le Mali, le Burkina, le Tchad, la Lybie et l'Algérie). C'est un pays enclavé sans débouché sur la mer. Il est traversé par un cours d'eau permanent, le fleuve Niger (3<sup>ème</sup> grand fleuve de l'Afrique de l'Ouest après le Nil et le Congo) long de 4200 km dont 500 km sur le territoire nigérien.

Le port le plus proche et le moins fréquenté est celui de Kano (Nigéria) situé à près de 1000 km, par contre, le port le plus utilisé est celui de Cotonou (1036 km) au Bénin suivi de Lomé (1072 km) au Togo et d'Abidjan (1624km) en Côte d'Ivoire. Le trafic est souvent coûteux tant pour les importations que les exportations.

Le pays présente un caractère rural toujours prononcé car 80% (soit 3 nigériens sur 5) de la population vit en milieu rural. L'activité principale de cette population à vocation agropastorale est l'agriculture dont les principaux produits sont : le Mil, le Sorgho, le Mais, le Niébé (haricot). Le riz est partiellement produit dans le pays. En effet, c'est la production des populations riveraines (le long du fleuve Niger). D'autres produits subsidiaires comme la patate douce et le manioc sont également produits. C'est une agriculture de subsistance qui ne couvre pas les besoins alimentaires annuels, il faut donc importer chaque année pour combler

le déficit alimentaire. Les deux mamelles de l'économie nigériennes sont donc l'agriculture et l'élevage qui contribuent à 40% du PIB (Banque Mondiale 2020).

De 1991 à 2014, l'incidence de la pauvreté au Niger est passée de 66% à 45, 4%. Cette réduction s'est accélérée à partir de 2011 en passant de 59,5% à 45, 4 (2014). Quant à la profondeur de la pauvreté, elle est passée de 24,1% en 2005 à 13,4 % en 2014. Ce niveau de pauvreté cache des disparités selon le milieu de résidence. En effet, la pauvreté est plus accentuée en milieu rural qu'en milieu urbain. En effet, en 2005, la pauvreté rurale était de 65,3% contre 44,1% en milieu urbain, elle a décliné en 2007-2008 à 63,9% contre 36,7 en milieu urbain, en passant à 54,6% en 2011 contre 17,9 % en milieu urbain pour se situer à 52,4 % en milieu rural et 9,1% en urbain (avec 45,4% pour l'ensemble du Niger) en 2014. Le niveau d'extrême pauvreté au Niger en 2020 reste élevé à 42, 9%, concernant plus de 10 millions de personnes (Banque Mondiale, 2021). Par ailleurs, Il ressort aussi, que depuis 2010, le foyer de pauvreté que le Niger entretient est constant et n'a pas connu d'amélioration significative, ce qu'atteste le rang de dernier de l'IDH de 2010 à 2019.

## CHAPITRE 4

# CONSIDERATION METHODOLOGIQUE ET SOURCES DES DONNEES

L'objectif de ce chapitre est de présenter la méthodologie, les différentes sources de données, d'évaluer la qualité des données et d'en citer les limites. Ainsi, la démarche suivie est d'abord de donner un bref aperçu historique des cadres conceptuels qui permettent de comprendre et d'étudier les différentes relations des variables entre la mortalité des enfants et la pauvreté des ménages. En effet, le cadre théorique et conceptuel sera décrit dans ce chapitre, en s'inspirant de la gamme des cadres théoriques existants : Meegama (1980), Chen et Mosley (1984), Garenne et Vimard (1984), Akoto (1985), Palloni (1985) pour ne citer que ceux-là. A partir de là, il en sera déduit le cadre d'analyse et les variables nécessaires à l'étude. La qualité des données sera ensuite évaluée, ainsi que les variables pressenties pour l'analyse.

### **4.1. Cadre théorique et explicatif de la mortalité des enfants : aperçu sommaire des principaux cadres conceptuels.**

Dans une perspective historique, c'est principalement en référence aux contextes de mortalité infanto-juvénile encore très élevée (qui se conjuguent à une fécondité élevée) que se sont développés les schémas explicatifs de la mortalité des enfants dans les pays **en voie de** développement. Ainsi, ils ont distingué d'une part les variables intermédiaires ou déterminants proches (proximate variables) de la mortalité exerçant un effet direct sur les chances de survie de l'enfant et d'autre part, les variables dont l'effet indirect s'exerce à travers ces variables intermédiaires (Masuy-Stroobant, 2002). Les schémas ont pour objectif de concilier, voire d'intégrer les approches sociales et biomédicales en identifiant un ensemble de variables intermédiaires pouvant lier, dans une population donnée, les processus sociaux à leurs conséquences biologiques sur les individus. (Mosley, 1985).

La littérature fournit une gamme de cadres conceptuels (Van Norren et Van Vianen, 1979 ; Meegame, 1980 ; Hill et Randall, S.C 1983 ; Lopez ,1984 ; Mosley et Chen, 1984 ; Garenne et Vimard, 1984 ; Akoto, 1985 ; Palloni 1985a et b ; Nayard, 1985 ; Millard, 1994). Ces auteurs définissent, selon les types de mortalité (néonatale, infantile, juvénile et infanto-juvénile), les formes de relations entre les différents facteurs qui interfèrent et conduisent l'enfant de l'état de morbidité à la mortalité.

Signalons que le cadre conceptuel permet de dégager un schéma d'analyse qui prendra en compte les données disponibles en fonction des objectifs de l'étude (Garenne et Vimard, 1984, cité Dackam, 1987). Plus spécifiquement, le schéma permet d'identifier et de préciser les variables à retenir pour une étude des facteurs de la mortalité infantile ; il aide également à la compréhension du phénomène et à la détermination des objets et des moyens d'une politique de santé (Vallin, 1984, cité par Dackam, 1987). Les différents cadres théoriques de la mortalité des enfants abondent dans la littérature et permettent d'établir le schéma d'analyse pour les phénomènes démographiques en général et de la mortalité des enfants en particulier.

#### **4.1.1. Bref aperçu des cadres théoriques**

L'examen au cas par cas des cadres théoriques relatifs surtout au pays du sud permet de dégager les caractéristiques communes qui identifient les différents facteurs en interaction pour conduire l'enfant sur « la pente de la mort » pour utiliser l'expression de Henry Mosley. Dans une perspective historique, c'est au cours des années 1980 que la plupart des cadres théoriques de la mortalité ont vu le jour, plusieurs décennies après des cadres théoriques établies pour la fécondité (Davis et Blake, 1956 cité par Barbieri, 1991). Le cadre théorique de Meegama (1980), appliqué aux pays pauvres et le Sri Linka, a mis en relief les mécanismes reliant les grandes causes de décès, de la mortalité néonatale, infantile et juvénileaux vecteurs d'exposition aux risques (air, eau, environnement et la nutrition inadéquate) et aux facteurs favorisant ces vecteurs qui sont à la fois sociaux, économiques, politiques et sanitaires.

Plus tard, d'autres chercheurs ont poursuivi des travaux similaires en vue d'éclairer davantage les contours relatifs à la morbidité et à la mortalité des enfants en élargissant le niveau d'analyse de Meegama (niveau individuel). C'est dans cette optique que Garenne et Vimard en 1984, suivis de Mosley et Chen, puis Palloni (1985a et b), Akoto (1985), ont proposé plusieurs cadres en tenant compte des objectifs, des contextes tout en s'inspirant du cadre conceptuel de la fécondité. Le schéma explicatif de Garenne et Vimard va au-delà des

conditions socio-économiques individuelles, il relie ces dernières au contexte politique et écologique. Cependant, il faut signaler qu'à la différence des cadres explicatifs de Meegama, Garenne et Vimard qui considèrent la mortalité des enfants dans sa globalité et le cheminement causal n'est pas spécifique à chaque cause selon *l'âge au moment du décès*. Comme le notent d'ailleurs ces auteurs « il ne prétend pas être exhaustif, mais se propose de situer les choses pour clarifier la discussion » (Garenne et Vimard, 1984, p.306). Cinq groupes de variables (discriminantes, indépendantes, intermédiaires, déterminantes et dépendantes) qui correspondent à des niveaux différents d'explications (macro, collectifs et individuels) ont été définies.

Les variables discriminantes « n'ont pas de raison d'avoir un effet direct sur la mortalité, mais à partir desquelles il est classique d'étudier la mortalité différentielle ». Ainsi, les caractéristiques géographiques, le niveau de développement économique, le régime politique, les catégories sociales et l'habitat constituent les éléments où sont les modalités de cette variable. Quant aux variables indépendantes (ce sont des variables qui ont un effet sur la mortalité, à travers une ou plusieurs variables intermédiaires ou explicatives), elles détaillent chacune des variables discriminantes. Comme le précisent certains auteurs, « elles sont susceptibles d'exercer un effet sur la mortalité à travers une ou plusieurs variables intermédiaires ». La variable discriminante « zone géographique » ou « caractéristiques géographiques » se décline en variables indépendantes qui sont subdivisées en cinq grandes catégories.

Il s'agit : des facteurs maternels liés au comportement reproducteur, de la contamination de l'environnement, la disponibilité alimentaire, les lésions et blessures, le contrôle individuel de la santé et de la maladie. Un accent particulier a été mis sur le niveau d'instruction de la femme. En effet, Masuy-Stroobant a souligné que « compte tenu de la responsabilité de la mère à l'égard de sa propre santé durant la grossesse et des soins à l'enfant aux étapes les plus fragiles de sa vie, son niveau d'instruction peut affecter la survie de l'enfant en influençant ses choix et en accroissant ses compétences en matière de soins de santé, de pratique contraceptive, de nutrition, d'hygiène, de prévention et de traitement des maladies. En fait, tant de variables intermédiaires peuvent être directement influencées par l'instruction de la mère : le changement radical des chances de survie de l'enfant, que l'un des auteurs Mosley a proposé de baptiser « le processus de synergie sociales » (Mosley et Chen, 1984, cité par Masuy-Stroobant, 2002, p.434).

Quant au cadre d'Alberto Palloni, il met en relation trois niveaux : les actions de politiques sociales, les caractéristiques individuelles et/ou collectives et les caractéristiques médicales montrant la nécessaire interaction des différents niveaux permettant de réduire la mortalité des enfants. L'une des caractéristiques du cadre dit « d'intervention horizontale (campagnes d'éducation et de soins de santé) » est surtout la mise en relief des politiques sociales» (Masuy-Stroobant, 2002, p 435).

Par ailleurs, dans le cadre explicatif, « les principaux obstacles à la santé sont d'ordre socio-économique ; on devrait donc porter plus d'attention à des variables comme l'instruction des femmes et le développement communautaire » (Mosley, 1985, cité par Masuy-Stroobant, 2002, p.427).

En amont, les concepteurs des cadres conceptuels mettent en exergue le niveau macro sociétal (politique, économie, développement, etc.) via les variables intermédiaires qui influencent la morbidité et conduisent à la mortalité.

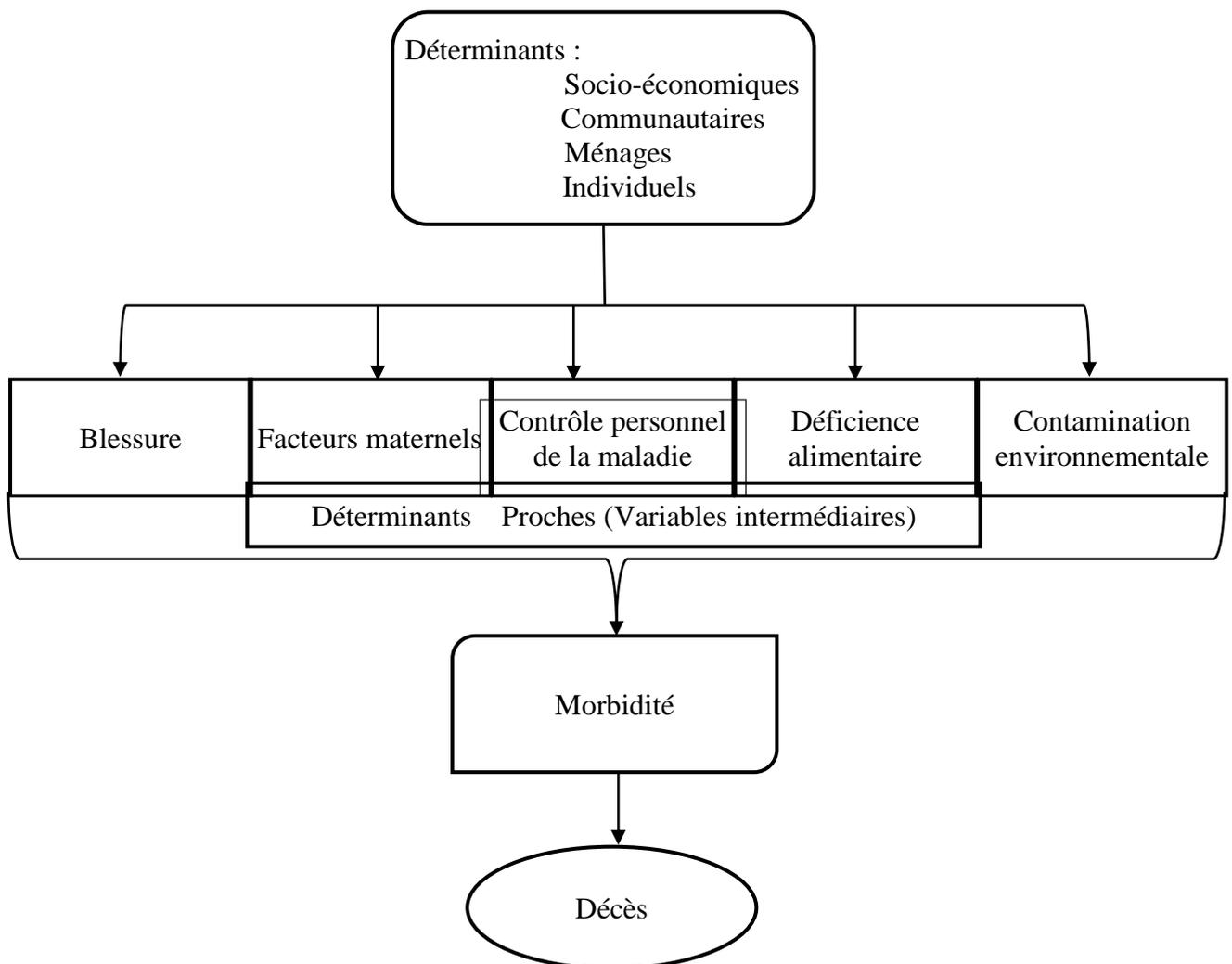
De tous ces schémas, la littérature montre que le schéma explicatif de Mosley et Chen reste à ce jour le cadre conceptuel le plus complet et le plus utilisé dans les recherches sur les déterminants de la morbidité et de la mortalité des enfants dans les pays en développement (Hill, 2003, cité par Bocco, 2011). En effet, ce cadre montre l'impact de l'environnement économique, sociologique, écologique qui conduit à la morbidité et de celle-ci à la mortalité des enfants. Un des postulats de base de ce cadre : « la survie de l'enfant est essentiellement déterminé par les ressources sociales et économiques de la famille » (Akoto, 1985. L'intérêt du schéma de Mosley et Chen est d'intégrer les approches en Sciences sociales et biomédicales. (Vallin, 1989 ; Masuy-Stroobant, 1996 cités par Beninguissé, 2003).

#### **4.1.2. Cadre conceptuel de Mosley et Chen**

La chaîne de relation est complexe (schéma 4.1). Les variables indépendantes agissent par le biais des variables intermédiaires ou déterminants proches pour conduire à la morbidité et à l'étape ultime qui est la mort. Les variables indépendantes ont été identifiées et classées en cinq groupes qui sont : les blessures (traumatismes), les facteurs maternels, le contrôle de la maladie, la nutrition et la contamination de l'environnement. Chacun de ces groupes de facteurs dépend des pratiques individuelles ou collectives en vigueur dans le domaine correspondant, à savoir l'hygiène, les pratiques alimentaires, l'attention portée aux enfants, le régime de fécondité, les attitudes face à la maladie (Pison, 1998). Ces facteurs n'agissent pas

tous au même niveau sur le mécanisme biomédical incriminé. Cependant, les études sur la relation entre facteurs maternels et niveau de mortalité des enfants ont montré que chacun des facteurs maternels exerçait une influence indépendante sur l'issue de la grossesse et la survie infantile (Nortman, 1974, Jelliffe et Jelliffe, 1978 ; Trussell et Pebley, 1984 ; Hobcraft, McDonald et Rutstein, 1985).

Schéma 4.1 : Cadre conceptuel adapté de Chen et Mosley (Source : Barbieri, 1991)



Comme déjà rappelé par d'autres : la définition des variables intermédiaires n'est pas très satisfaisante car, dans certaines catégories, Mosley et Chen ont classifié les causes de décès (comme la blessure) alors que dans d'autres catégories, on trouve les facteurs agissant sur les

causes de décès (Barbieri, 1991 ; Rakotondrabe, 1996). Il est à noter l'unicité du cadre pour la mortalité à tout âge. En effet, les auteurs ne distinguent pas le cadre de la mortalité néonatale de celui de la mortalité post-néonatale. Rappelons que certaines variables intermédiaires présentées dans le modèle de Mosley et Chen sont difficiles à mesurer ou ne sont pas collectées lors de la plupart des enquêtes démographiques et de santé (Bocco, 2011).

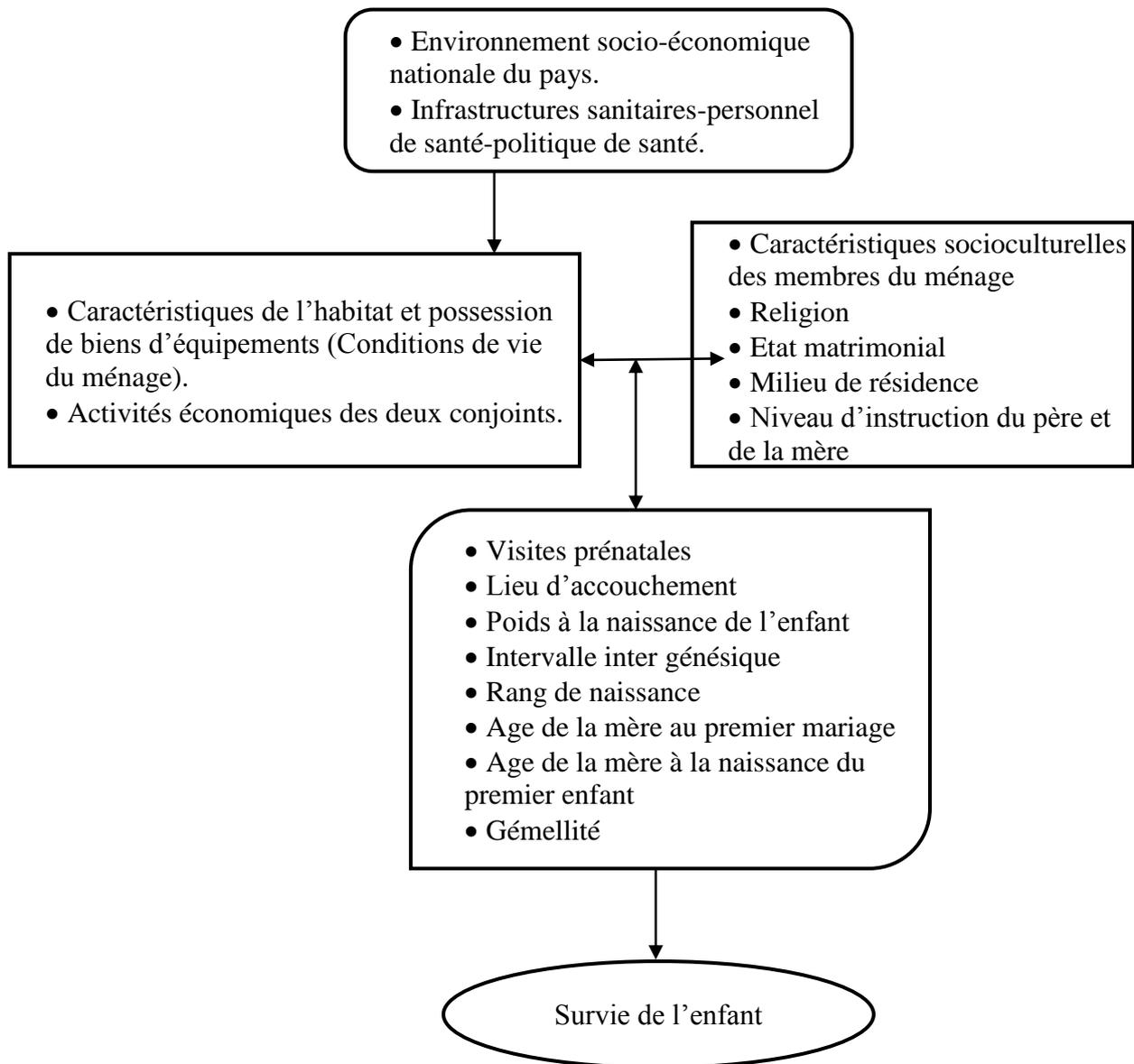
La valeur de l'enfant est difficile à appréhender, elle dépend de plusieurs éléments subjectifs comme le bonheur, l'affection, la sécurité, le statut social etc. que procure l'enfant à ses parents (Hoffman, 1975, cité par Bocco, 2011).

Pour notre étude, c'est le cadre conceptuel de Mosley et de Chen qui nous sert de référence et partant, il en découle, le cadre d'analyse de la relation pauvreté et mortalité des enfants. En amont, nous avons les caractéristiques socio-économiques du pays.

#### **4.1.3 Cadre d'analyse de notre étude.**

Les schémas ont pour objectif de concilier, voire d'intégrer les approches sociales et biomédicales en identifiant un ensemble de variables intermédiaires pouvant lier, dans une population donnée, les processus sociaux à leurs conséquences biologiques sur les individus (Mosley, 1985). Comme on le constate, l'analyse des facteurs de la mortalité des enfants, de leurs effets directs comme de leurs interactions, est un sujet complexe de par le nombre et la nature multiple de ces variables. (Garenne et Vimard, 1984).

Schéma 4. 1 : schémas d'analyse de notre étude



La littérature a fourni une gamme de variables, mais une restriction est faite en tenant compte de leurs disponibilités et de l'objectif de notre étude. Ces variables sont subdivisées en catégories (voir Annexe 6) qui sont : les facteurs maternels (âge de la mère à l'accouchement de l'enfant, l'intervalle inter génésique, la parité, la gémellité, le poids à la naissance de l'enfant, le rang de naissance), les variables démographiques (le sexe, l'âge de l'enfant, l'âge au décès,), des variables socio- culturelles (niveau d'instruction des parents, âge au premier

mariage, état matrimonial, ethnie), des variables socio-économiques (niveau de vie<sup>12</sup> Milieu de résidence, activité économique des parents), des variables recours aux soins (première visite prénatale, lieu d'accouchement, assistance à l'accouchement, la vaccination) et des variables de la nutrition (l'allaitement). Comme le note « l'analyse des facteurs de la mortalité est un sujet particulièrement complexe, cette complexité vient tout d'abord du grand nombre de facteurs qui sont susceptibles d'avoir un effet sur la mortalité des enfants : facteurs démographiques, épidémiologiques, médicaux, sociologiques, facteurs d'environnement et facteurs génétiques pour citer les principales catégories » (Garenne et Vimard, 1984, p 306). Ces auteurs affirment de plus « l'ensemble de ces données n'est en pratique jamais disponible pour l'analyse, ce qui limite la portée des études » (Garenne et Vimard, opt cit). C'est donc ce manque de données qui réduira la liste de nos variables opérationnelles.

### **4.2.3. Limites des enquêtes démographiques et de santé**

#### **4.2.3.1. Effet de troncature et de sélection**

La méthodologie des enquêtes démographiques est basée sur le recueil de l'historique génésique des femmes âgées de 15-49 ans. Les femmes âgées de moins de 15 ans et celles âgées de plus de 50 ans qui sont encore fécondes sont exclues de l'étude. Cette exclusion de catégories de femmes moins âgées et plus âgées (qui courent plus de risques) pourrait introduire un biais dans la représentativité de la population cible. Cette limite est attribuable à l'effet de troncature<sup>13</sup> (Noumbissi, 1996 ; Zourkaleini, 1997 ; Tabutin, 2006). Au Niger, l'entrée précoce en mariage favorise la contribution de la fécondité des femmes âgées de 12 à 14 ans et le risque de décès infantile.

De plus, la méthode de collecte utilisée ne permet de prendre en compte que les femmes qui ne sont pas décédées pendant leur période de procréation et leurs enfants. L'histoire des naissances représente seulement les naissances des mères encore vivantes au moment de l'enquête, les mères décédées, ainsi que leurs enfants sont exclues du champ d'investigation. Alors que le risque de mortalité est plus élevé parmi les enfants orphelins qui sont supposés

---

<sup>12</sup> La variable niveau de vie est construite avec les variables caractéristiques de l'habitat

<sup>13</sup> Il s'agit d'une censure à gauche (des femmes âgées de moins de 15 ans ne seront pas interviewées) et d'une censure à droite (femmes âgées de plus de 49 ans ne seront pas interviewées). Or, des femmes des deux groupes sont exclues de l'étude, dont on ne dispose pas d'informations sur leurs vies génésiques pourraient subir l'événement.

vivre sous le parrainage d'autres personnes que leurs propres parents (Brockerhoff et De Rose, 1994, cité par Zourkaleini, 1997 ; Pison, 1989). De ce qui précède, il ressort un manque d'informations sur le comportement de ces femmes (décédées) en matière de recours de soins de santé, (visites prénatales, lieu d'accouchement, suivi postnatal), Par conséquent, les quotients de mortalité pourraient être sous-estimé. De plus, les femmes ayant des complications de grossesse qui n'aboutit pas à une naissance vivante (décès fœtaux) ne sont pas concernées par les interviews (Beninguisee, 2003).

Il ressort aussi, une limite relative au calcul de l'indicateur de pauvreté qui s'explique comme suit : Dans le même sens d'observation, affirmait « nos variables sont mal choisies, c'est un des problèmes essentiels posés par les Enquêtes Démographiques et de Santé qui offrent les variables nécessaires pour identifier les groupes socio-économiques en milieu urbain alors que pour le monde rural, le contenu est beaucoup plus pauvre. On peut ainsi déplorer l'absence de certaines variables qui auraient été d'un grand secours (la possession de la terre, de têtes de bétail) » (Noumbissi, 1996, p.9). Il est à noter le décalage dans l'espace et dans le temps de certaines caractéristiques environnementales et la survenance de l'événement décès de l'enfant.

## **4.2. Sources des données et évaluations de la qualité des données**

« Toute science repose sur l'observation, sur la collecte de données nouvelles ou le rassemblement de données disponibles, la démographie n'échappe pas à la règle. Il n'y a pas de démographie sans chiffre, ni de chiffres sans systèmes d'informations, sans source de données ni méthode de collecte » (Tabutin, 2006, p.1).

Les travaux sur la mortalité des enfants en Afrique sont abondants ces dernières décennies, mais furent longtemps assujettis au manque de données de qualité.

Il est à noter que deux programmes internationaux de grande envergure ont, en particulier, favorisé l'abondance d'informations sur la mortalité des enfants. Ce fût, d'abord, le programme des Enquêtes Mondiales sur la Fécondité (EMF), mis en œuvre dans 61 pays, dont 12 en Afrique, entre 1973 et 1984, puis, à partir de la même année, le programme des Enquêtes Démographiques et de Santé (EDS) (Barbieri et Vallin, 1998).

Le projet Enquête démographiques et de santé (EDS) est axé essentiellement sur la collecte et l'analyse des données sur la fécondité, la planification familiale, la mortalité des enfants et la santé maternelle et infantile. Quatre objectifs essentiels sont assignés aux EDS qui sont :

fournir aux pays participant au projet des données et des analyses ayant un impact sur les programmes de santé et de population ; développer une base de données internationales sur la santé et la population ; développer de nouvelles méthodologies d'enquête ; développer, dans les pays participant au projet, les capacités et les ressources nationales nécessaires à la réalisation d'enquêtes démographiques et de santé de haut niveau (Ayad et Barrere, 1991).

L'étude de la pauvreté et de la mortalité des enfants se fonde sur des données déjà collectées à savoir les EDSN-MICS et les résultats provenant des enquêtes relatives à la pauvreté pour étayer le contexte de Pauvreté au Niger. En effet, au cours de la période de 1998 à nos jours, il y a eu trois enquêtes démographiques et de santé (EDSN-1998, EDSN-MICS 2006, EDSN-MICS 2012) et trois opérations permettant de comprendre le contexte de la pauvreté (Enquête QUBB 2005, ENBC 2007/2008, ECVMA , 2011). Signalons toutefois que la première enquête Budget consommation avait eu lieu en 1989/1990 en milieu rural et celle en milieu urbain au cours des années 1991-1993. Notre étude aurait dû être actualisée avec l'EDSN-2017, mais cette dernière n'a pas été validée. Quels sont les outils de collecte des EDS ?

#### **4.2.1. Echantillonnage**

Les méthodes d'échantillonnage des enquêtes démographiques et de santé (EDSN 98) et de celles couplées aux indicateurs multiples (EDSN-MICS) sont quasiment les mêmes. En 1998, l'échantillon a été stratifié à deux degrés, pondéré et représentatif au niveau national, régional et en milieu de résidence. Signalons que six principaux domaines d'études ont été considérés correspondant à chaque département, bien que le pays ait été administrativement découpé, au moment de l'opération de 1998, en 7 départements et la communauté urbaine de Niamey (capitale administrative) ; quatre départements ont été regroupés deux par deux pour ainsi constituer six domaines. Dans cette optique, il y a eu un regroupement des régions de Tahoua et Agadez, puis de Zinder et Diffa présentant des caractéristiques socio-culturelles similaires. Chacun des départements ou groupe de départements a été stratifié en urbain et rural, sauf Niamey qui est complètement urbain, soit un total de 11 strates, afin d'obtenir des résultats statistiquement significatifs.

Pour les enquêtes démographiques et de santé à indicateurs multiples de 2006 et de 2012, le tirage est aréolaire stratifié à deux degrés. Par ailleurs, le pays a connu un découpage administratif qui a érigé les départements en régions. Chaque région a constitué un domaine d'études (des sept régions, de la communauté urbaine de Niamey et des milieux urbains et

ruraux). Il n'y a pas eu de regroupement des régions qui sont : Agadez, Diffa, Dosso, Maradi, Tahoua, Tillabéry et Zinder et la Communauté Urbaine de Niamey. Chacune des régions a été stratifiée en milieu urbain et rural. L'échantillon de l'EDSN-MICS IV 2012 est identique à celui de 2006. Les bases de sondage sont fournies par l'Institut National de la Statistique à partir des recensements généraux de population de 1988 (pour l'EDSN-98) et du recensement de 2001 pour les enquêtes EDSN-MICS-III et EDSN-MICS-IV.

Un échantillon représentatif de 6 007 ménages a été constitué en 1998 pour l'EDSN-II dont 5 928 ménages enquêtés avec succès soit un taux de réponse de 98,7 % ; en 2006, 7 824 ménages ont été identifiés, 7 660 ont pu être enquêtés avec succès soit un taux de réponse de 98 %. En 2012, sur 10 969 ménages identifiés, 10 750 ont pu être enquêtés avec succès soit un total de 98%. Les échantillons de femmes des EDSN-II 98, EDSN-MICS III 2006 et EDSN-MICS IV 2012 présentent respectivement des taux de réponse de 95 %, 95 %, 95,5 %.

Au cours de ces différentes opérations, les échantillons de ménages, de femmes et d'enfants ont connu une croissance selon les opérations.

Tableau 4.1: Taille des échantillons des enquêtes EDSN-98, EDSN-MICS-2006, EDSN-MICS-2012

	EDSN-1998			EDSN-MICS 2006			EDSN-MICS 2012		
	Urbain	Rural	Total	Urbain	Rural	Total	Urbain	Rural	Total
GRAPPES	90	178	268	114	231	345	130	350	480
Femmes (15-49 ans)	2363	5214	7577	3249	5974	9223	3400	7760	11160
Hommes	1201	2341	3542	1508	2041	3549	1368	2560	3928
Enfants (0-5 ans)	1182	3616	4798	2607	6586	9193	2756	9802	12558
Ménages	1653	4275	5928	2362	5298	7660	2977	7773	10750
Ménages/grappes	18,4	24,0	22,1	20,7	22,9	22,2	22,9	22,2	22,4
Femmes/grappes	26,3	29,3	28,3	28,5	25,9	26,7	26,2	22,2	23,3
Naissances	7430	21458	28888	9899	24479	34378	9866	34317	44183
Membres	10797	25925	36722	15727	32237	47964	17609	46402	64011
Couples	520	1780	2300	632	1594	2226	631	2151	2782

Source : DHS/Macro, 1998, 2006, 2012

## 4.2.2. Caractéristiques des questionnaires

Toutes les enquêtes ont pour support de collecte des questionnaires papier. Il existe quatre types de questionnaire : questionnaire ménage, questionnaire individuel femme, questionnaire individuel homme et questionnaire communautaire.

### Questionnaire ménage

Il permet d'établir la liste de tous les membres du ménage et des visiteurs, et de collecter à leur sujet un certain nombre d'information telle que : le nom, le lien de parenté avec le chef du ménage, la situation de résidence, le sexe, l'âge, Etat matrimonial, l'éligibilité, fréquentation scolaire (Ayant été à l'école) et la fréquentation actuelle., Etat de survie des parents biologiques, déclaration de naissance et raison de non déclaration pour les enfants âgés de 0 à 4 ans révolus. Caractéristiques du logement (approvisionnement en eau, type de toilettes, matériau de construction, disponibilité de l'électricité, possession de biens durables, etc.), la possession, l'utilisation et le traitement des moustiquaires, ainsi que l'utilisation du sel iodé dans la préparation des repas, ont été également collectées. Ces informations sont recueillies afin d'évaluer les conditions des personnes enquêtées. Ce questionnaire ménage qui permet d'identifier les personnes éligibles, les femmes âgées de 15-49 ans et les hommes âgés de 15-55 ans, les enfants âgés de 0 à 5ans, d'une part et d'autre part le nombre d'enfants nés vivants par femme, ceux qui sont en vie, les enfants qui vivent dans le ménage et ailleurs (avec d'autres parents).. Ce questionnaire établit la carte d'identité du ménage. Les questions d'éligibilité sont relatives à l'âge, 15-49 ans pour les femmes, 15-55 ans pour les hommes, la fréquentation actuelle (7 à 34 ans), a fréquenté l'école (5 ans ou plus) puis une section spécifique aux enfants éligibles de 0 à 4 ans : elle comprend la prise en charge des enfants âgés de 0 à 4 ans. Cette section en plus des identifications ci-dessus est une restriction au nombre d'enfants éligibles par ménage qui permet de vérifier les numéros de rang et de ligne d'enregistrement, le nom, le prénom le sexe et l'âge de l'enfant par rapport aux premières pages du questionnaire. Ceci dénote le contrôle de cohérence et de rigueur pour l'opération. Puis suivra les différentes sections du questionnaire en détail, avant le questionnaire femme.

### Questionnaire femme

Ce questionnaire est structuré en 13 sections

1. Caractéristiques socio- démographiques de l'enquêtée ;

2. Reproduction ;
3. Contraception ;
4. Grossesse et soins postnatals ;
5. Vaccination des enfants, santé et nutrition ;
6. Mariage et activité sexuelle ;
7. Préférences en matière de fécondité ;
8. Caractéristiques du conjoint et travail de la femme ;
9. VIH/sida ;
10. Excision
11. Fistule ;
12. Autres problèmes de santé ;
13. Mortalité maternelle ;

Le questionnaire homme a 9 sections communes avec celles des femmes (1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10).

Signalons que l'EDSN-1998 ne comportait pas douze sections, en effet, la mortalité maternelle et la section fistule n'ont pas été introduites.

Les quatre questionnaires ont été les supports de collecte d'informations pour les quatre opérations, mais l'EDSN-MICS de 2006 et de 2012 n'ont pas explicitement fait ressortir le questionnaire communautaire. Toutefois, les variables communautaires permettant d'appréhender en matière de soins des enfants les infrastructures qui y figurent. Ces enquêtes démographiques dont la base canonique est l'histoire génésique des femmes possèdent quelques limites.

#### **4.2.4. Qualité de la déclaration de l'âge de la mère à la naissance de l'enfant**

Il existe deux causes principales d'erreur dans les compositions par âge : l'omission sélective des personnes d'un certain âge et les déclarations erronées concernant l'âge des personnes recensées ou enquêtées. Il est très souvent impossible de mesurer le degré de gravité de ces deux types d'erreurs, car leurs effets sont comparables (Nations Unies, 1986). Les déclarations d'âges erronées sont en général la source la plus fréquente d'erreurs dans les

compositions par âge, mais les différences de couverture selon l'âge et le sexe sont également une cause de distorsion, en particulier dans certaines tranches d'âges.

#### 4.2.4.1. Évaluation de l'âge des mères

Dans les pays sous-développés, la collecte des données relatives à l'âge est très souvent tributaire de certaines irrégularités. En effet, la déclaration de l'âge peut présenter un biais dit souvent d'attraction aux valeurs rondes se terminant par « 0 » et « 5 » pour des facilités de réponse tant par l'enquêtée que souvent par l'agent enquêteur (quand celui-ci ou celle-ci veut réduire la tâche de travail en rétrécissant par exemple la population éligible).

#### 4.2.4.2. Type d'erreurs relatives à la déclaration des âges.

L'analyse de la mortalité des enfants de moins de cinq ans s'intéresse d'abord aux naissances vivantes, ayant subi l'événement de décès quel que soit le temps écoulé après avoir donné signe de vie. Les démographes évaluent la qualité des données relatives à la mortalité des enfants en vérifiant au préalable les déclarations des naissances vivantes. L'étude de la mortalité des enfants à partir d'une enquête de fécondité nécessite le recours à l'histoire génésique des femmes (Akoto, 1994 ; Vimard et Garenne, 1984 ; Dackam, 1987 ; Masuy-Stroobant, 2002). En effet, un sous enregistrement ou un enregistrement supplémentaire des naissances affectera la mesure de la mortalité.

##### 4.2.4.2.1. Erreurs d'omissions des naissances et des décès

Des omissions résultent des déficiences de mémoire lors des questions rétrospectives. Plus un fait est récent, mieux il est rapporté : il est classique par exemple, que les femmes âgées négligent de rapporter certaines naissances anciennes lorsque par exemple l'enfant est mort très rapidement après sa naissance ou lorsqu'il est marié depuis longtemps et installé ailleurs. (Wunsch, 1978). **Dans la gamme des erreurs relatives aux questions rétrospectives, on assiste souvent à « l'effet télescopique » pour utiliser l'expression de Clairin lorsqu'on pose une question sur les naissances qui ont eu lieu au cours des 12 derniers mois (Wunsch, 1978 ; Wunsch, 1984).** Ainsi, soit les naissances ayant eu lieu dans l'année précédant le dénombrement sont gonflées, soit on sous-estime le nombre de naissances ayant eu lieu au cours de la période de référence.

Pour vérifier que la structure de la fécondité n'est pas affectée par une mauvaise déclaration des âges des mères, on effectue le test de comparaison qui consiste à estimer le taux de

fécondité générale (TFG) à partir des parités moyennes des femmes et à le comparer aux parités moyennes des femmes âgées de 45 ans et plus (Brass et Rachard, 1979 ; Houehougbe, 1986 cités par Zourkaleni, 1997).

La parité moyenne qui est une fonction croissance de l'âge de la mère est un moyen pour évaluer la qualité des déclarations des naissances vivantes. Les données montrent que la parité des femmes de 45-49 ans (7,62 enfants) est restée supérieure à celle du groupe d'âge 44-45<sup>14</sup> (7,49), ce qui dénote une absence d'omission des enfants nés vivants. En effet, « lorsque la parité du groupe d'âge de 45-49 ans est en dessous de celle des femmes plus jeunes (40-44 ans), il y a omission d'enfants nés vivants et l'omission des enfants nés vivants pourrait porter plus que proportionnellement sur les enfants décédés. Ce qui influencerait fortement sur leur proportion » (Dackam, 1996.). Ceci se justifie comme suit : « la durée moyenne d'exposition au risque de concevoir augmente avec l'âge jusqu'à la période de ménopause, période à laquelle la descendance finale est atteinte » (Goldman, 1985 cités par Zourkaleini, 1997, p 137). Ces erreurs peuvent aussi être liées à une défaillance de l'agent recenseur et/ou de l'enquêté, à la complexité du questionnaire, à la formulation des questions, aux omissions, aux doubles comptes et/ou à la mauvaise déclaration des répondants.

#### **4.2.4.2.2. Évaluation du sous-enregistrement des décès d'enfants**

L'étude de la mortalité des enfants à partir d'une enquête de fécondité nécessite le recours à l'histoire génésique des femmes (Wunsch, 1984 ; Vimard et Garenne, 1984 ; Dackam, 1987 ; Masuy-Stroobant, 2002 ; Akoto, 1994). Un sous-enregistrement ou un enregistrement supplémentaire de naissances affectera la mesure de la mortalité. De plus, dans le cas de la mortalité des enfants, l'évènement étant douloureux, certaines femmes préfèrent ne pas en parler aux agents d'où le sous-enregistrement. Ainsi, le ratio mortalité néonatale précoce et mortalité néonatale est un procédé de vérification des sous enregistrements. Sullivan et al. (1990) ont montré qu'environ 70 % des décès néonataux se produisent généralement au cours des six jours qui suivent la naissance (période néonatale précoce) dans les pays en développement. Ainsi, si le ratio des décès de la période néonatale précoce sur l'ensemble des décès de la période néonatale est inférieur à 70%, cela peut indiquer une omission de décès néonataux. Ce ratio tend à diminuer si la mortalité d'ensemble augmente ou vice versa »

---

<sup>14</sup> Les formules des deux estimations sont :  $TFG = \frac{p_3^2}{p_2}$  (Coale et Demey, 1967 cité par Houehougbe, 1986 cité par Younoussi, 1997) et  $\frac{P_2}{(p_4/p_3)^4}$  ( Brass et Rachad, 1979, cité par Younoussi, 1997), P<sub>2</sub>,P<sub>3</sub> et p<sub>4</sub> représente les parités moyennes des femmes d'âge de 20-24, 25-29 ans et de 30-34 ans.

(Mosso, 2012, p.). Le tableau ci-dessous (tableau 4.2) montre que durant les trois opérations d'enquêtes, les ratios mortalité néonatale précoce et mortalité néonatale sont identiques et la part des décès néonataux dépasse les 86 %.

Tableau 4. 2: Mortalité (néonatale, infantile) et poids respectifs

Source	Décès néonataux précoces	Décès néonataux	Ratio DNP/DN (%)	Décès néonataux	Mortalité infantile	Ratio Mortalité néonatal/mortalité infantile (%)
1998	1519	1751	86,75	1751	3756	46,62
2006	1440	1671	86,18	1671	3054	54,72
2012	1533	1765	86,86	1765	3202	55,122

*DNP=décès néonatal précoce et DN=décès néonatal*

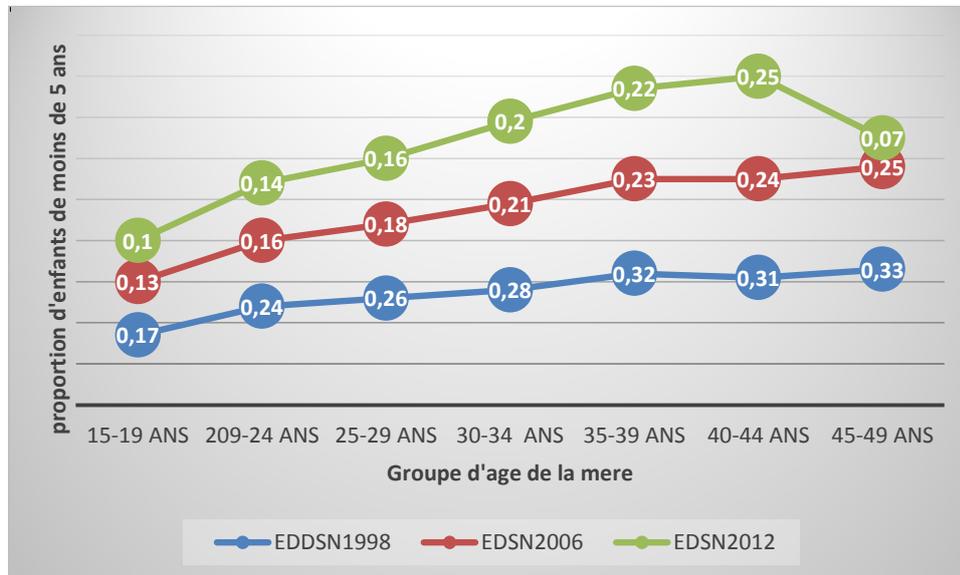
Par contre, on note une différence du poids de la mortalité néonatale dans la mortalité infantile entre l'enquête de 1998 et les enquêtes EDSN-MICS de 2006 et de 2012, ce qui laisse supposer des sous enregistrements de la mortalité infantile, probablement des décès survenus après le premier mois de naissance et avant le 12ième mois. Toutefois, cette différence est très légère et n'impacte pas la qualité des données pour l'analyse de la mortalité.

#### 4.2.4.2.3. Évaluation de la qualité de l'âge au décès

Dans tous les questionnaires (1998, 2006 et 2012), la question de la déclaration de l'âge au décès a été d'un intérêt particulier pour une population de femmes en majorité analphabètes. De ce fait, des précautions ont été prises pour réduire la mauvaise déclaration des âges. C'est ainsi que pour les décès de moins d'un mois, l'âge au décès sera enregistré en jours, pour les moins d'un an en mois : « si décédé : quel âge avait (nom) quand il/elle est décédé (e) ? » Si 1 an (insister), quel âge avait (nom) en mois ? Noter en jour si moins d'un mois ; en mois si moins de deux ans ou d'un an », telles sont les questions et instructions données sur les questionnaires. La bonne déclaration de l'âge au décès est primordiale pour l'évaluation du niveau de la mortalité des enfants de moins de cinq ans. « Le niveau de mortalité et les facteurs qui l'expliquent sont fonction de l'âge au décès. Même si une mauvaise déclaration des âges au décès peut ne pas fortement biaiser la mortalité en dessous de cinq ans, elle peut biaiser les estimations de ses composantes (néonatale, post néonatale, infantile petite enfance et juvénile) et les effets des facteurs qui les expliquent » (Zourkaleini 1997, p.149). Le graphique ci-dessous (graphique 4.10) montre une augmentation des proportions de décès des

enfants selon l'âge des mères. C'est l'allure attendue dans le cas d'une bonne déclaration de l'âge au décès. Comme la parité, la proportion de décès des enfants croît avec l'âge de la mère. On peut s'attendre à ce que la durée d'exposition au risque de décéder pour les enfants de mères âgées soit plus longue. (Somaza, 1980 cité par Zourkaleini, 1997, p 150)

Graphique 4. 2: Proportion des décès des enfants de moins de cinq ans selon l'âge des mères



#### 4.2.4.2.4. Structure par âge et sexe

##### ✓ *Rapport de masculinité.*

Le rapport de masculinité à la naissance, voire de 0 à 5 ans contribuera à éclairer aussi les omissions et/ ou les sur enregistrements de naissance de la période de 0 à 5 ans pour l'analyse de la mortalité infanto juvénile. Comme le note d'ailleurs cet auteur « l'examen des rapports de masculinité selon l'âge est souvent un bon moyen de détection de ces erreurs : il s'agit, pour chaque âge ou groupe d'âge, du rapport des effectifs masculins aux effectifs féminins » (Wunsch, 1984, p.6). En principe, les rapports de masculinité ne devraient pas évoluer avec l'âge, et ils devraient prendre des valeurs entre 103 et 106. Dans les pays où l'enregistrement des naissances est complet, des études ont montré que le rapport de masculinité à la naissance est remarquablement constant au niveau d'environ 1,05 garçon par fille. Dans les populations d'origine africaine, le rapport semble cependant plus proche de 1,03. (Gendreau et al, 1985).

Quant au rapport de masculinité à la naissance (tableau 4.3), on observe un excédent masculin au cours de chacune des opérations d'enquêtes, excédent plus accentuée en 1998, puis une

constance en 2006 et en 2012, mais le niveau des indicateurs répond aux normes d'intervalles ci-dessus.

Tableau 4. 1 : Rapport de masculinité à la naissance selon les sources de données.

Age	EDSN-1998			EDSN-MICS-2006			EDSN-MICS-2012		
	Masculin	Féminin	RM (%)	Masculin	Féminin	RM (%)	Masculin	Féminin	RM (%)
0 ans	812	768	105,7	940	905	103,9	1297	1250	103,8

Source : EDSN-1998, EDSN-MICS-2006, EDSN-MICS-2012

#### ✓ Indice de Whipple

Cet indice permet d'évaluer la structure par âge selon les attractions des valeurs rondes « 0 » et « 5 ». L'indice de Whipple varie entre 1 (aucune préférence ou pas de concentration des effectifs aux âges terminés par 0 ou 5) et 5 (préférence ou concentration des effectifs aux âges terminés par 0 ou 5). Il va de 1,69 en 1998 à 1,97 en 2006 et en 2012. Globalement, les valeurs montrent que la déclaration des âges est moins entachée du phénomène dit attraction aux valeurs rondes, aux âges se terminant par 0 et 5.

#### ✓ Indice de Myers

Cet indice exprime les préférences (ou les aversions) pour les âges se terminant par chacun des chiffres de 0 à 9. Il mesure l'attraction ou la répulsion de chacun des 10 chiffres 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Cet indice a l'avantage d'éliminer, au moins en partie, la diminution des effectifs entre deux âges séparés de 10 ans en se servant d'effectifs pondérés.

Un constat surprenant se dégage, l'enquête de 1998 montre moins d'attraction que celle de 2006 et de 2012 qui toutes choses égales par ailleurs auraient été moins attractives du fait de l'évolution de la déclaration de l'âge de l'état civil et aussi de l'amélioration du niveau d'alphabétisation. Il ressort que les attractions sont plus fortes en milieu rural qu'en milieu urbain pour chacune des opérations. (Voir annexe A 7)

Les distorsions qui découlent de ces indices ne sont pas trop prononcées, elles attestent néanmoins quelques défaillances mineures de collecte et/ou de déclarations de l'âge. La qualité des données ne s'en trouve pas aussi affectée. Ces quelques attractions des déclarations des âges n'entachent en rien la qualité des données. Au regard, de ces deux indices, il ressort que la qualité des données de 1998 est légèrement meilleure que celles de 2006 et 2012. Pourtant, on devait s'attendre à un résultat contraire car les opérations récentes

doivent s'inspirer des précédentes pour améliorer la collecte. Une situation similaire a été trouvée par Kourouma en 2011 en Guinée Conakry entre les opérations de l'EDSG 1999 et de 2000. La qualité des données observées permet de procéder à l'analyse de la relation pauvreté et mortalité des enfants. Ce processus est entamé par la création des variables nécessaires pour l'étude.

#### **4.2.5 Variable indépendante principale (niveau de vie) et ses limites**

Le revenu qui peut être considéré comme un indicateur de richesse ou de pauvreté et de niveau de vie, n'apparaît pas dans les enquêtes démographiques et de santé. Il faut donc se référer à d'autres critères. « Les indicateurs de niveau de vie doivent alors être construits sur la base d'informations indirectes relatives au logement (sol, toit, eau, électricité...) ou à la possession de biens matériels (radio, tv, vélo, voiture, frigo...), lorsque ces informations sont disponibles » (Tabutin et Schoumaker, 1999, p. 14). Dans bien des études, les caractéristiques de l'habitat qui reflètent à bien des égards le niveau de vie d'un ménage, sont considérées comme indicateur de pauvreté en lieu et place du revenu qui ne figure pas dans les données (Schoumaker, 1999 ; Hewett et Montgomery, 2001 ; Rutstein et Kiersten, 2004 ; Gwatkin et al. 2007 ; Rutstein, 2008 ; Kourouma, 2011). Cet indice de richesse représente donc un substitut du revenu ou de la consommation et sert de proxy pour la mesure du bien-être. D'autre part, en matière de santé des enfants, il ressort une corrélation entre les matériaux de construction des bâtiments et la protection sanitaire infantile et infanto-juvénile (Filmer et Pritchett, 2001, cité par Kourouma, 2011).

« Beaucoup d'études ont accrédité l'idée que, dans les pays en voie de développement, l'amélioration des conditions de logement (ex. l'installation de l'électricité) influe sur la santé, en particulier celles des enfants » (Kuate Defo, Bartemy, 1997, p.10). Aussi comme le précise l'auteur « depuis longtemps, les caractéristiques de l'habitat sont reconnues pour leur influence sur la mortalité des nourrissons et des enfants. Les éléments caractéristiques de l'habitat comme la toiture, le carreau, le béton et dans une moindre mesure le ciment, les toilettes modernes reflètent non seulement la qualité de la maison, mais protègent les habitants contre les intempéries (vents violents, pluies) porteuses de certaines bactéries. La qualité de la toiture capte assez bien la qualité générale du logement (Kuate-Defo, 1997, p.11) et les risques de mortalité, liés surtout à l'exposition aux agents pathogènes » (Feachem et Jamison, 1991, cités par Kuate-Defo, 1997). C'est d'ailleurs à juste titre que disait Kobiané (1998, p.118) « construire un indicateur de pauvreté des ménages à partir des caractéristiques

de l'habitat serait également une solution palliative aux difficultés généralement rencontrées dans l'estimation des indicateurs classiques tels que le revenu et la consommation ». Pour certains d'ailleurs le type d'habitat constitue un bon révélateur du niveau social des ménages ; dans l'ensemble, la qualité de l'habitat et l'importance de l'équipement domestique vont de pair (Garenne et Vimard, 1984).

Par ailleurs, il est toujours délicat de prendre le revenu pour appréhender le niveau de vie du ménage. Le revenu du mari est toujours inconnu de l'épouse ; par ailleurs, ce revenu difficilement évaluable reste sujet à d'importantes fluctuations. Il devient alors plus judicieux d'essayer d'évaluer le train de vie du ménage (Antoine et Diouf, 1992). Considérer l'argent comme indicateur d'accès aux ressources essentielles n'est pas nécessairement approprié. D'autres auteurs reconnaissent que revenu et dépenses échouent à rendre compte des situations de pauvreté de manière pleinement satisfaisante » (Kosmowski, 2014).

Les caractéristiques de l'habitat et les biens que le ménage possède, sont donc utilisés dans notre étude pour mesurer la pauvreté. Dans le chapitre 2, il a été relaté les deux approches, monétaires et non monétaires, du niveau de vie. Eu égard à la non disponibilité des données c'est l'approche non monétaire qui est prise en compte dans cette étude (Annexe 8).

Cet indicateur de niveau de vie (variable indépendante principale) quoique satisfaisante pour appréhender le niveau de vie des ménages comporte certaines limites qui seront abordées dans le paragraphe-ci-dessous.

#### **4.2.6 Limites et méthodologie d'analyse de la mortalité**

Les informations relatives à la mortalité des enfants sont bien enregistrées dans les différentes enquêtes qui font l'objet de notre étude. Toutefois, certaines variables ont une portée limitée, dont il faut bien éclairer la procédure de travail.

Les variables intermédiaires (consultations prénatales, vaccination, allaitement) sont cruciales pour l'étude de la mortalité.

Pour le cas de l'EDSN 98 ces variables n'ont été collectées que pour les enfants nés trois ans avant la période de collecte et pour les enquêtes démographiques et de santé à indicateurs Mics (EDSN-MICS- 2006 et EDSN-MICS-2012), elles ont été collectées pour les enfants nés cinq ans avant la collecte. Tout ceci pose un problème que Zourkaleini (1997) et Modubu (1994) appellent « le problème d'exposition au risque de décès ». En effet, en considérant les enfants nés trois ans (en 1998) ou cinq ans (2006 et 2012) avant et présentant les informations

relatives aux variables intermédiaires, la durée d'exposition au risque de décès est courte pour certains dans le cas de la mortalité infantile et pour d'autres dans le cas de la mortalité juvénile. Les enfants qui n'ont pas encore fêté leur premier anniversaire au moment de l'enquête, ont un temps d'exposition au risque de décès moins long pour le calcul de la mortalité infantile. En revanche, ceux des générations nées entre t-5 et t-1 sont totalement exposés aux risques de décès. Pour pallier ce phénomène, il faut considérer une période de 10 ans avant la date de collecte. Pour permettre de prendre en compte tous les enfants des générations qui sont totalement exposés aux risques de décès tant sur la mortalité infantile que juvénile et infanto-juvénile. C'est la même méthode préconisée par Zourkaleini (1997) pour remédier à l'effet de troncature qui pourrait biaiser la tendance de la mortalité du fait de la relation entre l'âge à la maternité et à la mortalité des enfants. La restriction de la comparaison aux cohortes non affectées par le phénomène de troncature ou l'ajustement des indices observés dans les cohortes tronquées (United Nations, 1987a), limite l'examen aux naissances correspondant aux âges à la maternité de moins de 35 ans. Le choix de l'une ou de l'autre méthode (longitudinale et transversale) est fonction des avantages des calculs des indicateurs.

L'approche longitudinale pose des problèmes car tous les enfants nés au cours de la période de trois ans avant l'enquête (cas de EDSN-98) ou de cinq ans (DSN-MICS-2006 et EDSN-MICS 2012) n'ont pas été totalement exposés au risque de subir l'événement étudié (mortalité infantile, juvénile et infanto-juvénile) à la date de l'enquête. Par contre, l'analyse, transversale ou par période ou encore analyse du moment donne l'avantage des indicateurs de mesure du moment par période. C'est d'ailleurs l'approche la plus utilisée dans les enquêtes et les recensements.

Notons que la variable niveau de vie, construite à partir des caractéristiques de l'habitat n'est pas désagrégée selon le milieu de résidence dans toutes les bases de données. Bien des auteurs ont porté une critique sur le caractère global de l'indicateur niveau de vie. En effet, cet indicateur n'est pas désagrégé selon le milieu urbain et rural afin de prendre en compte les caractéristiques du milieu rural. Les actifs du ménage qui entrent dans sa construction sont plus modernes et accessibles en milieu urbain qu'en zone rurale (Rutstein, 2008, cité par Kourouma Nounke, 2011). En milieu rural, surtout au Niger, où vit presque 80% de la population, dont l'activité principale est l'agriculture et l'élevage, il aurait été plus intéressant de connaître les disponibilités et la possession de terres cultivables par ménage, de quantifier

les caractéristiques du cheptel afin de classer ces ménages selon le niveau de «richesse rurale». En effet, il convient de signaler comme déjà annoncé dans les paragraphes précédents, les enquêtes démographiques et de santé ne permettent pas la saisie des données relatives au cheptel en milieu rural et de connaître les disponibilités de terres cultivables par ménage. Dans la méthodologie, les variables intermédiaires sont un groupe de variables au travers desquelles se fait l'action sur la survie de l'enfant (Garenne et Vimard, 1984).

## Conclusion partielle

En examinant, les différentes sources de données que sont les EDS-1998 et les deux enquêtes démographiques à indicateur multiples EDSN-Mics de 2006 et 2012, il ressort que les données, en dépit de quelques irrégularités négligeables relatives à la mauvaise déclaration des âges, sont fiables et répondent à l'étude de la relation pauvreté des ménages et mortalité des enfants de moins de cinq ans. En effet, les données ne souffrent pas de distorsions graves.

Les différentes variables susmentionnées et les indicateurs proxy et/ou composites relatifs aux différentes variables permettent d'analyser, d'expliquer les mécanismes d'action de l'effet de la pauvreté sur la survie des enfants de moins de cinq ans au Niger en s'inspirant de la littérature.

En conséquence, les variables validées pour l'étude sont réparties en trois catégories à savoir les variables biodémographiques, les variables comportementales ou culturelles et les variables socio-économiques. Ainsi, les indicateurs des variables dépendantes ou explicatives et ceux des variables indépendantes principales sont construits à partir des variables relatives aux caractéristiques socio-démo-économiques des bases de données.

Par ailleurs, la variable indépendante principale, le niveau de vie, bien qu'elle figure dans les deux bases de 2006 et de 2012 a été construite pour les trois bases selon la même méthodologie à partir des caractéristiques de l'habitat. Cette variable a été subdivisée en trois modalités (pauvres, moyens et riches).

Le biais dû à la troncature du fait des enfants non exposés aux risques de décès a été solutionné conformément à la littérature, en utilisant les cohortes 0-4, 5-9, 10-14 et 15-19 et en limitant l'examen aux naissances correspondant aux âges à la maternité de moins de 35 ans. L'analyse transversale ou par période ou encore analyse du moment, donne l'avantage des indicateurs de mesure du moment par période. C'est d'ailleurs l'approche la plus utilisée dans les enquêtes et les recensements. La validité des données étant attestée, il s'agit de passer aux analyses statistiques à proprement parler pour répondre aux différentes interrogations mettant en exergue les objectifs de l'étude. Ce sera l'objet de la troisième partie de l'étude consignée dans les chapitres 5 et 6.

## TROISIÈME PARTIE

Dans cette partie s'agit de répondre aux questions posées et aux objectifs de l'étude. Ainsi, nous allons effectuer d'abord l'analyse bivariée au sens classique, entre les variables dépendantes et les variables indépendantes. Puis une analyse bivariée appelée méthode de décomposition. Cette méthode de décomposition est subdivisée en deux parties : une méthode simple et une méthode avancée. Après ces formes bivariées, nous procéderons à l'analyse multivariée, en utilisant la méthode de COX.

Ainsi, nous dégagerons l'influence prédictive de chaque variable indépendante sur la variable dépendante qui est la survie de l'enfant (saisie par la mortalité infantile (moins d'un an) et la mortalité juvénile (de 1 à 4 ans révolus). Nous utiliserons la méthode de décomposition pour dégager les effets des changements intervenus au cours des différentes périodes d'enquêtes. Ce processus d'analyse est consigné dans deux chapitres (5 et 6). Le chapitre 5 sera consacré aux analyses bivariées et le chapitre 6 aux relations multivariées. Au niveau des relations bivariées, nous mettrons en liaison les variables dépendantes dont les composantes sont la mortalité infantile, juvénile et infanto-juvénile. Dans la gamme des variables indépendantes, la principale est le niveau de vie qui est appréhendé dans notre étude par l'indicateur composite niveau de vie subdivisé en trois modalités (Pauvre, moyen et riches).

L'indicateur Proxy de la pauvreté (détaillé dans le chapitre 4) permet de voir les tendances et/ou les variations de la pauvreté selon les facteurs socio-démo-économiques d'une part et le milieu rural, urbain et les grandes villes d'autre part. Par la suite, les relations bivariées seront approfondies par les relations multivariées dans le chapitre 6). Enfin suivra une analyse de la nutrition des enfants à travers les indicateurs anthropométriques et quelques associations avec le niveau de vie, le milieu de résidence, le sexe. Le prolongement de l'analyse bivariée, par l'analyse multivariée permettra de vérifier les résultats, la nature des relations entre les variables en présence d'autres variables pour ainsi dégager l'effet net de chacune d'elles.

## CHAPITRE 5

# ANALYSES BIVARIEES DES FACTEURS DE LA MORTALITE DES ENFANTS

*« Outre la description condensée de chaque caractère,  
la statistique bivariée a surtout pour objectif principal de  
mettre en évidence les relations entre les deux caractères considérés »*  
(Mengal, 1999, p 45)

Dans ce chapitre, il sera examiné le mécanisme causal de l'action de la pauvreté sur la mortalité des enfants de moins de cinq ans de façon globale, puis de manière comparée entre la communauté urbaine de Niamey et celle des autres villes puis du milieu rural.

Il s'agit d'analyser et de montrer le différentiel de survie et/ou le risque de décès des enfants selon l'appartenance aux ménages pauvres, moyens ou riches. Cette association au niveau bivarié permettra de répondre à la question : y a-t-il une différence de risque de décès selon la richesse du ménage ? Nous allons également examiner la différence de survie des enfants selon le milieu rural, les grandes villes et Niamey. Suivra, ensuite, une analyse différentielle sur le recours aux soins de santé des mères (visites prénatales, lieu d'accouchement, assistance à l'accouchement par un personnel de santé qualifié). Ce recours aux soins médicaux est-il discriminé selon le milieu de résidence (urbain rural et grandes villes) ? L'utilisation des méthodes contraceptives (modernes et/ou traditionnelles) favorise-t-elle la survie infanto-juvénile ? La situation matrimoniale de la mère de l'enfant en termes de type de mariage (monogame ou polygamme) différencie-t-elle la survie de l'enfant ? Comment la nutrition des enfants est-elle associée au niveau de vie du ménage ? Enfin, une analyse selon la méthode de décomposition (simple et avancée), complément à d'autres types d'investigations s'appliquant à une étude disposant d'au moins deux sources de données (de deux périodes) comme c'est le cas ici (1998, 2006 et 2012), sera réalisée. L'analyse bivariée entre le niveau de mortalité infanto juvénile et le niveau de vie des ménages, permet d'identifier les causes de l'évolution du contexte social. Ces causes sont attribuables soit à

l'effet de performance ou de comportement des individus ou bien à l'amélioration du système de santé du pays.

Cette méthode permettra de connaître le niveau et la tendance de la mortalité infanto-juvénile au cours de la période, mais aussi d'en dégager l'origine de façon approfondie.

## **5.1. Rappel de la méthodologie de l'analyse (bivariée et multivariée) par la méthode de COX**

La méthodologie de l'analyse de COX est une méthode qui nécessite d'abord la préparation d'un fichier d'analyse des données en amont, avant de procéder aux analyses à proprement parler. Elle permet d'effectuer des analyses bivariées et multivariées.

### **5.1.1. Conceptualisation et préparation du fichier d'analyse**

L'une des spécificités de l'approche biographique repose sur la conceptualisation de l'évènement étudié avant la préparation du fichier d'analyse. C'est l'une des étapes primordiales de l'analyse des biographies où il est question de définir les paramètres de l'analyse. Elle consiste à réfléchir à l'évènement (la survie), à la durée avant l'occurrence de l'évènement (c'est-à-dire au temps d'observation) et aux variables indépendantes. En effet, de nombreuses erreurs d'interprétation proviennent souvent de la négligence de cette étape essentielle de conceptualisation (Boquier, 1996).

Encadré : 5.1. Éléments préliminaires du fichier d'analyse

- ✓ *Événement étudié* : survie des enfants de moins de cinq ans ou trois ans, c'est-à-dire être encore en vie ;
- ✓ *Date de début d'observation* : la naissance de l'enfant ;
- ✓ *Date de fin d'observation* : date de décès de l'enfant ou date de l'enquête (1998, 2006 ou 2012) si l'enfant est encore en vie lors de passage de l'agent enquêteur ;
- ✓ *Population à risque* : l'ensemble des naissances des 5 (ou 3) dernières années précédant respectivement l'EDS Niger de 1998, 2006 ou 2012 ;
- ✓ *Champ de l'étude* : l'ensemble du territoire du Niger couvert par l'EDS Niger de 1998, 2006 ou 2012 ;
- ✓ *Sortie sans changement d'état* (troncature ou censure à droite) : l'enfant est toujours en vie à la date de l'enquête (1998, 2006 ou 2012) ;
- ✓ *Sortie par changement d'état* : survenue du décès de l'enfant avant la date de l'enquête ;
- ✓ *Durée avant l'événement* : durée avant le décès de l'enfant définie par la différence :  $(date\ de\ fin\ d'observation - date\ de\ début\ d'observation)$ .

Une fois la conceptualisation (la description des éléments ci-dessus) faite, il importe de procéder à la préparation du fichier.

### **Préparation du fichier d'analyse**

Pour effectuer une analyse des biographies par un modèle non paramétrique ou semi paramétrique, il faut créer un fichier épisode. Le fichier épisode est caractérisé par un indice de censure, une durée, ainsi que des caractéristiques individuelles. Dans ce fichier, chaque ligne correspond à un épisode (voir annexe A 16).

La préparation des données en vue d'une analyse en temps discret nécessite un fichier de données individuelles, c'est-à-dire, un fichier composé de l'ensemble des individus (l'ensemble des naissances des cinq ou trois dernières années précédant l'enquête) soumis au risque de décès (ne pas survivre avant cinq ans). Dans notre étude, un individu statistique correspond à un enfant de moins de 5 ou 3 ans pris en compte dès sa naissance (vivante). Ainsi, la mise en œuvre de la procédure nécessite que les individus soient caractérisés par au

moins deux variables qui sont la durée et l'évènement (décès). En d'autres termes, l'analyse de survie repose fondamentalement sur les deux variables (la durée qui est le temps de survie de l'individu) et l'évènement (le décès). La variable « durée » correspond à celle qui rend compte du temps écoulé depuis l'instant initial (naissance vivante) et le moment des dernières nouvelles de l'enfant. Ce temps est soit observé, soit censuré. Dans le premier cas c'est le temps (en mois) vécu de la naissance au décès. Dans le deuxième, c'est l'âge à la date de l'enquête que l'on introduit dans le modèle. Dans notre étude, cette variable a pour nom « durée » et correspond pour chaque enfant à son âge en mois à la date de l'enquête (s'il est en vie) ou à son âge en mois au décès (s'il est décédé). Quant à la seconde variable « évènement », elle indique si les individus ont vécu l'évènement (0 pour oui, 1 pour non). Or, ici, la variable survie est codée 0 pour les survivants (indiquant que les enfants sont toujours vivants au moment de l'enquête) et 1 pour les décédés (s'ils sont décédés avant la date de l'enquête).

### **Censure et Troncature**

Une des caractéristiques des données de survie est l'existence d'observation incomplète. En effet, les données sont souvent recueillies partiellement notamment à cause des processus de censure et de troncature. Les données tronquées ou censurées proviennent du fait qu'on n'a pas accès à toute l'information. Au lieu d'observer des réalisations indépendantes et identiquement distribuées de durée  $X$ , on observe la réalisation de  $X$  soumise à des perturbations, indépendantes ou non du phénomène étudié.

La censure est le phénomène le plus couramment utilisé lors du recueil de survie. La durée de vie est dite censurée à droite si l'individu n'a pas subi l'évènement à sa dernière observation. En présence de censure à droite les durées de vie ne sont pas toutes observées.

La censure à gauche correspond au cas où l'individu a déjà subi l'évènement avant que l'individu ne soit observé. On sait uniquement que la date de l'évènement est inférieure à une certaine date connue.

Dans le cas de notre étude, une variable « censure » à deux modalités a été créée pour chaque enfant, la modalité 0 indiquant que les enfants sont toujours vivants au moment de l'enquête et la modalité 1 indique qu'ils sont décédés avant la date de l'enquête.

### 5.1.2. Aspect théorique

Les analyses bivariées décrivent, d'une part, par croisement, les liens d'association entre les variables dépendantes et les variables indépendantes (covariables) et l'intensité de ces liens (la force de la relation), et d'autre part, la comparaison des quotients de mortalité. Ainsi, la significativité des liaisons d'association se basera sur le test de chi<sup>2</sup> et le V de Cramer. Le V de Cramer r déterminera leur intensité à des seuils de significativité allant de 1% à 10%. « Si V de Cramer est supérieur ou égal à 0,7, alors la relation est très forte, si V=0, la relation est nulle » (Plaisent et al, 2009, p 89). Le V de Cramer mesure le pourcentage de l'écart maximum (PEM) à l'indépendance et selon Cibois : « *Empiriquement, des cas de PEM très élevés (supérieurs à 50%) manifestent une liaison tellement forte qu'ils sont l'indice d'une redondance des indicateurs [...]. Inversement, quand la liaison est inférieure à 10%, elle peut être l'effet du hasard et c'est pour cette raison qu'on associe toujours au PEM le test du khi-deux. On constate empiriquement que les PEM intéressants se situent entre 10 et 50%* » (2007). Ainsi, l'intensité d'une liaison d'association entre une variable dépendante et une covariable sera jugée au sens de Cibois.

Quant aux calculs et comparaisons des quotients de mortalité des modalités d'une covariable, nous nous référons aux méthodes d'analyse développées par la DHS (Demographic and Health Survey program) appuyées par des tests statistiques appropriés. Le choix de ces tests est justifié par le fait que toutes nos variables sont qualitatives ou rendues qualitatives par recodage. Dans cette approche, la détermination des quotients de mortalité infantile 1q0 (imr), juvénile 4q1 (cmr) et infanto-juvénile 5q0 (u5mr) (de même que néonatale et post-néonatale), de manière générale et aussi au sein d'une catégorie d'une covariable, commencent par le calcul des composantes de probabilités de décès pour huit segments d'âge ( $S_i$ ) <sub>$i \in \{1,2,\dots,8\}$</sub>  correspondant respectivement aux intervalles 0, 1-2, 3-5, 6-11, 12-23, 24-35, 36-47 et 48-59 mois révolus.

#### Encadré 5.2 calcul des quotients de mortalité

On rappelle que les variables de temps s'expriment en mois. Chaque composante de probabilité de décès est définie sur un intervalle de temps  $T_{xy}$  inclus dans une période de temps prise avant la date de l'interview (60 mois dans notre cas) et un des intervalles d'âge  $S_i$  dans lequel trois cohortes de naissance d'enfants peuvent être définies (voir figure). Une fois les trois cohortes définies, les probabilités de mortalité ( $p_i$ ) <sub>$i \in \{1,2,\dots,8\}$</sub> , où l'indice  $i$  correspond au segment d'âge  $S_i$ , peuvent être calculées comme suit :

$$p_i = \frac{D_{i2} + 0,5 \times (D_{i1} + D_{i3})}{E_{i2} + 0,5 \times (E_{i1} + E_{i3})}$$

Où les indices 1, 2, et 3 représentent les numéros des cohortes,  $D_{i1}$  désigne le nombre de décès d'enfants du segment d'âge  $i$  (entre  $inf(S_i)$  et  $sup(S_i)$ ) au cours de la période  $T_{xy}$  incluse dans celle de 60 mois avant l'enquête et  $E_{i1}$  désigne le nombre de survivants jusqu'au temps  $inf(S_i)$ , au cours de la même période de temps pour la cohorte 1. Des définitions similaires s'appliquent dans le cas de  $D_{i2}$ ,  $D_{i3}$ ,  $E_{i2}$  et  $E_{i3}$  pour les cohortes 2 et 3. Une fois que les probabilités des composantes  $p_i$  sont calculées pour chaque segment d'âge  $S_i$ , les quotients de mortalité infantile peuvent être calculés comme suit :

$$IMR = (1 - \prod_{i \in \{1,2,3,4\}} (1 - p_i)) \times 1000 ; \quad CMR = (1 - \prod_{i \in \{5,6,7,8\}} (1 - p_i)) \times 1000,$$

$$CMR = (1 - \prod_{i \in \{1,2,\dots,8\}} (1 - p_i)) \times 1000$$

Cette méthode d'estimation directe des quotients de mortalité a été choisie en raison du nombre d'hypothèses qui peuvent être valables ou non, mais qui doivent être faites pour utiliser les méthodes indirectes qui fournissent une quantité limitée d'informations dans ce cas de figure. C'est une approche synthétique de la table de mortalité par cohorte. Cette approche permet d'utiliser pleinement les données les plus récentes et qui sont également spécifiques pour les périodes d'âge considérées.

Il convient d'effectuer des tests de comparaison entre les quotients de mortalité des catégories d'une même covariable pour chaque type de mortalité afin de révéler le poids d'un certain nombre de caractéristiques (liées ou non à l'individu) comme le rappelle Durkheim : « Il n'existe qu'un moyen de démontrer qu'un phénomène est cause d'un autre, c'est de comparer les cas où ils sont simultanément présents et absents, et de rechercher si les variations qu'ils présentent dans ces différentes combinaisons de circonstances témoignent que l'un dépend de l'autre. » (Durkheim, 1894, p 124). Ceci dit, les tests de comparaisons seront fondés sur le calcul des p-values à des seuils de significativité variant de 1% à 10%.

### 5.1.3. Valeurs des quotients de mortalité des enfants de moins de 5 ans par période.

Le calcul des indicateurs de mortalité appréhendés par les quotients de mortalité a donné le résultat ci-dessous (tableau 5.1).

Tableau 5. 1: Quotients de mortalité (en ‰) des enfants au Niger selon les enquêtes EDS

	Types de Mortalité														
	Néonatale			Post-néonatale			Infantile			Juvénile			Infanto-juvénile		
Année	1998	2006	2012	1998	2006	2012	1998	2006	2012	1998	2006	2012	1998	2006	2012
Quotient	39,68	33,44	23,64	62,92	46,3	27,1	102,6	79,74	50,74	171,84	110,69	86,54	273,76	181,6	132,88

Source : EDSN-98, EDSN-MICS 2006, EDSN-MICS 2012, nos calculs

Les calculs effectués sur la base des enquêtes montrent que les risques de décès néonatal, ici appelés des quotients de mortalité néonatal (probabilité de décès des enfants de moins d'un mois), sont respectivement de 39,68, 33,44, 23,64 pour 1000 naissances vivantes en 1998, 2006 et 2012. Les enfants ayant franchi, le premier mois qui est généralement la période de risque cruciale, courent un risque de décès post néonatal de 62,92, 46,3 et 27,1 décès pour 1000 naissances vivantes respectivement pour l'EDSN de 1998, l'EDSN-MICS- 2006 et l'EDSN-MICS-2012. Le risque global de décès pour les enfants âgés de moins de 5 ans est estimé à 273,76, 181,60, 132,88 enfants pour 1000 naissances vivantes respectivement en 1998, 2006 et 2012.

Il ressort une baisse relative du quotient de mortalité à chaque âge de 1998 à 2012. En effet, les quotients ont été calculés selon le découpage de DHS pour des périodes (en mois) (le calcul des composantes de probabilités de décès pour huit segments d'âge  $(S_i)_{i \in \{1,2,\dots,8\}}$  correspondant respectivement aux intervalles 0, 1-2, 3-5, 6-11, 12-23, 24-35, 36-47 et 48-59 mois révolus) (voir encadré ci-dessus). On rappelle que les variables de temps s'expriment en mois. Les intervalles de (0, 1-2, 3-5 et 6-11) constituent la période de la mortalité infantile. Puis les intervalles de (12-23, 24-35, 36-47 et 48-59) mois constituent la période de la mortalité juvénile et enfin les huit segments forment la période de la mortalité infanto-juvénile. Ce découpage de segments de DHS est implanté dans le programme du logiciel Stata que nous avons utilisé. Les résultats des composantes de la mortalité infanto-juvenile ci-dessus montrent que les quotients de mortalité juvénile sont supérieurs à ceux de la mortalité infantile sur toute la période de 1998, 2006 et 2012.

Un résultat prévisible, car comme le note la littérature parmi les composantes de la mortalité infanto-juvénile, la mortalité juvénile est plus marquée que la mortalité infantile et la durée d'exposition au risque est plus longue (4 an pour la mortalité juvénile et 1 an pour la mortalité infantile). Les causes de la mortalité juvénile sont exogènes et plus variées que celles de la mortalité infantile. C'est dans cette tranche d'âge que l'enfant est en contact avec l'extérieur, et c'est à partir de cet âge que l'environnement peut jouer un rôle sur la vie de l'enfant. Comme la note Akoto et Tabutin, (1998, p.38) « c'est au-delà d'un an que l'enfant court le plus de risque (sevrage, arrivée d'un autre enfant ...) ». Les taux de mortalité évoluent globalement de la même manière selon les trois enquêtes. La structure de la mortalité par âge est donc stable au fil du temps. On remarque une réduction des niveaux des taux de mortalité au cours du temps (une baisse plus prononcée entre l'enquête 1998 et 2006 qu'entre l'enquête 2006 et 2012).

Cette baisse de la mortalité infanto-juvénile entre 2006 et 2012 est probablement attribuable aux périodes de bonnes récoltes alimentaires que le pays ait connu durant ces années et à la politique de gratuité des soins des enfants de moins de cinq ans et de la prise en charge de la césarienne. En revanche, la période de 1998 à 2006 fût marquée par des années de mauvaises récoltes, accentuées par la sécheresse de 2005, qui a drainé différentes formes de malnutritions des enfants (sévères, aigues, etc) entraînant de nombreux décès. La situation alimentaire pourrait expliquer le niveau de ces quotients de mortalité. En effet, la production agricole a été déficitaire suite à la sécheresse et a engendré la famine dont les conséquences sont bien connues, les populations subissent en grande partie l'évènement « décès » en particulier les enfants et les mères. A cela, s'ajoute l'instabilité politique qui gangraine le pays sur cette période au Niger.

## **5.2. Analyse bivariée des facteurs de la mortalité des enfants**

Dans cette section, il sera examiné l'association entre chacune des variables indépendantes (explicatives) et les variables dépendantes appréhendées par les quotients de mortalité (infantile, juvénile et infanto-juvénile). Ces variables explicatives sont regroupées en catégories suivantes : les facteurs liés à la situation de naissance, socio-culturels, économiques et le recours aux soins modernes. Chaque groupe de facteurs est constitué de plusieurs variables explicatives, dont chacune est mise en relation avec les variables dépendantes. Il convient de préciser que la variable indépendante principale est le niveau de vie qui représente en lieu et place l'indicateur de pauvreté du ménage. Cependant, dans ce premier

niveau d'analyse brute, l'étude de l'association des variables avec la variable mortalité est effectuée sur la base de la revue de la littérature. L'effet de ces variables étant toujours susceptible d'être influencé par la pauvreté (niveau de vie du ménage).

Les différents tableaux ci-dessous indiquent les différentes relations entre la mortalité des enfants (quotient de mortalité) et les différentes variables indépendantes selon les enquêtes de 1998, 2006 et 2012.

Examinons quelques facteurs intermédiaires susceptibles d'influencer la survie des enfants sous l'effet de la pauvreté. En d'autres termes, l'effet de la pauvreté des ménages sur la mortalité des enfants via les facteurs éventuels (facteurs intermédiaires) liés à la situation de naissance de l'enfant.

### **5.2.1. Mortalité des enfants de moins de cinq ans et facteurs liés à la situation de naissance**

Dans cette section, seront examinées les relations entre les facteurs liés à la situation de naissance (âge de la mère à la naissance de l'enfant, le rang de naissance, intervalle inter gésique, type de naissance, sexe) et les variables dépendantes (mortalité infantile, juvénile et infanto-juvénile). Les facteurs comme l'âge de la mère à la naissance de l'enfant, le rang de naissance, l'intervalle inter gésique, sont des facteurs biologiques de la mère, mais qui sont susceptibles d'être accentués par le niveau de vie du ménage et par ricochet d'influencer (positivement ou négativement) la survie de l'enfant. L'interaction de ces critères qui sont des facteurs intermédiaires qui médiatisent le niveau de vie, permet de comprendre certains aspects de la relation pauvreté et mortalité des enfants. Les résultats sont consignés dans les tableaux suivants (tableaux 5.1 à 5.5).

#### **5.2.1.1. Mortalité des enfants de moins de cinq ans et l'âge de la mère à la naissance de l'enfant**

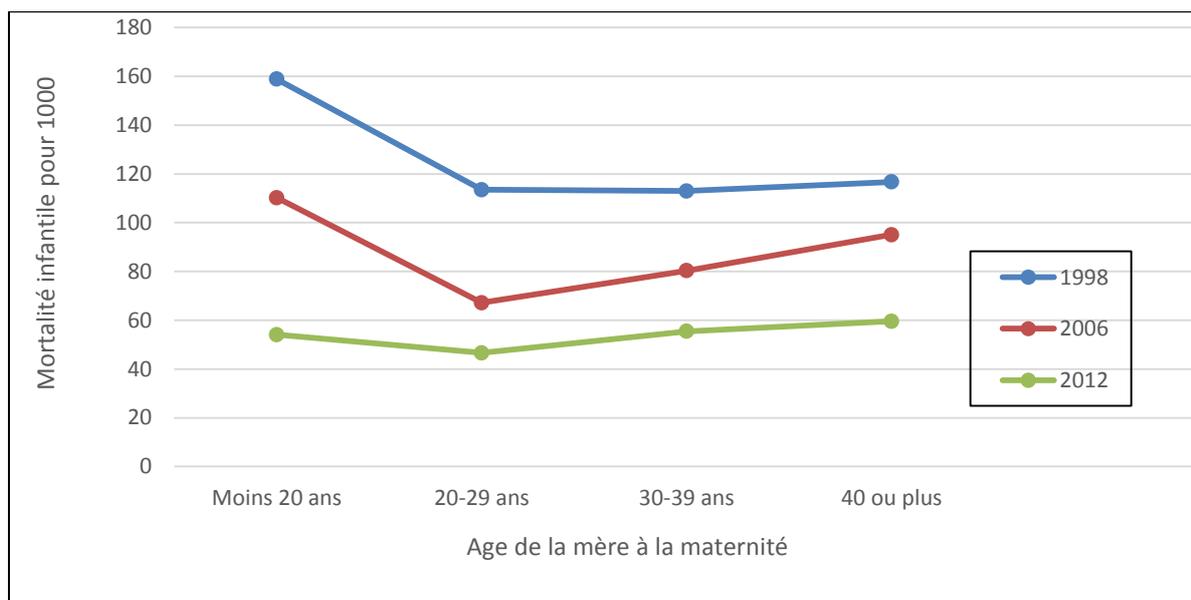
Les enfants nés de mères âgées de moins de 20 ans ou de 35 ans ou plus sont les plus exposés au risque de décès. Ceci est observé pour les années 1998, 2006 et 2012 et pour tous les types de mortalité des enfants (infantile, juvénile et infanto-juvénile) (graphique 5.2 et tableau 5.2).

Le risque de décès infantile est plus prononcé pour les enfants dont l'âge de la mère à la naissance de l'enfant est de 40 ans et plus.

Les enfants nés de mères dont l'âge à la première naissance est de 20-29 ans ou de 30-39 ans courent moins de risque de décès infantile en 1998 (respectivement rapport de 0,97 et 0,97), en 2006 (0,71 et 0,85) et en 2012 (0,78 et 0,93), que ceux nés des mères dont l'âge à la naissance est de 40 ans ou plus. En d'autres termes, ces enfants nés de mères âgées de 20-29 ans ou 30-39 ans ont un avantage de survie par rapport aux enfants nés de mères âgées de 40 ans ou plus.

Les enfants nés de jeunes mères de moins de 20 ans ont un risque de décès infantile supérieur à ceux des enfants de mères âgées de 20-29 ans : respectivement de 1,4, 1,6 et 1, 2 fois plus en 1998, 2006 et 2012. La tendance pour la mortalité juvénile est similaire. Globalement, il est observé une forte association entre l'âge de la mère à la naissance du premier enfant et le risque de décès infantile et infanto-juvenile au seuil de 1% pour les années 1998 et 2006. La liaison est plus forte pour la mortalité infantile (V de cramer= 7,41 et 6,09) respectivement pour 1998 et 2006.

Graphique 5. 1: Age de la mère et mortalité infantile EDSN (1998 ; 2006, 2012)



Sources : EDSN 98, EDSN-MICS 2006, EDSN-MICS-2012, modalités créées, nos calculs

Tableau 5. 2: Association mortalité des enfants de moins de cinq ans et âge de la mère à la naissance de l'enfant (1998, 2006 et 2012).

Age de mère à la naissance du premier enfant												
Variables dépendantes/Modalités/ Quotients et rapports de quotients	Mortalité infantile				Mortalité juvénile				Mortalité infanto-juvénile			
	Survie	Décès	1q0	Rq	Survie	Décès	4q1	Rq	Survie	Décès	5q0	Rq
Année	1998											
Effectif total enfants concernés	4798				4391				4798			
Moins 20 ans	943	131	158,83	1,36	910	33	184,18	1,48	910	164	313,76	1,38
20-29 ans	2040	162	113,49	0,97	1970	70	171,93	1,38	1970	232	265,91	1,17
30-39 ans	1236	95	112,96	0,97	1200	36	168,87	1,35	1200	131	262,75	1,16
40 ou plus	172	19	116,73	1	167	5	124,73	1	167	24	226,9	1
Chi2	26,32				0,89				20,84			
Sig	0,00				0,83				0,00			
V de Cramer (%)	7,41				1,43				6,59			
Années	2006											
Effectif total enfants concernés	9193				8605				9193			
Moins 20 ans	1482	155	110,22	1,16	1409	73	112,01	1,45	1409	228	209,88	1,27
20-29 ans	4366	255	67,14	0,71	4149	217	120,77	1,56	4149	472	179,8	1,09
30-39 ans	2391	148	80,33	0,85	2298	93	95,69	1,23	2298	241	168,33	1,02
40 ou plus	366	30	95,02	1	353	13	77,49	1	353	43	165,15	1
Chi2	34,04				5,39				22,8732			
Sig	0,00				0,15				0,0000			
V de Cramer (%)	6,09				2,50				4,9881			
Année	2012											
Effectif total enfants concernés	12 558				11 986				12 558			
Moins 20 ans	1931	101	54,06	0,91	1863	68	97,59	1,02	1863	169	146,37	0,98
20-29 ans	6357	274	46,62	0,78	6157	200	78,22	0,82	6157	474	121,19	0,81
30-39 ans	3227	169	55,47	0,93	3129	98	93,78	0,98	3129	267	144,05	0,96
40 ou plus	471	28	59,56	1	453	18	95,89	1	453	46	149,73	1
Chi2	6,20				1,57				5,60			
Sig	0,10				0,67				0,13			
V de Cramer (%)	2,22				1,14				2,11			

Source : EDSN-98, EDSN-MICS 2006, EDSN-MICS 2012, nos calculs

### 5.2.1.2. Mortalité des enfants de moins de cinq ans et intervalle inter-génésique

L'association entre l'intervalle inter-génésique et les quotients de mortalité est significative au seuil de 1% quel que soit le type de mortalité et la période. Conformément à la littérature, le risque de décès des enfants est plus prononcé quand l'intervalle entre la naissance précédente et la dernière est court. Les résultats de cette étude l'attestent aussi. Les enfants dont l'intervalle avec la naissance de leur aîné est de 2 à 3 ans ou de 4 ans ou plus, comparé à ceux dont l'intervalle est de moins de 2 ans courent un risque de décès respectif de 0,82 et 0,5 fois moins, 0,84 et 0,48 fois moins, 0,81 et 0,61 fois moins, en 1998, 2006 et 2012 (tableau 5.3). L'avantage de survie à la mortalité infantile est attribué aux enfants dont l'intervalle avec la naissance précédente est supérieur à 2 ans. En définitive, les risques de décès infanto-juvénile,

juvénile et infantile sont plus prononcés pour les enfants nés à moins de deux ans après leurs aînés et moins accusés pour ceux nés à 2-3 ans après l'aîné comparés aux enfants nés à quatre ans après leurs aînés.

Cette relation bivariée atteste du risque de décès que subissent les enfants après un court intervalle entre les naissances consécutives. Il ressort que le risque est plus prononcé pour la mortalité infantile que pour la mortalité juvénile et l'infanto-juvénile. Par ailleurs ce risque a connu une baisse au fil du temps (EDSN-98 EDSN-MICS-2006 et EDSN-2012). D'ailleurs, l'étude de Hobcraft et *al.* (1985) qui a porté sur cinq pays africains, révèle une hausse de 80 % des risques de décès infantiles (et de 40 % des risques de décès juvéniles) lorsque la durée de l'intervalle par rapport à la naissance précédente est courte (Mosso, 2012).

Quant aux intervalles entre naissances, il ressort des résultats bivariés une association significative au seuil de 1% pour toutes les tranches d'âge et pour toutes les périodes. En effet, les enfants nés à moins de deux ans après la naissance de leurs aînés courent un risque de décès moins élevé que ceux nés de deux à moins de 3 ans après leurs aînés. Néanmoins, l'intervalle entre naissance de 4 ans confère un risque de décès moindre, ce qui est conforme aux résultats de la littérature. En somme, il ressort une forte association entre le risque de décès des enfants (infantile, juvénile et infanto-juvénile) et l'intervalle inter-général sur toute la période d'étude (1998, 2006 et 2012). Cette association au seuil de 1% est d'autant forte que le V de Cramer en atteste. Il est respectivement de 8,15, 5,10 et 9,4 respectivement pour les décès infantiles, juvéniles et infanto-juvéniles en 1998, puis de 6,94, 7,34, et 9,76 pour l'année 2006 et enfin respectivement de 3,79, 6,06 et 2,11 pour l'année 2012.

Tableau 5. 3: Association de la mortalité des enfants de moins de cinq ans et l'intervalle inter-général

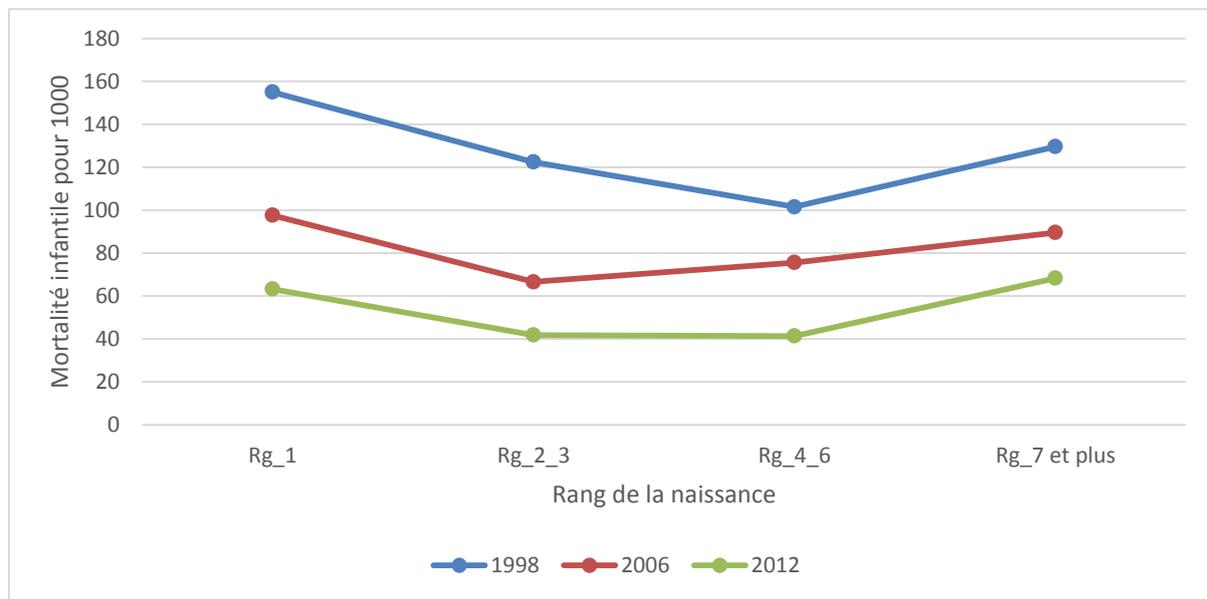
Intervalle inter-général												
Variables dépendantes/Modalités/ Quotients et rapports de quotients	Mortalité infantile				Mortalité juvénile				Mortalité infanto-juvénile			
	Survie	Décès	1q0	Rq	Survie	Décès	4q1	Rq	Survie	Décès	5q0	Rq
<b>Année</b>	<b>1988</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>4798</b>				<b>4391</b>				<b>4798</b>			
Moins 2ans	717	90	157,52	1	682	35	217,62	1	682	125	340,86	1
2_3ans	2434	253	128,45	0,82***	2351	83	176,08	0,81***	2351	336	281,91	0,83***
4ans et plus	1240	64	79,22	0,50***	1214	26	111,14	0,51***	1214	90	181,55	0,53***
Chi2	31,89				11,40				42,42			
Sig	0,00				0,00				0,00			
V de Cramer (%)	8,15				5,10				9,40			
<b>Année</b>	<b>2006</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>9193</b>				<b>8605</b>				<b>9193</b>			
Moins 2ans	1432	138	104,81	1	1324	108	148,17	1	1324	246	237,45	1
2_3ans	4393	332	87,85	0,84	4186	207	108,8	0,73	4186	539	187,09	0,79
4ans et plus	2780	118	50,47	0,48	2699	81	85,32	0,58	2699	199	131,48	0,55
Chi2	44,31				46,36				87,58			
Sig	0,00				0,00				0,00			
V de Cramer (%)	6,94				7,34				9,76			
<b>Année</b>	<b>2012</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>12 558</b>				<b>11 986</b>				<b>12 558</b>			
Moins 2ans	2284	140	63,93	1	2167	117	105,81	1	2167	257	162,97	1
2_3ans	6332	311	51,49	0,81	6131	201	92,54	0,87	6131	512	139,26	0,85
4ans et plus	3370	121	39,22	0,61	3304	66	54,79	0,52	3304	187	91,86	0,56
Chi2	18,07				43,99				5,60			
Sig	0,00				0,00				0,13			
V de Cramer (%)	3,79				6,06				2,11			

Source : EDSN-98, EDSN-MICS 2006, EDSN-MICS 2012, nos calculs

### 5.2.1.3. Mortalité des enfants de moins de cinq ans et rang de naissance

Le risque de décès des enfants de moins de cinq ans varie également selon le rang de naissance (figure 5.2 et tableau 5.4).

Graphique 5. 2: Rang de naissance et mortalité infantile EDSN (1998 ; 2006, 2012)



Source : EDSN-98, EDSN-MICS 2006, EDSN-MICS 2012, nos calculs

La forme en U de la courbe (moins bien prononcé), montre la décroissance du risque de décès infantile du premier rang de naissance, puis une augmentation vers les rangs extrêmes (7 et plus). Il est ainsi observé que les enfants de rang 1 courent un risque de décès élevé par rapport à ceux nés de rang 2 ou 3 et de rang 4 ou plus et cela quelle que soit l'année d'enquête (EDSN-98, EDSN-MICS-2006 et EDSN-MICS-2012).

Le rang de naissance, comme l'âge de la mère à la naissance de l'enfant ont donné des risques de décès des enfants plus marqués aux extrêmes (rang 1 et rang 7 et plus). Cependant, les résultats montrent une association de risque plus prononcée pour le septième enfant ou plus que pour le premier en 2012 (1,08 fois plus que le rang 1) ; par contre en 2006 et 1998, le rang 7 ou plus couraient moins de risque de décès infantile que le premier rang (0,92 et 0,84 fois moins).

Le risque de décès est également plus accentué au rang 7 ou plus qu'aux rangs 2-3 et 4-6. Des études faites dans diverses régions du monde ont montré que le risque de décès aux premiers âges de la vie (<1 an surtout) est en général plus élevé chez les enfants de rangs extrêmes

(Tabutin, 1976 ; Al-Kabir, 1984 ; Hobcraft *et al.* 1985 ; Vaz-Grave, 1992 ; Baya, 1993 ; Soutra, 2009).

Le rang de naissance constitue donc un facteur discriminant de la mortalité des enfants décrit dans l'abondante littérature. En effet, le rang de naissance est en général associé à l'âge de la mère à l'accouchement et à l'intervalle inter-général (Rakotondrabe. 1999).

Tableau 5. 4: association mortalité des enfants moins de cinq ans et rang de naissance

Rang de naissance												
Variables dépendantes/Modalités/ Quotients et rapports de quotients	Mortalité infantile				Mortalité juvénile				Mortalité infanto-juvénile			
	Survie	Décès	1q0	Rq	Survie	Décès	4q1	Rq	Survie	Décès	5q0	Rq
<b>Année</b>	<b>1998</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>4798</b>				<b>4391</b>				<b>4798</b>			
Rg_1	782	109	155,01	1	759	23	176,73	1	759	132	304,34	1
Rg_2_3	1152	97	122,44	0,79	1118	34	164,33	0,93	1118	131	266,65	0,88
Rg_4_6	1360	87	101,52	0,65	1314	46	171,35	0,97	1314	133	255,48	0,84
Rg_7 et plus	1097	114	129,57	0,84	1056	41	177,64	1,01	1056	155	284,19	0,93
Chi2	29,70				1,44				20,49			
Sig	0,00				0,70				0,00			
V de Cramer (%)	7,87				1,81				6,53			
<b>Année</b>	<b>2006</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>9193</b>				<b>8605</b>				<b>9193</b>			
Rg_1	1369	122	97,61	1	1307	62	95,6	1	1307	184	183,88	1
Rg_2_3	2474	148	66,54	0,68	2359	115	118,8	1,24	2359	263	177,44	0,96
Rg_4_6	2826	179	75,58	0,77	2701	125	106,04	1,11	2701	304	173,6	0,94
Rg_7 et plus	1936	139	89,58	0,92	1842	94	117,29	1,23	1842	233	196,36	1,07
Chi2	11,71				0,52				7,11			
Sig	0,01				0,91				0,07			
V de Cramer (%)	3,57				0,78				2,78			
<b>Année</b>	<b>2012</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>12 558</b>				<b>11 986</b>				<b>12 558</b>			
Rg_1	1761	99	63,23	1	1706	55	102,34	1	1706	154	159,1	1
Rg_2_3	3467	136	41,78	0,66	3363	104	76,63	0,75	3363	240	115,2	0,72
Rg_4_6	4157	166	41,35	0,65	4026	131	75,63	0,74	4026	297	113,85	0,72
Rg_7 et plus	2601	171	68,29	1,08	2507	94	104,95	1,03	2507	265	166,07	1,04
Chi2	29,26				1,95				24,15			
Sig	0,00				0,58				0,00			
V de Cramer (%)	4,83				1,28				4,39			

Source : EDSN-98, EDSN-MICS 2006, EDSN-MICS 2012, nos calculs

Ainsi, sur le plan des variables biologiques, la mortalité infantile et juvénile est plus forte pour les enfants dont la mère a moins de vingt ans et pour les naissances de rang élevé et aussi en cas d'intervalle entre naissances court (Hill, 1989). Le rang de naissance est associé

significativement au seuil de 1% au risque de décès infantile pour toute la période. Puis, il est associé significativement au seuil de 1% pour la mortalité infanto-juvenile en 1998 et 2012 et au seuil de 10% en 2006. Le V de Cramer confirme cette liaison en 1998 (V=6,53) et en 2012 (V=4,15).

#### 5.2.1.4. Mortalité des enfants de moins de cinq ans et sexe de l'enfant

Les filles ont globalement moins de risque de décéder que les garçons dans les tranches d'âges (infantile) en 1998 et en 2012. Le rapport de risque infantile et infanto juvenile est respectivement de 0,83 et 0,80 pour 2012. Pour la mortalité juvenile, le risque est de 0,87 et 0,78 fois de moins des filles comparés aux garçons en 2006 et 2012. En revanche en 1998 la situation était inversée. Les filles âgées de 1 à 4 ans couraient un risque de décès de 1,12 fois supérieur à celui des garçons du même groupe d'âges (tableau 5.5).

Tableau 5. 5: Association mortalité des enfants et sexe de l'enfant

Sexe de l'enfant												
Variables dépendantes/Modalités/ Quotients et rapports de quotients	Mortalité infantile				Mortalité juvénile				Mortalité infanto-juvénile			
	Survie	Décès	1q0	Rq	Survie	Décès	4q1	Rq	Survie	Décès	5q0	Rq
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>4798</b>				<b>4391</b>				<b>4798</b>			
<b>Année</b>	<b>1998</b>											
Masculin	2266	212	123,35	1	2205	61	161,81	1	2205	273	265,19	1
Féminin	2125	195	122,7	0,99	2042	83	181,82	1,12***	2042	278	282,21	1,06**
Chi2	0,03				5,09				1,10			
Sig	0,85				0,02				0,29			
V de Cramer (%)	-0,27				3,41				1,51			
<b>Année</b>	<b>2006</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>9193</b>				<b>8605</b>				<b>9193</b>			
Masculin	4376	330	76,21	1	4173	203	110,47	1	4173	533	178,26	1
Féminin	4229	258	97,61	1,28	4036	193	95,6	0,87	4036	451	183,88	1,03
Chi2	6,11				0,03				3,90			
Sig	0,01				0,87				0,05			
V de Cramer (%)	-2,58				-0,18				-2,06			
<b>Année</b>	<b>2012</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>12 558</b>				<b>11 986</b>				<b>12 558</b>			
Masculin	6036	319	55,49	1	5842	194	97,76	1	5842	513	147,82	1
Féminin	5950	253	45,89	0,83	5760	190	76,07	0,78	5760	443	118,47	0,8
Chi2	6,39				0,00				3,87			
Sig	0,01				0,95				0,05			
V de Cramer (%)	-2,26				-0,06				-1,75			

Source : EDSN-98, EDSN-MICS 2006, EDSN-MICS 2012, nos calculs

Ces résultats des données empiriques corroborent, une fois de plus, la situation énoncée dans la littérature. Dans bien des cas, les petites filles ont un petit avantage par rapport à leurs pairs

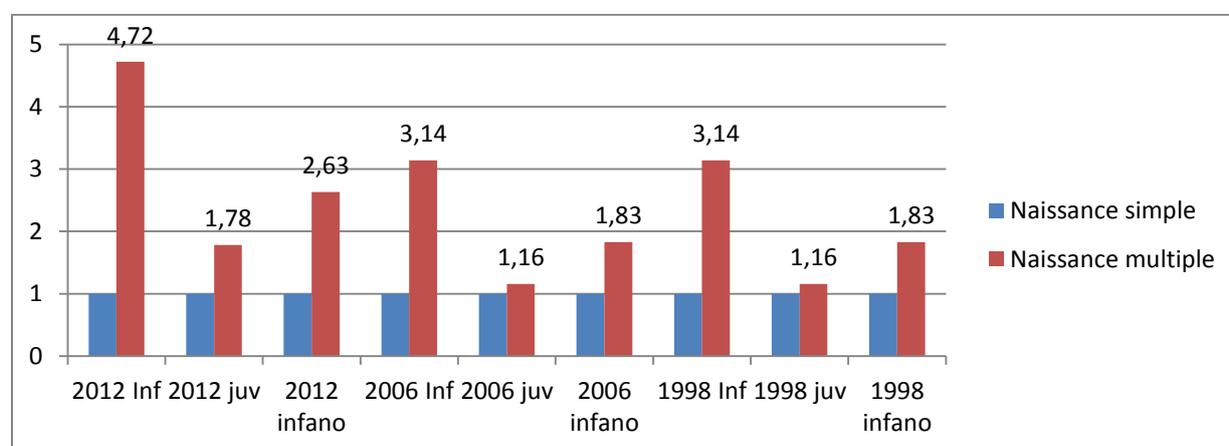
de sexe masculin. Les cas contraires sont très rares. D'ailleurs au Niger, il n'y a pas de discrimination des enfants selon le sexe. Les résultats de l'enquête Mondiale de Fécondité réalisée dans dix pays d'Afrique Sub-Saharienne citée par Gbenon et Locoh ont montré qu'à l'exception de Bamako au Mali, il n'y a guère de différences significatives de mortalité entre garçons et filles de 1 à 4 ans (Gbenon et Locoh, 1989). Ces mêmes auteurs montrent que c'est au cours de la première année de vie que les garçons sont presque toujours défavorisés par rapport aux filles, la période néonatale étant la plus marquée en termes de surmortalité masculine. Un avantage attribué à la constitution biologique de chacun des deux sexes.

### 5.2.1.5. Mortalité des enfants de moins de cinq ans et la gémellité

Il ressort de la littérature que la mortalité des jumeaux est supérieure à celle des enfants nés d'accouchements simples, surtout aux jeunes âges (Pison, 1998). En effet les risques sont bien connus, à savoir les petits poids à la naissance et les complications de l'accouchement. « Les différences de mortalité entre jumeaux et singletons (naissances simples) semblent surtout être d'origine biologique et sanitaire » (Pison, 1988, p.244).

L'écart de risque de décès des enfants jumeaux par rapport aux naissances simples est significativement plus marqué pour la mortalité infantile que pour la mortalité juvénile et infanto-juvénile comme en illustre la figure ci-dessous (graphique 5.3 et tableau 5.6). Cet écart de risque était moins prononcé en 1998 qu'en 2006 et 2012. Il est respectivement de 3,14 ; 3,14 et 4,72 fois plus pour la mortalité infantile en 1998, 2006 et 2012, et 2,95 et 3,03 pour la mortalité juvénile. Pour toute la période, il ressort un écart de risque plus accentué pour les naissances multiples que pour les naissances simples. Le risque est plus marqué pour la mortalité infantile quelle que soit l'année.

Graphique 5. 3: Ecart de risque de naissance jumelles/naissance simple) par EDSN



Source : EDSN-98, EDSN-MICS 2006, EDSN-MICS 2012, nos calculs

Tableau 5. 6: Association gémellité et mortalité des enfants

Gémellité												
Variables dépendantes/Modalités/ Quotients et rapports de quotients	Mortalité infantile				Mortalité juvénile				Mortalité infanto-juvénile			
	Survie	Décès	1q0	Rq	Survie	Décès	4q1	Rq	Survie	Décès	5q0	Rq
<b>Année</b>	<b>1998</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>4798</b>				<b>4391</b>				<b>4798</b>			
Nais simple	4269	361	114,6	1	4129	140	171,29	1	4129	501	266,26	1
Nais multipl	122	46	359,5	3,14***	118	4	199,18	1,16	118	50	487,03	1,83***
Chi2	80,09				0,00				57,22			
Sig	0,00				1,00				0,00			
V de Cramer	12,92				0,00				10,92			
<b>Année</b>	<b>2006</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>9193</b>				<b>8605</b>				<b>9193</b>			
Nais simple	8343	492	68,75	1	7969	374	106,19	1	7969	866	167,64	1
Nais multipl	262	96	341,6	4,97	240	22	266,26	2,51	240	118	516,91	3,08
Chi2	259,42				8,86				193,06			
Sig	0,00				0,00				0,00			
V de Cramer	16,80				3,21				14,49			
<b>Année</b>	<b>2012</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>12 558</b>				<b>11 986</b>				<b>12 558</b>			
Nais simple	11648	488	44,96	1	11294	354	84,51	1	11294	842	125,67	1
Nais multipl	338	84	212,08	4,72	308	30	150,78	1,78	308	114	330,88	2,63
Chi2	236,68				36,08				233,71			
Sig	0,00				0,00				0,00			
V de Cramer	13,73				5,49				13,64			

Source : EDSN-98, EDSN-MICS 2006, EDSN-MICS 2012, nos calculs

L'écart de risque associée à la naissance des jumeaux par rapport aux naissances simples a connu une hausse au cours des années (EDSN- 1998, EDSN-MICS-2006) quelle que soit la composante (infantile juvénile et infanto-juvénile).

### 5.2.2. Mortalité des enfants et les facteurs socio-culturels liés aux parents

- Dans cette section, il s'agit d'examiner la mortalité des enfants de moins de cinq ans en relation avec quelques facteurs socio-culturels. En effet, ces facteurs socio-culturels inter-agissent sur la survie des enfants par le biais de la pauvreté. L'effet de la pauvreté des ménages est médiatisé à travers ces variables. Ce sont : le niveau d'instruction des parents (mère et père), l'âge de la mère au premier mariage, le statut matrimonial (type de mariage) et l'utilisation des méthodes contraceptives.

### 5.2.2.1. Mortalité des enfants de moins de cinq ans et le niveau d'instruction des parents

« Le niveau d'instruction est le premier facteur pris en compte dans les études de variation de la mortalité des enfants. L'éducation joue en effet un rôle direct dans les comportements vis-à-vis de l'enfant, et elle est aussi un indicateur de la situation socio-économique » (Akoto et Tabutin, 1989, p.36). « L'instruction influencerait directement les connaissances et opinions à propos de l'hygiène, les comportements s'en trouveraient alors modifiés et le risque de mortalité pourrait être réduit » (Hubert Gérard, 1995, p. 47). Les enfants âgés de 0 à 1 an qui sont nés de mères sans aucun niveau d'instruction courent respectivement un risque de décès infantile de 1,3 ; 1,2 et 1,2 fois plus que ceux nés des mères de niveau d'instruction primaire en 1998, 2006 et 2012 (tableau 5.7). Le risque relatif de décès infantile est plus accentué que pour les mères 'sans niveau'. Ainsi, les enfants nés de mères sans aucun niveau d'instruction courent respectivement un risque relatif de 1,59 ; 1,95, et 1,08, fois plus élevée en 1998, 2006 et 2012 que ceux qui sont nés des mères d'un niveau secondaire et plus. Cet avantage de la scolarisation des mères augmente lorsque la mère atteint le niveau secondaire et plus. C'est ainsi, que les enfants nés des mères sans aucun niveau d'instruction courent deux ou trois fois plus de risque de décès que les enfants nés de mères ayant le niveau secondaire.

Ainsi, les enfants âgés de 1 à 4 ans dont les mères sont sans aucun niveau d'instruction ont encouru un risque de décès respectivement de 2,34, 3,27 et 2,32 fois plus que leurs congénères dont les mères ont un niveau secondaire ou plus en 1998, 2006 et 2012. Comme l'indique Pison *al.* (1989, p.5) « L'enseignement primaire seul a un effet, alors qu'il ne comporte que de maigres rudiments sur la santé. L'école agirait pour certains (Caldwel) comme un ciment de la nation, préparant les individus à accueillir le message du gouvernement sur la santé et à rompre avec les systèmes de soin traditionnel ». En d'autres termes, les rudiments et/ou messages d'enseignements en termes d'acquisition de recours de soins sont plus accentués pour les mères ayant le niveau d'instruction secondaire.

Au regard de ce qui précède, l'écart de risque (sans niveau/secondaire et plus) est élevé pour la mortalité infanto-juvénile ; au cours de la période (1998, 2006 et 2012), les enfants nés des mères sans niveau d'instruction couraient un risque de décès infanto-juvénile respectif de 1,88, 2,47 et 1,62 fois plus que leurs congénères dont les mères ont le niveau secondaire et plus. En somme, ces relations vont dans le sens attendu. En effet « les différences sont nettement plus importantes entre 1 et 5 ans qu'à moins d'un an. Et c'est là que l'instruction de la mère peut pleinement jouer son rôle » (Akoto et Tabutin, 1998, p.38).

Ce résultat traditionnel et universel de l'effet de l'éducation de la mère relatif à la santé des enfants est encore maintenu, l'éducation a été reconnue depuis plusieurs décennies par de nombreux chercheurs comme un facteur qui discrimine la santé des enfants. Le rôle de l'éducation a été magnifié à travers les organismes. « En 1990, quatre organisations des Nations unies (UNESCO, PNUD et Banque Mondiale) ont pris l'initiative d'organiser un grand rendez-vous à Jomtien (Thaïlande) en mars 1990, pour sceller dans une charte mondiale, l'engagement des Organisations Inter-gouvernementales, des Organisations Non Gouvernementale (ONG), des personnes individuelles, à militer afin que le droit fondamental à l'éducation pour chaque personne se concrétise dans les décennies à venir » (Khi-Zerbo, 1990, dans son avant-propos).

Tableau 5. 7 : association niveau d'instruction des parents et mortalité des enfants de moins de cinq ans

Niveau d'instruction de la mère												
Variables dépendantes/Modalités/ Quotients et rapports de quotients	Mortalité infantile				Mortalité juvénile				Mortalité infanto-juvénile			
	Survie	Décès	1q0	Rq	Survie	Décès	4q1	Rq	Survie	Décès	5q0	Rq
Année	1998											
Effectif total enfants concernés	4798				4391				4798			
Aucun	3728	367	126,83	1,59**	3596	132	177,64	2,34***	3596	499	281,94	1,88***
Primaire	473	31	97,97	1,23	461	12	141,99	1,87**	461	43	226,04	1,51**
Sec ou plus	190	9	79,83	1	190	0	76,06	1	190	9	149,82	1
Chi2	8,76				8,07				15,79			
Sig	0,01				0,02				0,00			
V de Cramer (%)	4,27				4,29				5,74			
Année	2006											
Effectif total enfants concernés	9193				8605				4798			
Aucun	7157	510	82,48	1,95	6813	344	112,17	3,27	6813	854	185,4	2,47
Primaire	970	60	66,95	1,59	926	44	122,38	3,57	926	104	181,14	2,41
Sec ou plus	478	18	42,23	1	470	8	34,32	1	470	26	75,1	1
Chi2	7,74				10,03				17,39			
Sig	0,02				0,01				0,00			
V de Cramer (%)	2,90				3,41				4,35			
Année	2012											
Effectif total enfants concernés	12 558				11 986				4 798			
Aucun	9933	485	51,5	1,08	9593	340	90,27	2,32	9593	825	137,12	1,62
Primaire	1322	58	45,56	0,96	1288	34	70,43	1,81	1288	92	112,78	1,33
Secondaire ou plus	731	29	47,5	1	721	10	38,94	1	721	39	84,59	1
Chi2	1,59				11,18				9,80			
Sig	0,45				0,00				0,01			
V de Cramer (%)	1,13				3,05				2,79			

Source : EDSN-98, EDSN-MICS 2006, EDSN-MICS 2012, nos calculs

A l'instar du niveau d'instruction de la mère, un niveau d'instruction élevé du père réduit significativement le risque de décès de l'enfant (tableau 5.8). En effet les enfants dont le père n'a aucun niveau d'instruction courent un risque de décès infantile respectivement de 2,68, 2,08 et 1,38 fois supérieur à ceux des pères de niveau secondaire et plus, en 1998, 2006 et 2012. L'écart est plus accentué pour la mortalité juvénile, 1,70 fois plus en 1998, 1,17 en 2006 et 2,12 en 2012. En passant au niveau secondaire et plus, l'écart se creuse davantage et est d'ailleurs plus prononcé pour la mortalité juvénile, suivie de la mortalité infantile, pour toutes les années.

S'agissant de la mortalité juvénile, les enfants, dont le père n'a aucun niveau d'instruction courent un risque de décès juvénile respectivement de 2,66, 1,43 et 4,23 fois plus que les enfants dont les pères ont une instruction secondaire et plus en 1998, 2006 et 2012.

Tableau 5. 8 : association de la mortalité des enfants et le niveau d'instruction du père

Niveau d'instruction du père												
Variables dépendantes/Modalités/ Quotients et rapports de quotients	Mortalité infantile				Mortalité juvénile				Mortalité infanto-juvénile			
	Survie	Décès	1q0	Rq	Survie	Décès	4q1	Rq	Survie	Décès	5q0	Rq
<b>Année</b>	<b>1998</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>4798</b>				<b>4391</b>				<b>4798</b>			
Aucun	3765	368	126,68	2,68***	3629	136	179,7	2,66***	3629	504	283,61	2,54***
Primaire	353	33	121,72	2,58***	347	6	125,77	1,86***	347	39	232,18	2,08***
Sec ou plus	273	6	47,21	1	271	2	67,57	1	271	8	111,59	1
Chi2	15,36				9,67				23,15			
Sig	0,00				0,01				0,00			
V de Cramer (%)	5,66				4,69				6,95			
<b>Année</b>	<b>2006</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>9193</b>				<b>8605</b>				<b>4798</b>			
Aucun	7014	516	83,22	2,08	6675	339	113,47	1,43	6675	855	187,25	1,61
Primaire	833	49	69,5	1,74	794	39	100,23	1,26	794	88	162,76	1,4
Sec ou plus	758	23	39,92	1	740	18	79,27	1	740	41	116,03	1
Chi2	19,20				9,43				28,13			
Sig	0,00				0,01				0,00			
V de Cramer (%)	4,57				3,31				5,53			
<b>Année</b>	<b>2012</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>12 558</b>				<b>11 986</b>				<b>4 798</b>			
Aucun	9583	486	52,76	1,38	9237	346	96,35	4,23	9237	832	144,03	2,39
Primaire	1363	54	42,64	1,11	1334	29	44,77	1,97	1334	83	85,5	1,42
Secondaire ou plus	1040	32	38,33	1	1031	9	22,76	1	1031	41	60,22	1
Chi2	9,59				28,54				34,13			
Sig	0,01				0,00				0,00			
V de Cramer (%)	2,76				4,88				5,21			

Source : EDSN-98, EDSN-MICS 2006, EDSN-MICS 2012, nos calculs

L'effet du niveau d'instruction des parents sur la survie des enfants varie selon les pays en prenant en compte les contextes socio-culturels, environnementaux et économiques dans les pays en voie de développement. Akoto et Tabutin en 1989, ayant analysé le niveau d'instruction de la mère puis du père et les deux pris ensemble pour 9 pays (Bénin, Cameroun, Ghana, Kenya, Lesotho, Rwanda, Sénégal, Soudan) trouvèrent des résultats variés selon les groupes des pays. Ainsi, dans six pays (Cameroun, Ghana, Kenya, Lesotho, Rwanda et Sénégal), la mortalité baisse lorsque le niveau d'instruction du père augmente. De plus, le niveau d'instruction de la mère et du père pris ensemble favorise la survie de l'enfant. A tout niveau d'instruction de la mère, plus le niveau d'instruction du père augmente plus la mortalité baisse. On a donc une sorte d'effet additif de l'instruction des deux parents.

### 5.2.2.2. Mortalité des enfants de moins de cinq ans et âge de la mère au premier mariage

L'âge de la mère au premier mariage est un facteur qui agit sur la survie de l'enfant et de la mère. En effet, cet âge est différent de l'âge à la naissance du premier enfant, plus l'âge au

premier mariage est précoce, plus les naissances issues de ces femmes (dans un intervalle proto-génésique court) courent un risque de décès élevé. Les enfants dont l'âge de leur mère au premier mariage est de moins de 19 ans sont les plus exposés au risque de décès.

Ainsi, en comparant l'âge au premier mariage des mères au groupe d'âge au premier mariage 15-19 ans (groupe d'âge modal), il ressort qu'en 1998 et en 2006, les enfants nés des mères dont l'âge au premier mariage était inférieur à 19 ans encouraient respectivement un risque de décès infantile de 1,01 et 1,05 fois plus que leurs congénères dont l'âge au premier mariage était de 15-19 ans (tableau 5.9). Le risque est légèrement accentué pour la mortalité juvénile au cours de cette période (1,1 et 1,3).

Tableau 5. 2 : association mortalité des enfants de moins de cinq ans et l'âge de la mère au premier mariage

Age la mère au premier mariage												
Variables dépendantes/Modalités/ Quotients et rapports de quotients	Mortalité infantile				Mortalité juvénile				Mortalité infanto-juvénile			
	Survie	Décès	1q0	Rq	Survie	Décès	4q1	Rq	Survie	Décès	5q0	Rq
<b>Année</b>	<b>1998</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>4798</b>				<b>4391</b>				<b>4798</b>			
Moins 15 ans	1858	184	126,24	1,01	1780	78	182,91	1,1	1780	262	286,06	1,06
15_19 ans	2230	211	124,44	1	2168	62	165,95	1	2168	273	269,74	1
20_24 ans	225	11	92,59	0,74	221	4	122,24	0,74	221	15	203,51	0,75
25 et plus	30	0	0	0	30	0	129,26	0,78	30	0	129,26	0,48
Non mariée	48	1	12,16	0,1	48	0	46,14	0,28	48	1	57,74	0,21
Chi2	10,66				10,94				18,15			
Sig	0,03				0,03				0,00			
V de Cramer (%)	4,71				4,99				6,15			
<b>Année</b>	<b>2006</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>9193</b>				<b>8605</b>				<b>9193</b>			
Moins 15 ans	3103	227	82,85	1,05	2936	167	128,25	1,3	2936	394	200,47	1,18
15_19 ans	4587	308	78,98	1	4390	197	98,96	1	4390	505	170,13	1
20_24 ans	735	41	66,1	0,84	708	27	100,88	1,02	708	68	160,31	0,94
25 et plus	152	10	79,55	1,01	148	4	54,38	0,55	148	14	129,6	0,76
Non mariée	28	2	90,88	1,15	27	1	171,5	1,73	27	3	246,8	1,45
Chi2	2,69				8,14				9,00			
Sig	0,61				0,09				0,06			
V de Cramer (%)	1,71				3,08				3,13			
<b>Année</b>	<b>2012</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>12 558</b>				<b>11 986</b>				<b>12 558</b>			
Moins 15 ans	3453	170	46,27	0,85	3339	114	82,49	0,9	3339	284	124,95	0,89
15_19 ans	7178	355	54,22	1	6942	236	91,32	1	6942	591	140,59	1
20_24 ans	1108	40	45,67	0,84	1076	32	74,93	0,82	1076	72	117,18	0,83
25 et plus	220	7	31,66	0,58	218	2	26,51	0,29	218	9	57,33	0,41
Non mariée	27	0		0	27	0		0	27	0		0
Chi2	6,03				5,26				10,30			
Sig	0,20				0,26				0,04			
V de Cramer (%)	2,19				2,09				2,86			

Source : EDSN-98, EDSN-MICS 2006, EDSN-MICS 2012, nos calculs

Par contre, en 2012, la tendance était inversée. Les enfants des mères dont l'âge au premier mariage était de moins de 15 ans courraient un risque (infantile et juvénile) moindre (0,85 et

0,9 fois moins) que ceux nés des mères dont l'âge au premier mariage était de 15-19 ans. Les groupes d'âge des mères au premier mariage de 20-24 ans assurent un moindre risque de mortalité infantile et juvénile en 1998 et en 2006. Le risque de décès est associé significativement à l'âge au mariage pour toutes les tranches d'âge en 1998 au seuil respectif de (5%, 5% et 1%) pour la mortalité infantile, juvénile et infanto-juvénile, résultat confirmé par le V de Cramer respectif (4,71 ; 4,99 et 6,15). En 2006, le risque est associé significativement au seuil de 5% pour la mortalité juvénile et infanto-juvénile. Par contre, en 2012 (vrai), il n'est associé significativement seulement pour la mortalité infanto-juvénile au seuil de 5%.

Ces résultats suscitent une attention particulière et pourront être examinés dans les analyses multivariées en présence d'autres variables. Néanmoins, pour la mortalité infantile, la tendance observée en 1998, 2006 et 2012 correspond à celle attendue. Ces résultats attribués à la précocité de l'âge au mariage des mères ont été vérifiés et le constat qui se dégage montre le maintien de ce résultat encore de nos jours dans le cas du Niger.

### 5.2.2.3. Mortalité des enfants de moins de cinq ans et statut matrimonial des mères.

Tableau 5. 3: association mortalité des enfants de moins de cinq ans et le statut matrimonial

Statut matrimonial												
Variables dépendantes/Modalités/ Quotients et rapports de quotients	Mortalité infantile				Mortalité juvénile				Mortalité infanto-juvénile			
	Survie	Décès	1q0	Rq	Survie	Décès	4q1	Rq	Survie	Décès	5q0	Rq
Année	1998											
Effectif total enfants concernés	4798				4391				4798			
Statut matrimonial												
Monogame	2739	259	123,01	1	2657	82	167,29	1	2657	341	269,72	1
Polygame	1477	137	125,69	1,02	1419	58	182,39	1,09	1419	195	285,16	1,06
Autre	175	11	93,54	0,76*	171	4	135,31	0,81	171	15	216,19	0,80**
Chi2	1,68				3,20				2,74			
Sig	0,43				0,20				0,25			
V de Cramer (%)	1,87				2,70				2,39			
Année	2006											
Effectif total enfants concernés	9193				8605				9193			
Statut matrimonial												
Monogame	5530	371	79,52	1	5292	238	111,54	1	5292	609	182,19	1
Polygame	2763	197	80,00	1,01	2621	142	107,55	0,96	2621	339	178,94	0,98
Autre	312	20	81,09	1,02	296	16	126,86	1,14	296	36	197,66	1,08
Chi2	0,53				8,44				2,65			
Sig	0,77				0,01				0,27			
V de Cramer (%)	0,76				3,13				1,70			
Année	2012											
Effectif total enfants concernés	12 558				11 986				12 558			
Statut matrimonial												
Monogame	7677	329	45,92	1	7448	229	90,15	1	7448	558	131,93	1
Polygame	3993	228	59,43	1,29	3847	146	81,57	0,9	3847	374	136,15	1,03
Autre	316	15	48,69	1,06	307	9	59,14	0,66	307	24	104,95	0,8
Chi2	10,62				3,97				14,11			
Sig	0,00				0,14				0,00			
V de Cramer (%)	2,91				1,82				3,35			

Source : EDSN-98, EDSN-MICS 2006, EDSN-MICS 2012, nos calculs

Au Niger, le mariage est le cadre privilégié de la fécondité. La quasi-totalité des naissances se déroulent dans un couple. Il ressort de l'analyse bivariée, que la polygamie différencie le risque de décès infantile au cours de la période de 1998, 2006 et 2012. Ainsi les enfants nés des mères qui vivent dans un ménage polygame courent respectivement un risque de décès infantile de 1,02 ; 1,01 et 1,29 fois plus que leurs congénères qui vivent dans des ménages monogames (tableau 5.10). Quant à la mortalité juvénile, elle a évolué en dents de scie au cours de la période, les enfants des ménages polygames en 1998 couraient un risque supérieur de 1,09 par rapport à leurs congénères des ménages monogames mais ce risque a connu une relative baisse en 2006 (0,96) et en 2012 (0,9). Pour la mortalité infanto-juvenile, l'association au risque de décès des enfants des ménages polygames est supérieure aux enfants né de mères de ménage monogame en 1998 et en 2012 respectivement de (1,06 et 1,03) fois de plus, mais en 2006, la situation s'est inversée, au bénéfice des enfants des ménages polygames. Cependant, cette association est significative seulement en 2012

#### **5 .2.2. 4. Mortalité des enfants de moins de cinq ans et utilisation des méthodes contraceptives**

L'utilisation des méthodes contraceptives par les femmes mariées favorise un prolongement de l'intervalle inter génique et assure la santé aux nouveaux nés et aussi à la mère en la protégeant de naissances trop rapprochées. Les résultats de l'étude bivariée donnent une association significative au seuil de 1% du risque de décès des enfants avec la non utilisation d'aucune méthode contraceptive comparée à l'utilisation d'une méthode même traditionnelle (tableau 5.11).

Tableau 5. 4: Association entre la mortalité des enfants de moins de cinq ans et l'utilisation des méthodes contraceptives

Utilisation des méthodes contraceptives												
Variables dépendantes/Modalités/ Quotients et rapports de quotients	Mortalité infantile				Mortalité juvénile				Mortalité infanto-juvénile			
	Survie	Décès	1q0	Rq	Survie	Décès	4q1	Rq	Survie	Décès	5q0	Rq
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>4798</b>				<b>4391</b>				<b>4798</b>			
Aucune méthode	3788	377	129,32	1	3655	133	174,38	1	3655	510	281,15	1
M tradition	268	16	83,69	0,65***	261	7	219,79	1,26	261	23	285,09	1,01
M moderne	335	14	57,73	0,45***	331	4	95,7	0,55***	331	18	147,9	0,53***
Chi2	13,69				5,61				19,32			
Sig	0,00				0,06				0,00			
V de Cramer (%)	5,34				3,57				6,34			
<b>Année</b>	<b>2006</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>9193</b>				<b>8605</b>				<b>9193</b>			
Aucune méthode	7086	513	83,05	1	6745	341	113,5	1	6745	854	187,12	1
M tradition	842	38	54,91	0,66	803	39	112,28	0,99	803	77	161,02	0,86
M moderne	677	37	65,92	0,79	661	16	64,69	0,57	661	53	126,35	0,68
Chi2	9,70				8,44				13,83			
Sig	0,01				0,01				0,00			
V de Cramer (%)	3,25				3,13				3,88			
<b>Année</b>	<b>2012</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>12 558</b>				<b>11 986</b>				<b>12 558</b>			
Aucune méthode	9648	488	53,28	1	9315	333	92,73	1	9315	821	141,07	1
M tradition	267	11	46,23	0,87	262	5	61,37	0,66	262	16	104,77	0,74
M moderne	2071	73	37,73	0,71	2025	46	52,98	0,57	2025	119	88,72	0,63
Chi2	8,32				9,88				17,75			
Sig	0,02				0,01				0,00			
V de Cramer (%)	2,57				2,87				3,76			

Source : EDSN-98, EDSN-MICS 2006, EDSN-MICS 2012, nos calculs

Les enfants des mères ayant utilisées une méthode contraceptive traditionnelle couraient moins de risque de décès infantile que les enfants des mères n'ayant utilisé aucune méthode contraceptive, le gain de risque est respectivement de 0,65, 0,66 et de 0,87 de moins en 1998, 2006 et 2012. L'écart de gain de moindre risque infantile est plus accentué entre les enfants des mères utilisatrices des méthodes modernes comparées aux enfants de mères non utilisatrices. En 2006 et 2012, les enfants des mères utilisatrices de méthodes modernes couraient respectivement 0,79 et 0,71 moins de risque de décès, mais en 1998, le gain était de 0,45 moins.

### **5.2.3. Mortalité des enfants de moins de cinq ans et facteurs socio-économiques du ménage**

Dans cette section, il s'agit d'étudier l'association entre la mortalité des enfants et les caractéristiques économiques du ménage qui sont : le niveau de vie du ménage qui permet d'appréhender la pauvreté, le milieu de résidence (Niamey, autres villes et rural) et l'activité économique des parents.

#### **5.2.3.1. Mortalité des enfants de moins de cinq ans et niveau de vie des ménages**

L'influence des caractéristiques économiques, environnementales, culturelles sur la mortalité des enfants de moins de cinq ans est une forte hypothèse des travaux de plusieurs chercheurs. En effet, plusieurs auteurs affirment que « l'association positive entre la capacité économique du ménage et la santé de ses membres a déjà été mise en évidence par plusieurs travaux empiriques qui ont utilisé non seulement diverses sources de données collectées dans différents endroits du monde et à différentes époques, mais aussi et surtout différentes méthodes de mesure de niveau de vie et de l'état de santé » (Soura, 2009, p 30).

Quelques variables représentatives de ces caractéristiques sont utilisées pour examiner l'effet isolé et/ou concomitants de la survie des enfants de moins de cinq ans. Nous présentons les résultats des différences de risque selon le statut de pauvreté et les composantes de la mortalité des enfants. Les résultats à l'échelle bi varié montrent que le différentiel de survie infanto-juvénile entre les enfants des ménages pauvres et leurs congénères des ménages riches au cours de la période (1998, 2006 et 2012) est favorable aux enfants des ménages riches. Ainsi, les enfants des ménages riches courent un risque de décès avant leur cinquième anniversaire inférieur de 17 % par rapport à ceux des ménages pauvres en 2012. En 1998 et 2006 ce risque est inférieur respectivement de 23 % et 6 % (tableau 5.12).

Tableau 5.5: Association niveau de vie des ménages et la mortalité des enfants selon les données

Niveau de vie des ménages												
Variables dépendantes/Modalités/ Quotients et rapports de quotients	Mortalité infantile				Mortalité juvénile				Mortalité infanto-juvénile			
	Survie	Décès	1q0	Rq	Survie	Décès	4q1	Rq	Survie	Décès	5q0	Rq
Année	1998											
Effectif total enfants concernés	4798				4391				4798			
Pauvre	1497	156	133,52	1	1441	56	188,19	1	1441	212	296,59	1
Moyen	1323	126	126,02	0,94	1280	43	181,94	0,97	1280	169	285,03	0,96
Riche	1571	125	105,29	0,79***	1526	45	138,84	0,74***	1526	170	229,51	0,77***
Chi2	4,73				1,86				6,53			
Sig	0,09				0,39				0,04			
V de Cramer (%)	3,14				2,06				3,69			
Année	2006											
Effectif total enfants concernés	9193				8605				9193			
Pauvre	2587	188	81,36	1	2461	126	115	1	2461	314	186,92	1
Moyen	2423	184	75,98	0,93	2300	123	115,07	1	2300	307	182,3	0,98
Riche	3595	216	81,68	1	3448	147	102,07	0,89	3448	363	175,41	0,94
Chi2	5,95				3,82				9,76			
Sig	0,05				0,15				0,01			
V de Cramer (%)	2,54				2,11				3,26			
Année	2012											
Effectif total enfants concernés	12 558				11 986				12 558			
Pauvre	3541	184	50,85	1	3433	108	86	1	3433	292	132,6	1
Moyen	3823	202	54,87	1,08	3658	165	104,96	1,22	3658	367	154,07	1,16
Riche	4622	186	45,97	0,9	4511	111	66,86	0,78	4511	297	109,75	0,83
Chi2	8,47				25,11				27,33			
Sig	0,01				0,00				0,00			
V de Cramer (%)	2,60				4,58				4,66			

Source : EDSN-98, EDSN-MICS 2006, EDSN-MICS 2012, nos calculs

Pour la seule mortalité juvénile, le schéma de l'écart de risque entre les enfants des ménages riches et ceux des ménages pauvres présente la même structure que pour la mortalité infanto-juvénile, mais légèrement moins prononcé. Ce rapport de risque est respectivement de 0,79, 1,0 et 0,9 au cours en 1998, 2006 et 2012. Par ailleurs, l'écart de risque pour les décès de la première année (décès infantiles) entre les enfants des ménages riches et des enfants des ménages pauvres est légèrement accentué en 1998 (0,79 de moins) et en 2012 (0,9 fois de moins) et est réduit en 2006. Les enfants de moins d'un an des pauvres courent le même risque de décès que les enfants des ménages riches (à risque égal). Toutefois, l'association du risque de décès infantile en 2006 entre les enfants des ménages pauvres et riches est très faible (5%) et la faible valeur de v de Cramer (2,54). Le risque de décès durant l'enfance est réduit dès que l'enfant échappe à la mort de la première année de vie. En effet, « le risque de décéder décroît depuis les premiers moments de la vie jusqu'à l'âge de 8-10 ans » (Chesnaïs, 2010, p.41).

Ces résultats au niveau bivarié attestent d'une association significative d'un risque de décès des enfants des ménages pauvres plus prononcé que ceux des enfants des ménages riches quelle que soit la composante de mortalité (infantile, juvénile et infanto-juvénile). En définitive il ressort une association significative de 1% de la mortalité infanto-juvénile entre les enfants des ménages pauvres et des ceux des ménages riches au cours de la période de (1998, 2006 et 2012), en atteste le V de cramer respectivement (3,69 ; 3,26 et 4, 66).

Comme le notent (Antoine et Diouf, 1996, p.314) « Le quotient de mortalité juvénile (entre 1 et 4 ans) traduit bien les risques liés aux disparités socioéconomiques ».

### **5.2.3.2 Mortalité des enfants de moins de cinq ans et milieu de résidence (Niamey, autres villes et rural)**

L'analyse bivariée indique une association entre la mortalité des enfants et le milieu de résidence avec un niveau de signification variant de 1% à 5% quel que soit le type de mortalité (infantile, juvénile et infanto-juvénile). Globalement, le risque de décès infanto-juvénile des enfants vivant à Niamey et dans les autres villes (centre urbain) est moins élevé que ceux des enfants vivant en milieu rural au cours de la période de 1998 à 2012 (tableau 5.11). En 1998, le risque était de 0,49 fois moins entre les enfants résidant à Niamey et ceux du milieu rural, cette différence de risque était plus forte en 2006 en faveur des enfants de Niamey. Ces derniers couraient un risque de 0,76 fois moins que ceux du milieu rural, puis en 2012, on note une forte amélioration de la survie des enfants du milieu rural et l'écart de risque s'est fortement augmenté pour se stabiliser à un risque de 0,23.

Tableau 5. 6: Association entre la mortalité des enfants et le milieu de résidence (Niamey, autres villes et rural)

Milieu de résidence (Niamey, autres villes et rural)												
Variables dépendantes/Modalités/ Quotients et rapports de quotients	Mortalité infantile				Mortalité juvénile				Mortalité infanto-juvénile			
	Survie	Décès	1q0	Rq	Survie	Décès	4q1	Rq	Survie	Décès	5q0	Rq
<b>Année</b>	<b>1998</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>4798</b>				<b>4391</b>				<b>4798</b>			
Niamey	421	22	64,23	0,49***	414	7	83,49	0,45***	414	29	142,36	0,49***
Autres Villes	696	43	79,13	0,60***	682	14	120,71	0,65***	682	57	190,29	0,65***
Rural	3274	342	132,26	1	3151	123	184,9	1	3151	465	292,71	1
Chi2	18,24				9,35				27,69			
Sig	0,00				0,01				0,00			
V de Cramer (%)	6,17				4,61				7,60			
<b>Année</b>	<b>2006</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>9193</b>				<b>8605</b>				<b>9193</b>			
Niamey	480	20	44,74	0,52	467	13	104,46	0,91	467	33	144,52	0,76
Autres Villes	2012	95	49,59	0,58	1938	74	86,67	0,75	1938	169	131,97	0,69
Rural	6113	473	85,24	1	5804	309	114,93	1	5804	782	190,37	1
Chi2	24,12				10,69				34,11			
Sig	0,00				0,00				0,00			
V de Cramer (%)	5,12				3,52				6,09			
<b>Année</b>	<b>2012</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>12558</b>				<b>11986</b>				<b>12558</b>			
Niamey	370	9	25,86	0,48	369	1	6,65	0,07	369	10	32,34	0,23
Autres Villes	2303	74	33,2	0,62	2265	38	34,61	0,37	2265	112	66,66	0,47
Rural	9313	489	53,46	1	8968	345	94,72	1	8968	834	143,12	1
Chi2	19,75				35,73				52,96			
Sig	0,00				0,00				0,00			
V de Cramer (%)	3,97				5,46				6,49			

Source : EDSN-98, EDSN-MICS 2006, EDSN-MICS 2012, nos calculs

Ces résultats bivariés corroborent la littérature, car l'avantage que confère la ville en termes de soins, du fait des infrastructures sanitaires, du personnel qualifié et de la culture liée au niveau d'instruction sont des facteurs favorables. S'agissant de la mortalité juvénile, il ressort une différence accentuée entre Niamey et le rural puis également entre les autres villes et le rural en 1998 et 2006 (respectivement 0,45, 0,65 et 0,91, 0,75), la différence est moindre en 2012 (0,07 et 0,37).

Quant à la mortalité infantile, l'écart de risque de décès est plus accusé au cours de la période de façon constante tant entre les enfants de Niamey et ceux & du milieu rural qu'entre ceux des autres villes et le milieu rural aussi. Cependant, on observe une différence plus prononcée de risque de décès infantile entre les autres villes et le milieu rural qu'entre la capitale politique Niamey et le milieu rural. En 1998, 2006 et 2012, le risque de décès infantile des autres villes par rapport au milieu rural était respectivement de 0,60, 0,58 et 0,62 contre respectivement 0,48, 0,53 et de 0,49 entre Niamey et le milieu rural.

### **5.2.3.3. Mortalité des enfants de moins de cinq ans et l'activité économique des parents**

L'activité économique du père constitue un facteur discriminant de la mortalité des enfants appuyé par la littérature. Dans les pays en voie de développement et au Niger en particulier, l'activité économique du père reflète l'appartenance à une catégorie socio-professionnelle. Il existe une liaison statistiquement significative entre l'activité du père et la mortalité des enfants au Niger de 1998 à 2012.

L'activité économique prépondérante au Niger est l'agriculture qu'environ 80% de la population exerce. En comparant l'activité économique agricole du père aux autres types (commerce, service et non occupés), les résultats bivariés donnent : les enfants de père dont l'activité économique est le service courent un risque de mortalité infantile respectivement de 0,76 ; 0,95 et 0,78 moins en 1998, 2006 et 2012 (tableau 5.14). Pour les pères exerçant dans le commerce, leurs enfants courent un risque de décès infantile moindre comparés aux enfants de père d'activité agriculture. Ce bénéfice de survie a été vérifié en 2006 et 2012, mais en 1998 le résultat est le contraire. Ainsi, les enfants dont l'activité économique du père est le commerce, courent un risque de décès de 0,95 et 0,73 fois moins que les enfants dont le père a pour activité l'agriculture respectivement en 2006 et 2012.

Tableau 5. 7 : Association entre activité économique du père et mortalité des enfants

Branche activité du père												
Variables dépendantes/Modalités/ Quotients et rapports de quotients	Mortalité infantile				Mortalité juvénile				Mortalité infanto-juvénile			
	Survie	Décès	1q0	Rq	Survie	Décès	4q1	Rq	Survie	Décès	5q0	Rq
<b>Année</b>	<b>1998</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>4798</b>				<b>4391</b>				<b>4798</b>			
Non occupé	87	1	45,34	0,35	85	2	76,31	0,42	85	3	118,19	0,41
Service	956	68	97,69	0,76	933	23	136,77	0,76	933	91	221,1	0,77
Commerce	603	55	134,88	1,05	578	25	190,28	1,06	578	80	299,49	1,05
Agriculture	2745	283	128,8	1	2651	94	179,67	1	2651	377	285,33	1
Chi2	13,51				4,17				15,52			
Sig	0,00				0,24				0,00			
V de Cramer (%)	5,31				3,08				5,69			
<b>Année</b>	<b>2006</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>9193</b>				<b>8605</b>				<b>9193</b>			
Non occupé	127	9	124,42	1,5	121	6	122,79	1	121	15	231,93	1,19
Service	2698	172	78,89	0,95	2596	102	105,28	0,86	2596	274	175,86	0,9
Commerce	2080	127	71,55	0,87	2003	77	86,64	0,7	2003	204	151,99	0,78
Agriculture	3700	280	82,71	1	3489	211	123,1	1	3489	491	195,63	1
Chi2	5,02				18,20				20,06			
Sig	0,17				0,00				0,00			
V de Cramer (%)	2,34				4,60				4,67			
<b>Année</b>	<b>2012</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>12558</b>				<b>11986</b>				<b>12558</b>			
Non occupé	94	1	6,46	0,11	91	3	55,89	0,54	91	4	61,99	0,4
Service	5471	226	44,05	0,78	5322	149	67,22	0,65	5322	375	108,31	0,7
Commerce	260	8	41	0,73	257	3	28,85	0,28	257	11	68,67	0,45
Agriculture	6161	337	56,54	1	5932	229	103,39	1	5932	566	154,09	1
Chi2	14,69				12,83				25,98			
Sig	0,00				0,01				0,00			
V de Cramer (%)	3,42				3,27				4,55			

Source : EDSN-98, EDSN-MICS 2006, EDSN-MICS 2012, nos calculs

Par ailleurs, le contexte social du Niger montre que la quasi-totalité des mères mènent des activités ménagères non rémunératrices. Cette frange de la population est le plus important tant en milieu urbain qu'en milieu rural. Ainsi, en comparant les risques de décès des enfants des mères non occupées, à ceux des mères exerçant dans le commerce, le service et dans l'agriculture, ces derniers courent moins de risque de décès. L'avantage de survie était respectivement de 0,97, 0,9 et 0,95 en 1998, 2006 et 2012 pour les enfants de mère qui ont pour branche d'activité le commerce (tableau 5.15).

Pour les services et l'agriculture l'écart de risque de décès infantile n'a pas évolué en schéma linéaire. Ainsi, les enfants des mères qui travaillent dans les services ont un risque de 0,85 fois moins et 0,82 fois moins que les enfants de mères non occupées respectivement en 1998 et en 2012. Par contre, en 2006, ces enfants avaient encouru un risque de décès infantile de 1,21 fois plus que leurs collègues de mères non occupées. Les enfants dont les mères ont pour activité l'agriculture courent un risque de décès infantile plus marqué en 1998 et 2006 que

leurs congénères de mères non occupées. Ces enfants couraient un risque de 1,03 et 126 fois plus que les enfants de mères non occupées, en revanche en 2012, les mères travaillant dans l'agriculture procurent à leur enfants un risque de décès infantile de 0,62 fois moins.

Tableau 5. 8: association de l'activité économique de la mère et de la mortalité des enfants selon les sources de données

Branche activité de la mère												
Variables dépendantes/Modalités/ Quotients et rapports de quotients	Mortalité infantile				Mortalité juvénile				Mortalité infanto-juvénile			
	Survie	Décès	1q0	Rq	Survie	Décès	4q1	Rq	Survie	Décès	5q0	Rq
<b>Année</b>	<b>1998</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>4798</b>				<b>4391</b>				<b>4798</b>			
Non occupée	1842	176	127,01	1	1788	54	163,85	1	1788	230	270,05	1
Service	498	42	107,5	0,85	488	10	169,26	1,03	488	52	258,57	0,96
Commerce	969	81	114,79	0,9	935	34	172,95	1,06	935	115	267,88	0,99
Agriculture	1082	108	130,42	1,03	1036	46	182,76	1,12	1036	154	289,35	1,07
Chi2	1,83				6,62				4,62			
Sig	0,61				0,08				0,20			
V de Cramer (%)	1,95				3,88				3,10			
<b>Année</b>	<b>2006</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>9193</b>				<b>8605</b>				<b>9193</b>			
Non occupée	4807	304	74,68	1	4614	193	111,51	1	4614	497	177,86	1
Service	983	71	90,68	1,21	939	44	104,28	0,94	939	115	185,5	1,04
Commerce	1428	85	72,26	0,97	1360	68	99,81	0,9	1360	153	164,87	0,93
Agriculture	1387	128	93,82	1,26	1296	91	119,8	1,07	1296	219	202,38	1,14
Chi2	14,11				16,02				28,04			
Sig	0,00				0,00				0,00			
V de Cramer (%)	3,92				4,31				5,52			
<b>Année</b>	<b>2012</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>12558</b>				<b>11986</b>				<b>12558</b>			
Non occupée	8481	428	52,42	1	8213	268	86,73	1	8213	696	134,61	1
Service	785	34	42,93	0,82	762	23	73,61	0,85	762	57	113,39	0,84
Commerce	2320	100	49,79	0,95	2244	76	91,81	1,06	2244	176	137,02	1,02
Agriculture	400	10	32,46	0,62	383	17	70,44	0,81	383	27	100,61	0,75
Chi2	6,80				1,69				2,01			
Sig	0,08				0,64				0,57			
V de Cramer (%)	2,33				1,19				1,27			

Source : EDSN-98, EDSN-MICS 2006, EDSN-MICS 2012, nos calculs

## **5.2.4. Mortalité des enfants de moins de cinq ans et recours aux soins de santé modernes**

Dans cette section, il sera examiné les associations entre des facteurs de recours aux soins modernes et la mortalité des enfants de moins de cinq ans. Le recours aux soins modernes est appréhendé par les consultations prénatales (la première visite prénatale), le lieu d'accouchement et l'assistance à l'accouchement. Cette présomption de lien à l'échelle bivariée sera une ébauche de réponse à la question : le recours aux soins modernes des mères favorise-t-il la réduction des risques de décès infanto-juvéniles ?

Des soins de qualité augmentent les chances d'obtenir les résultats sanitaires désirés. Ils doivent répondre à sept critères mesurables : l'efficacité, la sécurité, la priorité donnée à la personne, la délivrance en temps opportun, l'équité, l'intégration aux soins, l'efficience.

### **5. 2.4.1. Mortalité des enfants de moins de cinq ans et consultations prénatales**

La première consultation prénatale dans le délai prescrit par l'OMS est nécessaire, déterminante pour la santé en permettant de prévoir et soigner les problèmes obstétricaux durant la grossesse.

Globalement, les femmes nigériennes ont de plus en plus recours à la consultation prénatale. Cependant, le calendrier des consultations selon les normes recommandées par l'OMS varie. Dans cette étude, pour mieux apprécier le respect des normes et l'impact de la visite prénatale sur la mortalité des enfants, la variable a été désagrégée en trois modalités (visite selon la norme OMS, visite effectuée hors norme et les femmes n'ayant pas effectué de visites). Les résultats donnent une réduction du risque de décès des enfants des mères ayant pratiqué la première visite prénatale conformément à la norme de l'OMS comparativement aux mères n'ayant pas effectué de visites prénatales sur toute la période de l'étude. Le risque de décès infantile était 0,59 ; 0,5 et 0,4 fois moins que celui des enfants dont les mères n'ont pas effectué de visites prénatales (tableau 5.16).

Tableau 5. 9: Association entre la mortalité des enfants et la première visite prénatale

Première visite prénatale												
Variables dépendantes/Modalités/ Quotients et rapports de quotients	Mortalité infantile				Mortalité juvénile				Mortalité infanto-juvénile			
	Survie	Décès	1q0	Rq	Survie	Décès	4q1	Rq	Survie	Décès	5q0	Rq
Année	1998											
Effectif total enfants concernés	4798				4391				4798			
OMS	749	52	80,14	0,59	740	9	67,18	0,38	740	61	110,92	0,38
Hors OMS	1323	79	70,64	0,52	1297	26	133,78	0,75	1297	105	168,58	0,58
Pas de visite	2319	276	135,5	1	2210	109	177,79	1	2210	385	289,2	1
Chi2	34,23				32,16				62,49			
Sig	0,00				0,00				0,00			
V de Cramer (%)	8,45				8,56				11,41			
Année	2006											
Effectif total enfants concernés	9193				8605				9193			
OMS	1096	38	46,89	0,5	1075	21	67,18	0,58	1075	59	110,92	0,56
Hors OMS	2135	77	40,17	0,43	2091	44	133,78	1,16	2091	121	168,58	0,85
Pas de visite	5374	473	94,4	1	5043	331	115,62	1	5043	804	199,11	1
Chi2	76,97				79,10				156,08			
Sig	0,00				0,00				0,00			
V de Cramer (%)	9,15				9,59				13,03			
Année	2012											
Effectif total enfants concernés	12558				11986				12558			
Variables indépendantes/Modalités	Survie	Décès	1q0	Rq	Survie	Décès	4q1	Rq	Survie	Décès	5q0	Rq
OMS	1843	41	26,39	0,4	1815	28	53,51	0,6	1815	69	78,49	0,53
Hors OMS	4474	149	38,33	0,58	4412	62	97,88	1,1	4412	211	132,46	0,89
Pas de visite	5669	382	65,7	1	5375	294	89,15	1	5375	676	148,99	1
Chi2	86,41				136,38				211,87			
Sig	0,00				0,00				0,00			
V de Cramer (%)	8,29				10,67				12,99			

Source : EDSN-98, EDSN-MICS 2006, EDSN-MICS 2012, nos calculs

L'écart de risque de décès infantile entre les enfants des mères ayant effectué la première visite prénatale hors norme et les enfants des mères n'ayant pas effectué de visite prénatale donne également un avantage de survie aux enfants de mères ayant effectuées la visite prénatale hors norme. Ainsi, les mères ayant effectué une visite prénatale hors norme assurent aussi, un risque de décès infantile moindre à leurs enfants. En 1998, 2006 et 2012, leurs enfants ont respectivement 0,52, 0,43 et 0,58 moins de risque de décès que les enfants des mères n'ayant effectuées aucune visite. En somme, la première visite prénatale qu'elle soit dans les normes ou hors norme garantie une meilleure survie à l'enfant.

Il a été demandé aux femmes « pour la dernière grossesse, avez-vous reçu des soins prénatals ? Si oui : qui avez-vous consulté ? », C'est suite à cette réponse que viendra la question « De combien de mois étiez-vous enceintes lors de votre première consultation prénatale ? ». La proportion des naissances dont la première consultation de la mère a été faite durant le premier trimestre est de 47% en 1998, puis de 38% en 2006 et enfin de 53% en 2012.

Il convient de préciser que la proportion de femmes qui ont bénéficié de plus de 4 visites a augmenté, passant de 14,42% en 1998 à 20% en 2012, tandis que celle des naissances qui n'ont bénéficié d'aucune visite a connu une baisse de 54% à 48%. Par ailleurs, on constate que le pourcentage des naissances issues des mères qui ont fait une seule visite n'a pas beaucoup changé.

### 5.2.4 .1.1. Consultations prénatales et quelques caractéristiques socio-culturelles des parents

- Quelques raisons de la non fréquentation des services de santé

Tableau 5. 10: Les raisons de non consultation prénatale en 2006

Durée de la première visite prénatale	Raison de non consultation en 2006											
	Permission		Argent		Distance		Transport		Compagnie		Total	
Effectifs/Pourcentages	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Effectuée hors normes OMS	8	0,52	408	26,68	106	6,93	603	39,44	404	26,42	1529	100
Pas de visites prénatales	21	0,45	901	19,43	249	5,37	1766	38,09	1700	36,66	4637	100
Total	29	0,47	1309	21,23	355	5,76	2369	38,42	2104	34,12	6166	100

Source : EDSN-MICS 2006, nos calculs

Il ressort du tableau 5.17, que l'effectif des naissances le plus élevé des mères qui n'ont pas effectué de visites prénatales est de 4 637 et qui ont donné une raison. La raison financière est la plus prépondérante, 901 naissances soit 19,43% dont les mères n'ont pas effectué de visites prénatales pour des raisons de manque d'argent en 2006. En 2012, l'effectif des naissances dont les mères n'ayant pas fait de visites prénatales est de 4 439, soit une baisse relative de 3,8% par rapport à 2006. Cependant, en termes de pourcentage, il y a une hausse de pourcentages de naissances dont les mères n'ont pas effectué de visites pour des raisons financières (1043 femmes soit 23,9%) donc relatif à la pauvreté monétaire (tableau 5.18).

Tableau 5. 11: Raisons évoquées pour la non consultation de visite prénatale en 2012.

Durée de la première visite prénatale	Raison de non consultation											
	Permission		Argent		Distance		Transport		Compagnie		Total	
Effectifs/Pourcentages	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Effectuée hors normes OMS	29	0,92	810	25,7	257	8,15	766	24,3	1290	40,93	3152	100
Pas de visites prénatales	36	0,81	1043	23,39	366	8,21	1301	29,18	1713	38,42	4459	100
Total	65	0,85	1853	24,35	623	8,19	2067	27,16	3003	39,46	7611	100

Source : EDSN-MICS 2012, nos calculs

### 5.2.4.1.2. Niveau d'instruction de la mère et première consultation prénatale

Le niveau d'instruction de la mère influence significativement (au seuil de 1%) le comportement en matière de consultation prénatale au Niger. On constate une relation positive entre l'instruction de la mère et le nombre de visite prénatale. C'est-à-dire un niveau d'instruction élevé est associé à une forte proportion de femmes ayant effectué la première visite prénatale selon les normes de l'OMS. Parmi les femmes de niveau supérieur, plus de la moitié ont effectué la première visite selon les normes en 1998 (57,3%), C'est le même schéma en 2006 et 2012, respectivement 44,8% et 40,4%. C'est dans le groupe de femmes sans instruction qu'on a une proportion importante de femmes qui ne font pas absolument la première visite sur toute la période. Dans ce groupe, c'est une faible proportion qui fait la visite dans les normes (tableau 5.19).

Tableau 5. 12 : association première visite prénatale et niveau d'instruction de la mère

Années	Première visite prénatale	Niveau d'instruction de la mère			Total
		Aucun	Primaire	Secondaire ou supérieur	
		%	%	%	
1998	Normes OMS	12,9	31,2	57,3	16,7
	Hors normes OMS	27,4	42,5	33,7	29,2
	Pas de visite	59,7	26,4	9	54,1
	Total (effectif)	4095	504	199	4798
2006	Normes OMS	8,9	22,5	44,8	12,3
	Hors normes OMS	23,2	30,4	24,6	24,1
	Pas de visite	68	47,1	30,6	63,6
	Total (effectif)	7667	1030	496	9193
2012	Normes OMS	12,2	22,5	40,4	15
	Hors normes OMS	36,9	38,7	31,7	36,8
	Pas de visite	50,9	38,8	27,9	48,2
	Total (effectif)	10418	1380	760	12558

Source : EDSN-98, EDSN-MICE-2006 et EDSN-MICS-2012

### 5.2.4.1.3. Niveau de vie des ménages et consultations prénatales.

Il ne s'agit ici que de la première visite prénatale des femmes. Cette première consultation a pour objectif de confirmer la grossesse, la dater, surveiller son bon déroulement, dépister d'éventuelles situations à risque et mettre en plus de calendrier de grossesse (Passeportsanténet, p1)

- **Femmes n'ayant pas effectué de premières visites**

En 1998, sur un échantillon de 4 798 femmes, plus de la moitié des femmes n'ont pas effectué de visites prénatales (54,1%) dont les **pauvres représentent 25,4 %**, les moyens 20% et les riches 8,6 % (tableau 5.18). En 2006, sur un échantillon de 9 193 femmes, plus de cinq femmes sur huit (63,6%) n'ont pas effectué de visites prénatales dont les pauvres représentent **27,7 %**, les moyens 20,4% et les riches 20,5 %. Puis, en 2012, sur un échantillon de 12 558 femmes, plus de trois femmes sur sept (48,2%) n'ont pas effectué de visites prénatales dont les pauvres **représentent 17 %**, les moyens 16,1% et les riches 15,1 %.

- **Femmes ayant effectué des visites prénatales hors norme**

Par ailleurs, en 1998, 1 402 femmes (29,2 %) ont effectué de visites hors norme dont 6,7% de ménages pauvres, 7,2 % de ménages moyens et 15,4 % de ménages riches. En 2006, 2 212 femmes (24,1 %) ont effectué de visites hors norme dont 5,9% de ménages pauvres, 5,9 % de ménages moyens et 12,3% de ménages riches. En 2012, 4 623 femmes (36,8 %) ont effectué de visites hors norme dont 10% de ménages pauvres, 12,3% de ménages moyens et 14,5% de ménages riches.

#### ***Femmes ayant effectuées de visites prénatales dans les normes***

En 1998, 801 femmes (16,7%) ont effectué des visites dans les normes OMS dont 2,4% de ménages pauvres, 3% ménages moyen et 11,3% de ménages riches. En 2006, 1 134 femmes (12,3 %) ont effectué de visites dans les normes OMS dont 1,6% de ménages pauvres, 2,1% de ménages moyens et 8,6% de ménages riches. Enfin, en 2012, 1 884 femmes ont effectué de visites dans les normes OMS dont 2,7% de ménages pauvres, 3,7% de ménages moyens et 8,7 % de ménages riches.

Tableau 5. 13: Association entre visites prénatales de la mère et le niveau de vie du ménage

Années	Première visite prénatale	Niveau de vie des ménages			Total	
		Pauvre	Moyen	Riche	%	Effectifs
		%	%	%		
1998	Normes OMS	2,4	3	11,3	16,7	801
	Hors normes OMS	6,7	7,2	15,4	29,2	1402
	Pas de visite	25,4	20	8,6	54,1	2595
	Total	34,5	30,2	35,3	100	4798
2006	Normes OMS	1,6	2,1	8,6	12,3	1134
	Hors normes OMS	5,9	5,9	12,3	24,1	2212
	Pas de visite	22,7	20,4	20,5	63,6	5847
	Total	30,2	28,4	41,5	100	9193
2012	Normes OMS	2,7	3,7	8,7	15	1884
	Hors normes OMS	10	12,3	14,5	36,8	4623
	Pas de visite	17	16,1	15,1	48,2	6051
	Total	29,7	32,1	38,3	100	12558

Source : EDSN-98, EDSN-MICE-2006 et EDSN-MICS-2012

En somme, il ressort qu'à ce niveau de l'analyse bivariée, le niveau de vie différencie bien, le recours à la première visite prénatale, que ce soit dans les normes comme hors normes. En effet, au cours de la période de 1998 à 2012, les femmes des ménages pauvres recourent moins à la première visite prénatale, pour toutes les modalités (Non effectuées, effectuées hors norme et effectuées dans les normes). Elles sont plus présentes dans la modalité « pas fait de visite ». Les riches sont moins présentes dans la modalité « pas fait de visite » et plus marquée dans « ayant fait hors norme » et « ayant fait selon la norme » suivies des femmes des ménages moyens.

### **5.2.4.2 Mortalité des enfants de moins de cinq ans et conditions de l'accouchement**

Dans cette section, l'association de la mortalité des enfants et des conditions de l'accouchement seront mis en exergue pour dégager le différentiel de risque de décès infanto-juvénile selon les conditions de l'accouchement des femmes au cours de la période. Les conditions de l'accouchement sont appréhendées par le lieu d'accouchement et l'assistance à l'accouchement par un personnel médical ou non.

#### **5.2.4.2.1 Lieu d'accouchement**

« Le lieu d'accouchement est un indicateur de la qualité des soins reçus par la mère et le nouveau-né au moment de l'accouchement » (Rakotondrabe, 1996, p, 59). En effet, les formations sanitaires sont susceptibles d'administrer des soins de qualité et d'urgence à une femme en parturition. Certaines difficultés liées à l'accouchement comme les hémorragies, les éclampsies et d'autres types de complications pourraient être prises en charges rapidement.

L'analyse révèle que les proportions de femmes accouchant dans une structure sanitaire ont varié de façon significative entre 1998 et 2012. En 1998, 76% des naissances ont eu lieu à domicile contre seulement 24% dans les formations sanitaires (73% contre 27% en 2006 et 64% contre 36% en 2012). Le risque de décès encouru par les naissances varie selon le lieu de naissance. Pour mieux appréhender l'impact de la structure médicale, les modalités ont été : la formation sanitaire publique, la formation sanitaire privée et le domicile.

Ainsi, en comparant, le risque de décès infantile des naissances dans les formations publiques et privées et de l'accouchement à domicile, il ressort qu'au cours de la période 1998, 2006 et 2012, les naissances qui ont eu lieu dans les formations sanitaires publiques ont procuré aux enfants de moindre risque de décès en 1998 et 2006 et un risque élevé en 2012 (tableau 5.21). Ainsi, comparés aux naissances à domicile, les enfants nés dans les formations publiques ont encouru un risque de décès infantile de 0,78 et 0,89 moins en 1998 et 2006, puis un écart de risque de plus de 1,14 pour les enfants nés à domicile en 2012. Pour les centres de formations privées, c'est seulement en 2006, qu'il ressort un moindre risque de décès par rapport aux naissances à domicile. Les naissances des formations sanitaires privées ont enregistré un risque de décès infantile de 2,88 et 1,13 fois plus que celles effectuées à domicile en 1998 et 2006.

Tableau 5. 14: Association mortalité des enfants et lieu d'accouchement

Lieu d'accouchement												
Variables dépendantes/Modalités/ Quotients et rapports de quotients	Mortalité infantile				Mortalité juvénile				Mortalité infanto-juvénile			
	Survie	Décès	1q0	Rq	Survie	Décès	4q1	Rq	Survie	Décès	5q0	Rq
<b>Année</b>	<b>1998</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>4798</b>				<b>4391</b>				<b>4798</b>			
Public	1055	73	81,93	0,78	1036	19	70,56	0,4	1036	92	138	0,47
Privé	27	7	301,19	2,88	26	1	322,83	1,84	26	8	369,12	1,25
A la maison	3302	322	104,54	1	3179	123	175,4	1	3179	445	294,29	1
Chi2	13,13				9,40				19,50			
Sig	0,00				0,01				0,00			
V de Cramer (%)	5,24				4,63				6,38			
<b>Année</b>	<b>2006</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>9193</b>				<b>8605</b>				<b>9193</b>			
Public	2167	120	72,55	0,89	2105	62	70,56	0,62	2105	182	138	0,74
Privé	150	12	68,35	0,84	135	15	322,83	2,84	135	27	369,12	1,98
A la maison	6288	456	81,38	1	5969	319	113,86	1	5969	775	185,97	1
Chi2	6,82				28,09				28,45			
Sig	0,03				0,00				0,00			
V de Cramer (%)	2,72				5,71				5,56			
<b>Année</b>	<b>2012</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>12 558</b>				<b>11 986</b>				<b>12 558</b>			
Public	4153	202	55,4	1,14	4067	86	72,33	0,79	4067	288	123,72	0,91
Privé	111	6	55,17	1,13	110	1	41,86	0,46	110	7	94,72	0,7
A la maison	7722	364	48,79	1	7425	297	91,79	1	7425	661	136,1	1
Chi2	0,21				29,36				10,26			
Sig	0,90				0,00				0,01			
V de Cramer (%)	0,41				4,95				2,86			

Source : EDSN-98, EDSN-MICE-2006 et EDSN-MICS-2012 ; nos calculs

Les risques de décès juvéniles sont moindres pour les naissances ayant eu lieu dans des centres publics ; en revanche, dans les structures privées, les risques de décès juvéniles sont plus prononcés par rapport aux naissances qui ont lieu à domicile.

L'ordre de grandeur de ce risque relatif est presque le même pour la mortalité infantile et juvénile. Les résultats révèlent une relation significative entre la mortalité infantile, juvénile et infanto-juvénile et le lieu d'accouchement au seuil de 1%.

Le niveau de vie du ménage joue un rôle prépondérant dans le choix du lieu d'accouchement. Ainsi, la fréquentation des services de santé lors de l'accouchement augmente avec le niveau de vie du ménage. On constate que les naissances issues d'une mère vivant dans un ménage pauvre se déroulent beaucoup moins fréquemment en établissement sanitaire (17% en 1998, 19% en 2006 et 29% en 2012).

#### **5.2.4. 2 Mortalité des enfants de moins de cinq ans et qualité de l'assistance à l'accouchement**

Les accouchements dans les formations sanitaires présagent une assistance par un personnel qualifié. En effet, il y a les infirmiers et infirmières et les sages-femmes qui constituent la cheville ouvrière dans les hôpitaux et les maternités. Au sommet de la pyramide des personnels qualifiés, se trouvent les médecins obstétriciens (Gynécologues). Par ailleurs, on note la présence de matrones qui sont des accoucheuses traditionnelles formées et qui constituent une part importante du personnel surtout en milieu rural.

En comparant les risque de décès des enfants nés assistés par les accoucheuses traditionnelles et les autres catégories (médecin, infirmières/ sages-femmes) et les non assistés, les résultats montrent que les accouchements assistés par les médecins courent plus de risque (tableau 5.22). Ce résultat est conforme à la littérature comme le notent Akoto et Tambashe, (2002) qui relèvent que les médecins n'interviennent que dans des cas de complications et sont moins présents dans beaucoup de centre de santé. Les interventions des médecins conduisent dans bien des cas à des décès car les patientes sont référées avec des complications aigües. Les résultats de l'analyse bivariée montrent que les naissances assistées par les infirmiers/infirmières/sages-femmes courent moins de risques de décès infantile (0,92 et 0, 86 en 1998 et 2006) que les naissances assistées par les traditionnalistes (accoucheuses, parents, amis et connaissances). Par contre, en 2012, c'est le contraire, les naissances assistées par un personnel qualifié (infirmiers/infirmières) courent 1,14 fois plus de risque.

Tableau 5. 15: Association entre la mortalité des enfants et la qualité de l'assistance

Assistance à l'accouchement												
Variables dépendantes/Modalités/ Quotients et rapports de quotients	Mortalité infantile				Mortalité juvénile				Mortalité infanto-juvénile			
	Survie	Décès	1q0	Rq	Survie	Décès	4q1	Rq	Survie	Décès	5q0	Rq
Année	1998											
Effectif total enfants concernés	4798				4391				4798			
Non assistée	300	32	127,49	1,23	298	2	92,01	0,53	298	34	161,5	0,55
Docteur	16	5	260,66	2,51	14	2	143,29	0,82	14	7	222,52	0,76
Infirmiers/sf	2063	170	95,6	0,92	2006	57	65,56	0,37	2006	227	129,93	0,44
Traditionnel	2012	200	103,69	1	1929	83	175,16	1	1929	283	293,39	1
Chi2	9,99				17,02				17,92			
Sig	0,02				0,00				0,00			
V de Cramer (%)	4,56				6,23				6,11			
Année	2006											
Effectif total enfants concernés	9193				8605				9193			
Non assistée	1365	101	76,54	0,95	1301	64	92,01	0,76	1301	165	161,5	0,84
Docteur	1381	104	92,47	1,15	1299	82	143,29	1,18	1299	186	222,52	1,16
Infirmiers/sf	2239	120	68,89	0,86	2179	60	65,56	0,54	2179	180	129,93	0,68
Traditionnel	3620	263	80,43	1	3430	190	121,46	1	3430	453	192,12	1
Chi2	9,19				27,93				32,70			
Sig	0,03				0,00				0,00			
V de Cramer (%)	3,16				5,70				5,96			
Année	2012											
Effectif total enfants concernés	12 558				11 986				12 558			
Non assistée	1573	86	54,77	1,18	1493	80	120,44	1,44	1493	166	168,61	1,34
Docteur	144	20	155,07	3,34	138	6	66,63	0,8	138	26	211,37	1,68
Infirmiers/sf	4045	189	52,91	1,14	3965	80	73,18	0,88	3965	269	122,22	0,97
Traditionnel	6224	277	46,4	1	6006	218	83,61	1	6006	495	126,13	1
Chi2	24,90				39,80				38,90			
Sig	0,00				0,00				0,00			
V de Cramer (%)	4,45				5,76				5,57			

Source : EDSN-98, EDSN-MICE-2006 et EDSN-MICS-2012

Par ailleurs, la structure des naissances par type d'assistance à l'accouchement a connu une variation entre 1998 et 2012. On constate tout d'abord que 47%, 26% et 34% de femmes ont été assistées par des infirmiers/infirmières en 1998, 2006 et 2012. Les médecins ont assisté 0,36%, 16% et 1,2% des femmes respectivement en 1998, 2006 et 2012. L'assistance traditionnelle (accoucheuses, parents, amis et connaissances) est encore répandue, concernant respectivement, 46%, 45% et 52% des femmes en 1998, 2006 et 2012.

Un résultat semble paradoxal : les enfants des mères non assistées courent 0,53 et 0,76 moins de risque de décès juvéniles que les enfants dont les mères ont été assistées par le groupe de formation traditionnelle en 1998 et 2006. Mais en 2012, le risque de décès est au profit des enfants nés des mères assistées (les non assistés ont 1,44 fois de plus de risque).

### 5.2.4.2.3. Assistance à l'accouchement et niveau d'instruction de la mère

Le niveau d'instruction de la mère influence statistiquement le type d'assistance à l'accouchement. Il ressort des résultats que durant toute la période, les femmes sans aucun niveau d'instruction sont celles qui ont accouché à domicile, majoritairement. Elles représentaient 81,5%, 80,6% et 71,2% respectivement en 1998, 2006 et 2012 (tableau 5.23). Les femmes de niveau d'instruction primaire et secondaire ou plus fréquentent davantage les formations sanitaires pour l'accouchement. Le recours aux formations publiques est plus marqué que les formations privées. **Ainsi, les naissances dont les mères ont un niveau primaire représentaient respectivement 49,3% et 1%, 49,5%, 2,9%, 58,5%, 2,1% dans les formations publiques et privées en 1998, 2006 et 2012.** Au cours de la période de 1998 à 2012, les femmes ayant le niveau secondaire et plus accouchent plus dans les formations sanitaires publiques. Le pourcentage des femmes qui recourent aux formations sanitaires publiques pour l'accouchement sont respectivement de 75,3%, 78,4% et 76,3% pour les périodes de 1998, 2006 et 2012.

Tableau 5. 16: Le lieu d'accouchement selon le niveau d'instruction de la mère

Années	Lieu d'accouchement	Niveau d'instruction de la mère			Total
		Aucun	Primaire	Secondaire ou supérieur	
		%	%	%	
1998	Etablissement public	17,9	49,3	75,3	23,6
	Etablissement privé	0,6	1	2,5	0,7
	A la maison	81,5	49,7	22,2	75,7
	Total	4095	504	199	4798
2006	Etablissement public	18,1	49,5	78,4	24,9
	Etablissement privé	1,3	2,9	7,3	1,8
	A la maison	80,6	47,6	14,3	73,4
	Total	7667	1030	496	9193
2012	Etablissement public	28,5	58,5	76,3	34,7
	Etablissement privé	0,3	2,1	7	0,9
	A la maison	71,2	39,4	16,7	64,4
	Total	10418	1380	760	12558

Source : EDSN-98, EDSN-MICE-2006 et EDSN-MICS-2012

#### 5.2.4.2.4. Assistance à l'accouchement et le niveau de vie du ménage

Le niveau de vie du ménage influence statistiquement (au seuil de 1%) le type d'assistance à l'accouchement. Ainsi, les naissances assistées par un personnel qualifié sont plus fréquentes chez les femmes qui vivent dans un ménage de niveau de vie aisée (69% en 1998, 76% en 2006 et 77% en 2012), alors qu'elles représentent 49% en 1998, 64% en 2006 et 57% en 2012 des naissances de mères dans le ménage moyen. Par ailleurs, les naissances assistées par un personnel non qualifié sont plus fréquentes chez les ménages pauvres.

#### 5.2.5. Analyse des facteurs de la malnutrition des enfants

La malnutrition est un facteur aggravant de la mortalité des enfants, et est surtout, une caractéristique des ménages pauvres. Dans cette optique, il convient d'examiner la relation malnutrition et mortalité des enfants de moins de cinq ans. Après avoir rappelé l'évolution de l'état nutritionnel des enfants, cette section met en lumière, la relation entre la malnutrition des enfants et certaines caractéristiques sociodémographiques et économiques. Il est ainsi examiné la relation entre la malnutrition et le niveau d'instruction de la mère, le milieu de résidence, le niveau de vie des ménages et la survenance de la diarrhée chez les enfants (voir Annexe A.9

##### 5.2.5.1. Évolution de l'état nutritionnel des enfants

L'état nutritionnel des enfants est évalué au moyen d'indices anthropométriques calculés à partir des données sur le poids, la taille et l'âge de l'enfant, relevés au cours de l'enquête. Ces informations permettent de calculer les trois indices suivants : l'indice taille-pour-âge, l'indice poids pour taille, l'indice poids pour âge.

##### ➤ L'indice taille-pour-âge (T/A)

L'indice taille pour âge mesure le retard de croissance. Celui-ci fluctue entre 1998 et 2012. On constate une diminution de la proportion des enfants souffrant d'un retard de croissance de forme modérée entre 1998 et 2006 et une hausse entre 2006 et 2012. En effet, la proportion des enfants atteints du retard de croissance sous la forme modérée était **de 21,78% en 1998 contre 20,3% en 2006 et 21,8% en 2012**. Contrairement à la forme sévère de cette prévalence qui a connu une légère augmentation entre 1998 et 2006 et une régression entre 2006 et 2012 (Source, EDSN-98, EDSN-MICS-2006, EDSN-EDSN-2012).

➤ **L'indice poids pour Taille (P/T)**

L'indice poids pour taille est un indicateur de la malnutrition aiguë. La baisse de la prévalence de la malnutrition aiguë n'est pas stable entre 1998 et 2012. Il ressort que la prévalence de la malnutrition aiguë modérée est passée de 16,33 à 8,86 entre 1998 et 2006, puis elle augmente de 2,5 points de pourcentage pour parvenir à 11,51 en 2012. Tandis que la prévalence de la malnutrition aiguë sévère évolue de 3,3 en 1998 à 6,75 en 2012 en passant par 1,7 en 2006.

Cette variation instable de la proportion des enfants atteints de maigreur (émaciation) peut être expliquée par le fait que l'indice poids-pour-taille est fortement influencé par la saison pendant laquelle s'effectue la collecte des données. En effet, la plupart des facteurs susceptibles de causer un déséquilibre entre le poids et la taille de l'enfant, qu'il s'agisse des maladies (rougeole, diarrhée, paludisme, etc.) ou de des déficits alimentaires (sécheresse, période de soudure), sont très sensibles à la saison, sont « saisonnières ».

➤ **L'indice poids pour âge (P/A) :**

L'indice poids pour âge mesure l'insuffisance pondérale. Les résultats montrent que la prévalence de l'insuffisance pondérale des enfants de moins cinq ans a connu une baisse entre 1998 et 2012. Ainsi, la proportion des enfants affectés par l'insuffisance pondérale de forme modérée était de 29,14% en 1998 tandis que cette prévalence était de 26,41% en 2006 avant de passer à 22,28% en 2012. De même, la prévalence de l'insuffisance pondérale de forme sévère est passée de 18,71% en 1998 à 13,18% en 2012.

**5.2.5.2. Association entre la malnutrition des enfants et le niveau d'instruction de la mère**

➤ **Retard de croissance selon le niveau d'instruction**

Tableau 5. 17: association entre le retard de croissance des enfants et le niveau d'instruction de la mère

Année	1998		2006		2012	
	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère
Aucun	22,44	19,13	21,01	26,72	22,88	21,24
Primaire	19,95	13,06	20,19	18,27	17,59	17,78
Secondaire et plus	13,45	7,02	10,28	6,54	14,18	8,73
Total	21,78	17,94	20,3	24,6	21,8	20,14
Effectifs	846	697	750	909	1040	961
	Pr = 0.000		Pr = 0.000		Pr = 0.000	

Source : Source : EDSN-98, EDSN-MICS -2006, 2012, nos calculs

Le niveau d'instruction de la mère agit significativement sur le retard de croissance (Pr=0.000). L'analyse montre que le niveau d'instruction de la mère établit une relation négative avec le retard de croissance des enfants. Les enfants dont la mère n'a aucun niveau d'instruction sont les plus exposés au risque du retard de croissance. En 1998, La prévalence du retard de croissance modérée était de 22,44% chez les enfants dont la mère n'a aucun niveau d'instruction contre 13,45% chez les enfants dont la mère a un niveau secondaire ou plus, soit 8,99 points d'écart. En 2006, 21,01% des enfants des mères sans niveau d'instruction ont souffert de malnutrition modérée et 26,72% de malnutrition sévère.

➤ **Malnutrition aiguë selon le niveau d'instruction de la mère**

L'influence du niveau d'instruction de la mère sur la malnutrition aiguë des enfants est significative de 1998 à 2012 (Pr=0.000). Plus le niveau d'instruction de la mère augmente plus le taux de la malnutrition aiguë diminue. En 1998, La prévalence de la malnutrition aiguë modérée était de 16,90% chez les enfants dont la mère n'a aucun niveau d'instruction contre 8,19% chez les enfants dont la mère a un niveau secondaire ou plus, soit 8,99 points d'écart. En 2006, 9,01% des enfants des mères sans niveau d'instruction ont souffert de malnutrition modérée et 1,89% de malnutrition sévère.

➤ **Insuffisance pondérale selon le niveau d'instruction**

Tableau 5. 18: association insuffisance pondérale et niveau d'instruction de la mère

Année	1998		2006		2012	
	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère
Aucun	29,43	20,16	27,77	14,55	23,79	13,84
Primaire	30,64	12,59	24,04	9,62	15,87	11,85
Secondaire et plus	19,88	5,85	11,68	1,87	12,73	6,18
Total	29,14	18,71	26,41	13,26	22,28	13,18
Effectifs	1132	727	976	490	1063	629
	Pr = 0.000		Pr = 0.000		Pr = 0.000	

Source : Source : EDSN-98, EDSN-MICS -2006, 2012, nos calculs

Les résultats de l'analyse bivariée ont permis de considérer le niveau d'instruction de la mère comme un facteur déterminant de l'insuffisance pondérale des enfants (Pr = 0.000). On constate une baisse du niveau de l'insuffisance pondérale des enfants quand le niveau d'instruction de la mère s'élève, de 1998 à 2012. Ainsi, 29,43% des enfants dont la mère n'a aucun niveau d'instruction ont une insuffisance pondérée contre 19,88% de ceux des enfants de mères de niveau d'instruction secondaire ou plus en 1998.

**5.2.6. Examen de la nutrition des enfants selon le milieu de résidence.**

➤ **Retard de croissance selon le milieu de résidence.**

Tableau 5. 19: Association niveau de vie des ménages et retard de croissance

Année	Retard de croissance					
	1998		2006		2012	
Milieu de résidence	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère
Niamey	17,25	7,55	11,47	9,23	12,63	7,26
Autres villes	21,37	12,72	19,65	15,02	20,21	15,99
Rural	22,44	20,37	21,78	29,16	22,99	22,16
Total	21,78	17,94	20,30	24,60	21,80	20,14

Source : Source : EDSN-98, EDSN-MICS -2006, 2012, nos calculs

L'analyse selon le milieu de résidence montre que le retard de croissance constitue un facteur de discrimination chez les enfants de moins de cinq ans au Niger. En effet, le milieu de résidence est significativement associé au retard de croissance des enfants au seuil de 1%.

Les enfants qui vivent en milieu rural sont plus exposés au risque du retard de croissance que ceux qui vivent dans les autres villes et à Niamey. En effet, la prévalence du retard de croissance sous forme modérée était de 22,44% en 1998, de 21,78% en 2006 et de 22,99% en 2012 chez les enfants qui vivent en milieu rural. Tandis que pour ceux qui vivent à Niamey, elle est de 17,25% en 1998, 11,47% en 2006 et de 12,63%. De même, plus de 20% des enfants qui vivent en milieu rural avaient souffert du retard de croissance sous la forme sévère, alors que cette prévalence était de moins de 10% chez les enfants qui vivent à Niamey (20,37% contre 7,55% en 1998 ; 29,16% contre 9,23% en 2006 ; 22,16% contre 7,26% en 2012). Quelle que soit la période, le retard de croissance est plus accentué pour les enfants du milieu rural que pour ceux de Niamey.

L'écart existe aussi entre le milieu rural et les autres villes. La malnutrition modérée au fil du temps était respectivement de 22,44%, 21,78% et 22,99% en 1998, 2006 et 2012 pour les enfants du milieu rural contre 21,37%, 19,65% et 20,21% en 1998 2006 et 2012 pour les enfants des autres villes. Cette différence était plus marquée pour la malnutrition des enfants de forme sévère. Elle était de 20,37, 29,16 et 22,16 respectivement en 1998, 2006 et 2012 des enfants du milieu rural contre 12,72%, 15,02% et 15,99 pour les enfants des autres villes en 1998, 2006 et 2012.

➤ **Malnutrition aiguë selon le milieu de résidence.**

- Le milieu de résidence est significativement associé à la malnutrition aiguë des enfants au seuil de 1%. Les enfants qui vivent à Niamey et dans les autres villes ont un taux de malnutrition aiguë très faible comparés à ceux qui vivent en milieu rural dont la prévalence de cette malnutrition est très élevée. On constate, pour tous les niveaux géographiques, un faible niveau de la malnutrition aiguë en 2006 qu'elle soit modérée ou bien sévère. L'écart de risque est toujours plus prononcé entre les enfants du milieu rural et ceux des autres villes et moins marqué entre les enfants de Niamey et ceux des autres villes. La malnutrition aiguë modérée était respectivement de 17,87%, 9,36% et 12,45% en 1998, 2006 et 2012 pour les enfants du milieu rural contre 11,26%, 5,17% et 6,18% en 1998 2006 et 2012 pour les enfants de Niamey. L'écart est plus marqué pour la malnutrition des enfants de forme sévère. Elle était de 377%, 1,98% et 7,04% respectivement en 1998, 2006 et 2012 pour les enfants du milieu rural contre 1,88%, 1,23% et 2,96% pour les enfants de Niamey. Avec les autres villes, le risque de

malnutrition aigüe modérée était de 12,14%, 9,11% et 9,20% et la malnutrition sévère de 1,92%, 0,80 et 7,24% en 1998, 2006 et 2012.

➤ **Insuffisance pondérale selon le milieu de résidence.**

Tableau 5. 20: association insuffisance pondérale et milieu de résidence

Insuffisance pondérale						
	1998		2006		2012	
Milieu de résidence	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère
Niamey	25,34	5,93	14,96	3,74	9,95	3,49
Autres villes	24,8	12,4	22,2	8,31	18,85	9,65
Rural	30,54	21,68	29,12	15,85	24,12	14,78
Total	29,14	18,71	26,41	13,26	22,28	13,18
	Pr = 0.000		Pr = 0.000		Pr = 0.000	

Source : Source : EDSN-98, EDSN-MICS -2006, 2012, nos calculs

Le milieu de résidence établit une liaison forte (seuil de significativité est 1% quelle que soit l'année) avec l'insuffisance pondérale des enfants. On constate une baisse du niveau de l'insuffisance des enfants selon le milieu de résidence de 1998 à 2012. Ainsi, La prévalence de cette malnutrition (insuffisance pondérale) sous forme modérée était de 30,54%, 29,12% et 24,12% en milieu rural contre 25,34%, 14, 96% et 9,95% à Niamey en 1998, 2006 et 2012. Pour la forme sévère, c'est encore plus accentué entre enfants du milieu rural et de Niamey : 21,68 %, 15,85% et 14,78% en milieu rural contre 5,93%, 3,74% et 3,49% à Niamey. Avec les autres villes, la forme modérée était de 24,80%, 22,20% et 18, 85% et la fore sévère de 12,20%, 8,31% et 9,65% en 1998, 2006 et 2012. Mais la différence est moins marquée entre le milieu rural et les autres villes qu'entre le rural et Niamey.

**5.2.7. Association entre la malnutrition des enfants et la survenance de la diarrhée**

La diarrhée étant une maladie représentative de la pauvreté, justifie l'analyse de sa relation avec le retard de croissance (un des principaux indicateurs de la nutrition des enfants). C'est une maladie liée à l'hygiène, à la mauvaise alimentation, à la mauvaise qualité de l'eau, des types de toilettes et des conditions de l'habitat. De plus, elle « constitue un facteur favorisant de la malnutrition avec laquelle elle entretient un cercle vicieux, offrant un terrain propice à la survenue des maladies infectieuses ou parasitaires. Un enfant malnutri est en situation de faiblesse physique, son système immunitaire est davantage fragilisé et donc vulnérable aux maladies. La malnutrition est de manière générale associée à 60 % des décès survenant dans l'enfance (Masuy-Stroobant, 1997, cité par Justin, 2002, p. 2). La prévalence des diarrhées, tout comme l'état nutritionnel, donne une idée des pratiques alimentaires, mais elle est

également liée à la situation économique des parents. En somme, la diarrhée est considérée comme un proxy de la pauvreté, dont il faut examiner sa relation avec la mortalité des enfants de moins de cinq ans.

➤ **Le retard de croissance selon la survenance de la diarrhée chez l'enfant**

Tableau 5. 21: association entre le retard de croissance et la survenance de la diarrhée chez l'enfant

Année	Retard de croissance					
	1998		2006		2012	
Diarrhée chez l'enfant	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère
Non	21,6	16,11	20,46	23,58	21,75	20,16
Oui	22,09	21,05	19,78	28,92	22,22	19,77
Total	21,78	17,95	20,33	24,64	21,82	20,1
	Pr = 0.000		Pr = 0.010		Pr = 0.949	

Source : Source : EDSN-98, EDSN-MICS -2006, 2012, nos calculs

Les résultats montrent qu'il existe une différence statistiquement significative entre la maladie diarrhéique chez l'enfant et le retard de croissance de 1998 à 2006. Les enfants ayant la diarrhée sont les plus affectés par le retard de croissance comparativement aux autres. En 1998, 22,09% des enfants ayant connu au moins un épisode de diarrhée sont affectés par le retard de croissance modéré contre 21,6% des enfants qui n'ont pas la diarrhée. La différence est plus importante quand on considère le retard de croissance sévère, 21,05% contre 16,11% en 1998 et 28,92% contre 23,58% en 2006. Ces résultats confirment ceux des recherches antérieures ayant porté sur cinq pays et ayant démontré qu'une accumulation d'au moins cinq épisodes de diarrhées aggravent le risque de retard de croissance de l'ordre de 16 % (Checkley, 2008 cité par Noubissi, 2017).

Cependant, la situation a considérablement changé et dans une très large mesure la maladie diarrhéique chez l'enfant n'a plus une influence significative sur le retard de croissance (Pr=0,949) en 2012.

➤ **Malnutrition aiguë selon la survenance de la diarrhée chez l'enfant**

La maladie diarrhéique établit aussi une liaison très significative au seuil de 1% avec la malnutrition aiguë de 1998 à 2012. Au Niger, La survenance de la diarrhée chez l'enfant augmente le risque de la malnutrition aiguë. Ces résultats renforcent les connaissances antérieures qui ont montré que la diarrhée est à la fois cause et conséquence de la malnutrition (Barbieri, 1991, Guengant ,1992).

➤ **Insuffisance pondérale selon la survenance de la diarrhée chez l'enfant**

Tableau 5. 22 : association entre insuffisance pondérale et la survenance de la diarrhée chez l'enfant

Insuffisance pondérale					
1998		2006		2012	
Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère
27,46	15,57	25,37	11,69	21,43	12,96
31,99	24,03	30,56	19,78	26,98	14,57
29,15	18,72	26,4	13,3	22,24	13,2
Pr = 0.000		Pr = 0.000		Pr = 0.000	

Source : Source : EDSN-98, EDSN-MICS -2006, 2012, nos calculs

Il est courant de penser que la survenance de la diarrhée favorise le risque de l'insuffisance pondérale de l'enfant et qu'elle est un déterminant de cette malnutrition. Ainsi, on constate une association statistiquement significative (Pr=0,000) entre la maladie diarrhéique chez l'enfant et l'insuffisance pondérale. Le résultat va dans le sens attendu, c'est-à-dire les enfants souffrant de la diarrhée sont plus affectés par l'insuffisance pondérale que les autres.

➤ **retard de croissance selon le niveau de vie des ménages**

Le niveau de vie du ménage est un facteur déterminant du retard de croissance de l'enfant. Les résultats du tableau 5.25 montrent que l'effet du niveau de vie sur le retard de croissance se maintient au cours de la période (1998 à 2012). Il ressort que le retard de croissance touche les enfants quel que soit le niveau de vie du ménage. Ainsi, on constate une association très significative au seuil de 1% pour les trois périodes 1998, 2006 et 2012. En effet, les enfants qui appartiennent aux ménages pauvres sont plus affectés par le retard de croissance quelle que soit la forme (modéré, sévère). Le niveau de vie des ménages différencie le niveau de retard de croissance selon la forme. Les enfants des ménages sont plus touchés par le

phénomène quelle que soit la forme et la période. Les proportions des enfants des ménages pauvres touchés par le retard de croissance (modéré, sévère) sont respectivement (25%, 23%), (23%, 29%) et (25%, 22%) contre respectivement pour les enfants des ménages riches (22%, 17%), (20%, 26%), (21%, 21%) pour la période de (1998, 2006 et 2012).

Tableau 5. 23 : Association niveau de vie des ménages et retard de croissance

Retard de croissance						
Année	1998		2006		2012	
Niveau vie	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère
Pauvre	25	23	23	29	25	22
Moyen	25	22	22	26	23	21
Riche	22	17	20	26	21	21
	Pr=0,000		Pr=0,000		Pr=0,000	

Source : Source : EDSN-98, EDSN-MICS -2006, 2012, nos calculs

Quant à l'insuffisance pondérale, le tableau ci-dessous montre aussi l'association entre le niveau de vie des ménages des enfants et l'insuffisance pondérale.

Tableau : 5.31. Association niveau de vie des ménages et insuffisance pondérale

Insuffisance pondérale							
Année	1998		2006		2012		
Niveau vie	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	
Pauvre	31,39	24,74	28,46	17	24,41	16,01	
Moyen	33,89	20,57	29,44	13,08	23,1	12,75	
Riche	30,99	17,39	27,19	11,74	21,02	11,95	
	Pr=0,000		Pr=0,000		Pr=0,000		

Source : Source : EDSN-98, EDSN-MICS -2006, 2012, nos calculs

En guise de conclusion des indicateurs anthropométriques, globalement l'écart des indicateurs entre les ménages pauvres et les moyens, d'une part et entre les pauvres et les riches d'autre part, ne sont pas très prononcés. Ceci corrobore un résultat du rapport du développement humain de 2000- 2001, qui montre que des différences faibles entre les pauvres et les non pauvres caractérisent des pays ayant des taux de malnutrition moyens élevés (PNUD, 2000/2001). Aussi, pouvons-nous admettre avec ces auteurs « Un regard porté sur les données des Enquêtes Démographiques et de Santé permet également de noter que la malnutrition sous toutes ses formes affiche une tendance à la hausse dans les pays du Sahel. Cette situation semble imputable à la pauvreté et ses effets induits sur les conditions de survie des enfants » (Fall et Ohashi, 2003, p 359).

### 5.2.8. Allaitement maternel et la mortalité des enfants

La forte recommandation de l'OMS qui consiste à l'allaitement exclusif durant les six premiers mois pour garantir la santé du nourrisson est une pratique traditionnelle dans les pays en voie de développement. Récemment encore l'OMS a recommandé une série de directives pour l'alimentation des enfants de moins de deux ans qui se résument comme suit : initiation immédiate de l'allaitement après la naissance de l'enfant, allaitement exclusif jusqu'à six mois, complément alimentaire adéquat et approprié à partir de six mois, et poursuite de l'allaitement avec les aliments de complément jusqu'à deux ans ou au-delà (Anandaih et Manjia, 2000 cité par Henri. M, 2011).

« La façon d'alimenter les bébés, et en particulier le mode d'allaitement, pèse à la fois sur la fécondité et la mortalité infantile. Concernant la fécondité, l'allaitement au sein affecte la régulation hormonale et retarde le retour de l'ovulation après l'accouchement. Il contribue à allonger le temps mort après la grossesse et par voie de conséquence l'intervalle entre grossesses. Quant à la mortalité infantile, le lait maternel conforte et prolonge la protection immunologique que le nourrisson tient de sa mère tout en répondant mieux aux besoins nutritionnels de l'enfant que des aliments de remplacement...Les enfants nourris au sein courent moins de risques d'infection ou de malnutrition, et donc moins de risque de mourir que ceux qui ne le sont pas » (Van Der Pol, 1989, p.325). C'est au cours des premiers allaitements, dans les vingt-quatre heures qui suivent la naissance, que l'enfant reçoit le colostrum qui contient les anticorps de la mère et qui sont essentiels pour résister à de nombreuses maladies. De plus, si le nouveau-né n'est pas allaité dans les vingt-quatre heures qui suivent la naissance, il est fréquent qu'il reçoive, à la place du lait maternel, d'autres liquides pouvant le mettre en contact avec des agents pathogènes.

Cependant, les résultats de nos analyses montrent une faible proportion de femmes ayant allaité exclusivement leurs enfants : 1% en 1998, 5% en 2006 et 7% en 2012. Cette variable d'allaitement a été significative au seuil de 1% et différencie le risque de décès des enfants (tableau 5.32).

Tableau 5. 24: Mortalité des enfants de moins de cinq ans et calendrier du premier allaitement

Calendrier d'allaitement après accouchement												
Variables dépendantes/Modalités/ Quotients et rapports de quotients	Mortalité infantile				Mortalité juvénile				Mortalité infanto-juvénile			
	Survie	Décès	1q0	Rq	Survie	Décès	4q1	Rq	Survie	Décès	5q0	Rq
<b>Année</b>	<b>1998</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>4798</b>				<b>4391</b>				<b>4798</b>			
0-1h	1388	94	79,68	0,53	1354	34	92,01	0,5	1354	128	161,5	0,52
1h-1jr svt	696	36	63,41	0,42	680	16	143,29	0,78	680	52	222,52	0,72
0h-1jr slait	1092	0	47,68	0,32	1092	0	65,56	0,35	1092	0	129,93	0,42
Après 1j	1191	188	150,85	1	1099	92	184,68	1	1099	280	307,67	1
Jamais allai	24	89	821,48	5,45	22	2	--	--	22	91	--	--
Chi2	887,99				118,28				802,83			
Sig	0,00				0,00				0,00			
V de Cramer (%)	43,02				16,41				40,91			
<b>Année</b>	<b>2006</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>9193</b>				<b>8605</b>				<b>9193</b>			
0-1h	3893	226	65,43	0,68	3722	171	103,47	0,89	3722	397	162,12	0,81
1h-1jr svt	1360	72	72,98	0,76	1298	62	106,89	0,92	1298	134	172,07	0,85
0h-1jr slait	1626	54	47,68	0,49	1587	39	78,76	0,68	1587	93	122,69	0,61
Après 1j	1615	128	96,4	1	1510	105	116,14	1	1510	233	201,35	1
Jamais allai	111	108	544,43	5,65	92	19	312,08	2,69	92	127	686,6	3,41
Chi2	714,99				71,25				579,84			
Sig	0,00				0,00				0,00			
V de Cramer (%)	27,89				9,10				25,11			
<b>Année</b>	<b>2012</b>											
<b>Effectif total enfants concernés</b>	<b>12 558</b>				<b>11 986</b>				<b>12 558</b>			
0-1h	4060	77	22,5	0,37	4009	51	91,36	1,02	4009	128	111,81	0,77
1h-1jr svt	1845	44	29,28	0,48	1820	25	46,11	0,51	1820	69	74,04	0,51
0h-1jr slait	840	22	30,34	0,5	826	14	60,38	0,67	826	36	88,89	0,61
Après 1j	5004	311	60,62	1	4722	282	89,78	1	4722	593	144,95	1
Jamais allai	237	118	332,55	5,49	225	12	135,52	1,51	225	130	423	2,92
Chi2	790,96				174,46				696,34			
Sig	0,00				0,00				0,00			
V de Cramer (%)	25,10				12,06				23,55			

Source : Source : EDSN-98, EDSN-MICS -2006, 2012, nos calculs

En comparant, le début de l'allaitement par rapport à l'allaitement après une journée (24h), il ressort un moindre risque de décès infantile et juvénile si l'allaitement débute rapidement après la naissance. Ainsi, le risque de décès infantile et juvénile d'enfants allaités à moins d'une heure courent moins de risque que les enfants allaités après 24h (0,53 et 0,5 en 1998, 0,68 et 0,89 en 2006, 0,37 en 2012). Les enfants allaités pour la première fois entre une heure après la naissance et moins de 24 heures ont également un bénéfice de survie, donc un moindre risque de décès infantile et juvénile (0,42 et 0,78 en 1998, 0,76 et 0,92 en 2006, 0,48 et 0,51 en 2012). Le risque de décès infantile est quintuplé pour les enfants qui n'ont jamais été allaités.

Par conséquent, ces résultats montrent qu'il reste des efforts importants à déployer pour convaincre les mères de l'importance et des bienfaits de l'allaitement dès les premières heures de la vie de l'enfant.

### **5. 3. Méthodes de décomposition**

La méthode de décomposition a pour l'objectif « d'estimer la contribution relative de deux ou plusieurs composantes dans un système de changement social donné » (Elundou, 2010, p.7). Cette méthode est structurée en deux parties. La première appelée méthode de décomposition simple et la seconde, la décomposition avancée. Ces méthodes de décomposition se basent sur les données des enquêtes démographiques et de santé de 1998 et 2006 puis de 2006 et 2012. La méthode de décomposition divise les tendances historiques de la mortalité des enfants en deux types d'influences relatives au changement : la distribution de la sous population des enfants entre différentes catégories socio-économiques (effet de composition ou de structure) et du risque de mortalité dans les classes socio-économiques (effet de performance ou de comportement). Il s'agit là de la décomposition de base. L'effet de la performance sera désagrégé en trois sous-composantes, notamment l'amélioration des conditions de santé de base (performance de base), l'effet de la différenciation de la mortalité selon les catégories socio-économiques et l'effet des autres variables non considérées (facteurs résiduels).

Dans le cas de cette étude, la variable d'intérêt est le quotient de mortalité infanto-juvénile, encore variable dépendante. La variable indépendante principale est l'indicateur composite de niveau de vie qui subdivise la population étudiée en trois modalités (Pauvres, moyens et riches).

#### **5.3.1. Méthode de décomposition simple**

**Décomposition simple du changement de niveau de mortalité infanto-juvénile selon le niveau de vie sur les périodes 1998 et 2006.**

L'application de la méthode de décomposition simple a permis de déterminer l'origine de la baisse de la mortalité infanto-juvénile au Niger entre 1998 à 2006 (tableau 5.33). Les résultats de cette décomposition révèlent que la mortalité infanto-juvénile selon le niveau de vie du ménage a baissé suite à un effet de performance à 97,48 %, contre 2,52 % dus à un effet de composition. Cette prédominance de l'effet de performance traduit une amélioration de l'offre de santé ou un changement des comportements individuels entre 1998 et 2006. On constate

que ce sont les mères vivant dans un ménage pauvre qui ont le plus contribué à la baisse de la mortalité avec une contribution de 51,8 % contre 38,9 % pour les mères de ménages à niveau de vie moyen et 9,5 % pour les ménages riches.

Tableau 5. 25: Décomposition simple du changement de niveau de mortalité infanto-juvénile selon le niveau de vie sur les périodes 1998 et 2006

Vars de classification	Niger 1998		Niger 2006		Effet de variation			
	(Wj)	5q0 (‰)	(Wj)	5q0 (‰)	Ef. Comp.	Ef. Perf.	Contrib. Gr	Contrib. R.
Pauvre	34,5	296,59	30,2	186,92	-1029,88	-3544,53	-4574,4	51,80%
Moyen	30,2	285,03	28,4	182,3	-429,94	-3007,93	-3437,89	38,90%
Riche	35,4	229,51	41,5	175,41	1237,03	-2077,71	-840,68	9,50%
Total					-222,79	-8630,2	-8852,97	100%
Changement total	-8852,97							
Contribution					2,52%	97,48 %		

Wj : proportion des femmes ; 5q0 : quotient de mortalité infanto-juvénile ; Ef. Comp : effet de composition Ef. Perf. : effet de performance, Contrib. Grpes : contributions des groupes ; Contrib. Rel. : contributions relatives

Source : EDSN61998. EDSN-MICS-2006 ; EDSN-MICS-2012

### Décomposition simple du changement de niveau de mortalité infanto-juvénile selon le niveau de vie sur les périodes 2006 et 2012.

Les résultats de l'analyse de décomposition de base (tableau 5. 34) montrent que la baisse de la mortalité observée entre 2006 et 2012 est principalement due à l'effet de performance. En effet, la contribution de l'effet de performance est de 10 2% contre -2 % pour celle de l'effet de composition. Cette prédominance de l'effet de performance traduit une amélioration du système de santé ou un changement des comportements des mères dans les ménages pauvres et moyens. Contrairement à la période précédente, on remarque que ce sont les enfants des ménages riches qui ont plus contribué à cette baisse soit une contribution de 61 %.

Tableau 5. 26: Décomposition simple du changement de niveau de mortalité infanto-juvénile selon le niveau de vie sur les périodes 2006 et 2012

Vars de classification	Niger 1998		Niger 2006		Effet de variation			
	(Wj)	5q0 (‰)	(Wj)	5q0 (‰)	Ef. Comp.	Ef. Perf.	Contrib. Gr	Contrib. R.
Pauvre	30,2	186,92	29,7	132,6	-84,67	-1625,5	-1710,2	34%
Moyen	28,4	182,3	32,1	154,07	620,6	-852,69	-232,08	5%
Riche	41,5	175,41	38,3	109,75	-451,98	-2618,2	-3070,17	61%
Total					83,95	-5096,4	-5012,45	100%
Changement total	-5012,45							
Contribution					-2%	102%		

Source : EDSN61998. EDSN-MICS-2006 ; EDSN-MICS-2012

### 5.3.2. Méthode de décomposition avancée

#### Décomposition avancée du changement de niveau de mortalité infanto-juvénile selon le niveau de vie sur les périodes 1998 et 2006

Il ressort de l'analyse de la décomposition avancée selon le niveau de vie du ménage que le changement observé entre 1998 et 2006 et imputable à l'effet de performance n'est en grande partie qu'une conséquence de la performance de base, c'est-à-dire une baisse généralisée qui a touché tous les ménages sans distinction et indifféremment, qui a contribué à hauteur de 163 % à la baisse de la mortalité observée durant cette période (tableau 5.35). La part imputable à l'effet de différenciation va dans le sens opposé à la baisse du quotient de mortalité infanto-juvénile (-65 %). On constate également que l'effet des variables résiduelles est relativement faible (2 %). Ainsi, la baisse de la mortalité au cours de cette période est attribuable en grande partie à une amélioration du système de santé de base.

Tableau 5. 27: Décomposition avancée du changement de niveau de mortalité infanto-juvénile selon le niveau de vie sur les périodes 1998 et 2006

Décomposition avancée 1998-2006			
Niveau de vie	Effet de base $\alpha$	Effet de différenciation B	Effet résiduel E
Pauvre	-4667,33	896,72	226,08
Moyen	-4228,32	1624,75	-404,36
Riche	-5546,07	3196,64	271,72
Total	-14441,72	5718,11	93,44
Contribution	163%	65%	2%

Source : nos calculs EDSN-98 et EDSN-MICS-2006

#### Décomposition avancée du changement de niveau de mortalité infanto-juvénile selon le niveau de vie sur les périodes 2006 et 2012

Il ressort de l'analyse de la décomposition avancée selon le niveau de vie du ménage que le changement observé entre 2006 et 2012 et imputable à l'effet de performance n'est en grande partie qu'une conséquence de la performance de base (c'est-à-dire une baisse généralisée qui a touché tous les ménages sans distinction et indifféremment) qui a contribué à hauteur de 76% à la baisse de la mortalité observée durant cette période (tableau 5.37). La part imputable à l'effet de différenciation dans la baisse du quotient de mortalité infanto-juvénile est de 22%. On constate également que l'effet des variables résiduelles est relativement faible (2%). Ainsi, la baisse de la mortalité au cours de cette période est attribuable en grande partie à une amélioration du système de santé de base.

Tableau 5. 28: Décomposition avancée du changement de niveau de mortalité infanto-juvénile selon le niveau de vie sur les périodes 2006 et 2012

<b>Décomposition avancée 2006-2012</b>			
<b>Niveau de vie</b>	<b>Effet de base</b>	<b>Effet de différenciation</b>	<b>Effet résiduel</b>
	$\alpha$	B	E
Pauvre	-1138,95	-169,97	-316,61
Moyen	-1149,60	-343,13	640,04
Riche	-1517,64	-679,47	-421,08
Total	-3806,19	-1192,57	-97,64
Contribution	76%	22%	2%

Source : Source : EDSN-98, EDSN-MICS -2006, 2012, nos calculs

Cette compatibilité de la méthode de décomposition avec d'autres méthodes permet de trianguler des méthodes diverses, aidant le chercheur à accroître ses chances de cerner la réalité. Ainsi, il convient d'examiner les autres types de méthode d'analyse comme l'analyse multi-niveau.

## Conclusion partielle

L'analyse bivariée fait ressortir des associations qui présagent des réponses aux questions posées.

Les enfants des ménages riches courent un risque de décès avant leur cinquième anniversaire moindre que leurs congénères nés des ménages pauvres (rapport de 0,77, 0,94 et de 0,83 en 1998, 2006 et 2012). Il en va de même pour la seule mortalité juvénile, on observe, un écart de risque de décès (Pauvre/moyen) et (pauvre/riche) respectivement de 1,18 et 1,44 en 1998, puis de 1,16 et 1,53 en 2006 et enfin de 1,21 et 1,57 en 2012. Globalement, au fil du temps de 1998 à 2012, il ressort une baisse de la mortalité des enfants de moins de cinq ans, bien que lente.

Les résultats indiquent une relation significative entre le risque de décès infantile et le lieu d'accouchement au seuil de 1% de 1998 à 2012 et également entre les risques de décès juvénile et infanto-juvénile de 1998 à 2012 au même seuil (1%). Les enfants de moins de 5 ans nés dans un centre de santé public courent moins de risque de décès que ceux nés à domicile. Cependant, l'accouchement dans les centres de santé privés entraîne plus de risque de décès que pour les enfants nés à domicile. Il ressort également que les naissances issues d'une mère vivant dans un ménage pauvre se déroulent beaucoup moins fréquemment en établissement sanitaire. C'est probablement ce facteur niveau de vie, discriminant, qui pourrait expliquer la faible proportion des femmes qui accouchent dans les centres de santé. En effet, un peu moins d'une femme sur quatre a accouché dans un centre de santé. En 2006 et 2012, on observe une légère augmentation de la proportion des femmes ayant accouché dans un centre de santé (respectivement 27% et 36%).

Le niveau de vie du ménage influence statistiquement (au seuil de 1%) le type d'assistance à l'accouchement. Ainsi, les naissances assistées par un personnel qualifié sont plus fréquentes chez les femmes qui vivent dans un ménage du niveau de vie élevé, à l'inverse, les naissances assistées par un personnel non qualifié sont plus fréquentes dans les ménages pauvres.

Le milieu de résidence est significativement associé à la malnutrition aiguë des enfants au seuil de 1%. Les enfants qui vivent en milieu rural sont plus exposés au risque du retard de croissance que ceux qui vivent dans les villes ou à Niamey. Plus de 20% des enfants qui vivent en milieu rural avaient souffert d'un retard de retard de croissance de forme sévère alors que cette prévalence était inférieure de 10% chez les enfants vivant à Niamey.

Le niveau de vie du ménage est un facteur déterminant du retard de croissance de l'enfant. Les résultats montrent que l'effet du niveau de vie sur le retard de croissance se maintient dans le temps. Ainsi, on constate une association très significative au seuil de 1% pour les trois périodes 1998, 2006 et 2012. Le niveau de vie du ménage discrimine fortement l'état nutritionnel des enfants.

L'ensemble des variables de l'analyse bivariées ont répondu à l'effet de significativité variant du seuil de 1% à 5% et dans une moindre mesure à 10%, ce qui présage leurs usages dans le modèle multivarié. Mais, « ce n'est pas parce qu'il n'y a aucune variation significative de la mortalité selon les modalités d'une variable qu'on doit conclure que cette dernière n'a pas d'effet sur la mortalité » (Noumbissi, 1996, p.8). Cet auteur précise qu'il est donc dangereux d'éliminer une variable de l'analyse multivariée sous prétexte qu'on n'a pas observé une variation significative de la mortalité selon ses différentes modalités.

## CHAPITRE 6

# ANALYSES MULTIVARIEES DES FACTEURS DE LA MORTALITE DES ENFANTS

L'analyse bivariée nous a permis, de connaître la relation et la force des liaisons entre la mortalité des enfants de moins de cinq ans et les variables indépendantes. L'analyse est ensuite approfondie par une analyse multivariée en prenant en compte d'autres variables dans les modèles utilisés et les méthodes de régression. « La régression permet de synthétiser l'information et de mesurer l'importance de certains facteurs sur le phénomène que l'on veut étudier. L'intérêt de la régression est de dégager l'effet propre (ou « net », par opposition à l'effet « brut ») de chaque variable, indépendamment des autres ». (Bocquier, 1996 p.79). Ainsi, ce chapitre est consacré spécifiquement à l'utilisation de la méthode de régression, basée sur le modèle semi-paramétrique de Cox ou le modèle logistique à temps discret. Nous avons choisi la régression de Cox au lieu de la régression logistique car la régression de Cox est en réalité un ensemble de régressions logistiques conditionnelles dont chacune a lieu à chaque censure (sortie). Elle est dans le cadre de notre étude le moyen privilégié pour vérifier si les relations observées entre la variable dépendante et les variables explicatives ne sont pas fallacieuses, afin de mettre en évidence des liaisons déterminantes et d'identifier les facteurs déterminants de l'évolution du phénomène et plus précisément, sa variation sous l'emprise de la pauvreté afin de parvenir à répondre aux questions posées.

Il est apparu nécessaire de considérer la structure causale des variables pouvant produire un effet (ou un effet combiné) significatif directement ou indirectement sur l'évolution de ce phénomène. Pour ce faire, nous avons produit plusieurs modèles pour chaque année en procédant par une régression de Cox pas à pas qui consiste à introduire les variables une à une de manière descendante jusqu'à l'obtention des modèles saturés contenant toutes les variables retenues pour l'étude. (méthode *backward*). Cela permettra de relever, non seulement, les variables qui interagissent entre elles, mais aussi celles qui possèdent un effet net significatif sur le phénomène de mortalité infanto-juvénile pendant au moins deux des trois périodes afin d'obtenir celles qui prédisent l'évolution du phénomène.

Nous présenterons d'abord l'orientation et la méthodologie des modèles de survie. Ensuite, dans le cadre de la préparation de notre fichier d'analyse, nous passerons en revue les bases de la conceptualisation. Puis, nous mettrons en œuvre un certain nombre de tests qui définissent les conditions idéales d'exécution et de validation des modèles (avant et après son exécution). Nous continuerons avec l'ajustement et la détermination des pouvoirs prédictifs des différents modèles afin de rendre légitime la présentation et l'interprétation des résultats obtenus.

## **6.1. Orientation et méthodologie des modèles de survie**

L'analyse de régression logistique constitue une des techniques les plus utilisées en sciences humaines pour mesurer l'influence de diverses caractéristiques sur une variable dépendante, toutes choses étant égales par ailleurs (Lelièvre et Bringé, 1998). Le modèle de régression de Cox évalue alors l'effet des variables explicatives, ici les variables individuelles, sur le risque. L'effet des variables est proportionnel au risque de connaître l'évènement ; le modèle de Cox fait donc partie de la famille des modèles à risques proportionnels.

Nous mettons en exergue ici les différentes méthodes d'analyses pouvant être adoptées dans le cadre de l'analyse de la relation pauvreté et mortalité des enfants au Niger. La variable d'intérêt étant la survie des enfants de moins de cinq ans à partir des données issues des enquêtes EDS. L'idée est de trouver la méthode d'analyse la mieux adaptée à une modélisation de la variable temps de survie. Généralement, lorsque la variable d'intérêt est la durée de survie avant l'occurrence d'un évènement, il y a deux méthodes d'analyses à privilégier au niveau explicatif, ce sont les modèles de survie en temps continu ou en temps discret qui sont adoptés.

### **6.1.1. Modèle semi paramétrique de Cox**

Les modèles de survie en temps continu mesurent le risque de présenter un évènement (ici le décès), après une durée d'exposition donnée en fonction de facteurs explicatifs. A l'opposé des modèles qui ne s'intéressent qu'au risque (décès), l'analyse de survie intègre une variable importante qu'est le délai de survenue de l'évènement étudié. L'analyse de survie en temps continu permet de prendre en compte non seulement ce délai de suivi ou temps de survie, mais également les cas de censure. Pour cette étude, c'est le modèle de Cox qui sera appliqué sur les variables choisies. Le modèle de Cox (1972), connu aussi sous le nom de modèle semi-paramétrique à risques proportionnels, est un modèle d'analyse de survie de type régression.

Il exprime le risque instantané de connaître l'événement étudié après une durée d'exposition donnée en fonction d'une combinaison linéaire de facteurs explicatifs.

Le modèle est conçu pour des données longitudinales individuelles qui se présentent sous forme d'événements datés, permettant de caractériser les durées écoulées entre le début de l'exposition au risque et la réalisation de l'événement (Ritschard, 2004).

Le modèle de Cox est donc applicable à toute cohorte pour laquelle on étudie le délai de survenue d'un événement. Cet événement est le décès dans la présente étude. Ainsi, les enfants qui remplissent les critères d'inclusion intègrent l'étude au fur et à mesure qu'elle se déroule. Pour chaque enfant, on connaît obligatoirement la date du début de l'observation (date de naissance), les dates des dernières nouvelles et l'état par rapport à l'événement étudié (date de décès ou date d'enquête). Les enfants pour lesquels on ne connaît pas l'état à la date de fin de l'étude ou ceux qui n'ont pas présenté l'événement au cours du suivi constituent des données censurées. Les variables explicatives sont notées pour chaque enfant à la date de son entrée dans l'étude et elles peuvent être qualitatives ou quantitatives. La variable considérée est le délai entre la date d'origine et la date de survenue de l'événement étudié. Le modèle de Cox permet d'exprimer le risque instantané de survenue de l'événement en fonction de l'instant  $t$  et des variables explicatives. Celles-ci représentent les facteurs de risque.

Encadré 6.1. Le modèle de Cox en temps continu

Le risque instantané (ou taux d'incidence) de survenance de l'événement représente la probabilité d'apparition de l'événement dans un très court intervalle de temps sachant que l'événement ne sera pas réalisé avant un instant  $t$  donné. Le modèle de Cox modélise donc une partie de l'expression de l'incidence instantanée ( $\lambda(t)$ ) de l'événement.

$$\lambda(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{P(t \leq T \leq t + \Delta t \mid T \geq t)}{\Delta t}$$

Où, la variable d'intérêt  $T$  est une variable aléatoire qui mesure le délai de survenue de l'événement chez les sujets suivis.

Soit  $(x_i)_{i=1, \dots, n}$ ,  $n$  variables d'exposition (variables explicatives), le modèle de Cox revient à donner la forme suivante à  $\lambda(t)$  :  $\lambda(t, x_1, x_2, \dots, x_n) = \lambda_0(t) \exp(\beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n)$

Où,  $\lambda_0(t)$  appelé risque de base est l'incidence instantanée des sujets exposés à des facteurs représentés par les variables  $(x_i)_{i=1, \dots, n}$  lorsqu'elles sont toutes égales à leurs valeurs de

référence 0 (groupe de référence).  $\lambda_0(t)$ , est aussi la partie « non paramétrée » du modèle ; on ne cherchera pas à modéliser  $\lambda_0(t)$ .

$\exp(\beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n)$ , est la partie « paramétrée » du modèle. Chaque paramètre  $\beta_i$  ( $i = 1, \dots, n$ ) permet de traduire l'association entre la variable  $x_i$  et la survenue de l'événement ajusté sur les autres variables.

Cette formule appelle quelques commentaires :

- Le risque instantané se décompose en 2 termes dont l'un dépend du temps  $t$  et l'autre des variables  $x_i$ .
- La forme de  $\lambda_0(t)$  n'étant pas précisée, c'est plutôt l'association entre les variables  $x_i$  ( $i = 1, \dots, n$ ) et la survenue de l'événement considéré qui est l'intérêt central du modèle. Cela revient à déterminer les coefficients  $\beta_i$  ( $i = 1, \dots, n$ ).

Le rapport des risques instantanés de 2 individus dont les caractéristiques respectives sont  $(x_i)_{i=1, \dots, n}$  et  $(y_i)_{i=1, \dots, n}$ , est donné par :

$$\frac{\lambda(t, x_1, x_2, \dots, x_n)}{\lambda(t, y_1, y_2, \dots, y_n)} = \frac{\exp(\beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n)}{\exp(\beta_1 y_1 + \beta_2 y_2 + \dots + \beta_n y_n)}$$

Ce rapport, appelé risque relatif (RR) ou « hazard ratio », ne dépend pas du temps. De tels modèles sont dits à risques proportionnels. On parle souvent d'hypothèse de proportionnalité des risques (HRP).

Le modèle de Cox permet alors d'étudier l'association entre une exposition et le délai de survenue d'un événement en tenant compte de l'effet éventuel d'autres expositions (ajustements) ; et de quantifier l'association entre une exposition et le délai de survenue d'un événement à l'aide des risques relatifs (RR).

### 6.1.2. Modèle logistique à temps discret

Dans les analyses de survie, les modèles les plus utilisés pour faire l'analyse explicative restent les modèles paramétriques et le modèle semi-paramétrique à risque proportionnel de Cox. Ces modèles se fondent sur l'idée d'une continuité du temps. Ce qui implique que les individus connaissent les uns après les autres l'événement étudié ; il ne peut donc y avoir des individus qui connaissent l'événement au même moment. Néanmoins, il peut arriver que les données dont on dispose ne soient pas assez fines pour mettre en œuvre ce type de méthode

car l'unité de temps prise en compte est trop grande (mois, année ou décade) (Allison 1982). De ce fait, l'estimation de modèles de Cox peut être erronée lorsqu'un nombre important d'individus connaît l'événement durant un même intervalle.

Dans ce cas, les modèles à temps discret sont plus adéquats. L'intérêt ne porte plus sur le risque de connaître l'événement durant un court laps de temps, mais sur la probabilité conditionnelle de connaître cet événement durant un intervalle de temps (le mois dans la présente étude). Dans ces modèles, les hypothèses concernent aussi bien la distribution des probabilités que les différences interindividuelles, de façon similaire aux modèles paramétriques à temps continu.

#### Encadré 6.2. Modèle en temps discret

Dans le modèle d'analyse en temps discret, si  $T$  désigne une variable aléatoire discrète mesurant la durée écoulée avant l'occurrence d'un événement pour chaque individu.  $T = t$ , ( $k$  indique la  $k^{\text{ème}}$  période de temps et satisfait la condition  $t_1 < t_2 < \dots$  par extension) signifie que l'événement se produit au temps  $t_k$  et la probabilité  $f(t_k)$  de connaître l'événement à l'instant  $t_k$  dans la population est définie par :

$$f(t_k) = P(T = t_k)$$

Cette probabilité est donc en temps discret l'équivalent en temps continu de la densité de probabilité et la fonction de survie  $S(t_k)$  sera la probabilité de ne pas avoir connu l'événement avant.  $S(t_k) = P(T > t_k) = \sum_{i=k+1}^{L^*} f(t_i)$

$$\text{Soit : } S(t_k) = P(T > t_k) = \sum_{i=k+1}^{L^*} f(t_i)$$

$L^*$  : indique le nombre d'intervalles de temps pris en compte. Cependant, le risque au temps  $t_k$  qui représente la probabilité conditionnelle de ne pas connaître l'évènement en cet instant  $t_k$  sachant que les individus n'ont pas encore connu l'évènement noté  $h(t_k)$  est défini par :

$$h(t_k) = P(T = t_k | T \geq t_k) = f(t_k)/S(t_k)$$

Où  $f(t_k)$  représente la probabilité de connaître l'évènement au temps  $t_k$  et  $S(t_{k-1})$ , la fonction de survie en  $t_k$ , c'est-à-dire les survivants justes avant  $t_k$ . L'enfant est suivi mois après mois, on s'intéresse à la survie ou au décès de l'enfant au cours des cinq (2012, 2006) ou trois (1998) dernières années précédant l'enquête. La probabilité conditionnelle de connaître ou de ne pas connaître l'évènement est toujours monotone du temps, c'est-à-dire toujours croissante ou décroissante au cours du temps (Le Goff et al. 2013). On considère

que le logit de la probabilité conditionnelle est constant sur un intervalle de temps, puis prend une autre valeur sur l'intervalle de temps suivant.

Le modèle statistique est spécifié comme suit :

$$\text{Logit} [h(t)] = \text{Log} \left[ \frac{h(t)}{1-h(t)} \right] = c + \sum_{k=2}^l a_k \times \mathbb{1}(t = t_k) + \sum_{i=1}^m \beta_i \times x_i,$$

Avec  $t = t_k$  ;  $k = 2, \dots, l$

Cette formule est équivalente à :

$$\left[ \frac{h(t)}{1-h(t)} \right] = \exp(c + \sum_{k=2}^l a_k \times \mathbb{1}(t = t_k) + \sum_{i=1}^m \beta_i \times x_i),$$

Où, le rapport  $\frac{h(t)}{1-h(t)}$  est la cote, appelé aussi odds (rapport entre la probabilité de décès de l'enfant et la probabilité de survie de l'enfant),  $\exp(c)$  représente le risque de base, cote des enfants du groupe de référence (toutes les variables d'exposition sont nulles) ;  $c$  correspond aussi à l'effet spécifique associé à la période de référence (ici la première période), une fois les effets des autres variables pris en compte.

$t_k$ , est un intervalle de temps de la période de 0-59 mois (0 mois, 1-2 mois, 3-5 mois, 6-11 mois, 12-23 mois, 24-35 mois, 36-47 mois, et 48-59 mois).

$a_k$ , coefficient spécifique associé à la période  $t_k$ . Il est constant sur l'intervalle de temps  $t_k$  et nul sur les autres intervalles.

$\beta_i$ , représente le coefficient de régression associé à la variable  $x_i$ . Chaque  $\beta_i$  représente l'effet de la variable associée sur le risque de décès, ainsi de même sur la chance de survie. Cependant, le risque est analysé à partir des rapports de cote (odds ratio). Il s'agit de la déviation du niveau du logarithme du risque dans le groupe considéré par rapport au groupe de référence choisi. Ainsi, l'exponentielle du coefficient  $\exp(\beta_i)$  associé à une modalité d'une variable d'exposition est égale à l'odds ratio (rapport entre la cote des enfants partageant la même modalité et la cote des enfants partageant la modalité de référence de la variable d'exposition).

Ce modèle débouche sur le calcul d'odd ratio (rapport entre la cote des enfants partageant la même modalité et la cote des enfants partageant la modalité de référence de la variable d'exposition) qui s'interprète comme un facteur accélérant ou ralentissant le risque de décès de l'enfant. Ainsi, un odds ratio supérieur à 1 indique que la modalité à laquelle il est associé

augmente le risque (ou multiplie le risque par autant) de voir l'enfant décédé, et inversement un odds ratio inférieur à 1 indique que la modalité associée diminue le risque (ou divise le risque par l'inverse multiplicatif du coefficient).

### 6.1.3. Ajustement des modèles de Cox et tendance générale de la mortalité infanto-juvénile

Une modélisation sur les trois enquêtes EDS a été réalisée au moyen du modèle de Cox. Nous utilisons les informations recueillies sur les enfants nés au cours des 5 dernières années précédant les enquêtes pour les années 2006 (9 193 enfants) et 2012 (12 558 enfants). Rappelons que pour l'année 1998, nous ne disposons que des informations complètes sur toutes les variables d'intérêt uniquement pour les enfants nés au cours des 3 dernières années précédant l'enquête (4 798 enfants).

Après avoir déclaré les données, comme des données d'analyse de survie afin d'intégrer le temps de survie (ou de décès) dans les analyses, et contrôlé les éventuelles erreurs, nous procédons à l'exécution des différents modèles de régression de Cox (saturés) et aux tests nous permettant leur validation et leur ajustement pour les trois années dont nous disposons des bases de données.

#### Encadré 6.3. Paramètres de prédiction

Parmi les paramètres du modèle de régression de Cox, les coefficients C de Harrell et D de Sommer sont les paramètres de prédiction qui ont été rapportés. Les valeurs de D varient entre -1 et 1 et celles de C entre 0 et 1. Les deux mesures sont étroitement liées :  $D = 2(C - 0,5)$ . Le coefficient C représente le pouvoir prédictif du modèle autrement dit le pourcentage prédit par le modèle, des paires d'enfants (observés et prédits) de moins de cinq ans identifiés correctement selon l'ordre des durées de survie sur l'ensemble des cas en présence de toutes les variables indépendantes utilisées dans le modèle ; et que, pour un coefficient D positif, pour deux enfants de moins de cinq ans (un survivant et un non survivant autrement dit un autre ayant vécu l'événement décès), et sur une échelle de pourcentage, le coefficient D implique que le survivant est  $(D \times 100)\%$  plus d'avoir un rapport de risque inférieur à celui du non survivant en présence des variables indépendantes contenues dans le modèle (Roger Newson, 2010). D est donc la probabilité pour un survivant d'avoir un rapport de risque inférieur comparé à celui d'un non survivant, ce qui suppose que plus D est grand, plus le rapport de risque de mortalité infanto-juvénile est élevé. D'après

Clèves et al. (2010), en général, des valeurs de C de Harrell égale à 0,5 et de D de Somers nulle, indiquent que le modèle n'a pas de capacité prédictive et que plus C est proche de 1, plus le pouvoir prédictif du modèle est fort. Ces auteurs notent aussi que le coefficient (C) est un indicateur normé contrairement à d'autres tels que le R<sup>2</sup> de Cox-Snell d'où l'importance de son utilisation.

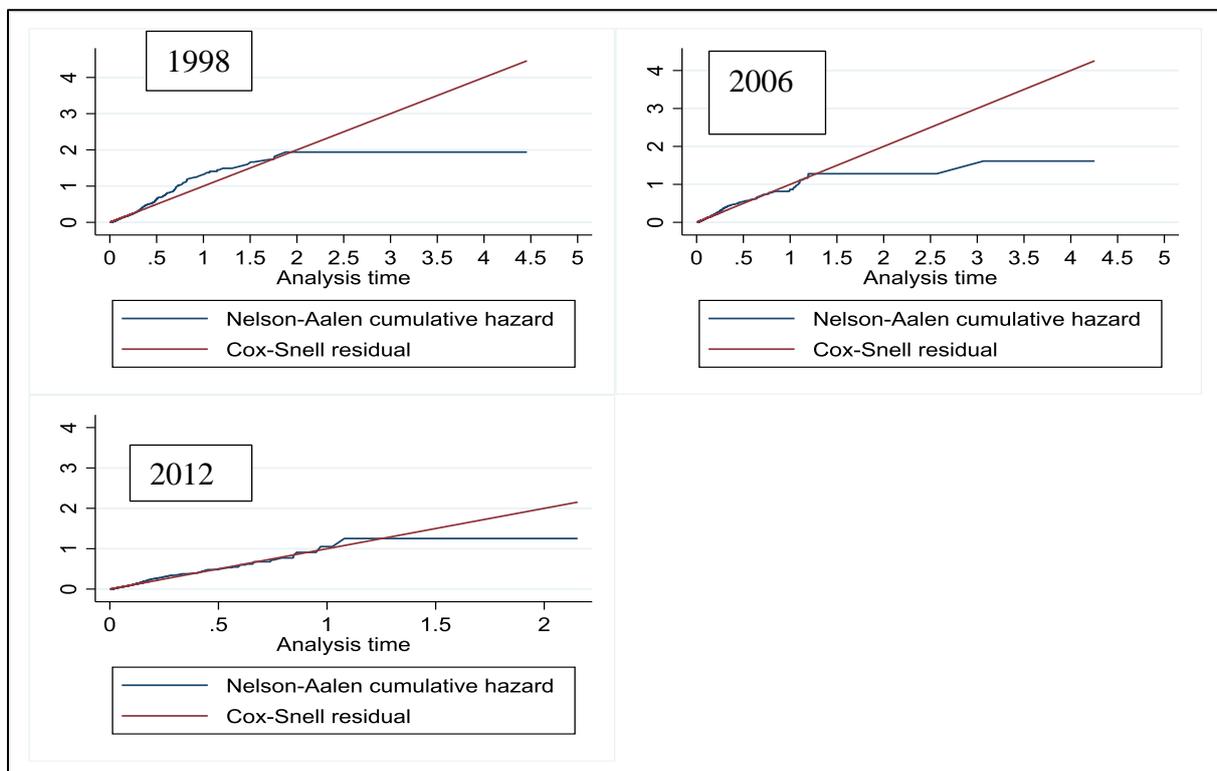
Nous utilisons également la comparaison du graphique de la fonction hasard cumulative de Nelson-Aalen avec celui de la fonction résiduelle de Cox-Snell pour appuyer le coefficient C. Le coefficient C de Harrell (variant de 0 à 1) sera utilisé pour l'ajustement des modèles de régression de Cox et pour comparer les pouvoirs prédictifs des différents modèles en une période donnée. Par ailleurs, le coefficient D de Somer (variant de -1 à 1) servira à déterminer l'ordre de l'évolution du phénomène de mortalité infanto-juvénile selon les trois années (1998, 2006 et 2012) ou selon les catégories d'une variable donnée. La mesure du risque de mortalité infanto-juvénile selon les différentes covariables se fera à l'aune des coefficients "Hazard ratios" ou risques relatifs et la significativité globale des modèles sera testée par le test de significativité du Chi<sup>2</sup>.

Le tableau (en annexe A11 et 12) montre que le test de Schoenfeld de vérification de l'hypothèse selon laquelle le modèle de régression de Cox est un modèle à risques proportionnels, est significatif dans sa globalité mais ne l'est pas pour chacune des covariables, et cela pour les trois modèles saturés correspondant aux données des trois années. Ainsi, la proportionnalité des risques est vérifiée pour chaque covariable, ce qui nous rassure quant à l'interprétation des risques relatifs de mortalité infanto-juvénile (ou "Hazard ratios").

En s'intéressant aux modèles saturés correspondant aux trois années dans lesquels les effets des différentes variables sont nets (significatifs ou pas). Les coefficients C de Harrell déterminés, montrent que les pouvoirs prédictifs (ou les capacités prédictives) de ces modèles sont forts car leurs valeurs sont respectivement estimées à 0,827, 0,719 et 0,717, ce qui indique qu'en présence des variables indépendantes, nous identifions correctement l'ordre des durées de survie pour des paires d'enfants (observés et prédits) de moins de cinq ans d'environ respectivement 82,7%, 71,9% et 71,71% des cas selon les années 1998, 2006 et 2012.

Par ailleurs, l'interprétation des courbes (graphique 6.1) s'effectue en considérant l'aire de la surface comprise entre la courbe de la fonction résiduelle de Cox-Snell (ligne droite) et de celle de la fonction hazard cumulative de Nelson-Aalen en fonction de la durée de survie. Cette aire exprime le nombre de décès pendant une durée donnée donc aussi le quotient de mortalité. **Ainsi, plus la courbe de la fonction hazard cumulative de Nelson-Aalen s'écarte de celle de la fonction résiduelle de Cox-Snell, plus grand est le quotient de mortalité.** Ceci dit, il apparaît qu'en fonction de la durée de survie, les deux courbes s'écartent l'une de l'autre plus vite sur la période de 1998 puis sur celle de 2006. Ainsi, la comparaison des trois courbes corrobore les résultats analytiques trouvés. De ce fait, nous tirons la conclusion que les modèles sont bien ajustés avec des pouvoirs prédictifs élevés.

Graphique 6. 1 : Courbes d'ajustement des modèles de régression de Cox.



Source : EDSN-98, EDSN-MICS -2006, 2012, nos calculs

Le coefficient D de Somer indique que pour deux enfants de moins de cinq ans (un survivant et un non-survivant, autrement dit ayant vécu l'événement décès), le modèle basé sur les données de 1998, prédit qu'en utilisant les 19 prédicteurs, le survivant est 65,4% plus susceptible d'avoir un rapport de risque de mortalité infanto-juvénile inférieur à celui du décédé. Pour les modèles basés respectivement sur les données de 2006 et 2012, ces valeurs

sont respectivement de 43,8% et 43,4%. Vue la décroissance de ces valeurs en fonction des années, cela implique qu'en général, le risque de mortalité infanto-juvénile a baissé dans le temps, corroborant ainsi la décroissance des quotients de mortalité infanto-juvénile de 273,6‰ (en 1998) à 132,88‰ (en 2012) en passant par 181,60‰ (en 2006).

## 6.2. Présentation et interprétation des résultats du mécanisme d'action entre variables

Les tableaux A 14, A15 et A 16 résument les résultats des modèles de régression de Cox (pas à pas) obtenus par la méthode *backward* avec les trois bases de données des EDS de 1998, 2006 et 2012, ce qui revient à comparer plusieurs modèles de régression de Cox afin de faire ressortir les différents mécanismes d'action entre ces variables et leurs effets combinés sur le risque de mortalité infanto-juvénile. En effet, chacun des modèles  $M_0$  ne contient qu'une seule des variables explicatives permettant ainsi d'évaluer l'effet brut de la variable considérée sur le phénomène de mortalité infanto-juvénile. Il convient de noter aussi que tous ces modèles sont globalement significatifs au seuil de 1% de risque de se tromper et cela, pour toutes les périodes avec des valeurs de Chi2 et des pouvoirs prédictifs croissants ( $\Delta C > 0$ ) du premier sous-modèle  $M_0$  au modèle final, ce qui légitimise la pratique du mécanisme d'action et montre que les sous-modèles sont bien imbriqués et que les modèles finaux sont les plus efficaces car admettent les plus grands pouvoirs prédictifs. Ainsi, nous procédons variable par variable afin de faire ressortir les interactions entre les différentes variables et retenir celles qui déterminent de manière prépondérante la décroissance ou pas du phénomène de mortalité infanto-juvénile. Les modèles saturés à partir desquels les risques relatifs sont interprétés et consignés, sont contenus dans le tableau 6.1.

Tableau 6. 1: Résultats des modèles de régression de Cox saturés pour les trois années (1998, 2006 et 2012)

Variables/Années	1998	2006	2012	Variables/Années	1998	2006	2012
Cohorte				Age la mère au premier mariage			
0-11 mois	0,86*	1.23*	1,66***	Moins 15 ans	1,06	1,03	0,91
12-59 mois	1	1	1	15_19 ans	1	1	1
Niveau de vie des ménages				20_24 ans	0,72	1,03	0,88
Pauvre	1	1	1	25 et plus	0	1,02	0,66
Moyen	0,86	1,07	1,24***	Non mariée	0,41	0,85	0
Riche	1,08*	1.25**	1,26**	Age de mère à la naissance du premier enfant			

Variables/Années	1998	2006	2012	Variables/Années	1998	2006	2012
Milieu de résidence				Moins 20ans	1,06	1,24	0,77
Niamey	0,92*	0,75	0,34***	20-29 ans	1,01	0,91	0,75
Autres Villes	1,09*	0,76**	0,54***	30-39 ans	0,88	0,77	0,78
Rural	1	1	1	40 ou plus	1	1	1
Niveau d'instruction de la mère				Statut matrimonial			
Aucun	1,15	1,28	0,9	Monogame	1	1	1
Primaire	0,87	1,38	0,93	Polygame	1,08	1,11	1,11**
Sec ou plus	1	1	1	Autre	0,81	1,12	1,42
Niveau d'instruction du père				Méthode de contraception			
Aucun	3,29***	1,71***	1,49**	Aucune méthode	1	1	1
Primaire	3,34***	1,45*	1,22	Méthode traditionnelle	0,51***	0,81*	0,69
Sec ou plus	1	1	1	Méthode moderne	0,67*	0,95	0,78**
Branche activité de la mère				Première visite prénatale			
Non occupé	1	1	1	OMS	0,64***	0,63***	0,51**
Service	0,95	1,30**	1,04	Hors OMS	0,53***	0,62***	0,59**
Commerce	1,05	1,03	0,93	Pas de visite	1	1	1
Agriculture	0,94	1,43***	0,86	Lieu d'accouchement			
Branche activité du père				Public	1,01	1,00	1,36
Non occupé	0,69	1,47	0,96	Privé	1,35**	1,02	2,41**
Service	1,05	1,04	0,94	A la maison	1	1	1
Commerce	1,07	0,78***	0,62	Assistance à l'accouchement			
Agriculture	1	1	1	Non assistée	1,25	0,88	1,29***
Rang de naissance				Docteur	0,75	0,92	1,1**
Rg_1	1	1	1	Infirmiers/sf	1,07	0,89	0,92
Rg_2_3	0,82**	0,92	0,83**	Traditionnel	1	1	1
Rg_4_6	0,64**	0,99	0,8**	Calendrier d'allaitement après accouchement			
Rg_7 et plus	0,9	1,15	0,99	0-1h	0,46***	0,86*	0,36***
Intervalle inter-génésiq				1h-1jr svt	0,42***	0,85	0,39***
Moins 2ans	1	1	1	0h-1jr slait »	0	0,56***	0,43***
2_3ans	0,84	0,79***	0,75***	Après 1j	1	1	1
4ans et plus	0,55***	0,54***	0,52***	Jamais allai	6,70***	6,04***	4,22***
Sexe de l'enfant				N	4766	9193	12558
Masculin	1	1	1	chi2	870,6***	658,2***	681,2***
Féminin	1,04	0,87**	0,9*	D (Somer)	0,654	0,438	0,4343
Type de naissance				C (Harrell)	0,827	0,719	0,7171
Naissance simple	1	1	1				
Naissance multiple	2,42***	3,48***	3,48***				

Source : EDSN-MICS 1998-2006-2012, nos calculs

## 6.2.1. Caractéristiques socio-économiques

### 6.2.1.1 Niveau de vie des ménages

Le niveau de vie des ménages admet un effet brut significatif sur la mortalité infanto-juvénile par au moins une de ses modalités (« pauvre » étant la référence) au cours de la période (1998, 2006 et 2012). Cette variable a subi l'influence de plusieurs autres variables produisant ainsi un accroissement de son effet net. Il s'agit plus précisément de toutes les variables exceptées « l'âge de la mère au premier mariage » et « l'état matrimonial de la mère ». Ces variables ont été concomitantes pour le niveau de vie des ménages en accroissant son effet sur le phénomène. Cependant, en se référant aux modèles finaux où son effet est significativement net sur le phénomène, les enfants issus des ménages riches ont en 1998, 2006 et 2012 respectivement 1,08 fois, 1,25 fois et 1,26 fois plus de risque de connaître la mortalité infanto-juvénile par rapport à ceux des ménages pauvres à des seuils respectifs de 10% (1998) et 5% (2006 et 2012) de se tromper. En outre, en 2012 où le coefficient de la modalité « moyen » est significatif, les enfants issus des ménages à niveau de vie moyen, ont 1,24 fois plus de risque de décéder que ceux des ménages pauvres à un seuil de 1% de se tromper. On constate aussi que ces risques relatifs de mortalité significatifs ont connu une hausse dans le temps (de 1998 à 2012). **Signalons que ces résultats ne vont pas dans le sens attendu du commun de la littérature et méritent d'être expliqués. Ce sont des résultats paradoxaux. Une association non significative.**

**Toutefois, un résultat similaire a été trouvé en Éthiopie.** En Éthiopie, Ermias B. (2013) cherchait à déterminer les facteurs de la survie de l'enfant en milieu rural à partir des données d'Enquête Démographique et de Santé (EDS) de 2005 de l'Éthiopie. L'estimation d'un modèle Cox, a permis à l'auteur de parvenir à la conclusion selon laquelle le revenu du ménage est significativement lié à la mortalité des petits enfants. Ce résultat est en contradiction avec celui attendu ou trouvé par la revue de littérature qui stipule que le revenu du ménage augmenterait les chances de survie de l'enfant, l'auteur trouve qu'une augmentation du revenu du ménage entraîne une augmentation de la mortalité de l'enfant. En effet, les enfants issus des familles de classe moyenne ont 1.42 fois plus de risque de mourir que ceux de classe pauvre. L'auteur explique ce résultat par le fait qu'en milieu rural éthiopien, l'agriculture constitue le secteur prédominant. Ainsi les ménages relativement riches consacrent plus de temps aux activités productives et s'occupent moins de la santé de leurs petits-enfants. Dans le cas du Niger, un pays dont presque 80% de la population

vivent en milieu rural, avec l'agriculture et l'élevage comme principale activité. La pauvreté est décrite comme un phénomène rural, les habitants du milieu urbain (capitale et villes urbaines) sont en général moins exposés à la pauvreté, sont plus occupés que ceux du milieu rural dont l'activité principale à une courte période de trois à quatre mois par an. De ce fait, les mères sont plus disposées à s'occuper de leurs enfants comparativement aux mères des villes qui sont soit des fonctionnaires, des commerçantes, et dont leurs enfants sont gardés par des parents (grands-mères, belles sœurs ou cousines, voisines) et /ou des bonnes et nounous. L'enfant du ménage riche à moins de soins parentaux en termes d'affections que ceux des ménages pauvres. En d'autres termes, il passe moins de temps dans les bras de sa mère comparé aux enfants de mères non occupées et qui sont des ménagères du foyer conjugal.

De ce fait, nous retenons que le niveau de vie des ménages n'est un déterminant prépondérant de l'évolution du phénomène. On peut donc affirmer que le niveau de vie des ménages influence la survie des enfants. N'est pas déterminant pour l'évolution du phénomène. La question est de savoir de quelle manière ? Quels sont les leviers d'action de la pauvreté sur la mortalité des enfants ? Le niveau de vie des ménages, comme la mortalité des enfants varient selon les contextes urbains ou ruraux. Qu'en est-il de la mortalité des enfants de moins de cinq ans selon le découpage (Niamey, autres villes et milieu rural) ?

### **6.2.1.2 Milieu de résidence**

Le milieu de résidence (selon le découpage Niamey, autres villes et milieu rural) admet un effet brut significatif à un seuil de 1% de risque de se tromper pour toutes les années. Cet effet a connu une influence d'interaction avec presque toutes les autres variables, excepté le « statut matrimonial de la mère ». En d'autres termes, le statut matrimonial n'a pas d'effet significatif différentiel sur la mortalité des enfants selon le milieu de résidence. Par ailleurs, les interactions de ces variables avec le milieu de résidence ont fini par augmenter son effet sur la mortalité infanto-juvénile : « l'effet de deux variables agissantes conjointement n'est pas nécessairement le même que la somme des effets des deux variables prises séparément » (Garenne et Vimard, 1984, p 306).

Ainsi, en comparant les risques de décès par rapport aux enfants du milieu rural en 1998, les modèles finaux permettent d'affirmer que les enfants résidents dans la capitale et dans les autres villes ont respectivement 8 % moins de risque de décéder et 1,09 fois plus à un seuil de

10 % de se tromper, alors qu'en 2006, ces risques sont respectivement de 25 % et 24 % moindre et en 2012 respectivement de 66 % et 46 % moindre. En d'autres termes, la capitale et les autres villes offrent plus d'opportunités de survie des enfants en 2006 et 2012. Mais la capitale a conservé son avantage (moindre risque de décès) au cours de toute la période de 1998 à 2012. Un résultat similaire est trouvé dans une étude de l'UNICEF au Burkina-Faso en 2010 où les taux de mortalité infanto-juvénile étaient respectivement de 119 décès pour 1000 naissances vivantes, 151 et 202 à Ouagadougou, dans les autres villes et en milieu rural. Au Sénégal, Akoto apporte la conclusion : « [...] le fait de résider en ville et l'appartenance ethnique agissent sur la mortalité des enfants beaucoup plus que l'instruction maternelle, mais nous sommes incapables de définir leurs mécanismes d'action » (Akoto, 1985, P.34).

L'avantage urbain en matière de survie révélé par la littérature se trouve confirmé par nos résultats. « Grâce à ces infrastructures sanitaires, la ville peut aussi, plus aisément que le milieu rural, mettre en œuvre des mesures de santé publique telles que le contrôle des épidémies, les programmes de vaccination et des programmes de protection maternelle et infantile » (Lalou et Legrand, 1996, p.330).

A l'issue de ces résultats, on constate que les risques relatifs de mortalité ont connu une baisse dans le temps, de 1998 à 2012. Nous retenons donc que le milieu de résidence détermine de manière prépondérante l'évolution de la mortalité infanto-juvénile. Le milieu de résidence fait l'objet d'inégales répartitions des infrastructures sanitaires comme signalé ci-dessus, qu'en est-il alors des infrastructures scolaires qui sont le fer de lance de l'acquisition des connaissances et favorisent probablement le recours aux soins de santé ? D'ailleurs, comme le soulignent Mbacké et Van de Walle : « les femmes issues des couches sociales les plus aisées sont aussi souvent les plus instruites, les plus à même d'utiliser avec efficacité les services disponibles » (Mbacké et Van de Walle, 1989, p.75).

### **6.2.1.3. Branches d'activité des parents**

La branche d'activité de la mère n'admet ni effet brut significatif, ni effet net significatif au cours de la période, exceptée en 2006 où par le biais des « non occupées » et de celles qui pratiquent l'agriculture, est apparu un effet brut significatif. Néanmoins, par l'intermédiaire du niveau de vie de leur ménage, du milieu de résidence, de leur niveau d'instruction, du niveau d'instruction et de la branche d'activité de leur conjoint et de leur âge à la naissance du premier enfant, son effet sur le phénomène est parvenu à être significativement net entre les non- occupées et celles qui travaillent dans les services ou dans l'agriculture. En l'occurrence, les enfants des mères ayant une activité dans l'agriculture ou dans les services ont

respectivement 1,43 fois et 1,30 fois plus de risque de connaître la mortalité infanto-juvénile que ceux des mères non occupées. Cela pourrait éventuellement s'expliquer par une des raisons avancées par Akoto et Tombashe (2002, p13.) selon laquelle : « l'activité économique de la mère dans un contexte où la plupart des femmes s'adonnent exclusivement aux travaux domestiques, n'est pas déterminante dans la réduction du risque de mortalité des enfants de moins de cinq ans [...]. Il y a lieu de penser ici que les mères qui ne travaillent pas consacrent plus de temps aux soins de leurs enfants que celles qui exercent une activité économique et que ces dernières ne disposent pas de substituts efficaces pour les soins des enfants ». Ces mères qui pratiquent l'agriculture sont probablement celles ayant de petits lopins de terre pour des cultures maraichères qui leur procurent un petit revenu et favorise probablement le déplacement aux formations sanitaires au cas où le mari n'en possède pas.

Par contre, la branche d'activité du père admet un effet brut significatif qui a subi une forte influence d'interaction avec le niveau de vie des ménages, le milieu de résidence, son niveau d'instruction, la branche d'activité, le rang de naissance de l'enfant, l'âge de sa conjointe à la naissance de son premier enfant ainsi que sa première visite prénatale, qui ont d'ailleurs complètement annihilé son effet sur la mortalité infanto-juvénile au sens de la significativité et cela, pour les deux années 1998 et 2012. Mais en 2006, un rapport de risque significatif est apparu entre les commerçants et ceux qui pratiquent l'agriculture : les enfants de pères commerçants ont 22 % moins de risque de connaître la mortalité infanto-juvénile que ceux de pères pratiquant l'agriculture. Des informations plus précises et détaillées sur la nature de l'activité exercée par le père et sur le lieu de cet exercice auraient pu montrer plus d'impact de cette variable sur la mortalité infanto-juvénile (Akoto et Tombashe, 2002). Eu égard à ce qui précède et en tenant compte du contexte nigérien où la majorité de la population est rurale et où l'activité agricole est dominante, la branche d'activité du père ne détermine pas de manière prépondérante l'évolution du phénomène de mortalité infanto-juvénile et *a fortiori* celle de la mère.

## **6.2.2 Caractéristiques de la situation de naissance**

### **6.2.2.1. Rang de naissance de l'enfant**

Le rang de naissance de l'enfant admet un effet brut significatif sur la mortalité infanto-juvénile et il est influencé par l'interaction du niveau de vie des ménages, du type de naissance mais plus fortement par le niveau d'instruction et l'âge de sa mère à la naissance du premier enfant et encore mieux par l'intervalle inter-général qui a été une variable

inhibitrice pour elle. En 1998 et 2006, son effet sur le phénomène a été complètement annihilé, néanmoins en 2012, il possède toujours un effet net significatif. Ainsi, à cette date, en se référant au modèle saturé, il ressort que Les enfants de rang 2-3 et de rang 4-6 ont respectivement et (17% et 20%) moins de risque de décéder que ceux de rang 1. Par contre en 1998, ceux des même rang (2-3 et 4-6) courraient respectivement(18% et 36%) de risque de décès comparés aux enfants nés de rang 1.

Ce résultat semble corroborer ceux obtenus dans des études faites dans diverses régions du monde par lesquelles il a été observé que le risque de décès aux premiers âges de la vie est en général plus élevé chez les enfants de rangs extrêmes (Tabutin, 1976 ; Al-Kabir, 1984 ; Hobcraft *et al.*, 1985 ; Vaz-Grave, 1992 ; Baya, 1993, cité par Soura, 2009).

D'autres études ont montré que la surmortalité des enfants de premier rang est souvent attribuée à un manque d'expérience antérieure de la mère en matière de maternité tandis que celle des enfants de rangs très élevés proviendrait de la relation existante entre rang de naissance et âge de la mère à la naissance. En effet, étant donné que les enfants de rangs très élevés sont souvent issus de mères d'âge avancé, ils souffrent en général d'une certaine fragilité à la naissance liée à des risques importants de problèmes congénitaux, Une explication de la surmortalité des enfants de rangs élevés est que les mères ayant une parité élevée recourent moins aux soins, en particulier aux soins prénataux. Il semble que ces femmes s'inquiètent moins facilement des problèmes de santé de l'enfant (Collver *et al.*,1967 ; Elo,1992 ; Celik et Hotchkiss, 2000).

Pour Vignikin et Gbetoglo (2001) et Horton (1998), la surmortalité des enfants de rangs très élevés concerne les risques liés à une situation de fratrie nombreuse, en particulier le risque de contagion en cas de maladies infectieuses lorsque ceux-ci habitent le même logement, et le risque d'insuffisance de moyens économiques nécessaires à l'entretien de chaque enfant.

Ayant un effet net significatif en une seule date (2012), en 1998 et 2012 nous pouvons retenir le rang de naissance comme un déterminant de la mortalité.

### **6.2.2 .2. Intervalle inter-génésiq**

L'analyse du risque de décès relatif à l'intervalle inter-génésiq est réalisée en comparant les risques de décès des intervalles entre naissance de 2 à moins de 3 ans et de 4 ans ou plus à l'intervalle de moins de deux ans. Il ressort des résultats du modèle saturé (tableau 6.1) que : pour toute la période, le risque de décès infanto-juvénile des enfants nés après un intervalle entre naissance supérieur à 2 ans (2- 3 ans et 4 ans et +) courent un risque de décès moindre

que ceux nés dans un intervalle de moins de deux ans par rapport à l'enfant précédent. Les enfants nés à 2-3 ans courent respectivement un risque de 0,84, 0,79 fois et 0,75 fois moins que ceux nés à moins de deux ans en 1998, 2006 et 2012 et ceux nés à 4 ans, 0,55 fois, 0,54 et 0,52 fois moins que ceux nés à moins d'un intervalle de deux ans par rapport à leurs aînés.

### 6. 2.2 .3. Sexe de l'enfant

Le sexe n'admet ni effet brut ni effet net sur la mortalité infanto-juvénile en 1998 et donc aucune différence significative entre sexe contrairement aux autres années. Pour les années 2006 et 2012, il admet un effet brut sur le phénomène décès avec une interaction principalement de la variable « type de naissance ». Cette influence a amoindri son effet brut par un effet d'inhibition. Ainsi, les modèles finaux rapportent que les filles ont 13 % et 10 % moins de risque de connaître la mortalité infanto-juvénile que les garçons respectivement en 2006 et 2012. Les rapports de risque ont connu une augmentation chez les garçons dans le temps. Ces résultats vont dans le sens d'une surmortalité masculine. Cette surmortalité masculine est liée à des facteurs biologiques, aux habitudes alimentaires et aux risques accidentels plus élevés parmi les garçons (Tabutin, 1991, cité par Soura, 2009). Il existe aussi un avantage biologique que les filles ont par rapport aux garçons que Pressat (1973) avait estimé à deux ans d'espérance de la vie à la naissance.

En outre, Gbenyon et Locoh (1989) ont rapporté qu'en Afrique subsaharienne, les attitudes discriminatoires entre filles et garçons en matière de santé ne seraient visibles que dans les contextes où le coût de la santé est assez élevé (cité par Soura, 2009). C'est dans ce sens que Tabutin et Schoumaker (2004) ont remarqué que les filles sont en général défavorisées en matière de recours aux soins dans les pays les plus pauvres. La surmortalité féminine dans l'enfance (entre 1 et 5 ans notamment) serait ainsi présente dans près d'un pays sur deux en Afrique subsaharienne (cité par Soura, 2009). Néanmoins, le Niger ne semble pas être concerné par ce phénomène puisque nos résultats et ceux des rapports des enquêtes EDS ne font pas état d'une surmortalité des petites filles. **Ainsi, nous pouvons retenir le sexe comme un déterminant de l'évolution du phénomène mortalité infanto-juvénile.**

### 6. 2.2. 4. Type de naissance

Cette variable affiche des résultats analogues pour toutes les années au sens de ses effets bruts et net significatifs, bien que ces rapports de risque se soient retrouvés amoindri par l'influence d'interaction avec presque toutes les variables. Ainsi, les modèles finaux révèlent que les enfants nés à partir d'une naissance multiple ont respectivement 2,42 fois, 3,48 fois et 3,50

fois plus de risque de mortalité infanto-juvénile que les enfants nés à partir d'une naissance simple respectivement aux années 1998, 2006 et 2012. On constate que le risque de mortalité a connu une hausse dans le temps pour les naissances multiples. Cette surmortalité des jumeaux se retrouve dans d'autres études. Baya (1993), Dehan (1996) et Pison (2000) rapportent qu'il est souvent admis que les jumeaux sont d'une grande fragilité durant les premiers moments de la vie. Leur petit poids à la naissance, leur éventuelle prématurité et les complications liées à l'accouchement au moment de leur naissance les exposent à un plus grand risque de décès, en particulier de décès néonatal. A ces explications, il faut ajouter aussi les difficultés liées à leur nutrition (allaitement souvent insuffisant), le coût de leur prise en charge, etc.

Nous retenons donc que le type de naissance détermine de manière prépondérante l'évolution du phénomène de mortalité infanto-juvénile.

#### **6. 2.2. 5. Âge de l'enfant au décès**

Il s'agit ici de l'âge de l'enfant sur le segment de 0 à 5 ans, décomposé en deux périodes, de 0 à moins d'un an et de 1 à 4 ans. Cet âge permet de contrôler la variation de la mortalité selon l'âge. Les résultats de 1998 montrent que l'âge au décès de l'enfant, est influencé significativement par « l'intervalle inter-génésique », « le type de naissance », « l'utilisation des méthodes de contraception », « le lieu d'accouchement » ainsi que « le calendrier d'allaitement après accouchement ». Cette influence a produit un écart négatif entre son effet brut en  $M_0$  et son effet net en  $M_{18}$ , ce qui implique que ces variables ont produit un effet d'inhibition sur elle. Quant aux années 2006 et 2012, l'âge de l'enfant n'admet pas d'effet brut significatif sur la mortalité infanto-juvénile mais il admet un effet net significatif. Ainsi, en 2006, il a subi une influence significative du « calendrier d'allaitement après accouchement » qui lui a été intermédiaire. Mais pour l'année 2012, ce sont les variables « première visite prénatale », « lieu d'accouchement », « assistance à l'accouchement » et le « calendrier d'allaitement après accouchement » qui lui sont intermédiaires. Ainsi, son effet net sur la mortalité infanto-juvénile est significatif pour toutes les années à des seuils de 10% (1998 et 2006) et 1% (2012) de risque de se tromper.

Par conséquent, en se référant aux modèles finaux ( $M_{18}$ ) on constate que les enfants âgés de 0 à 11 mois révolus ont respectivement 14 % moins de risque de décès que les enfants de 12 à 59 mois révolus en 1998, mais 1,23 fois plus et 1,66 fois plus en 2006 et en 2012. Dès lors, ces résultats montrent qu'en 1998, la mortalité infantile est moins marquée que la mortalité juvénile contrairement aux années 2006 et 2012. On constate aussi que ces risques relatifs de

mortalité ont connu une hausse dans le temps (de 1998 à 2012). Comme cela a déjà été signalé dans les chapitres précédents, l'âge est une variable clé qui expose les enfants différemment aux risques de morbidité et de décès. Et bien que la maladie ait un caractère de transversalité à tout âge depuis la naissance, les causes de décès des enfants varient selon l'âge de l'enfant (0-1 mois, de 1 mois à 1 an et 1 à 4 ans révolus). Ainsi, de manière générale, l'âge est un déterminant de l'évolution de la mortalité infanto-juvénile.

### **6.3. Caractéristiques socio-culturelles**

#### **6.3. 1. Niveau d'instruction des parents**

Les niveaux d'instruction de la mère et du père de l'enfant admettent des effets bruts significatifs sur la mortalité infanto-juvénile à au moins un seuil de 5 % de risque de se tromper, et cela pour toutes les années. Ces effets sont sujets à plusieurs influences dont la plus importante est celle du niveau d'instruction du père sur celui de la mère. L'effet du niveau d'instruction de cette dernière (mère) s'est trouvé complètement annihilé par celui du père et pour toutes les périodes. Ceci peut s'expliquer peut-être par le contexte religieux du pays. En effet, au Niger, le mari est considéré comme la « banque de financement » de toutes les dépenses du foyer et de ce fait, le niveau d'instruction du mari est considéré comme un proxy du revenu. La non significativité du niveau d'instruction de la mère est aussi corroborée par certains auteurs selon lesquels l'instruction de la mère reste sans effet significatif sur les chances de survie de l'enfant, entre 1 et 23 mois, après contrôle des variables démographiques et socioéconomiques (Baya, 1993, Lalou et Le Grand, 1995).

Ce qui implique que le niveau d'instruction du père explique mieux la mortalité infanto-juvénile dans ce contexte et représente le déterminant le plus prépondérant au détriment du niveau d'instruction de la mère. Ainsi, en se référant aux modèles finaux des trois années, en 1998, 2006 et 2012, les enfants de pères sans niveau d'instruction et ayant un niveau primaire ont respectivement (3,29 et 3,34), (1,71 ; 1,45); (1,49, 1,22) fois plus de risque de connaître la mortalité infanto-juvénile que ceux nés de pères ayant un niveau d'instruction secondaire ou plus au seuil de 1%.

Cette diminution serait donc imputable à une amélioration du niveau d'instruction du père à l'échelle du pays et aussi dans une moindre mesure à l'effet de sensibilisation à des rudiments d'éducation sanitaire. Il peut s'agir d'un effet de transmission des plus instruits aux moins instruits. Nous retenons donc que le niveau d'instruction du père agit sur l'évolution de la

mortalité infanto-juvénile tout en l'amointrissant et par conséquent détermine de manière prépondérante l'évolution de ce phénomène.

### **6. 3. 2. Âges de la mère au premier mariage et à la naissance du premier enfant**

La variable âge de la mère au premier mariage admet un effet brut significatif sur la mortalité infanto-juvénile pour toutes les années (1998, 2006 et 2012) et se trouve en interaction avec son niveau d'instruction, sa branche d'activité et son âge à la naissance du premier enfant, tout en restant sans effet net sur ce phénomène dans les modèles finaux. L'âge de la mère à la naissance du premier enfant admet des résultats presque similaires à celle de l'âge au premier mariage, sauf qu'au-delà de toutes similitudes, ce dernier n'admet quasiment pas d'effet brut significatif sur la mortalité infanto-juvénile. Néanmoins, on observe par le biais des modèles imbriqués, qu'il est en interaction avec le niveau de vie des ménages, le milieu de résidence, le rang de naissance et le calendrier d'allaitement après accouchement tout en leur restant intermédiaire. Contrairement à nos résultats, selon certaines études, ces deux variables présentent un impact sur les chances de survie de l'enfant durant les premières années de vie.

(Tabutin, 1976 ; Casterline, 1980 ; Al-Kabir, 1984 ; Vimard, 1984 ; Vaz-Grave, 1992 ; Zourkaleini, 1997). Ces auteurs rapportent que la surmortalité des enfants de mères jeunes (âgées de moins de 20 ans généralement) est souvent évoquée, liée à l'immaturité physiologique ou comportementale de ces mères : manque d'expérience du processus d'enfantement, mauvais suivi de la grossesse, retard de croissance intra-utérine. Celles-ci risquent ainsi de mettre au monde un enfant prématuré ou de faible poids. Or ces deux caractéristiques sont des facteurs de risque de mortalité infantile. A l'autre extrémité (à partir de 35 ans, et plus marqué chez les mères proches de la ménopause), on note aussi une surmortalité infantile, liée à la fois à des malformations congénitales assez fréquentes chez les enfants nés de femmes très âgées (Stanley et Waddell, 1985, Mayanda et *al.*, 1991). Tenant compte de nos résultats, nous ne pouvons pas, toutes choses étant égales par ailleurs, conclure que ces deux variables déterminent l'évolution de la mortalité infanto-juvénile au Niger.

### **6. 3 3. Statut matrimonial de la mère**

Nonobstant certaines influences d'interaction qu'ont eues quelques variables sur le statut matrimonial de la mère, il ne semble pas y avoir ni d'effet brut ni d'effet net significatifs sur la mortalité infanto-juvénile aux deux années 1998 et 2006. Par contre en 2012, par sa

modalité « polygame » (« monogame » étant fixée pour référence), son effet brut et son effet net sur la mortalité infanto-juvénile sont significatifs à 1% de risque de se tromper. Un écart subsiste entre les rapports de risque des deux modèles extrêmes, dû à un effet d'inhibition principalement des variables « utilisation des méthodes de contraception » et « la première visite prénatale ». Ainsi, le modèle final à cette date, révèle que les enfants de mères polygames ont 1,11 fois plus de risque de connaître la mortalité infanto-juvénile que ceux des mères monogames. De ces résultats, nous concluons que le statut matrimonial de la mère ne pourrait pas déterminer l'évolution de la mortalité infanto-juvénile, mais influencer la mortalité au cours de la période récente (2012).

#### **6. 3 4. Calendrier d'allaitement après accouchement**

Cette variable admet des effets, brut et net, pour toutes les années à un seuil d'environ 1%. Ces effets bruts se retrouvent amoindris ou accrus selon les années et/ou ses différentes modalités. Hormis les variables « niveau d'instruction de la mère », « branches d'activité des parents » et « l'âge de la mère au premier mariage », toutes les autres variables sont en interaction avec elle. Cependant, les modèles finaux montrent qu'en 1998, les enfants qui ont eu leur premier allaitement dans un intervalle de temps de moins d'une heure après leur naissance, ceux qui l'ont eu entre une heure et 24 heures, et ceux qui n'ont jamais été allaités, ont respectivement 54%, 58% moins de risque et 6,7 fois plus de risque de connaître la mortalité infanto-juvénile que ceux qui l'ont eu après plus de 24 heures. Cette différence de rapport de risque est de 14%, 15% moindre et 6,04 fois plus en 2006 et enfin 64%, 61% moindre et 4,22 fois plus en 2012. Bien qu'il y ait eu une réduction des rapports de mortalité infanto-juvénile chez les enfants qui n'ont jamais été allaités après leur naissance, les autres rapports de risque ont varié en dents de scie dans le temps ; ainsi nous la retenons comme un déterminant prépondérant de l'évolution du phénomène.

#### **6. 3 5. Utilisation des méthodes de contraception**

L'utilisation des méthodes de contraception admet des effets bruts et net significatifs par une de ses modalités (« utilisation d'aucune méthode » étant fixée pour référence), à un seuil de 1% de risque de se tromper, pour toutes les années. Exceptées les variables « niveau d'instruction de la mère », « branches d'activités des parents » et « âges de la mère au premier mariage et à la naissance du premier enfant » ainsi que « le statut matrimonial de la mère », toutes les autres variables ont eu une influence d'interaction, ce qui a amoindri, non seulement la significativité de son effet mais aussi les rapports de risque bruts de mortalité infanto-

juvénile. Ainsi, par référence aux modèles saturés, en 1998, les enfants des mères utilisant des méthodes de contraception traditionnelle et moderne ont respectivement 49% et 33% moins de risque de connaître la mortalité infanto-juvénile que ceux des mères n'utilisant aucune méthode de contraception. Quant à l'année 2006, seule la différence de rapport de risque entre les enfants des mères utilisant une méthode de contraception traditionnelle et ceux des mères n'utilisant aucune méthode est significative à un seuil de 10% de risque se tromper, et cette différence est de 19%. Pour 2012, c'est la différence de rapport de risque entre les enfants des mères utilisant une méthode de contraception moderne et ceux des mères n'utilisant aucune méthode qui est significative à un seuil de 5% de risque de se tromper, et cette différence est de 22%. Ainsi, bien que les rapports de risque de mortalité infanto-juvénile au niveau de l'utilisation des méthodes de contraception évoluent en dent de scie en fonction du temps, elle détermine néanmoins l'évolution du phénomène.

#### **6. 4. Caractéristiques de recours aux soins**

« A quoi cela servirait-il de disposer des hôpitaux équipés d'un matériel sophistiqué si la majorité de la population n'est pas prête à les fréquenter ? ». (Akoto, 1985, p.7)

##### **6. 4.1 Première visite prénatale**

Pour toutes les années, la variable « première visite prénatale » admet des effets, brut et net, significatifs sur la mortalité infanto-juvénile à un seuil de 1% de se tromper. Elle est en interaction avec toutes les variables, excepté les variables « branches d'activités des parents » et « âge de la mère au premier mariage » ainsi que « le statut matrimonial de la mère ». Ces interactions ont produit une hausse significative des rapports de risque de mortalité infanto-juvénile par effet de concomitance. Ainsi, les modèles saturés rapportent que les enfants des mères effectuant leur première visite prénatale selon les normes de l'OMS et hors normes OMS ont respectivement 36% et 47% moins de risque de connaître la mortalité infanto-juvénile que ceux des mères n'effectuant pas de visite prénatale en 1998. Ces différences de rapports de risque sont de 37% et 38% en 2006 et 49% et 41% en 2012. Nous pouvons ainsi dire qu'il y a eu une amélioration dans la pratique de la première visite prénatale selon les normes de l'OMS dans le temps, qui a occasionné une baisse du risque de mortalité infanto-juvénile au sens de la première visite prénatale. En occurrence, il convient de tirer la conclusion selon laquelle la première visite prénatale détermine de manière prépondérante l'évolution de la mortalité infanto-juvénile.

## 6. 4.2. Lieu d'accouchement

Le lieu d'accouchement admet un effet brut significatif par au moins une de ses modalités selon les années, mais son effet net est significatif seulement pour les années 1998 et 2012 par une seule de ses modalités. Pour ces deux années, une baisse considérable de ses rapports de risque, dû au calendrier d'allaitement après accouchement, s'est produite, impliquant que cette variable est une variable inhibitrice pour le lieu d'accouchement. Ainsi, en 1998, le modèle final montre que les enfants nés dans un centre de santé public ont 1,35 fois plus de risque de connaître la mortalité infanto-juvénile que ceux nés à la maison à un seuil de 5% de risque de se tromper tandis qu'en 2012, les enfants nés dans un centre de santé privé ont 2,41 fois plus de risque de connaître la mortalité infanto-juvénile. Bien que cette variable n'ait un effet net significatif sur la mortalité infanto-juvénile qu'à deux dates seulement, nous retenons qu'elle détermine l'évolution du phénomène.

## 6. 4.3. Assistance à l'accouchement

La variable assistance à l'accouchement admet un effet brut significatif par au moins une de ses modalités pour toutes les années mais n'admet pas d'effet net sur la mortalité infanto-juvénile pour 2012. Ainsi, le modèle final nous indique que les enfants dont les mères ont été assistées par un médecin ou dont les mères n'ont pas été assistées pendant leur accouchement ont respectivement 1,1 fois et 1,29 fois plus de risque de connaître la mortalité infanto-juvénile que les enfants dont les mères ont été assistées de manière traditionnelle (par un parent, amie, accoucheuse traditionnelle, etc.) à des seuils respectifs de 5% et 1% de risque de se tromper. L'assistance à l'accouchement ayant un effet net significatif à une seule période (EDSN-MICS-2012) sur la mortalité infanto-juvénile, nous ne pouvons donc pas affirmer qu'elle détermine l'évolution du phénomène, mais elle a une influence sur la période récente de 2012.

Au total, les résultats du modèle d'analyse des variables influençant la mortalité infanto-juvénile, en tenant compte des interactions des autres variables, montrent qu'elles sont les suivantes : l'âge de l'enfant, le niveau de vie des ménages, le milieu de résidence, le niveau d'instruction du père, l'intervalle inter-général, le sexe de l'enfant, le type de naissance, l'utilisation des méthodes de contraception, la première visite prénatale, le lieu d'accouchement et le calendrier d'allaitement après accouchement. Toutes ces variables interagissent significativement entre elles et ont un effet d'interaction significatif avec le

niveau de vie des ménages donc avec la pauvreté pour produire un impact significatif sur la mortalité des enfants de moins de cinq ans.

Par ailleurs, pour distinguer les variables prépondérantes de la survie infanto-juvénile déterminant l'évolution du risque de mortalité infanto-juvénile suivant les périodes, de celles qui ne le sont pas, nous procédons à l'analyse de l'effet des variables retenues *a priori* suivant la monotonie des valeurs des risques relatifs (Hazard ratios) significatives. En occurrence, les risques relatifs au niveau des variables permettent d'identifier les variables suivantes : le milieu de résidence, le niveau d'instruction du père, l'intervalle inter-général, la première visite prénatale ainsi que le calendrier après accouchement, ont connu une baisse assez considérable de manière subséquente. Autrement dit, le risque de mortalité infanto-juvénile des enfants issus du groupe à rapport de risque de mortalité élevé au sens des modalités de ces variables, a connu une baisse contrairement à l'autre groupe pour lequel le risque a connu une hausse ou une évolution perturbée.

De manière descriptive, le groupe à rapport de risque de mortalité élevé est constitué en majorité des enfants de sexe masculin qui n'ont jamais été allaités après leur naissance ou allaités après un jour. La plupart de ces enfants sont nés suite à des naissances multiples dans un centre de santé public ou privé. Ils sont nés de mères n'effectuant aucune visite prénatale et pratiquant un espacement de naissance de moins de deux ans sans aucune méthode de contraception. Ils sont, en outre, issus des ménages riches du milieu rural, de père ayant un niveau d'instruction au plus égal au niveau primaire.

Pour réduire la mortalité infanto-juvénile, il ressort que les leviers d'action sont : une amélioration du niveau d'instruction du père, un respect de l'espacement des naissances au-delà de deux ans, un respect de la première visite prénatale dans les normes prescrites par l'OMS et enfin un respect de l'allaitement de l'enfant avec le lait maternel au plus tard 24 heures après l'accouchement.

## **6.5. Analyse de la relation entre mortalité infanto-juvénile et pauvreté selon le milieu de résidence**

Dans cette section, il est examiné la variation de la mortalité infanto-juvénile sous l'angle de la pauvreté (appréhendé par le niveau de vie du ménage) selon le milieu de résidence (Niamey, autres villes et rural). Il apparait, en effet, important d'analyser plus finement l'effet

de ces variables sur l'évolution de la mortalité infanto-juvénile, retenues comme déterminants prépondérants de son évolution.

Par ailleurs, il faut noter que pour l'EDS-MICS 2012, les données pour la construction du niveau de vie des ménages sont disponibles à l'échelon national et par milieu de résidence tandis que pour les années 1998 et 2006, les informations sur les niveaux de vie des ménages ne sont disponibles que pour le cas national. Par conséquent, en sus de cette analyse, nous avons considéré comme nécessaire de tenir compte de la particularité du niveau de vie des ménages spécifié par milieu de résidence les données de l'EDS-MICS 2012.

Cela nous permettra d'aller au-delà des limites induites par le concept de pauvreté non spécifié selon le milieu de résidence afin d'apporter plus de précision quant aux déterminants, non pas de l'évolution du phénomène, mais de manière transversale.

### 6.5.1. Analyse selon les trois années 1998, 2006 et 2012 selon le niveau de vie par milieu de résidence

Il ressort qu'à l'exception des deux modèles de régression de Cox produits avec l'échantillon des enfants des ménages pauvres du milieu urbain pour les périodes de 2006 et 2012, que tous les autres modèles produits selon le niveau de vie des ménages par milieu de résidence sont significatifs à 1% ou 5% de risque de se tromper pour chaque période. En outre, les C de Harrell rapportés justifient que tous ces modèles globalement significatifs ont des pouvoirs prédictifs élevés. D'autre part, les coefficients D de Somer prédicteurs de la tendance générale de la mortalité infanto-juvénile, nous permettent également de comparer les risques de mortalité infanto-juvénile d'une année à une autre au sein d'une catégorie de niveau de vie des ménages selon celles du milieu de résidence (tableau 6.2).

Tableau 6. 2: Résultats des régressions de Cox selon le niveau de vie des ménages national par milieu de résidence désagrégé en trois catégories (Niamey, autres villes et rural) pour les trois années.

Variables/Modalités	2012								
	Niamey			Autres villes			Rural		
	Pauvre	Moyen	Riche	Pauvre	Moyen	Riche	Pauvre	Moyen	Riche
Cohorte									
0-11 mois	3,1	0	2,71	0,89	1,78	1,75	1.86***	1,25	1.77**
12-59 mois	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Niveau d'instruction du père									
Aucun	3,4	0	1,71	1,23	1,24	1,31	1,41	1,51	1,31
Primaire	46,9	0	2,08	2,02	0,41	1	1,01	1,2	1,16
Sec ou plus	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Intervalle inter-génésiq									
Moins 2 ans	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2_3 ans	39,55	0.00***	3.5***	1,24	0,64	0,64	0.75**	0,92	0.72**
4 ans et plus	2,16	0.00***	5,2	1,26	0.45*	0.27*	0.56***	0.68**	0.47***
Sexe de l'enfant									
Masculin	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Féminin	44,58	2,2	0,36	1,11	0,74	0.30**	0,87	1,01	0,85
Type de naissance									
Naissance simple	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Naissance multiple	1,1	0,01	0	4.81***	1,71	1,08	5.01***	3.64***	3.19***
Méthode de contraception									
Aucune méthode	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Méthode traditionnelle	1	2,2	0	0	0	0,83	0,76	0,5	0,94
Méthode moderne	3,9	0	0,3	0,63	1,19	0.36*	0,86	0,83	0,76
Première visite prénatale									
OMS	0,1	0	0	2,17	2,06	0,8	1,2	0,97	1,08
Hors OMS	1,94	0	1,1	1,76	1,66	1,33	1.63***	1,21	0,8
Pas de visite	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lieu d'accouchement									
Public	26,32	2,2	1,3	1,65	1,06	0,74	1,16	1.57***	1,08
Privé	0,22	1,2	4.0***	0	0	1,8	0	2,7	11.67***
A la maison	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Calendrier d'allaitement après accouchement									
0-1h	0,28	3,2	0,33	0.14***	0.23***	0,39	0.29***	0.43***	0.43***
1h-1jr svt	0,75	9,4	0	0.07**	0.16**	0	0.46***	0.37***	0.38***
0h-1jr sanslait	4,9	2,1	4,1	0	0,52	0	0.33***	0.44**	0,74
Après 1j	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jamais allai	1,5	2,9		1,22	6.17***	10.40***	3.59***	4.35***	4.90***
N	132	137	110	764	825	788	3666	3171	2965
Chi2	9,45	29,74	13,69	40,14	53,74	45,14	204,45	152,97	157,22
r2_	1	0,76	0,3	0,07	0,09	0,15	0,04	0,04	0,04
D(Somer)	100	98,488	81,799	49,912	50,161	74,054	38,912	38,003	39,981
C(Harrell)	100	99,244	90,900	74,956	75,081	87,027	69,456	69,002	69,990

2006									
Variables/Modalités	Niamey			Autres villes			Rural		
	Pauvre	Moyen	Riche	Pauvre	Moyen	Riche	Pauvre	Moyen	Riche
Cohorte									
0-11 mois	0,47	4,36	0	0,55	1,2	1,61	1,02	1,39	1,28
12-56 mois	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Niveau d'instruction du père									
Aucun	1,95	4,3***	0	1,66	1,97	3,90***	1,88	2,27	1,60*
Primaire	3,04	5,6	2,2	1,55	1,24	4,89***	1,58	1,07	1,08
Sec ou plus	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Intervalle inter-génésiq									
Moins 2 ans	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2_3 ans	0,85	0,74	0	0,98	0,66	0,77	0,77*	0,83	1,01
4 ans et plus	0,42	0,58	1,4	0,95	0,37**	0,36**	0,38***	0,55***	0,61**
Sexe de l'enfant									
Masculin	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Féminin	0,42	0,4	8,1	0,60**	1,32	0,40**	0,97	0,99	0,78*
Type de naissance									
Naissance simple	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Naissance multiple	6,53	0	10	1,9	2,02	5,87***	2,82***	4,30***	3,40***
Méthode de contraception									
Aucune méthode	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Méthode traditionnelle	0	0	2,3	0,76	1,18	1,55	0,76	1	0,62*
Méthode moderne	0,8	2,11	0	1,2	1,5	0,8	1,43	0,98	0,92
Première visite prénatale									
OMS	1,25	0,29	0	0,41*	0,6	0,79	1,03	0,63	0,62*
Hors OMS	0,73	0,63	10	0,58*	1,42	0,25**	0,66*	0,52***	0,56***
Pas de visite	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lieu d'accouchement									
Public	1,77	1,36	0	0,87	0,71	0,78	0,93	1,2	1,06
Privé	9,14*	8,70*	0	0,79	0,61	1,98	0,84	0,75	0,81
A la maison	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Calendrier d'allaitement après accouchement									
0-1h	0,71	1,25	2,4	1,14	1,46	1,42	0,88	0,62***	1
1h-1jr svt	0	0	0	1,21	1,02	1,15	0,73	0,92	0,89
0h-1jr slait	0,65	2,7	1,4	1,12	0,76	1,67	0,61**	0,39***	0,58**
Après 1j	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jamais allai	0	24,90*	6,4	6,43***	15,44***	15,50***	5,87***	4,61***	7,17***
N	170	185	145	694	721	692	2229	2157	2200
Chi2	13,88 <sup>ns</sup>	27,36**	48,94***	33,96***	54,63***	81,83***	155,24***	169,75***	147,96***
D Somer	51,37	65,75	100	38,46	44,10	72,64	37,74	44,11	40,26
C Harrell	75,68	82,87	100	69,23	72,05	86,32	68,87	72,05	70,13
Type de naissance									
Naissance simple	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Naissance multiple	1,1	0,01	0	4,81***	1,71	1,08	5,01***	3,64***	3,19***
Méthode de contraception									
Aucune méthode	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Méthode traditionnelle	1	2,2	0	0	0	0,83	0,76	0,5	0,94
Méthode moderne	3,9	0	0,3	0,63	1,19	0,36*	0,86	0,83	0,76
Première visite prénatale									
OMS	0,1	0	0	2,17	2,06	0,8	1,2	0,97	1,08
Hors OMS	1,94	0	1,1	1,76	1,66	1,33	1,63***	1,21	0,8
Pas de visite	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lieu d'accouchement									
Public	26,32	2,2	1,3	1,65	1,06	0,74	1,16	1,57***	1,08
Privé	0,22	12,07	4***	0	0	1,8	0	2,7	11,67***
A la maison	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Calendrier d'allaitement après accouchement									
0-1h	0,28	3,2	0,33	0,14***	0,23***	0,39	0,29***	0,43***	0,43***
1h-1jr svt	0,75	9,4	0	0,07**	0,16**	0	0,46***	0,37***	0,38***
0h-1jr slait	4,9	2,1	4,1	0	0,52	0	0,33***	0,44**	0,74
Après 1j	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jamais allai	1,5	2,9		1,22	6,17***	10,40***	3,59***	4,35***	4,90***
N	132	137	110	764	825	788	3666	3171	2965
Chi2	9,45 <sup>ns</sup>	29,74***	13,69***	40,14***	53,74***	45,14***	204,45***	152,97***	157,22***
D Somer	100	98,49	81,80	49,91	50,16	74,05	38,91	38,00	39,98
C Harrell	100	99,24	90,90	74,96	75,08	87,02	69,46	69,00	69,99
1998									
Variables/Modalités	Niamey			Autres villes			Rural		
	Pauvre	Moyen	Riche	Pauvre	Moyen	Riche	Pauvre	Moyen	Riche
Cohorte									
0-11 mois	1,15	0,00***	1,34	0,16*	0,24	0,81	0,9	1,01	0,81
12-56 mois	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Niveau d'instruction du père									
Aucun	3,6***	1,7	2,97	6,5***	2,28	3,4***	9,6***	3,16	1,96
Primaire	6,5	5,48	2,22	7,5	1,76	4,2	7,9	4,18	1,17
Sec ou plus	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Intervalle inter-génésique									

Moins 2 ans	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2_3 ans	0,65	0,00***	2,5***	0,89	6,12*	1,34	0,99	0,97	0,8
4 ans et plus	1,02	0	8,3	0,19	2,81	0,67	0,59**	0,66	0,32***
Sexe de l'enfant									
Masculin	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Féminin	1,31	4,6***	0,2	1,01	2,35*	3,61*	1,01	1,04	1
Type de naissance									
Naissance simple	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Naissance multiple	3,21	8,5	6,1	1,8	0	8,1	1,84**	2,56***	1,97**
Méthode de contraception									
Aucune méthode	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Méthode traditionnelle	5,03	6,47	0	0,00***	0	0	0,65	0,4	0,54*
Méthode moderne	0,51	0	0,86	0	0,55	0,24	1,27	0,87	0,71
Première visite prénatale									
OMS	0,39	2,48	2,12	0,29	0,71	0,12*	0,57	1	0,57
Hors OMS	0,27	0	3,97	0,19**	0,76	0,21	0,32***	0,67	0,68*
Pas de visite	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lieu d'accouchement									
Public	0,63	11	9,6	1,79	0,58	0,69	1,33	0,88	1,27
Privé			0		5,35	0	1	2,43	1,36
A la maison	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Calendrier d'allaitement après accouchement									
0-1h	0,5	0,14	0,5***	0,38*	0,28**	1,05	0,46***	0,57***	0,30***
1h-1jr svt	1,26	0	2,1	0,24*	0,05***	0,32	0,64	0,29***	0,46**
0h-1jr slait	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0
Après 1j	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jamais allai	4,5	2,6	4,9**	0	15,95***	84,21***	6,59***	9,50***	4,96***
N	143	156	143	232	255	249	1346	1156	1086
Chi2	22,97**	37,34***	23,66***	41,35***	56,85***	41,84***	290,51***	216,4***	197,64***
D Somer	61,12	99,93	85,65	76,08	74,80	78,24	63,97	63,79	63,80
C Harrell	80,56	99,86	92,83	88,04	87,40	89,12	81,98	81,90	81,90

Source : EDSN-98, EDSN-MICS -2006, 2012, nos calculs

Nous constatons, à partir des résultats obtenus, qu'à Niamey, le risque de mortalité infanto-juvénile a varié en dents de scie sur la période 1998-2012 que ce soit chez les enfants des ménages riches ou de niveau de vie moyen, mais une baisse globale est observée dans les deux groupes. Cependant, cette baisse est plus marquée chez les enfants des ménages riches. Dans les autres villes, les risques de mortalité infanto-juvénile ont évolué également en dents de scie dans le temps (de 1998 à 2012) mais ont connu une baisse pour toutes les catégories de niveau de vie des ménages. Cette baisse est plus prononcée chez les enfants des ménages pauvres, puis chez ceux des ménages à niveau de vie moyen et enfin chez ceux des ménages riches.

Pour le milieu rural, on observe une conclusion similaire à celle des deux autres catégories du milieu de résidence en ce qui concerne la variation des risques de mortalité infanto-juvénile chez les enfants des ménages pauvres, mais au niveau des ménages de niveau de vie moyen ou riche, les risques de mortalité ont connu une baisse continue de 1998 à 2012. Cependant, la baisse globale est plus prononcée chez les enfants des ménages de niveau de vie moyen,

puis chez ceux des ménages pauvres et enfin chez ceux des ménages riches. En résumé, force est de constater que le risque de mortalité infanto-juvénile a connu une baisse qui varie significativement d'une catégorie de niveau de vie à une autre selon le milieu de résidence ou, plus simplement, la baisse du risque de mortalité infanto-juvénile varie sous l'emprise de la pauvreté selon le milieu de résidence.

D'autre part, il est important de déterminer les causes de cette baisse par catégories de niveau de vie selon le milieu de résidence. Pour ce faire, il apparaît nécessaire d'analyser le comportement de chaque variable dans les différents modèles afin de connaître son effet sur la mortalité infanto-juvénile selon le niveau de vie des ménages par milieu de résidence. Ces baisses seraient imputées à un certain nombre de variables dont précisément le niveau d'instruction du père, l'intervalle inter-général, les types de naissance, l'utilisation des méthodes de contraception, la première visite prénatale, le lieu d'accouchement et le calendrier d'allaitement après accouchement. Toutefois, leur effet sur cette baisse varie selon les niveaux de vie par milieu de résidence.

En l'occurrence, l'effet du niveau d'instruction du père est plus marqué dans les autres villes et en milieu rural en raison des rapports de risques qui ont connu une décroissance en fonction des années. Cependant, en 1998 où les rapports de risque sont plus élevés, les enfants de pères n'ayant aucun niveau d'instruction, des ménages pauvres de tous les milieux de résidence, sont ceux qui encourent les plus grands risques de mortalité infanto-juvénile, et parmi eux, ceux du milieu rural sont les plus marqués suivis des résidents des autres villes et enfin les résidents de la capitale Niamey. Cet ordre n'est toutefois pas maintenu dans les années suivantes. Cela serait probablement dû, de manière générale, aux campagnes de sensibilisation et particulièrement dans le milieu rural.

Par ailleurs, il est observé que l'effet de l'intervalle inter-général est aussi significativement plus prononcé dans les autres villes, et plus encore en milieu rural. Les enfants des ménages de niveau de vie moyen et surtout des ménages pauvres, et nés de mères effectuant un espacement des naissances de moins de deux ans, encourent les risques de mortalité infanto-juvénile les plus élevés. Concernant le type de naissance, son effet sur la mortalité infanto-juvénile est plus marqué également en milieu rural chez les enfants issus de ménages pauvres ou de niveau de vie moyen. Une conclusion similaire mais plus accentuée est observée à propos de la première visite prénatale. Ainsi, les enfants résidant dans les autres villes et en milieu rural, nés de mères n'effectuant aucune visite prénatale, encourent les risques de

mortalité les plus élevés et cela sans différence considérable selon les catégories du niveau de vie de leurs ménages.

En s'intéressant au lieu d'accouchement, les risques de mortalité infanto-juvénile obtenus sont significativement plus élevés chez les enfants résidant à Niamey et en milieu rural quelle que soit la catégorie de niveau de vie. **Ces résultats semblent être éloignés de ceux obtenus dans le commun de la littérature.** Par contre, pour le calendrier d'allaitement après accouchement, les risques de mortalité les plus élevés sont observés chez les enfants qui n'ont jamais été allaités, et cette situation est plus marquée chez les enfants résidents des autres villes puis ceux qui résident en milieu rural.

### 6.5.2. Cas particulier de l'année 2012

Comme cela a été précisé précédemment pour le cas spécifique des données de l'EDS-MICS 2012, les informations pour la construction des niveaux de vie des ménages ont été collectées spécifiquement pour le milieu rural et pour le milieu urbain et nous avons jugé intéressant d'analyser de plus près la relation entre la mortalité infanto-juvénile et la pauvreté de manière transversale en tenant compte de cet apport de précision.

Les résultats consignés dans le tableau 6.3, montrent que tous les modèles obtenus selon le niveau de vie des ménages en milieu urbain et en milieu rural sont significatifs à 1% de risque de se tromper. En outre, les C de Harrell rapportés justifient que tous ces modèles ont des pouvoirs prédictifs élevés. D'autre part, les coefficients D de Somer qui prédisent la tendance générale de la mortalité infanto-juvénile, sont de 49,73%, 53,95% et 66,40% respectivement pour les niveaux de vie pauvre, moyen et riche en milieu urbain tandis qu'en milieu rural ces pourcentages sont respectivement de 45,07%, 36,57% et 38,89%. Ces résultats indiquent qu'en 2012, en milieu urbain la survie des enfants de moins de cinq ans est plus marquée chez les enfants des ménages riches que chez ceux des ménages pauvres en passant par ceux des ménages de niveaux de vie moyen. Un résultat quasi inverse est observé en milieu rural sauf que dans ce cas, ce sont les enfants des ménages de niveau de vie moyen qui ont la plus faible probabilité de survie par rapport aux autres enfants des autres catégories.

Tableau 6. 3: Résultats des modèles de régression de Cox selon le niveau de vie spécifié en urbain et rural pendant la collecte des données en 2012.

2012						
Variables/Modalités	Urbain			Rural		
	Pauvre	Moyen	Riche	Pauvre	Moyen	Riche
Cohorte						
0-11 mois	1,58	1,83	1,28	1,44	1,85***	1,57*
12-56 mois	1	1	1	1	1	1
Niveau d'instruction du père						
Aucun	1,65	0,89	1,93*	3,14	2,15	1,07
Primaire	2,08	0,92	0,93	1,69	1,89	0,86
Sec ou plus	1	1	1	1	1	1
Intervalle inter-génésiq						
Moins 2 ans	1	1	1	1	1	1
2_3 ans	0,76	0,46**	1,69	0,70**	0,99	0,68***
4 ans et plus	1,04	0,25***	1,45	0,52***	0,67**	0,50***
Sexe de l'enfant						
Masculin	1	1	1	1	1	1
Féminin	1,24	0,71	0,45**	0,77**	0,98	0,97
Type de naissance						
Naissance simple	1	1	1	1	1	1
Naissance multiple	1,32	3,36**	3,04*	5,22***	4,38***	2,76***
Méthode de contraception						
Aucune méthode	1	1	1	1	1	1
Méthode traditionnelle	0	0	1,57	0,28	0,79	0,86
Méthode moderne	0,91	0,57	0,55	0,9	0,81	0,79
Première visite prénatale						
OMS	1,1	4,30***	0,31	1,41	1,09	0,89
Hors OMS	1,58	1,66	1,19	1,69***	1,21	0,88
Pas de visite	1	1	1	1	1	1
Lieu d'accouchement						
Public	2,18*	0,59	0,5	1,11	1,66***	0,99
Privé	0	0	1,59	0	0	9,27***
A la maison	1	1	1	1	1	1
Calendrier d'allaitement après accouchement						
0-1h	0,11***	0,20***	0,47	0,26***	0,41***	0,44***
1h-1jr svt	0,09**	0,06***	0,31	0,42***	0,49***	0,37***
0h-1jr slait	0,5	0	0,77	0,38***	0,51**	0,44**
Après 1j	1	1	1	1	1	1
Jamais allai	1,57	4,84***	8,77***	3,90***	4,16***	5,01***
N	831	964	961	3148	3198	3456
Chi2	35,28***	65,7***	57,51***	189,79***	169,7***	175,08***
D Somer	49,73	53,95	66,40	45,07	36,57	38,89
C Harrell	74,49	76,98	83,20	72,53	68,29	69,44

Source : EDSN-98, EDSN-MICS -2006, 2012, nos calculs

Par ailleurs, une analyse par variable, montre qu'au niveau de l'âge, il existe une nette différence entre les deux types de mortalité infantile et juvénile ainsi qu'au sein des catégories des autres variables en ce qui concerne la mortalité infanto-juvénile. **En milieu urbain, le tableau 6.3 révèle que la mortalité infantile est plus marquée que celle juvénile et l'est encore plus chez les enfants des ménages pauvres justes après ceux des ménages de niveau de vie moyen.** Un résultat similaire est obtenu en milieu rural concernant la différence

entre les deux types de mortalité (infantile et juvénile), par contre, ce sont les enfants des ménages de niveau de vie moyen et riches qui encourent les plus grands rapports de risque de mortalité relativement à ceux des ménages pauvres. Il ressort de ce qui précède que la mortalité infantile est plus marquée que la mortalité juvénile quel que soit le milieu de résidence considérée.

Le niveau d'instruction du père n'est significatif qu'en milieu urbain chez les ménages riches. **Les enfants issus de ces ménages ayant un père sans aucun niveau d'instruction ont 3,52 fois plus de risque de connaître la mortalité infanto-juvénile que ceux ayant un père de niveau d'instruction secondaire ou supérieur.** La non significativité du niveau d'instruction du père en milieu rural n'est, toutefois, pas surprenante quand on sait que dans le contexte nigérian, une majorité écrasante des résidents du milieu rural est sans aucun niveau d'instruction et que, non seulement les services privés de santé et d'éducation sont rares, mais les quelques services publics existants sont à la portée de tous les habitants (riches, moyens et pauvres) compte tenu de leur accessibilité financière. En effet, le plateau technique de ces structures en milieu rural est de mauvaise qualité et ne permet pas des analyses approfondies et/ou appropriées. En outre, il convient une fois de plus de noter qu'il n'existe pas de personnel qualifié et plus précisément sur des périodes de notre étude.

Quant à l'intervalle inter-général, il apparaît que les rapports de risque de mortalité infanto-juvénile significatifs, sont moindres chez les enfants de mères effectuant un espacement de naissance de plus de deux ans, aussi bien en milieu rural qu'en milieu urbain. La non significativité des rapports de risque en milieu urbain chez les riches pourrait être expliquée par le niveau d'instruction qui est une variable intermédiaire à l'intervalle inter-général instrumentalisant son effet sur le phénomène. Cependant, le minimum de ces rapports est atteint en milieu urbain chez les enfants issus des ménages de niveau de vie moyen. L'explication probante de ce résultat pourrait éventuellement se baser sur la forte fréquence des fonctionnaires qui peuplent le milieu urbain. De plus les femmes instruites qui sont souvent des fonctionnaires, allaitent moins (fréquence et durée), ce qui pourrait avoir un effet négatif sur la survie des enfants et raccourcir de plus leur intervalle inter-général.

Une différence de risque de mortalité infanto-juvénile selon le sexe, est observée uniquement en milieu rural chez les enfants des ménages pauvres

En ce qui concerne le type de naissance, une nette différence de risque de mortalité existe entre les deux milieux et cela en défaveur des enfants du milieu rural pour lesquels les rapports de risque sont très élevés et plus encore chez les enfants issus des ménages pauvres.

D'autre part, l'utilisation des méthodes de contraception ne semble pas être une source de différence de risques de mortalité sous l'effet du niveau de vie par milieu de résidence selon cette étude transversale. Par contre, la première visite prénatale l'est, plus précisément chez les enfants des ménages pauvres du milieu urbain (entre ceux dont les mères font leur première visite prénatale et ceux dont les mères n'en font jamais) et également chez les enfants des ménages de niveau de vie moyen en milieu urbain (entre ceux dont les mères font leur première visite prénatale dans les normes de l'OMS et ceux dont les mères n'en font jamais). Dans ces deux cas, les enfants dont les mères ne font jamais de visite, sont ceux qui sont les plus marqués par les risques de mortalité élevés, encore plus accentués chez les pauvres du milieu rural.

Une situation assez particulière est observée au niveau de l'effet du lieu d'accouchement sur la mortalité infanto-juvénile. Les résultats révèlent que l'effet du lieu d'accouchement n'est significatif qu'en milieu rural chez les enfants des ménages riches et de niveau de vie moyen. Il apparaît, que les enfants du milieu rural issus des ménages de niveau de vie moyen et nés des mères qui ont accouché dans un centre de santé public, ont plus de risque de décès que ceux des mères ayant accouché à la maison.

En milieu rural, les enfants qui sont nés dans les centres publics, issus des ménages pauvres et moyens courent respectivement 1,11 fois et 1,66 fois plus de risque de décès que ceux qui sont nés à domicile. Par contre, les enfants des ménages riches du milieu rural nés dans les centres publics courent légèrement moins de risque de décès que ceux nés à domicile.

Aussi, les enfants du milieu rural issus des ménages riches et nés des mères ayant accouché dans un centre de santé privé présentent un risque de mortalité plus fort que ceux issus de ce même milieu de résidence dont les mères ont accouché à la maison.

En milieu urbain, les enfants des ménages pauvres dont les mères ont accouché dans les centres publics ont un risque de décès de 2,18 fois plus que ceux qui sont à domicile. L'avantage de survie des enfants selon le lieu d'accouchement en milieu urbain est donné aux enfants des ménages moyens et riches qui sont nés dans les centres publics. Ils courent respectivement 50%, 50% moins de risque de décès que ceux qui sont nés à domicile. Dans cette optique, la pauvreté ne favorise pas les meilleurs soins dans les structures sanitaires en milieu urbain.

Concernant le calendrier d'allaitement après accouchement, un effet significatif est observé pour toutes les catégories du niveau de vie des ménages dans tous les milieux de résidence

avec toutefois des différences prononcées. Les plus grands risques de mortalité infanto-juvénile sont observés chez les enfants nés des mères ne les allaitant jamais après l'accouchement, ces risques sont maximaux chez les enfants issus des ménages riches quel que soit le milieu de résidence mais plus marqués en milieu urbain. De toute évidence, les risques minimaux sont observés chez les enfants nés des mères les allaitant au plus une heure après l'accouchement et cela est mieux observé chez les enfants des ménages pauvres du milieu urbain.

## Conclusion partielle

Il demeure difficile de comprendre la variation et l'évolution de la mortalité des enfants de moins de cinq ans sans tenir compte des pesanteurs sociales, plus précisément de la dimension pauvreté. Ce chapitre a été consacré à l'analyse explicative multivariée de la mortalité infanto-juvénile sous l'angle de la pauvreté. La nature de la variable dépendante (mortalité des enfants) nous a conduit à une démarche statistique basée sur une méthode de régression de Cox. Plusieurs tests statistiques ont été effectués afin de se rendre compte de la possibilité de son exécution et de sa validité ainsi que de son pouvoir de prédiction.

Les résultats auxquels nous sommes parvenus à travers cette méthode ont montré que onze des variables retenues pour l'étude ont été significativement déterminantes de manière prépondérante dans l'explication de la variation et de l'évolution de la mortalité des enfants dans un contexte de pauvreté des ménages. Ces variables sont précisément l'âge de l'enfant, le milieu de résidence, le niveau d'instruction du père, l'intervalle inter-général, le sexe de l'enfant, le type de naissance, l'utilisation des méthodes de contraception, la première visite prénatale, le lieu d'accouchement, le calendrier d'allaitement maternel après accouchement et plus encore le niveau de vie des ménages.

### **L'analyse a conduit à deux groupes d'enfants.**

Le premier groupe, celui des enfants à risque de mortalité infanto-juvénile élevé, est constitué des enfants de sexe masculin qui n'ont jamais été allaités après leur naissance ou allaités après un jour. La plupart d'entre eux sont nés suite à des naissances multiples dans un centre de santé public ou privé. Ils sont nés des mères n'effectuant aucune visite prénatale et pratiquant un espacement de naissance de moins de deux ans sans aucune méthode de contraception. Ils sont, en outre, issus des ménages riches du milieu rural, de père ayant un niveau d'instruction égal ou inférieur au niveau primaire.

Le deuxième groupe favorable à la survie des enfants : les enfants qui ont eu leur premier allaitement dans un intervalle de temps de moins d'une heure après leur naissance, et/ou qui l'ont eu entre une heure et 24 heures. Egalement, les enfants dont le niveau d'instruction du père est au moins égal au niveau secondaire avec un niveau d'instruction de la mère au moins égale au primaire. Ces enfants vivent dans un ménage de type monogame. L'intervalle entre naissance des enfants et leurs aînés est supérieur ou égal à deux ans. Les mères ont effectué la première consultation prénatale selon les

normes de l'OMS, le rang de naissance est compris entre 2 et 6. Les mères de ces enfants sont utilisatrices de méthodes contraceptives (traditionnelles ou modernes). L'âge au premier mariage des mères se situant entre 20 et moins de 25 ans, l'âge à la maternité se situe entre 20-29 ans et 30-39 ans ; Pour ce dernier, il est probable que les femmes ont accouché en grande majorité avant 35 ans.

## DISCUSSION ET CONCLUSION GÉNÉRALE

Nous avons analysé les déterminants de la mortalité des enfants au moyen des quotients de mortalité (infantile, juvénile et infanto-juvénile) et du modèle de Cox avec pour objectif d'étudier le lien entre le niveau de vie du ménage (pauvre, moyen et riche) et le risque de décès des enfants de moins de cinq ans. Le lien entre la pauvreté des ménages et la mortalité des enfants est globalement appréhendé par le biais de processus d'interactions des variables qui agissent et interagissent pour favoriser et/ou dégrader la survie des enfants.

L'analyse nous a permis d'examiner la relation entre la pauvreté et la mortalité des enfants à l'échelle nationale, mais aussi selon le milieu de résidence (Niamey, autres villes et rural).

En référence à Mbacké et Van De Walle qui affirmait que « on ne peut donc pas étudier directement le mécanisme exact de la relation entre l'instruction ou le revenu et la mortalité. Il faut l'obtenir indirectement par déduction » (1998, p.68), nous nous inscrivons dans cette optique pour conclure que la relation entre la pauvreté et la mortalité des enfants est caractérisée par un ensemble de facteurs approximés à des facteurs intermédiaires.

L'analyse que nous venons d'effectuer, a montré *a priori* les variables qui déterminent de manière prépondérante la variation et l'évolution du phénomène de mortalité infanto-juvénile. Il s'agit en effet des variables suivantes : l'âge de l'enfant, le niveau de vie des ménages, le milieu de résidence, le niveau d'instruction du père, l'intervalle inter-général, le sexe de l'enfant, le type de naissance, l'utilisation des méthodes de contraception, la première visite prénatale, le lieu d'accouchement et le calendrier d'allaitement après accouchement et le type d'union.

Ces résultats nous permettent de comprendre qu'un niveau de vie des ménages élevé favorise la survie des enfants de moins de cinq ans.

La mortalité des enfants varie différemment selon les groupes d'âge (de moins d'un an, de un an à quatre ans). L'âge de l'enfant a un effet brut significatif en 1998, mais il n'a pas été significatif en 2006 et 2012. Cependant, au cours de la période, cette variable a présenté un effet net significatif à des seuils de 10% en 1998 et 2006 et de 1% en 2012 de risque de se tromper. Ce qui permet de retenir cette variable parmi les principales qui influencent la survie

des enfants. En effet, il expose les enfants différemment aux risques de morbidité et de décès. Nos résultats attestent les tendances décrites dans la littérature.

La variable indépendante principale, le niveau de vie des ménages est associé significativement à la mortalité des enfants au seuil de 1% au cours de la période. Les enfants issus des ménages riches ont en 1998, 2006 et 2012 respectivement 1,08 fois, 1,25 fois et 1,26 fois plus de risque de connaître la mortalité infanto-juvénile que ceux des ménages pauvres à des seuils respectifs de 10% (1998) et 5% (2006 et 2012) de risque de se tromper. Ce résultat est en opposition à ceux relatés dans la littérature et méritent à cet effet, une attention particulière.

Outre le niveau de vie des ménages, le découpage administratif du milieu de résidence (Niamey, autres villes et rural) est associé significativement à la mortalité infanto-juvénile au seuil de 1% selon les données des enquêtes. Ainsi, en comparant les risques de décès par rapport aux enfants du milieu rural, les résultats montrent que les enfants résidant dans la capitale Niamey ont respectivement 18%, 25% et 66% moins de risque de décéder que leurs congénères du milieu rural en 1998, 2006 et 2012. Quant aux enfants des autres villes, il est observé qu'ils ont 1,08 fois plus de risque que ceux du milieu rural en 1998, et respectivement 24% et 46% moins de risque que ceux du milieu rural en 2006 et 2012.

En somme, Niamey et les autres villes présentent un résultat favorable pour la survie des enfants par rapport à leurs congénères du milieu rural en 2006 et en 2012. Par contre, pour 1998, le résultat est au bénéfice des enfants du milieu rural par rapport à ceux résidant dans les autres villes. On peut ainsi, comprendre que les centres urbains différencient la survie des enfants par le biais de plusieurs facteurs. Il est souvent admis dans la littérature que l'amélioration des conditions de vie, surtout sanitaires, est plus favorable aux riches qu'aux pauvres et partant favorise les villes au détriment des villages. C'est probablement dans un tel schéma que se situent ces résultats de 2006 et 2012 avec la création des centres de santé, la prise en charge gratuite de la césarienne, de la drépanocytose, du cancer à laquelle s'ajoute le recrutement de médecins (généralistes et spécialistes).

Un des traits caractéristiques de la capitale et des centres urbains est l'école qui est un facteur favorable de recours aux soins des enfants via le niveau d'instruction des parents. Les résultats de notre étude montrent que les enfants de pères de faible niveau d'instruction (aucun et primaire) ont plus de risque de décès que leurs homologues nés de pères ayant un niveau d'instruction secondaire ou plus en 1998 (3,29 fois et 3,34 fois), 2006 (1,71 fois et 1,45 fois) et 2012 (1,49 fois et 1,22 fois). Toutefois, ces rapports de risque relatifs ont connu

une baisse au cours de la période. Le niveau d'instruction qui permet souvent l'insertion dans une catégorie sociale et/ou professionnelle, est souvent considéré comme un indicateur de niveau de vie ou de revenu. Qu'en est-il de l'association entre la branche d'activité des parents et la survie des enfants de moins de cinq ans ?

L'association entre la branche d'activité de la mère et la mortalité infantile n'est pas significative en 1998 et 2012. Cependant, les enfants des mères travaillant dans l'agriculture ou les services ont respectivement 1,43 fois et 1,30 fois plus de risque de connaître la mortalité infanto-juvénile que ceux des mères non occupées. Par contre, les enfants de pères commerçants ont 22% moins de risque de connaître la mortalité infanto-juvénile que ceux des pères pratiquant l'agriculture. Ce résultat cadre avec celui de la littérature, l'occupation des parents hors du ménage réduit le temps d'attention et de soins donnés à l'enfant et par conséquent favorise la morbidité, voire la mortalité de l'enfant.

Quant aux variables biodémographiques, il ressort que le rang de naissance de l'enfant est significativement associé à la mortalité infanto-juvénile de 1998 à 2012 avec un effet significatif plus prononcé en 2012. Les enfants de premier rang ainsi que ceux de rang 2 ou 3, ont respectivement 17% et 20% moins de risque de connaître la mortalité infanto-juvénile que les enfants de rang 7 ou plus. Ce qui corrobore les résultats de bien des études car les enfants des rangs extrêmes (rang 1 et 7 et plus) courent plus de risque de décès que les naissances issues des rangs intermédiaires. Quant à l'intervalle inter-général, il admet un effet brut significatif sur la mortalité infanto-juvénile à 1% en 1998, 2006 et 2012, et les enfants nés des mères pratiquant un espacement de naissance de 2 à 3 ans et de 4 ans ou plus ont moins de risque de décès que ceux des mères pratiquant un espacement de naissance de moins de 2 ans (21% et 46% de moins en 2006, 25% et 48% de moins en 2012). Le différentiel de mortalité selon le sexe, conformément à la littérature est un attribut souvent biologique, mais cette différence varie selon les pays et les contextes. Les résultats indiquent qu'au Niger les filles ont 13% et 10% moins de risque de connaître la mortalité infanto-juvénile que les garçons en 2006 et 2012.

Le type de naissance est également significativement associé à la survie des enfants. Ainsi, les analyses statistiques révèlent que les enfants nés à partir d'une naissance multiple ont respectivement 2,42 fois, 3,48 fois et 3,50 fois plus de risque de mortalité infanto-juvénile que les enfants nés à partir d'une naissance simple respectivement pour les années 1998, 2006 et 2012. La variable âge de la mère au premier mariage admet un effet brut significatif sur la mortalité infanto-juvénile au cours de la période d'étude. Un résultat contre toute attente est

l'âge de la mère à la naissance du premier qui n'admet pas d'effet significatif brut avec la mortalité infanto-juvénile.

Le statut matrimonial ne présente pas d'association significative de façon linéaire au cours de la période, cependant, pour la période récente de 2012, il ressort une association significative pour les enfants issus des mères qui vivent en polygamie.

Les résultats attestent également une association significative entre la mortalité des enfants et l'utilisation de méthodes contraceptives. Les enfants des mères utilisant des méthodes de contraception moderne ont respectivement 33%, 22% moins de risque de décès infanto-juvénile que leurs homologues issus des mères n'ayant utilisé aucune méthode en 1998 et 2012. Par contre, en 2006, il ressort une absence de relation entre l'utilisation de méthodes modernes et le risque de décès infanto-juvénile. Les enfants des mères utilisatrices de méthodes traditionnelles courent également 22% moins de risque que ceux nés des mères non utilisatrices. Il ressort aussi, une compréhension du recours aux services de soins de santé des mères à travers ces résultats.

Le recours aux soins appréhendé par la première visite prénatale, est associé significativement à un seuil de 1% de risque de se tromper tant au niveau brut qu'au niveau net et cela au cours de toute la période de 1998 à 2012. Les enfants des mères effectuant leur première visite prénatale selon les normes de l'OMS et hors normes OMS ont respectivement (36% et 47%), (37% et 38%) et (49% et 41%), moins de risque en 1998, 2006 et 2012 de connaître la mortalité infanto-juvénile que ceux des mères n'effectuant pas de visite prénatale. D'autres variables qui renforcent le recours aux soins et/ou la fréquentation des formations sanitaires est le lieu d'accouchement et l'assistance à l'accouchement. Toutes sont significativement associées à la survie des enfants par au moins une de leurs modalités pour toute la période. Elles (lieu d'accouchement et assistance) présentent également un effet net significatif pour 1998 et 2012. Le suivi adéquat suppose le respect des consultations prénatales selon les normes de l'OMS par du personnel qualifié (la première consultation doit être faite le plus précocement possible avant la fin du 3<sup>e</sup> mois de la grossesse. Ainsi, le recours aux soins de santé des femmes améliore la survie des enfants.

En 1998, le modèle final montre que les enfants nés dans un centre de santé public ont 1,35 fois plus de risque de connaître la mortalité infanto-juvénile que ceux nés à la maison à un seuil de 5% de risque de se tromper tandis qu'en 2012, les enfants nés dans un centre de santé privé ont 2,41 fois plus de risque de connaître la mortalité infanto-juvénile. La nutrition par le biais de l'allaitement, appréhendé par le temps mis pour allaiter le bébé après l'accouchement,

a été une variable cruciale significativement associée à l'effet brut comme à l'effet net à la survie des enfants au cours de toute la période. Le lait maternel est un élément nutritif par excellence et protège le nourrisson contre les maladies diarrhéiques. En effet, les maladies liées à la pauvreté (la diarrhée et la malnutrition) favorisent le décès infanto-juvénile. Les modèles finaux montrent qu'en 1998, les enfants qui ont eu leur premier allaitement dans un intervalle de temps de moins d'une heure après leur naissance, ceux qui l'ont eu entre une heure et 24 heures, et ceux qui n'ont jamais été allaités, ont respectivement 54%, 58% moins de risque et 6,7 fois plus de risque de connaître la mortalité infanto-juvénile que ceux qui l'ont eu après plus de 24 heures. Cette différence de rapport de risque est de 14%, 15% moins de risque et 6,04 fois plus de risque en 2006 et enfin 64%, 61% moins de risque et 4,22 fois plus de risque en 2012.

Les risques relatifs liés à certaines variables comme le milieu de résidence, le niveau d'instruction du père, l'intervalle inter-général, la première visite prénatale ainsi que le calendrier après accouchement, ont connu une baisse assez considérable.

Les leviers sur lesquels toute action politique dans ce contexte de pauvreté du Niger doit agir pour influencer la réduction de la mortalité des enfants est : une amélioration du niveau d'instruction du père, un respect de l'espacement de naissance au-delà de deux ans d'intervalle, un respect de la première visite prénatale dans les normes prescrites par l'OMS et enfin un respect de l'allaitement de l'enfant avec le lait maternel au plus tard 24 heures après l'accouchement. En effet, le rapport d'évaluation des soins obstétricaux néonataux d'urgence de 2010 ne donne pas satisfaction quant à la qualité des soins offerts par les infirmières et les sages-femmes ou du moins nuancent leurs connaissances en termes de prise en charge de la grossesse et de l'accouchement.

**Si le rôle protecteur du niveau de vie du ménage sur la mortalité des enfants n'est pas confirmé, il ressort de cette étude que d'autres déterminants solides de la mortalité des enfants subsistent au Niger.** Ainsi un niveau d'instruction du père élevé, un intervalle inter-général long, un rang de naissance intermédiaire, un sexe de l'enfant féminin), un type de naissance simple, une résidence dans un foyer monogame, l'usage d'une méthode de contraception, une première visite prénatale et une assistance à l'accouchement par un professionnel de santé qualifié sont associés significativement à une diminution de risque de décès de l'enfant.

### ***Limites de cette étude***

Une des limites fondamentales, et non des moindres, de cette étude est la non fiabilité et/ou le manque de données fiables relatives au poids de l'enfant à la naissance. En effet « le faible poids à la naissance est un indicateur clé du capital santé de l'enfant » (Masuy-Stroobant 2002 citée par Boco Adebeyi, 2011, p.34). On constate que le pourcentage de la valeur manquante est très faible, alors que celui des enfants non pesés à la naissance est le plus élevé dans toutes les bases de données (74,17% en 1998, 70,77% en 2006 et 66,09% en 2012). Les pourcentages d'enfants pesés n'étaient respectivement que de 23%, 25% et 29%. Ainsi, le pourcentage de valeurs manquantes, aussi moindre soit-il, constitue un cumul de problème pour cette variable. Le fait de ne pas peser les enfants constitue une non réponse, donc une valeur manquante, d'où la problématique de la variable poids à la naissance dans certaines enquêtes EDS. La non fiabilité des distances des ménages au centre de santé a aussi constitué un handicap pour mieux appréhender les comportements en termes de fréquentation sanitaire. Des recherches ultérieures basées sur des enquêtes spécifiques pourraient examiner l'impact de celles-ci pour les soins de santé et guider la prise de décision.

### ***Pistes de nouvelles recherches***

Les résultats de cette étude montrent un risque de décès infantile et infanto-juvénile associé à la polygamie au Niger. Résultat qui attire notre attention. Probablement, le nombre moyen d'enfants dans le ménage pourrait expliquer cette situation sous la contrainte financière. Beaucoup de ménages n'ont pas droit à la prise en charge sanitaire car ne sont pas des fonctionnaires. Dans ce cas, les enfants courent un risque de décès en cas de maladies. Toutefois, ce résultat mérite une attention particulière afin de creuser les déterminants de cette association. Une étude justifiée par le contexte favorable du Niger, un pays musulman à presque cent pour cent où la polygamie est autorisée et pratiquée.

L'accouchement à domicile mérite également une étude spécifique à travers une collecte d'informations tant qualitatives que quantitatives. Plus de 80% de la population vit en milieu rural et la répartition des formations sanitaires pour un pays vaste n'est pas aisée. Aussi ce sont les centres de type II (de cette catégorie) qui ont un plateau technique d'accueil des accouchements. Il serait intéressant d'examiner à fond l'apport des accoucheuses traditionnelles pour ainsi confirmer ou infirmer cette relation de moindre risque des accouchements à domicile par rapport aux formations de santé. Serait-il un problème de données, de collecte, ou aussi, un manque de qualification de bonne prise en charge des accouchements par les infirmières et sages-femmes, tant souvent certaines femmes en milieu

rural refusent de se faire assister par des jeunes infirmiers (l'infirmier de service) et non infirmières.

## BIBLIOGRAPHIE

- Aaby P. (1989)**, « La promiscuité, un facteur déterminant de la mortalité par rougeole », *Mortalité et société en Afrique au sud du Sahara*, Ed par PISON G., VAN de WALLE, SALA DIAKANDA, (Dir) Paris, INED, PUF, pp. 295-324.
- Abdelkhalek T. (1999)**, « La pauvreté au Maroc : une approche basée sur la satisfaction des besoins essentiels, in pauvreté, satisfaction des besoins essentiels et variables démographiques au Maroc », UNFPA/ENSEA, Rabat, 148 p.
- Abimbola Onigbanjo W. (2014)**, « Assessment of the completeness of births and deaths registration in an urban Nigerian community, Assessment of the completeness of births and deaths registration in an urban Nigerian community », *African Population Studies* Vol 27, 2 Supp (Mar 2014), 10 p.
- Adjamagbo A., Guillaume A. et N'Guessan K. (1999)**, « Santé de la mère et de l'enfant : exemple africains » Ed IRD, Colloques et Séminaires, Paris, 167 p.
- Adnan S. (1997)**, « Baisse de la Fécondité en Situation de Pauvreté absolue : Aspects Paradoxaux du changement démographique au Bangladesh », *Chasteland (J) et Chesnais (J), La population dans le monde : Enjeux et Problèmes*, INED, PUF, cahiers N° 139, pp. 41-75.
- Aholou et Atchrimi (2017)**, « Environnement Insalubre et vulnérabilité Sanitaire. L'exemple de Lomé », *Ferréol. G (Dir), Développement en environnement en Afrique*, Ed l'Harmattan, Paris, pp. 231-241.
- Akoto E. (1985)**, « Mortalité infantile et juvénile en Afrique : Niveaux et caractéristiques, causes et déterminants », Louvain La Neuve, CIACO, 237 p.
- Akoto E. (1993)** « Déterminants socioculturels de la mortalité des enfants en Afrique noire : Hypothèses et recherches d'explication », Louvain La neuve, Academia. 269 p.

- Akoto E. et Tabutin D. (1989)**, « Les inégalités socio-économiques et culturelles devant la mort », *Mortalité et Société en Afrique au Sud du Sahara, Travaux et Documents INED, Cahier n° 24*, pp. 35-63.
- Akoto E., Hill A. (1988)**, « Morbidité, malnutrition et mortalité des enfants », *Population et santé en Afrique au sud du Sahara*, Ed L'Harmattan, Paris, pp. 309-334.
- Akoto E., Kamdem H (1998)**, « Comportement procréateur face à la crise et milieu d'habitat en Afrique », *Crises, Pauvreté et changements démographiques dans les pays du sud*, Gendreau (dir), Ed ESTEM, pp. 99-116.
- Akoto E., Kouame A., Lamle B.S. (2002)**, « Se soigner aujourd'hui en Afrique de l'ouest : Pluralisme thérapeutique entre traditions et modernité (Bénin, Côte d'Ivoire et Mali), *cahier de l'IFORD n°27*, 169 p.
- Amadou A. T. (2011)**, « Érosion en milieu sableux cultivé au Niger : Dynamique actuelle et passée en liaison avec la pression anthropique et les changements climatiques », *Thèse de doctorat : Sciences de la Terre*, 224 p.
- Andrianasolo A.H. (2017)**, « Comportements en cas de fièvre et de toux dans quatre districts de Madagascar : Déterminants et implication pour l'accès à la santé », *Thèse de Doctorat en Sociologie : Bourgogne Franche-Comté*, 325 p.
- Argoze M.K., Daouda et Harouna (2015)** « l'évolution de la fécondité au Niger (1988-2012) », *Charbit Y (dir) Pauvreté et développement Social*, Ed, l'Harmattan, Paris, pp. 55-70
- Ayad M., Barrère B. (1991)**, « Présentation des enquêtes démographiques et de santé », *Population*, 46<sup>e</sup> année, n°4, pp. 964-974, doi : 10.2307/1533303 [https://www.persee.fr/doc/pop\\_0032-4663\\_1991\\_num\\_46\\_4\\_3709](https://www.persee.fr/doc/pop_0032-4663_1991_num_46_4_3709).
- Balique H. (2011)**, « Le Défi de la santé en Afrique Sub Saharienne et ses perspectives », Kerouedan.D et al (dir), *Comment améliorer la santé des personnes dans le monde*, PP 29-50.

- Banza-Nsungu A. (2004)**, « Environnement urbain et santé : la morbidité diarrhéique des enfants de moins de cinq ans à Yaoundé (Cameroun) », *Thèse de doctorat en géographie, université Paris 10*, Paris , 360 p.
- Barbieri M. (1991)**, « Les déterminants de la mortalité des enfants dans le Tiers-Monde », *Dossiers du : CEPED n°18*, Paris, 40 p.
- Barbieri, M. et Vallin J. (1996)**, « Les conséquences de la crise économique africaine sur l'évolution de la mortalité », in Vallin J. et Coussy J. (dir.), *Crises et population en Afrique*, CEPED, Paris, pp. 319-343.
- Beck L (2004)**, « Contexte de paupérisation et mortalité des enfants en milieu rural rwandais (1980-1994) », *Thèse de doctorat en démographie*, Université Paris 5, Paris, 460 P.
- Beninguisse G. (1993)**, « Approvisionnement en eau et assainissement : effets sur la morbidité et la mortalité des enfants par maladies diarrhéiques, Le cas du Cameroun », *Mémoire de fin d'études IFORD, Yaoundé*, 96 p.
- Beninguisse G. (2001)**, « Entre Tradition et Modernité. Fondements sociaux de la prise en charge de la grossesse et de l'accouchement au Cameroun », *Thèse de Doctorat*, Ed L'Harmattan et Académia, Louvain-la-Neuve, 297 p.
- Beninguisse G., Nikiéma B., Fournier P. et Haddad S. (2004)**, « L'accessibilité culturelle : une exigence de la qualité des services et soins obstétricaux en Afrique », *African Population Studies/Etude de la population africaine*, supplément B, 19, pp. 243-266, site [http:// www.bioline.org.br/pdf ep04044](http://www.bioline.org.br/pdf_ep04044).
- Benoit D., Guillaume A et Levi P. (1 984)**, « Niveaux et tendances de la mortalité dans l'enfance dans sept pays d'Asie », *Cahier ORSTOM Série Sciences Humaines, vol. XX, 2*, Paris, pp. 207-241.
- Be-Ofuriyua. E.J (2005)**, « Situation résidentielle, scolarisation et mortalité des enfants selon la légitimité de leur naissance. Une analyse du Cameroun, de la Centrafrique et de la République démocratique du Congo », *Thèse de Doctorat en démographie, Louvain-la-Neuve*, 385 p.

<https://dial.uclouvain.be/pr/boreal/object/boreal:4849>

- Boco, A. G (2011)**, « Déterminants individuels et contextuels de la mortalité des enfants de moins de cinq ans en Afrique au sud du Sahara : analyse comparative des enquêtes démographiques et de santé », *thèses de doctorat en Démographie: Université de Montréal*, 231 p.
- Bocquier P. (1991)**, « Les relations entre mortalité des enfants et espacement des naissances dans la banlieue de Dakar (Sénégal) », *Population*, 46<sup>e</sup> année, n°4, pp. 813-831, [http://www.persee.fr/doc/pop\\_0032-4663\\_1991\\_num\\_46\\_4\\_3702](http://www.persee.fr/doc/pop_0032-4663_1991_num_46_4_3702).
- Bocquier P. (1996)**, « Insertion et Mobilité Professionnelles à Dakar », Ed ORSTOM, paris, 312 p.
- Bocquier P., (1996)**, « L'analyse des Enquêtes Biographiques à l'aide du logiciel STATA », *Documents et Manuels Du CEPED, N° 4*, Paris, 208 p.
- Borderon M. (2016)**, « Entre distance géographique et distance sociale : le risque de paludisme-infection en milieu urbain africain : L'exemple de l'agglomération de Dakar, Sénégal », *Thèse de Doctorat en Géographie : l'université d'Aix-Marseille*, 289 p.
- Bougha Obouna E. N. (2009)**, « Pauvreté, santé et genre au Gabon », *Thèse de doctorat en sciences économiques*, Université Bordeaux 4, 268 p.
- Boussion C. Crudeli C., Piccinni A. (2011)**, « La crise alimentaire 2007-2008. Opportunité pour une révision des politiques de sécurité alimentaire »,
- Bouyer. J et al. (2009)**, « Épidémiologie : Principes et méthodes quantitatives », Eds, INSERM, Paris, 498 p.
- Brunet-Jailly J. (1996)**, « La santé dans quelques pays d'Afrique de l'Ouest après 15 ans d'ajustement », Coussy J. et Vallin J. (1996) (dir), *Crise et population en Afrique: crises économiques, politiques d'ajustement et dynamiques démographiques, les études du CEPED n° 13*, pp. 233-272.

**Cahuzac E. et Bontemps C. (2008)**, « Stata par la pratique : statistiques, graphiques et éléments de programmations », *Stata Press Publication Stata Corp LP*, College Station, Texas, USA. 254 p.

**Cantrelle. P (1984)**, « Une orientation pour les études sur la mortalité dans les pays à mortalité élevée », *Cahier de l'ORSTOM série sciences humaines*, vol. XX n 2, Paris, pp. 321-323.

**Casielli G., Vallin J. et Wunsch G. (2006)**, « Démographie, Analyse et Synthèses », Volume XII, Ed INED, Catherine Sermet et Emmanuelle Cambois, *Mesurer l'Etat de santé*, CASELLI, VALLIN, J. et WUNSCH, G (eds), *Démographie : analyse et synthèse. Les déterminants de la mortalité*, Vol 3, pp. 25-52.

**CEA (2017)**, « CEA, 2017, Rapport sur le développement durable en Afrique. », *Taux de mortalité maternelle par pays*, CEA, 2 p.

Site :[https://www.uneca.org/sites/default/files/uploaded-documents/Africa-Business-Investment-Forum/2018/maternal\\_mortality\\_ratios\\_fr.pdf](https://www.uneca.org/sites/default/files/uploaded-documents/Africa-Business-Investment-Forum/2018/maternal_mortality_ratios_fr.pdf).

**CEA/PNUD (2017)**, « Rapport sur le développement Durable en Afrique (2017) : Suivi des progrès accomplis dans la mise en œuvre de l'Agenda 2063 et des objectifs de développement durable » 134 p.

Site :[https://www.africa.undp.org/content/dam/rba/docs/Reports/AGENDA2063-EXECUTIVE\\_SUMMARY\\_FR\\_WEB.pdf](https://www.africa.undp.org/content/dam/rba/docs/Reports/AGENDA2063-EXECUTIVE_SUMMARY_FR_WEB.pdf).

**Charbit Y. (2002)**, « Le monde en développement : Démographie et enjeux socio-économique », *Les études de la documentation*, Paris, 222 p.

**Charbit Y. (2015)**, « Pauvreté et développement social », *eds, l'Harmattan, Paris*, 308 p.

**Charbit Y. et Gaimard M. (2014)**, « La bombe démographique en question », PUF, Paris, 245 p.

**Chasteland J. C. (1997)**, « La population mondiale au tournant du XX<sup>ième</sup> siècle : Le poids du passé et la dynamique des changements », Chasteland., J-C et

- Chesnais. J-C (1997) dir : *La Population du Monde : Enjeux et problèmes, Travaux et documents, INED, cahiers n° 139*, pp. 11 -39.
- Chasteland J.C et Chesnais J.C. (1997)**, « La population du monde : Enjeux et problèmes », (dir), INED, *Travaux et Documents, cahier n°139*, Paris, 630 P.
- Chesnais J.C. (1997)**, « La transition démographique : trente ans de bouleversements (1965-1995) », Chasteland (J) et Chesnais (J), *La population dans le monde : Enjeux et Problèmes*, INED, PUF, cahiers N° 139, Paris, pp. 403-420.
- Chesnais J.C. (2010)**, « La démographie : que sais-je », Ed PUF, Paris, 125 p.
- Courbage Y. (1997)**, « L'Indonésie : une transition presque achevée dans le plus grand pays d'Islam », Chasteland (J) et Chesnais (J), *La population dans le monde : Enjeux et Problèmes*, INED, PUF, cahiers N° 139, Paris, pp. 183-206.
- Cosio Zavala M. E. (2011)**, « Démographie, pauvreté et inégalités. Institut des Amériques. Les enjeux du développement en Amérique latine. Dynamiques socioéconomiques et politiques publiques », Agence Française de développement, pp.83-110, Site : [https://www. halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00595444/document](https://www.halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00595444/document).
- Dackam N. et al. (1986)**, « Survie et Développement des enfants au Cameroun », UNICEF, Yaoundé, 150 p.
- Dackam N. R. (1986)**, « Niveau et déterminants de la mortalité infanto-juvénile à Yaoundé », in *Estimation de la mortalité du jeune enfant (0-5 ans)*, Ed INSERM, vol n° 145, Paris, pp. 355-369.
- Dackam N. R. (1990)**, « L'éducation de la mère et mortalité des enfants en Afrique », IFORD, Yaoundé, 160 p.
- Dackam N. R. (1996)**, « Évaluation du RGPH de décembre 1996 », *Projet de plan d'analyse : Équipe d'appui Technique (EAT) de Dakar*, Dakar, 33 p.
- Dackam, N. R. (1987)**, « Causes et déterminants de la mortalité des enfants de moins de cinq ans en Afrique tropicale », *Thèse de doctorat en démographie*, Université de Paris I, 450 p.

- Desgrées Du Loû A. (1996)**, « Sauver les enfants : le rôle des vaccinations », *Les Études du CEPED*, 12, Paris, 261 P.
- Dhaene. G. (2011)**, « Performance des systèmes de santé et des ressources humaines : le chaînon manquant », Kerouedan.D et al (dir), *Santé internationale : les enjeux de santé au sud*, ed Presses de Sciences Po/Hors collection, Paris, pp. 187- 200.
- Dion M. (2000)**, « les déterminants de la fécondité : la nuptialité », Charbit y (dir), *La population des pays en développement, les Études de la documentation Française*, Paris, pp. 55-80.
- Direction de la Statistique et des Comptes Nationaux (1994)**, « Enquête budget et consommation des ménages au Niger, volet A » DSCN, Niamey, 83 p.
- Direction de la Statistique et des Comptes Nationaux (1993)**. « Enquête démographique et de santé, Niger » Macro International Inc. (USA), 1992, 296 p.
- Dwight H. Perkins, Steven Radelet et David Lindauer L. (2008)**, « Économie du Développement », Ed De Boeck, Paris-Bruxelles, Paris, 985 p.
- ELA J. M. (1998)**, « Population, pauvreté et crises », Gendreau (dir), *Crises, pauvreté et changements démographiques dans les pays du sud*, ESTEM, Paris, pp.17-34.
- Ela J.M. (1995)**, « Fécondité, structures sociales et fonctions dynamiques de l'imaginaire en Afrique noire », Hubert Gérard et Victor Piché, *Sociologie de Populations*, UM/AUPELF\_UREF, pp. 189-215.
- Esso L. J. (2010)**, « La mortalité des enfants : niveaux, tendances et différences sociales », *Thèse de doctorat en démographie*, Université Paris 1. 205 p.
- FAO (2001)**, « La nutrition dans les pays en développement », Rome, pp. 101-115,
- Fargues P. (1985)**, « L'observation des grossesses : une occasion de mesurer indirectement la mortalité des enfants dans les pays à statistiques déficientes », dans *Population*, 40<sup>e</sup> année, n°6, pp. 891-909 ; Site :

[http://www.persee.fr/doc/pop\\_0032-4663\\_1985\\_num\\_40\\_6\\_17568](http://www.persee.fr/doc/pop_0032-4663_1985_num_40_6_17568), Document généré le 10/06/2016.

**Fauveau V. (2001)**, « L'observation des causes de décès dans les pays en développement », dans CASELLI VALLIN J. et WUNSCH G. (eds), *Démographie : analyse et synthèse. Les déterminants de la mortalité*, Vol 3, Paris, pp. 81-99,

**Fazouane A. (1999)**, « Pauvreté, satisfaction des besoins essentiels et mortalité des enfants », *Pauvreté, satisfaction des besoins essentiels et variables démographiques au Maroc*, Ed séries d'Etudes, INSEA, pp. 99-125, 125

**Feumetio E. B. (2007)**, « La pauvreté en Afrique subsaharienne : incursion dans les dédales d'un mal », eds Publibook, Paris, 328 p.

**Filmer D. et Pritchett L. (2001)**, « Estimating wealth effects without expenditure Data-or Tears; an application to education enrollments », *states India's, Demography review, vol.38, N°1*, pp. 115-132.

**Fournier P. et Haddad S. (1995)**, « Les facteurs associés à l'utilisation des services de santé dans les pays en développement », H. Gérard, et V. Piché (dir.), *La Sociologie des populations*, AUPELF/UREF, Montréal, pp. 289-325.

**Gaimard M. (2008)**, « Santé, morbidité et mortalité des populations en développement », *Monde en développement*, n° 142, pp. 23-38,

<https://www.cairn.info/revue-mondes-en-developpement-2008-2-page-23.htm>.

**Gaimard M. (2011)**, « Population et Santé dans les pays en développement », Ed L'Harmattan, Paris, 304 p.

**Gaimard M. (2015)**, « La Santé des Populations », *L'Europe en formation n° 377 Automne 2015* pp .77-95.

[https://www.cairn.info/load\\_pdf.php?ID\\_ARTICLE=EUFOR\\_377\\_0079&download=1](https://www.cairn.info/load_pdf.php?ID_ARTICLE=EUFOR_377_0079&download=1).

- Garenne M. (1987)**, « Risques de décès associés à différents états nutritionnels chez les enfants d'âge préscolaire », ORSTOM/ONARA, 286p.
- Garenne M. et Cantrelle P. (1984)**, « Éléments pour une analyse des facteurs de la Mortalité infanto-juvénile », *Cahier ORSTOM Série Sciences Humaines*, vcl. XX, 2, pp. 3 11-320.
- Garenne M. et Vimard P. (1984)**, « Un cadre pour l'analyse des facteurs de la mortalité des enfants », *Cahier ORSTOM, Série Sciences Humaines*, vol XX 2, PP 305-310.
- Gbenyon K. J. et Locoh T. (1989)**, « Différence de mortalité selon le sexe dans l'enfance en Afrique au Sud du Sahara », *Mortalité et Sociétés en Afrique au Sud du Sahara*, Pison (G)., Van de Walle E. et Sala-Diakanda. Paris, INED, PUF, 1989, Travaux Documents n°124, pp. 221-243.
- Gendreau F., et Compaore G.**, « Enjeux et Défis », dans FRANCIS GENDREAU, *Crises, Pauvreté et changements démographiques dans les pays du sud*, Ed ESTEM, pp.1-13.
- Gendreau F., Gubry F., Lohle-Tart, Van de Walle E. et Waltisperger D. et al (1985)**, « Manuel de Yaoundé : Estimations indirectes en démographies africaines », IFORD, GDA, INED, INSEE, ORSTOM, 294P.
- Gendreau F et al. (1996)**, « Populations et environnement dans les pays du Sud », Paris, Karthala, CEPED, 308 p.
- Gendreau. F (1993)**, « La population de l'Afrique. Manuel de démographie », Karthala- Ceped, Paris, 463 p.
- Gendreau. F (1998)**, « Crises, Pauvreté et changements démographiques dans les pays du sud », Ed ESTEM, Paris, pp. 167-182.
- Gentilini M. (2011)**, « La santé sera mondiale ou ne sera pas », Kerouedan.D et al (dir), *Santé internationale : les enjeux de santé au sud*, ed Presses de Sciences Po/Hors collection, Paris, pp. 11-14.

- Gérard H. (1995a)**, « Pour une reconstruction sociologique des faits de Population », dans Gérard. H. et PICHE, V., *La Sociologie des Populations*, PUM/AUPELF-UREF, PP. 39-60.
- Gérard H. (1995b)**, « Pour une sociologie de la population », dans H. Gérard et Piché V., *La sociologie des Populations*, AUPELF/UREF, PUM, PP 321-337.
- Gilbert A., Sylvain, Larivière, Frédéric M., PNUD (1997)**, « Manuel d'Analyse de pauvreté : Applications du Bénin », Ed Communication en sciences-impact, 369 P.
- Ginneken V. J. et Teunissen W. A. (1989)**, « La morbidité et la mortalité par diarrhée », dans Pison et al (dir), *Mortalité et société en Afrique au sud du Sahara*, Paris, PUF, pp. 169-180.
- Gourbin C. et Wunsch G. (2002)**, « la santé, la maladie et la mort », dans Casielli, Vallin et Wunsch (dir), *Démographie : Analyse et Synthèse III. Les Déterminants de la Mortalité*, pp. 9-24.
- Groupe de la Banque Mondiale (2008)**, « RAPPORT SUR LA PAUVRETÉ ET LA PROSPÉRITÉ PARTAGÉE », 30 p. Site :<https://www.inegalites.fr/La-grande-pauvrete-baisse-dans-le-monde-mais-de-fortes-inegalites-persistent> (20 oct. 2017) et <https://www.inegalites.fr/L-extreme-pauvrete-dans-le-monde-recule> (site consulté le 29/06/2020).
- Guengant (J-P) et Banoin.M (2003)**, « Dynamique des populations, disponibilités en terres et adaptation des régimes fonciers : le cas du Niger », IRD, 144 p.
- Guengant (J-P) et Maga I. H. (2017)**, « Bilan des activités de planification familiale au Niger depuis les années 1990 », Paris, IEDES -Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 84 p, (coll. Monographies Sud-Nord, n°4), Disponible sur : Site : <http://iedespubli.hypotheses.org/monographies-sud-nord>.
- Guillard P. (2005)**, « L'extrême pauvreté au Niger. Mendier ou mourir ? », Ed khartala, Paris, 284 p.

- Guillaume A., Vimard P. et Zanou B. (eds)**, « Maitrise de la croissance démographique et développement en Afrique », *Collection Colloques et Séminaires*, ORSTOM, Paris, pp 49-69.
- Guillaume M. (2007)**, « Economie de la Santé : une réforme ? NON, une révolution ! », *Les CAHIERS le Cercle des économistes*, Paris, 89 p.
- Guillon M. (2002)**, « Population et urbanisation », dans Charbit Y (dir.), *Le monde en développement : Démographie et enjeux socio-économique, Les études de la documentation*, Paris, pp.89-117.
- Guillon R. (2013)**, « Relation société-milieu en domaine sahélien au sud-ouest du Niger au cours des quatre derniers millénaires ; approche géo archéologique », *Thèse de doctorat en archéologie*, Dijon, 409 p.
- Harouna S. (1995)**, « Incidence du comportement des mères en matière de soins préventifs sur la mortalité des enfants au Niger », *cahier de l'IFORD N° 22*. Yaoundé, 91 p.
- Harouna S. (2002)**, « Pauvreté, instabilité politique et mortalité au Niger », *Thèse de doctorat en démographie*, université Paris 5. 250 p.
- Henry L. (1981)**, « Dictionnaire démographique multilingue », 2<sup>ème</sup> édition, IUESP, ORDINA, Liège, 179 p.
- Hertrich. V (2007)**, « Nuptialité et rapports de genre en Afrique. Tendances de l'entrée en union, 1950-99 », dans Thérèse LOCOH (dir), *Genre et société en Afrique*, p. 281-307, Paris, INED, 432 p.
- Hugo V** (Projet de discours, 17 juillet 1851) /<http://evene.lefigaro.fr/citation/denonce-misere-longue-agonie-pauvre-termine-mort-riche-legislat-61141.php>
- Hill A. G. (1991)**, « La santé pour tous en Afrique », Chasteland J-C, Veron J. et Barbieri (dir), *Développement et croissance rapide : regard sur l'Avenir de l'Afrique*, INED, PUF, Congrès et Colloques, n°13 Paris, du 2-6 septembre 1991, pp. 187-205.

**Hill A. (1989)**, « La mortalité des enfants : niveau actuel et évolution depuis 1945 », dans Pison (G), Van de Walle E. et Sala-Diakanda M. (dir), *Mortalité et société en Afrique*, ed, INED, IFORD, PUF paris, pp.13-23.

**Institut National de la Statistique (INS) et ICF International (2007)**. Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples du Niger 2006. Calverton, Maryland, USA : INS et ICF International, 444 p.

**Institut National de la Statistique (INS) et ICF International (2013)**. Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples du Niger 2012. Calverton, Maryland, USA : INS et ICF International, 460 p.

**Institut National de la Statistique : (2008)** « Tendances, Profil et Déterminants de la pauvreté au Niger : 2005 -2008 », INS, Niamey, 53 p.

**Institut National de la Statistique : (2014)** : « Rapport Enquete Nationale Sur Les Conditions De Vie Des Menages Et L'agriculture (Ecvma\_2014) » INS, Niamey , 69 p.

**Institut National de la Statistique (2015)**, « *Rapport d'Analyse : État et Structure de la Population du Niger : RGPH* », Ministère du Plan, Niamey, 57 p.

**Institut National de la Statistique : (2018)**. « Niger en chiffre, Ministère du Plan », INS, Niamey, 86 p.

**Jaffre Y. (1990)**. « Éducation et Santé », Fassin D. et Jaffré Y. (eds), *Sociétés, Développement et Santé*, AUPELLF/UREF, ed. Marketing/Ellipses, Montréal, pp. 50-66.

**Jaffre Y. et Olivier de Sardan J-P (2003)**. « Une médecine inhospitalière : les difficiles relations entre soignants et soignés dans cinq capitales d'Afrique de l'Ouest », *Marseille (FRA), Paris, APAD, Karthala*, 462 p.

[http://www.horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins\\_textes/divers19-08/010031060.pdf](http://www.horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers19-08/010031060.pdf)

**Jean L. D. (2000)**. « Comment les politiques de lutte contre la pauvreté peuvent-elles prendre en compte les inégalités sexuées ? », Michel Bozon et Thérèse Locoh (dir), *Rapports de genre et questions de populations*, INED, paris, pp. 35-51

- Jessua et al. (dir)**, « Dictionnaire des Sciences économiques », paris, 2001, 1064 p.
- Jones S., Waldman J. R. et Foege W.H. (1985)**, « Le rôle des programmes de vaccination », dans Vallin J. et Lopez A (eds), *La lutte contre la mort*, pp. 41-52.
- Kannapel. P (2015)**. « Santé et Système de Soins en milieu de Mandritsara à Békily », *Thèse de Doctorat en épidémiologie : étude géographique comparative de deux districts ruraux malgaches*, 579 p.
- Kerouedan D. (2011)**. « Présentation de l’Ouvrage », Kerouedan.D et al (dir), *Santé internationale : les enjeux de santé au sud*, ed Presses de Sciences Po/Hors collection, Paris, pp. 21-26
- Khlat M. (1997)**. « La santé : anciennes et nouvelles maladies, dans Chasteland (J) et Chesnais (J), *La population dans le monde : Enjeux et Problèmes*, INED, PUF, cahiers N° 139, pp. 435-458.
- Klossowski. F. (2014)**. « Mesurer la pauvreté dans le contexte des pays à faible revenu : outils et perspectives, 2014, Actes du XVIIe colloque international de l’AIDELF sur Démographie et politiques sociales », Ouagadougou, novembre 2012, 15 p.
- Kobiané J. F. (1998)**. « Essai de construction d’un profil de pauvreté des ménages à Ouagadougou à Partir des caractéristiques de l’Habitat », *Crises, pauvreté et changements démographiques dans les pays du Sud*, Francis Gendreau (Dir), Ed ESTEM, AUPELF-UREF, pp. 116-130.
- Kobiané J. F. (2006)**. « Ménages et scolarisation des enfants au Burkina Faso : à la recherche des déterminants de la demande scolaire », *Collection "Monographies de l’Institut de Démographie de l’UCL"*, Louvain-la-Neuve, Academia-Bruylant, 306 p.
- Konande L. M. (1996)**. « Mortalité Infantile et juvénile au Togo : Contribution des facteurs socio-économiques et Culturels », *Cahier de l’IFORD N°11*, Yaoundé, 85 p.

- Kouame A. et Schellekens J. (2002).**, « Développement rural et attitude à l'égard de la taille de la famille en Côte d'Ivoire », dans *revue population volume 57 n° 2 mars-avril*, pp. 293-325,
- Kouame A., (1991).** « Les conditions socio-démographiques de la reproduction du secteur informel et des milieux urbains défavorisés : Quelques réflexions théoriques à partir du cas ivoirien », *Revue Canadienne d'études africaines du développement*, vol.XII, 2, pp. 405-420.
- Koulibay M. (2001).** « *La mortalité des enfants dans les pays en développement* », Mamadou koulibaly (dir), *La pauvreté en Afrique de l'Ouest : La situation et l'avenir de la lutte*, ed, ORSTOM, Karthala 1982, Paris, p.7-19, A revoir
- Kourgueni I.A., Bassirou G., Barrere B. (1993).** « Enquête Démographique et de Santé », Niger 1992, DSCN, Ministère du Plan, Macro International Inc. (USA), 296 p.
- Kourgueni I.A., Bassirou G., Barrere B. (1999).** « Enquête Démographique et de Santé », Niger 1998, DSCN, Ministère du Plan, Macro International Inc. (USA), 236 p.
- Kourilsky. P. (2011).** « Les sciences qui s'ignorent », Kerouedan.D et al (dir), *Santé internationale : les enjeux de santé au sud*, ed Presses de Sciences Po/Hors collection, Paris, pp .15-17.
- Kourouma. N. (2011).** « Relations entre le niveau de vie, la fécondité et les besoins non satisfaits en matière de planification familiale en Guinée », *Thèse de doctorat en démographie*, Université de Montréal, Faculté des études Supérieures, 305 p.
- Kuate Defo B. (1997).** « Causes et déterminants de la mortalité avant l'âge de deux ans en Afrique subsaharienne : application des modèles à risques concurrents », *Cahiers québécois de démographie*, Vol. 26, n°1, PP 3-40, (site : URL : <http://id.erudit.org/iderudit/010223ar>), Document téléchargé le 27 octobre 2016 09 :04.).

**Kuate Defo M. (1988)**, « Mortalité infanto-juvénile à Yaoundé : essai d'approche causale », EMIJ, vol. 3, tome2, IFORD, Yaoundé, 186 p.

**Le Clainche. (2008)**. « Politiques de Santé et Approches par les Capabilités », dans Valérie REBOUD (dir), Amartya Sen, eds, AFD, Paris, pp 95-110.

**Le Goff J. M. et Forney Y (2013)**, « Analyse des évènements de l'histoire de vie. Estimation de modèles logistiques à temps discret avec SPSS », Cahiers, recherches et méthodes, 29 p.

,[https://www.unil.ch/files/live/sites/consultation-statistique/files/shared/Cahiers\\_CREM/CREM\\_3.pdf](https://www.unil.ch/files/live/sites/consultation-statistique/files/shared/Cahiers_CREM/CREM_3.pdf) (site consulté janvier 2019).

**Lebegue. J. (1999)**, « Pauvreté, exclusion sociale et mortalité des enfants en milieu urbain africain : le cas de Bamako (Mali) », *Thèse de doctorat en démographie économique*, Institut d'Études politiques de Paris, École doctorale de démographie économique, 664 p.

**Leridon H. (2015)**. « Afrique subsaharienne : une transition démographique », dans *Futuribles n°407 (juillet-août 2015)*, pp. 5-21.

**Leroy O. et Garenne M. (1989)**. « La mortalité par tétanos néonatal : la situation à Niakhar au Sénégal », dans Naiïakhan GILLES PISON, ETIENNE VAN de WALLE et MPEMBELE SALA-DIAKANDA (dir), *Mortalité et société en Afrique 1989*, pp. 153-167.

**Libali B. (2015)**. « Comportements reproductifs en République du Congo : permanences et changements : pour une approche contextuelle et dynamique de la fécondité », *Thèse de doctorat en Sociologie (Démographie)*, Université de Bourgogne, 278 p.

**Locoh T. (1984)**, « Fécondité et Famille en Afrique de l'Ouest : Le Togo méridional Contemporain », PUF, cahier de L'INED No.107, Paris, 181 p.

**Locoh T. (2002)**, « Les facteurs de la formation des couples », Caselli G., Vallin Wunsch G. et al (dir.), *Démographie : Analyse et synthèse II. Les déterminants de la fécondité*, Ed INED, Paris, pp. 103-142.

- Loenzien M. (2002)** « Population et santé », Charbit Y (dir), *Le Monde en Développement : Démographie et enjeux socio-économique, Les études de la documentation*, Paris, pp. 139-171.
- Loriaux M. (1972)**, « L'analyse causale face aux effets d'interaction : réexamen de la méthode de dépendance de Raymond Boudon », *Revue française de sociologie*, Vol. 13, N° 4 (octobre décembre), pp. 550-568. Site : [https://www.persee.fr/docAsPDF/rfsoc\\_0035-2969\\_1972\\_num\\_13\\_4\\_2100.pdf](https://www.persee.fr/docAsPDF/rfsoc_0035-2969_1972_num_13_4_2100.pdf).
- Mamane Sani I. M. (2017)**, « La gouvernance alimentaire à l'épreuve d'enjeux politiques au Niger », PP196-205, dans *Développement et Environnement en Afrique*, (dir) Gilles Ferréol, éditions l'Harmattan, Paris, 243 p.
- Marcoux R. Piché V. (1998)**, « Crise, pauvreté et nuptialité à Bamako (Mali) », dans Gendreau F. (dir.), *Crises, pauvreté et changements démographiques dans les pays du Sud*, Ed ESTEM, AUPELFUREF, Paris, pp. 219-235.
- Martini J. (2011)**, « Paludisme : Progrès mitigés et nouveaux espoir », Kerouedan.D et al (dir), *Santé internationale : les enjeux de santé au sud*, ed Presses de Sciences Po/Hors collection, Paris, pp. 75-87.
- Masset C. (2011)**, « Avant- propos », », Kerouedan.D et al (dir), *Santé internationale : les enjeux de santé au sud*, ed Presses de Sciences Po/Hors collection, Paris, pp 18-20.
- Masuy-Stroonbant G. (1996)**, « Théories et schémas explicatifs de la mortalité des enfants », dans Caselli, Vallin (J) et Wunsch (G) (dir), *Démographie : Analyse et synthèse. Causes et Conséquences des évolutions démographiques*, Dipartimento di Scienze Demografiche et CEPED, Rome et Paris, Séminaire de San Miniato, Vol 2, pp. 193-207.
- Mata L. (1985)**, « La lutte contre les maladies diarrhéiques, le cas du Costa Rica », dans Vallin J. et Lopez A. (eds), *La lutte contre la mort*, pp. 53-75.
- Mbacké C. et Walle E. (1989)**, « Les facteurs socio-économiques et l'influence de la fréquentation des services de santé », dans *Mortalité et Sociétés en Afrique au*

- Sud du Sahara*, Pison (G), Van de Walle E. et Sala-Diakanda. Paris, INED, PUF, 1989, Travaux Documents n°124, pp. 67-83.
- Meslé F. (2002)**, « Les causes médicales de décès », Graziella Caselli, Jacques Vallin, Guillaume Wunsch (dir.), *Démographie analyse et synthèse III : Les déterminants de la mortalité*, Ed INED, Paris, pp.53-79.
- Meslé F. et Vallin J. (1995)**, « La mortalité dans le monde : Tendances et perspectives », *Les dossiers du CEPED*, n 30, Paris, 25 p.
- Ministère de la Santé Publique (2013)**, « Annuaire des Statistiques Sanitaires », MSP, Niamey, 309 p.
- Ministère de la Santé Publique (2015)**, « Annuaire des Statistiques Sanitaires ».MSP, Niamey, 160 p.
- Ministère de la Santé Publique (2017)**, « Annuaire des Statistiques Sanitaires », MSP, Niamey, 128 p.
- Ministère de la Santé Publique (2018)**, « Annuaire des Statistiques Sanitaires », MSP, Niamey 212 p.
- Ministère de la Santé Publique (2011)**, Niger, « Comptes Nationaux de santé exercice 2008-2009 », MSP, Niamey, 77 p.
- Ministère de la Santé Publique (2016)**, « Annuaire des Statistiques Sanitaires ». MSP, Niamey, 130 p.
- Ministère de la Santé Publique**, Direction de la Santé et de la mère et de l'enfant (2010), « Rapport d'Évaluation des Soins Obstétricaux et Néonataux d'Urgence au Niger », MSP, Niamey, 123 p.
- Mosley H. (1985)**, « *Les soins de santé primaire peuvent-ils réduire la mortalité infantile ? Bilan critique de quelques programmes africains et asiatiques* », dans *La lutte contre la mort* de Vallin J., Lopez A. Cahier n°108 INED.UIESP. PUF pp. 105-136.

- Mosso R. A (2012)**, « Santé et mortalité en Côte d'Ivoire Urbaine. Vers une réduction de l'avantage urbain », *Thèse de Doctorat en Démographie*, Université Paris Descartes, 326 p.
- Mudubu K. L. (1996)**, « Mortalité infantile et juvénile au Togo : Contribution des facteurs socio-économiques et culturels », *Cahiers de l'IFORD*, n° 11 Yaoundé, 85 p.
- Mullon et Piron (1996)**, « Introduction aux méthodes d'analyse des données dans le cadre de l'exploitation des données d'enquêtes socio-économiques », ORSTOM, 84 p.
- Nations Unies (1984)**, « Techniques indirectes d'estimation démographique, Manuel X, études Démographiques », 81, New York, 324 p.
- Nations Unies (2010)**, « Guide pratique pour la conception d'enquêtes sur les ménages », Études méthodologiques », *Série N°98, Publications des Nations Unies*, New York, 264 p.  
[http://unstats.un.org/unsd/publication/seriesf/Seriesf\\_98f.pdf](http://unstats.un.org/unsd/publication/seriesf/Seriesf_98f.pdf).
- Ndamobissi R. (2017)**, « Les défis sociodémographiques et politiques de la malnutrition des enfants dans les pays d'Afrique du Sahel et de la Corne de l'Afrique », *Thèse de doctorat, sociologie démographie*, Université France-Comté de Bourgogne, Dijon, 453 p.
- Ngo Mayack. J.L. (2017)**, « Le recours à la contraception d'urgence au Cameroun : le cas de la ville de Yaoundé », *Thèse de doctorat en sciences politiques et sociales*, Université catholique de Louvain Faculté des sciences économiques, sociales, politiques et de communication, 412 p.
- Niger (1992)**, « Déclaration de Politique Nationale de Population Ministère du Développement Social, de la population et de la promotion de la femme », 15 p.
- Niger (2007)**, « Déclaration du Gouvernement en matière de Politique de Population, Ministère de la Population et de l'Action Sociale », 8 p.

- Niger (2010)**, « Déclaration de Politique Nationale de Population Ministère du Développement Social, de la population et de la promotion de la femme » 20 p.
- Noumbissi A. et Sanderson J. (1998)**, « Pauvreté et Comportements démographiques au Cameroun : à la recherche d'un indicateur de pauvreté », Gendreau. F (dir) *Crises, Pauvreté et changements démographiques dans les pays du sud*, Ed ESTEM, pp. 149-164.
- Noumbissi. A. (1996)**, « Méthodologie d'analyse de la mortalité des enfants : Applications au Cameroun », *Thèse de Doctorat*, Ed L'Harmattan, 304 p.
- Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer (ORSTOM) (1970), « Monographie hydrologique du Bassin du Niger, fleuve Niger 1ère partie le Niger », 674 p.
- Okiye Waais I. (2017)**, « Analyse multidimensionnelle de la pauvreté : le cas de Djibouti », *Thèse de doctorat en sciences*, Université Franche-Comté de Dijon, Ecole Doctorale, Droit, Gestion, Sciences Economique et Politique, 182 p.
- OMS (2000)**, « Rapport sur la santé dans le monde pour un système de santé plus performant », 248 p.
- OMS (2003)**, « Rapport sur la santé dans le monde », 213 p.
- OMS (2005)**, « Rapport sur la santé dans le monde », 253 p.
- OMS (2011)**, « Statistique sanitaire mondial », 170 p.
- OMS (2013)**, « Rapport sur la santé dans le monde », *La recherche pour la couverture sanitaire universelle* 168 p.
- OMS (2018)**, « Rapport sur le paludisme dans le monde 2018 ». <https://www.who.int/malaria/medtia/world-malaria-report-2018/fr/> consulté le 19/10/2019, <https://www.afro.who.int/fr/media-centre/events/dune-charge-elevee-un-fort-impact-redresser-le-cap-pour-mettre-fin-au-paludisme>.
- OMS (2018)**, Bureau Régional de l'Afrique 2018, « Etat de la santé dans la région africaine de l'OMS : Analyse de la situation sanitaire, des services et des

- systèmes de santé dans le contexte dans objectifs de développement durable », 186 p.
- OMS (2019)**, Point 2 de l'ordre du jour provisoire, Rapport du Directeur général, Conseil Exécutif EB105/5, Cent cinquième session 14 décembre 1999, OMS, 5 p.  
[https://apps.who.int/gb/archive/pdf\\_files/EB105/fe5.pdf](https://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/EB105/fe5.pdf).
- OMS, UNICEF et Groupe de la Banque Mondiale (2017)**, « Tendances de la mortalité maternelle : 1990-2015 : Estimations de l'OMS de l'UNICEF, le groupe de la Banque Mondiale et la Division de la population des Nations Unies »,  
[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204113/WHO\\_RHR\\_15.23](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204113/WHO_RHR_15.23).
- Ouedraogo et al. PNUD (1999)**, « La lutte contre la pauvreté en Afrique subsaharienne », Ed economica, 476 p.
- Parent G., et al. (1998)**, « Alimentation, nutrition et situations socio-économiques des ménages : le cas de Bagré au Burkina-Faso », Gendreau F, *Crises, Pauvreté et changements démographiques dans les pays du sud*, Ed ESTEM, pp. 301-314.
- Paris, F (2011)**, « Population et développement durable en Afrique subsaharienne », *Population & Avenir 2011/1 (n° 701)*, p. 4-8. DOI 10.3917/popav.701.0004.  
<https://www.cairn.info/revue-population-et-avenir-2>
- Petitjean. M. (1999)**, « Accès aux soins des enfants confiés en milieu urbain Africain », Adjamagbo A., Guillaume A. et N'Guessan F., *Santé de la mère et de l'enfant : exemples africains*, Ed IRD, Colloques et séminaires, Paris, pp. 17-36.
- Petit V. (2002)**, « Migrations internationales », dans Charbit Y (dir), *Le monde en développement : Démographie et enjeux socio-économique*, Les études de la documentation, Paris, pp. 193-214.
- Philippe A. et DIOUF P. D. (1992)**, « Colloque international de Montréal (7-10 juin 1988) », PUF, 12 p.

- Pions G (1989)** « les jumeaux : fréquences, statut social et mortalité » dans Pison (G), Van de Walle E. et Sala-Diakanda. M (dir), « *Mortalité et société en Afrique*, paris, INED, PUF, 1989, Travaux Documents n°124,1989, pp. 245-269
- Pison G. (2010)**, « Le recul de la mortalité des enfants dans le monde : de grandes inégalités entre pays », *Population et Sociétés n°463, janvier*, INED, 4 p. [https://www.ined.fr/fichier/s\\_rubrique/19131/popetsoc\\_463.fr.pdf](https://www.ined.fr/fichier/s_rubrique/19131/popetsoc_463.fr.pdf).
- Pison G. et al. (1989)**, « Introduction », dans Pison G. et al., *Mortalité et Société en AFRIQUE*, PP.1-10, INED, PUF, IFORD, Paris, 445 p.
- Pison., Hill G. K., Cohen B. et Foote K. (1997)**, « Les changements démographiques au Sénégal », INED, PUF, 219 p.
- Plaisent et al, (2009)** : Introduction à l'analyse des données de sondage avec SPSS, presses de l'Université du Québec, Québec, 120 p.
- PNUD (1997)**, « Rapport mondial sur le sur le développement humain, 280P humain 1999 », 274 p.
- PNUD (1999)**, « Rapport mondial sur le sur le développement » 280 p.
- PNUD (2001)**, « Rapport sur le développement dans le monde 2000/2001 : Combattre la pauvreté », 402.p.
- PNUD (2006)**, « Rapport mondial sur le développement humain », 552 p.
- PNUD (2009)**, « Rapport mondial sur le développement humain lever les barrières », 251 p.
- PNUD (2011/2012)**, « Rapport Annuel. L'Avenir durable que nous voulons », 44 p.
- PNUD (2014)**, « Rapport sur le développement humain », 259 p.
- PNUD (2015)**, « Rapport mondial sur le sur le développement, humain le travail au service du développement humain », 48 p.
- PNUD (2016)**, « Rapport mondial sur le sur le développement humain le développement humain pour tous », 43 p.

- PNUD (2018)**, « Indices et indicateurs sur le développement humain », 123 p.
- Pressat R. (1979)**, « Dictionnaire de Démographie », PUF, 1979, Paris, 295 p.
- Pressat R. (1985)**, « Manuel d'Analyse de la mortalité », INED, Paris, 1985, 164 p.
- Rakotondrabe F. P. (1996)**, « Les facteurs de la mortalité des enfants à Madagascar », *Cahiers de l'IFORD, n° 10*, Yaoundé, 85 p.
- Randall S., Legrand T. (2003)**, « Stratégies reproductives et prise de décision au Sénégal : le rôle de la mortalité des enfants », *Population 2003/6 (Vol. 58)*, pp. 773-806.
- Ravaillon M. (1996)**, « Comparaison de la pauvreté, concept et méthodes. Étude sur la mesure des niveaux de vie », *Document de travail, N°122*, Banque Mondiale, Washington, DC, 145 p.
- Raynault C. (1986)**, « Le privilège urbain : Conditions de vie et santé au Niger », PP42-53, dans Etienne Le Roy (dir), *Politique Africaine*, 163 p.
- Raynault C. (1990)**, « Inégalités économiques et solidarité sociales : exemples Haoussa au Niger », Fassin D. et Yannick Jaffré, *Sociétés, développement et santé*, AUPELF/UREF, Ed Marketing Ellipses, pp. 136-154.
- Richard L. et Legrand T. (1996)**, « La mortalité des enfants du Sahel en ville et au village », dans *Population, 51e année, n°2*, pp. 329-351.  
[http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/pop\\_0032-4663\\_1996\\_num\\_51\\_2\\_6154](http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/pop_0032-4663_1996_num_51_2_6154)
- Rodrigue G. (2013)**, « Relation société-milieu en domaine sahélien au sud-ouest du Niger au cours des quatre derniers millénaires approche géo archéologique », *Thèse de Doctorat, Université de Bourgogne, discipline : Archéologie*, 411 p.
- Roland P. (1985)**, « Manuel d'analyse de la mortalité », Ed INED, Paris, 164 p.
- Rollet C. (2010)**, « La population dans le monde », Ed Petite Encyclopédie Larousse, 2010, Paris, 128 p.

**Rudstein S. O. (2008)**, «The DHS Wealth Index: Approaches for Rural and Urban Areas », DHS Comparative Reports, Policy Research Working Paper N.6, Calverton, Maryland, ORC Macro International, 28 p.

<http://www.measuredhs.com/pubs/pdf/WP60/WP60.pdf>, (Site consulté le 28mars 2018).

**Rudstein S. O. et Johnson K (2004)**, «The DHS Wealth Index», *DHS Comparative Reports, N°6*, Calverton, Maryland, ORC Macro International, 77 p.

**Rutstein S. O. et Guillermo R. (2006)**, « Guide to DHS statistics », ORC. Macro Calverton, Maryland, 140 p.

[<Http://www.measuredhs.com/pubs/pdf/DHSG1/GuideDHSStatistics.pdf>] (Site consulté le 20 février).

**Rwengue (2002)** ; Culture, Genre, Comportements Sexuels et MST/Sida au Cameroun (provinces de de l'Ouest et du Centre) les Cahiers de l'IFORD n 28, 276 p.

**Saïdou H. (2018)**, « Pauvreté, paludismes des systèmes de santé en Afrique : trois études appliquées au Cameroun, thèse de doctorat en sciences économiques, université Paris, Dauphine ». <http://www.cairn.info/revue-population-2003-6-page-773.htm>

**Sandron F. (2002)**, « Croissance économique et croissance démographique : Théories, situations, politiques », Charbit.Y. (dir), *Le monde en développement : Démographie et enjeux socio-économique, Les études de la documentation*, Paris, pp. 15- 41.

**Schoenmaeckers R. (1988)**, «Les niveaux et tendances de la fécondité», dans TABUTIN D (dir), *Population et sociétés en Afrique au sud du Sahara*, Paris, L'Harmattan, pp. 111-139.

**Schoumaker B. et Tabutin D. (1999)**, « Relation entre la pauvreté et la fécondité dans les pays du sud », *Document de travail n°2*, UCL, Louvain, 32 p.

- Schoumaker B.(1998)** « Pauvreté et fécondité : un aperçu de la littérature des 25 dernières années », dans GENDREAU F., *Crises, Pauvreté et changements démographiques dans les pays du sud*, Ed ESTEM, pp. 99-116.
- Seytre B. (2011)**, « Vacciner c'est convaincre », », Kerouedan.D et al (dir), *Santé internationale : les enjeux de santé au sud*, ed Presses de Sciences Po/Hors collection, Paris, pp.89-104.
- Sounaye A. et Diarra (2007)**, « Genre et Populations Étude socio-anthropologique sur les déterminants des politiques de population au Niger », *Lasdel Etudes et travaux n 123*, 89 p.
- Surault P. (1995)**, « Inégalités Sociales devant la santé et la vie dans les pays du Nord », dans Gérard H. et PICHE V., *La Sociologie des Populations*, PUM/AUPELF-UREF, pp. 235-255.
- Sylvain M. (2011)**, « Retard de croissance intra-utérin et vulnérabilité au syndrome métabolique », *Thèse de Doctorat en biologie de santé*, Université Lille du nord, 223 p.
- Sztokman N. (2002)**, « Condition féminine et développement », Charbit Y (dir:), *Le monde en développement : Démographie et enjeux socio-économique, Les études de la documentation*, Paris, pp. 171-192.
- Tabutin D. (1988)**, « Réalités démographiques et sociales de l'Afrique d'aujourd'hui et de demain : une synthèse », Tabutin D.(dir), *Population et sociétés en Afrique Au sud du Sahara*, L'harmatan, pp. 17-50.
- Tabutin D. (1995)**, « Transitions et théories de mortalité », H. Gérard et V. Piché (eds), *La Sociologie des populations*, PUM, AUPELF/UREF, Montréal, pp. 257-288.
- Tabutin D. (2000)**, « Indices au niveau individuel de fécondité, de mortalité des enfants et de nuptialité », *Document de Travail N°9*, Département des sciences de la population et du développement, Université catholique de Louvain, 24 p.  
Site [https://iussp.org/sites/default/files/TABUTIN\\_2000.WP9.pdf](https://iussp.org/sites/default/files/TABUTIN_2000.WP9.pdf).

- Tabutin D.** (2006), « Les systèmes de collecte des données en démographie », 51 P.  
Site [http://www.podevin.org/docs/Tabutin\\_2006.pdf](http://www.podevin.org/docs/Tabutin_2006.pdf).
- Tangy F. et Jean-Nicolas T.** (2017), « Les vaccins pour les nuls », Ed First, Paris, 331 p.
- Tapinos G** (1985), « Éléments de démographie. Analyses, déterminants socio-économiques et histoire des populations », Paris, Armand Colin, 1985, 368 p.
- Tutu D (2011), « <http://www.ppdafrica.org>: The Word health organization ».
- UNICEF (1994)**, « La situation des enfants dans le monde », 106P.
- UNICEF (2001)**, « La situation des enfants dans le monde », 120 P.
- UNICEF (2001)**, « Rapport annuel de l'UNICEF », 52 p.
- UNICEF (2007)**, « Rapport annuel unissons-nous pour les enfants », 44 p.
- UNICEF (2008)**, « La situation des enfants dans le monde 2008 ; la survie de l'enfant », 164 p.
- UNICEF (2014)**, « Rapport annuel de l'UNICEF », 64 p.
- UNICEF (2000)**, « la Situation des enfants dans le monde 2000 », 124 p.
- UNICEF (2012)**, « Situation des enfants dans le monde : les enfants dans un monde urbain », 156 p.
- UNICEF (2013)**, « Rapport annuel sur la situation de la santé maternelle, néonatale et infantile en Afrique », 57 p.
- UNICEF (2016)**, « Situation des enfants dans le monde », 184 p.
- UNIGME (2020)**: Estimates developed by the UN – Inter-agency Groupe for child mortality Estimation. 55 p.
- Vallin J.** (1984), « Les facteurs de la mortalité infantile dans les pays en développement », dans 4<sup>ième</sup> Réunion Technique sur les EMIJ IFORD, Yaoundé, 16 p.

- Vallin J. (1985)**, « La mortalité différentielle », PP :62 -97, dans Roland Pressat, *Manuel d'analyse de la mortalité*, Edition INED, Paris, 164 p.
- Vallin J. (1989)**, « Théorie(s) de la baisse de la mortalité et situation africaine », dans Van de Valle E., Pison G. et Sala Diakanda M., *Mortalité et société en Afrique Subsaharienne Travaux et Documents Cahiers n°124*, INED, UISESP, IFORD, pp. 398-431.
- Vallin J. (2002)**, « La population mondiale », La Découverte, Coll. Repères. 127p
- Van De Walle E. Et Wan De Walle F. (1988)**, « Les pratiques traditionnelles et modernes des couples en matière d'espacement et d'arrêt de la fécondité », Tabutin D. (ed), *Population et sociétés en Afrique au sud du Sahara*, Ed L'harmattan, Paris, pp. 181-216.
- Van Der Pol H. (1989)**, « L'influence du type d'allaitement : le cas de Yaoundé », Pison. G, Van de Walle E et Sala-Diakanda . M (dir), *Mortalité et société en Afrique*, pp. 325-337.
- Veron J. (2002)**, « Population et Éducation » dans Charbit Y (dir), *Le monde en développement : Démographie et enjeux socio-économique, Les études de la documentation*, Paris, pp. 75-88.
- Vimard P. (1984)**, « Tendances et facteurs de la mortalité dans l'enfance sur le plateau de Dayes (sud-ouest Togo) 1930-1976 », *Cahiers ORSTOM, série Sciences Humaines*, Vol XX, n°2, paris, pp. 185-206.
- Vimard P. (2002)**, « Pauvretés, Crises et Populations », dans Charbit Y (dir), *Le monde en développement : Démographie et enjeux socio-économique*, Les études de la documentation, Paris, pp. 43-73.
- Wagstaff, (2002)**: Poverty and health sector, inequalities, Bulletin of the world Health Organization 2002, pp. 97-105  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2567730/>.

- Waltisperger D. (1988)**, « Les tendances et causes de la mortalité », Tabutin D, *Population et Société en Afrique au sud du Sahara*, L'Harmattan, Paris, pp.279-308
- Waltisperger D. (2000)**, « La mortalité et ses causes », dans Charbit Y. (dir), *La population des pays en développement*, les études de la documentation Française, Paris, pp. 33-54.
- Who (2017)**, Estimates of maternal mortality ratio (MMR, Maternal Deaths per 100 000 Live Births), Number of Maternal Deaths, and Lifetime Risk, BY World Health Organization (WHO) Region , 119 p.
- Wunsch G. (1978)**, « Méthodes d'analyses démographiques pour les pays en développement », Ed Ordina, Liège, 202P.
- Zourkaleini Y. (1997)**, « Les déterminants socio-économiques et contextuels de la mortalité des enfants au Niger », *Thèse de doctorat*, Université de Montréal, Département de Démographie 401 p.

---

---

**ANNEXES**

---

---

### A.1. Espérance de vie et indicateurs de mortalité dans le monde en moyenne 2020-2025

« L'espérance de vie à la naissance dans le monde, qui est passée de 64,2 ans en 1990 à 72,6 ans en 2019, devrait encore augmenter pour s'établir à 77,1 ans en 2050. Des progrès considérables ont été accomplis dans la réduction du différentiel de longévité entre les pays, mais d'importants écarts subsistent. En 2019, l'espérance de vie à la naissance dans les pays les moins avancés accuse un retard de 7,4 ans par rapport à la moyenne mondiale, principalement en raison de la persistance de taux de mortalité infantile et maternelle élevés, de violences, de conflits et de l'impact persistant de l'épidémie de VIH »

(<https://www.insee.fr/fr/statistiques/4277591?sommaire=4318291>, parut le 27/02/2020) Le tableau montre 7 pays africains (Afrique du Sud, Congo Rép Démocratique, Égypte, Kenya, Nigeria, Soudan, Tanzanie) qui sont les géants démographiques et présentent des espérances de vie relativement élevées comparées aux autres pays de l'Afrique.

Tableau A. 1 : Répartition par pays de l'espérance de vie et indicateurs de mortalité dans le monde en moyenne 2020-2025

Pays	Espérance de vie à la naissance		Taux de mortalité (en ‰)	Taux de mortalité infantile (en ‰)
	Femmes (en années)	Hommes (en années)		
Europe				
Allemagne	84,1	79,6	11,7	2
Autriche	84,2	79,9	10	2
Belgique	84,3	80	9,8	2
Bulgarie	79,1	72,1	15,6	5
Danemark	83,3	79,5	10	3
Espagne	86,7	81,3	9,5	2
Estonie	83,1	75	12,2	2
Finlande	85,1	79,8	10,1	1
France	85,8	80,3	9,5	3
Grèce	85,1	80,5	11,4	2
Hongrie	80,7	73,8	13	3
Irlande	84,3	81,3	6,5	2
Italie	86	81,9	10,9	2
Lettonie	80,4	70,8	15	3
Lituanie	81,7	71	14,4	4
Norvège	84,8	81,1	7,9	2
Pays-Bas	84,4	81,2	9,2	2
Pologne	83	75,5	10,7	3
Portugal	85,3	79,8	11,1	2
Rép. Tchèque	82,4	77,3	10,9	2
Roumanie	79,9	73,1	13,4	6
Royaume-Uni	83,3	80,2	9,5	3

Russie	78,2	67,6	13,1	5
Slovaquie	81,4	74,6	10,4	4
Suède	85	81,7	9,1	2
Suisse	86	82,4	8,2	3
<b>Afrique</b>				
<b>Afrique du Sud</b>	68,4	61,5	9,4	24
<b>Congo (République démocratique du)</b>	63,2	60	8,8	60
<b>Égypte</b>	75	70,2	5,7	13
<b>Kenya</b>	69,9	65	5,3	31
<b>Nigeria</b>	56,8	54,8	11	55
<b>Soudan</b>	68	64,2	6,9	38
<b>Tanzanie</b>	68,3	64,5	5,9	34
Amérique				
Argentine	80,4	73,8	7,6	9
Brésil	80,1	73	6,8	11
Canada	84,7	81,2	7,9	4
Colombie	80,5	75,2	5,9	11
États-Unis	81,7	76,6	9,2	5
Mexique	78,2	72,6	6,3	13
Asie				
Bangladesh	75,6	71,8	5,5	22
Chine	79,7	75,4	7,8	8
Inde	71,8	69,2	7,4	27
Indonésie	74,6	70,1	6,8	16
Japon	88,1	81,9	11,5	2
Pakistan	68,9	66,8	6,7	56
Philippines	75,9	67,7	6,2	18
Océanie				
Australie	85,8	82,1	6,7	3
Nouvelle-Zélande	84,4	81,2	7,2	3
Papouasie-Nouvelle-Guinée	66,6	63,9	7,2	37
Note : les données de ce tableau sont issues de projections pour la période de 2020 à 2025.				

Source : ONU (World Population Prospects 2019 revision).

## A.2. Taux de mortalité maternelle selon les sous régions de l'Afrique

Ce tableau donne la situation de la mortalité maternelle des pays selon la région de l'Afrique de l'OMS. Il ressort que la mortalité maternelle est le parent pauvre de la mortalité en Afrique. Elle contribue fortement à la mortalité infanto-juvénile et constitue un défi majeur de politique de santé à relever.

Tableau A. 2 : Répartition des taux de mortalité maternelle selon les sous régions de l'Afrique

Sous-région	Pays	Taux de mortalité maternelle pour 100 000 naissances vivantes
Afrique du Nord	Algérie	140
	Egypte	33
	Libye	9
	Mauritanie	602
	Maroc	121
	Soudan	311
	Tunisie	62
	Moyenne	183
Afrique de l'EST	Burundi	712
	Comores	335
	Djibouti	229
	Erythrée	501
	Ethiopie	353
	Kenya	510
	Madagascar	353
	Ouganda	343
	RDC	693
	Rep. Unie de Tanzanie	398
	Rwanda	290
	Somalie	732
	Soudan du Sud	789
	Moyenne	480
Afrique Centrale	Cameroun	596
	Congo	442
	Gabon	291
	Guinée Equatoriale	342
	République Centrafricaine	882
	Sao Tomé et Príncipe	156
	Tchad	856
	Moyenne	509

Afrique de l'ouest	Bénin	405
	Burkina-Faso	371
	Cabo Verde	42
	Côte d'Ivoire	645
	Gambie	706
	Ghana	319
	Guinée	679
	Guinée-Bissau	549
	Libéria	725
	Mali	587
	Niger	553
	Nigeria	814
	Sénégal	315
	Siéra Leone	1380
	Togo	368
Moyenne	564	
Afrique Australe	Afrique du Sud	138
	Angola	477
	Botswana	129
	Lesotho	487
	Malawi	634
	Maurice	53
	Mozambique	489
	Namibie	265
	Swaziland	389
	Zambie	224
	Zimbabwe	443
	Moyenne	339
Afrique	Moyenne	439

Source : Données relatives au taux de mortalité maternelle : CEA, 2017, Rapport sur le développement durable en Afrique

### A.3 : Mortalité maternelle selon les EDSN de quelques pays de l'Afrique Subsaharienne

Ce tableau montre le taux de mortalité maternelle (décès pour 100 000 naissances vivantes) avec un intervalle de confiance. Les sources de données sont les enquêtes démographiques et de santé des pays africains, l'enquête (DHS) ont la même méthodologie, donc les résultats sont comparables.

Tableau A. 3 : Mortalité maternelle selon les EDSN de quelques pays de l'Afrique Subsaharienne

Pays	Enquête	Total
Burkina Faso	2010 DHS	341 (CI : 275 – 406)
Burkina Faso	1998-99 DHS	440 (CI : 303 – 578)
Burundi	2016-17 DHS	392 (CI : 312 – 472)
Burundi	2010 DHS	500 (CI : 376 – 624)
Cameroun	2011 DHS	782 (CI : 647 – 916)
Cameroun	2004 DHS	689 (CI : 566 – 812)
Cameroun	1998 DHS	511 (CI : 372 – 650)
Centrafricaine, République	1994-95 DHS	1 380 (CI : 1133 – 1627)
Congo	2011-12 DHS	426 (CI : 274 – 579)
Congo	2005 DHS	781 (CI : 490 – 1072)
Côte d'Ivoire	2011-12 DHS	614 (CI : 445 – 783)
Côte d'Ivoire	2005 AIS	1 049 (CI : 619 – 1479)
Côte d'Ivoire	1994 DHS	597 (CI : 414 – 781)
Guinée	2012 DHS	724 (CI : 531 – 916)
Guinée	2005 DHS	1 129 (CI : 914 – 1343)
Guinée	1999 DHS	528 (CI : 377 – 678)
Mali	2012-13 DHS	368 (CI : 259 – 478)
Mali	2006 DHS	465 (CI : 377 – 553)
Mali	2001 DHS	582 (CI : 450 – 713)
Mali	1995-96 DHS	541 (CI : 435 – 647)
Mauritanie	2000-01 DHS	745 (CI : 553 – 936)
Niger	2012 DHS	535 (CI : 425 – 645)
Niger	2006 DHS	709 (CI : 576 – 842)
Niger	1992 DHS	614 (CI : 471 – 757)
Nigéria	2013 DHS	576 (CI : 500 – 652)
Nigéria	2008 DHS	545 (CI : 475 – 615)
Sénégal	2017 DHS	273 (CI : 201 – 345)
Sénégal	2010-11 DHS	484 (CI : 337 – 631)
Sénégal	2005 DHS	401 (CI : 312 – 490)
Sénégal	1992-93 DHS	498 (CI : 364 – 632)
Tchad	2014-15 DHS	860 (CI : 728 – 993)
Tchad	2004 DHS	1 098 (CI : 671 – 1525)

Pays	Enquête	Total
Tchad	1996-97 DHS	827 (CI : 653 – 1001)
Togo	2013-14 DHS	401 (CI : 290 – 512)
Togo	1998 DHS	417 (CI : 299 – 535)

Source : <https://www.statcompiler.com/fr/> du 29/06/2019

#### A.4. Liste des dix pays les plus peuplés et les dix pays les moins peuplés de la Région africaine, en milliers d'habitants, 2015.

Tableau A. 4 : Classement des dix pays les plus moins peuplés et les plus peuplés de la région africaine

N°	Pays les moins peuplés de la Région africaine		Pays les plus peuplés de la région africaine	
	Pays	Population (en milliers d'habitants)	Pays	Population
1	Schelle	96	Nigeria	182202
2	Sao Tomé et Principe	190	Ethiopie	99391
3	Cabo Verde	521	République Démocratique du Congo	77267
4	Comores	788	Afrique du Sud	54490
5	Guinée Equatoriale	845	République -Unie de Tanzanie	53470
6	Ile Maurice	1273	Kenya	46050
7	Sawatini	1287	Algérie	39667
8	Gabon	1725	Ouganda	39032
9	Guinée Bissau	1844	Mozambique	27978
10	Gambie	1991	Ghana	27410
Source :	Etat de la Santé région africaine,		OMS, 2018	

**A 5 : Répartition de 318 établissements privés du Niger en 2018***Tableau 5 : Répartition de 318 établissements privés*

➤	51 cliniques et polycliniques
➤	262 cabinets médicaux et salles de soins
➤	○ 2 hôpitaux privés à but non lucratif : SOMAIR et COMINAK ;
➤	
➤	2 centres privés spécialisés en ophtalmologie et en traumatologie
➤	1 hôpital privé confessionnel de la SIM à Galmi

Source : annuaire 2018 ;

## A.6 Variables indépendantes et leurs modalités

Tableau A.6 : Tableau des variables indépendantes et de leurs modalités.

Variables	Modalités
Variables socio-économiques	
Niveau de vie des ménages	Pauvre
	Moyen
	Riche
Activité de la femme	Non occupé
	Service
	Commerce
	Agriculture
Activité du conjoint	Non occupé
	Service
	Commerce
	Agriculture
Niveau d'instruction de l'homme	Sans niveau
	Primaire
	Secondaire et plus
Variables socio-culturelles	
Niveau d'instruction femme	Sans niveau
	Primaire
	Secondaire et plus
Milieu de résidence	Niamey
	Autres villes
	Rural
Variables comportementales	
Première visite prénatale	Selon les normes de l'OMS
	Hors normes OMS
	Pas de visite
Vaccinations de la mère contre le tétanos	Pas vacciné
	Vacciné une fois
	Au moins deux fois
Lieu d'accouchement	Centre de santé public
	Centre de santé privé
	A la maison
Assistance à l'accouchement	Non assistée
	Docteur
	Infirmiers/Sage femmes
	Traditionnelle

Calendrier d'allaitement après accouchement	0-1h
	1h-1jr suivant l'accouchement
	0h-1jr suivant l'accouchement mais pas avec le lait maternel
	Après 1j
	Jamais allaité
Variables biodémographiques	
Age de l'enfant	Masculin
	Féminin
Sexe de l'enfant	Masculin
	Féminin
Type de naissance	Naissance simple
	Naissance multiple
Intervalle inter-génésiq	Moins 2ans
	2_3ans
	4ans et plus
Rang de naissance	Rg_1
	Rg_2_3
	Rg_4_6
	Rg_7 et plus
Age la mère au premier mariage	Moins 15 ans
	15_19 ans
	20_24 ans
	25 et plus
	Non mariée
Age de mère à la naissance du premier enfant	Moins 20 ans
	20-29 ans
	30-39 ans
	40 ou plus
Méthode de contraception	Aucune mét
	M tradition
	M moderne
Statut matrimonial	Monagame
	Polygame
	Autre

**A 7 : Indice de Myers**

Tableau 7 : Indice de Myers

Terminaison des âges		EDSN 1998			EDSN 2006			EDSN 2012		
		Urbain	Rural	Ensemble	Urbain	Rural	Ensemble	Urbain	Rural	Ensemble
Indices partiels de Myers	0	2,88	8,67	7,32	4,57	12,9	10,47	-3,66	12,1	10,45
	1	-1,97	-3,49	-3,02	-3,24	-5,49	-4,83	-0,78	-5,14	-4,8
	2	-2,57	-1,56	-1,74	-0,71	-2,17	-1,74	-1,11	-0,84	-0,76
	3	-2,72	-2,93	-2,81	-2,1	-4,51	-3,81	-2,47	-4,31	-3,56
	4	-1,18	-1,46	-1,31	-3,21	-4,02	-3,79	5,61	-3,92	-3,58
	5	6,01	6,23	6,33	5,92	10,97	9,5	-2,32	9,89	8,97
	6	-1,14	-1,82	-1,56	-0,89	-2,09	-1,74	1,61	-3,1	-2,87
	7	0,96	0,51	0,73	1,39	-0,77	-0,14	-0,95	-1	-0,37
	8	0,72	-0,88	-1,03	0,33	-0,05	0,06	-2,13	0,95	0,56
	9	-0,99	-3,27	-2,9	-2,06	-4,77	-3,98	6,21	-4,62	-4,04
Indices de Myers£		<b>21,15</b>	<b>30,82</b>	<b>28,75</b>	<b>24,44</b>	<b>47,74</b>	<b>40,06</b>	<b>26,85</b>	<b>45,88</b>	<b>39,94</b>
Indices de Whipple¥		<b>1,51</b>	<b>1,77</b>	<b>1,69</b>	<b>1,49</b>	<b>2,22</b>	<b>1,97</b>	<b>1,54</b>	<b>2,1</b>	<b>1,97</b>

Note : £ : L'indice de Myers est la somme des valeurs absolues des indices partiels. Il varie théoriquement entre 0 (absence de préférence 0 et 90 (tous les âges enregistrés se terminent par le même chiffre). Quant aux indices partiels, plus la différence par rapport à 10 % est grande, plus le chiffre est attractif (différence positive) ou répulsif (différence négative).

## A8. Variables de l'indicateur niveau de vie

Tableau A. 8 : Listes des variables de l'indicateur proxy de niveau de vie

Variables	Nom de la variable	Nature de la variable	Modalités
V113	Source d'eau de boisson	Multinomiale	Rendu binaire
V116	Type de toilette	Multinomiale	Binaire
V119	Possession de l'électricité	Binaire	
V120	Possession de la radio	Binaire	
V121	Possession de la télévision	Binaire	
V122	Possession du réfrigérateur	Binaire	
V123	Possession de la bicyclette	Binaire	
V124	Possession de la Mobylette	Binaire	
V125	Possession de la voiture	Binaire	
V127	Type de plancher	Multinomiale	Binaire
V128	Matériel du mur	Multinomiale	
V129	Type de toit	Multinomiale	Rendu binaire
V161	Type de combustible	Multinomiale	
V153	Possession du téléphone	Binaire	
V136	Taille de ménage	Quantitative	

Cette liste est une liste réduite de celle de Rustein, 2004 ; Filmer et Pritchett, 2001, P.128

- Méthode de calcul :
  - L'analyse factorielle (Analyse de composante principale)
    - Identifier les variables rentrant dans l'ACP (pca)
    - Projeter les ménages sur les différents axes
    - Retenir le nombre d'axes expliquant 60% de l'information contenu dans le nuage de points (fréquence cumulée)
    - Récupérer les contributions des variables sur ces axes et prédire la variable pauvreté (commande Prédicit)
    - Puis subdiviser en 3 classes de niveau de vie (Xtile)
    - Logiciel Stata

## Annexe A9 : Répartition des pourcentages des formes de retard de croissance, de malnutrition et d'insuffisance

Tableau A. 9. : Répartition des pourcentages des formes de retard de croissance, de malnutrition et d'insuffisance

	Retard de croissance						Malnutrition aigue						Insuffisance pondérale					
	1998		2006		2012		1998		2006		2012		1998		2006		2012	
Milieu de résidence	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère
Niamey	17,25	7,55	11,47	9,23	12,63	7,26	11,26	1,88	5,17	1,23	6,18	2,96	25,34	5,93	14,96	3,74	9,95	3,49
Autres villes	21,37	12,72	19,65	15,02	20,21	15,99	12,14	1,92	9,11	0,8	9,2	7,24	24,8	12,4	22,2	8,31	18,85	9,65
Rural	22,44	20,37	21,78	29,16	22,99	22,16	17,87	3,77	9,36	1,98	12,45	7,04	30,54	21,68	29,12	15,85	24,12	14,78
Total	21,78	17,94	20,3	24,6	21,8	20,14	16,33	3,3	8,86	1,7	11,51	6,75	29,14	18,71	26,41	13,26	22,28	13,18
	Pr = 0.000		Pr = 0.000		Pr = 0.000		Pr = 0.000		Pr = 0.012		Pr = 0.000		Pr = 0.000		Pr = 0.000		Pr = 0.000	
Niveau vie	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère
Pauvre	24,93	23,19	22,73	29,15	24,72	21,88	20,07	4,23	8,58	2,03	11,99	8,12	31,39	24,74	28,46	17	24,41	16,01
Moyen	24,87	22,14	22,43	26,23	23,4	21,41	16,07	3,13	9,46	1,39	10,62	5,34	33,89	20,57	29,44	13,08	23,1	12,75
Riche	22,25	16,64	19,71	25,91	20,78	20,73	15,52	2,59	7,27	1,5	9,89	5,76	30,99	17,39	27,19	11,74	21,02	11,95
	Pr=0,000		Pr=0,000		Pr=0,000		Pr=0,000		Pr=0,000		Pr=0,000		Pr=0,000		Pr=0,000		Pr=0,000	
Instruction	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère
Aucun	22,44	19,13	21,01	26,72	22,88	21,24	16,9	3,59	9,01	1,89	12,03	6,92	29,43	20,16	27,77	14,55	23,79	13,84
Primaire	19,95	13,06	20,19	18,27	17,59	17,78	15,09	2,36	9,13	1,2	9,94	5,35	30,64	12,59	24,04	9,62	15,87	11,85
Secondaire et plus	13,45	7,02	10,28	6,54	14,18	8,73	8,19	-	6,07	-	6,91	6,91	19,88	5,85	11,68	1,87	12,73	6,18
Total	21,78	17,94	20,3	24,6	21,8	20,14	16,33	3,3	8,86	1,7	11,51	6,75	29,14	18,71	26,41	13,26	22,28	13,18
	Pr = 0.000		Pr = 0.000		Pr = 0.000		Pr = 0.001		Pr = 0.117		Pr = 0.036		Pr = 0.000		Pr = 0.000		Pr = 0.000	
Diarrhée chez l'enfant	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère
Non	21,6	16,11	20,46	23,58	21,75	20,16	13,75	2,52	7,5	1,42	10,93	6,36	27,46	15,57	25,37	11,69	21,43	12,96
Oui	pondérale selon les 22,09	21,05	19,78	28,92	22,22	19,77	20,7	4,61	14,46	2,86	15,01	9,09	31,99	24,03	30,56	19,78	26,98	14,57
Total	21,78	17,95	20,33	24,64	21,82	20,1	16,33	3,3	8,88	1,71	11,52	6,76	29,15	18,72	26,4	13,3	22,24	13,2
	Pr = 0.000		Pr = 0.010		Pr = 0.949		Pr = 0.000		Pr = 0.000		Pr = 0.000		Pr = 0.000		Pr = 0.000		Pr = 0.000	

## **A10 : Calendrier de consultation prénatale**

*Tableau A. 10 : Calendrier de consultation prénatale*

<p>Chaque femme doit faire au minimum une consultation prénatale par trimestre</p> <p>La première consultation doit être faite le plus précocement possible avant La fin du 3ème mois de la grossesse (12 -15 Semaine d'Aménorrhées (SA)) ;</p> <p>La deuxième au 6ème mois (24 - 28 SA) ;</p> <p>La troisième au 8ème mois (32 - 34 SA) ;</p> <p>La quatrième au 9ème mois (36- 38 SA)</p>
---

Source : Manal N'mini, 2019, P.114  
<http://ao.um5.ac.ma › xmlui › bitstream › handle>

### A.11. Encadré A.13: Déclaration des données pour l'analyse de survie

Nous avons déclaré les données pour l'analyse de survie (les modèles de régression de Cox) avec la commande *stset*. Après cette opération, nous avons effectué une vérification dans l'objectif de repérer des problèmes ou erreurs (éventuels). Pour se faire il a été d'abord question d'examiner (par la commande *list*) les quatre variables générées par la commande *stset* qui sont *\_t0*, *\_t*, *\_d* et *\_st*.

*sort id*

*list id \_t0, \_t, \_d et \_st, noobs sepby(id)*

Remarques :

- ✓ Les variables *\_t0* et *\_t* enregistrent l'intervalle de temps en unités de temps d'analyse (en mois dans notre cas) pour chaque enregistrement. Chaque enregistrement commence à *\_t0* et se termine à *\_t*.
- ✓ La variable *\_d* enregistre le résultat à la fin de l'intervalle et contient 1 si l'intervalle de temps se termine par un échec et 0 si ce n'est pas le cas.
- ✓ La variable *\_st* enregistre si une observation est pertinente (donc doit être utilisée) dans l'analyse. Pour chaque observation, la variable contient 1 si l'observation doit être utilisée et 0 si elle doit être ignorée. Une méthode plus simple de vérifier cela est de taper la syntaxe ci-dessus ou la commande *summarize \_st* et vérifiez que la moyenne de *\_st* est égale à un (1).

Après cette première vérification, nous avons, par la suite, exécuté la commande *stvary* qui indique si les variables au sein des sujets varient dans le temps au regard du phénomène étudié, ou sur leur modèle de valeurs manquantes. Cette vérification est encore plus importante dans le cas où on dispose de données à plusieurs enregistrements (c'est-à-dire plusieurs enregistrements par sujet).

A l'issue de l'exécution de cette commande, il s'est avéré que seule la variable *enfmois* présente des problèmes. La résolution de ces problèmes devrait être faite par l'exécution de la commande *Stfill* dans le cas de données à plusieurs enregistrements :

*Stfill varlist, baseline*

*varlist*, étant la liste des variables à problèmes. Dans notre cas, cette syntaxe n'est pas appropriée car nos données ne sont pas à plusieurs enregistrements, vu que la mortalité est un événement fatal (qui ne se produit qu'une seule fois). Nous avons donc décidé d'exécuter les modèles de régression de Cox pas à pas en excluant la variable *enfmois*.

## A.12. Présentation du test de Schoenfeld

H0 : Le risque relatif (RR) associé à la variable explicative Xi ne dépend pas du temps

H1 : Le risque relatif (RR) associé à la variable explicative Xi varie au cours du temps

La statistique de test est la suivante :

$$\frac{[\sum_{i=1}^N \{\delta_i g(t_i) - \bar{g}(t)\} r_s]^2}{\Delta \hat{V}_{uu} \sum_{i=1}^N (\delta_i g(t_i) - \bar{g}(t))^2}$$

Dans cette formule,  $r_s$  représente le résidu échelonné de Schoenfeld,  $g(t)$  est une fonction du temps prédéfinie avant le test,  $i$  est la variable indicatrice de l'événement,  $\Delta$  le nombre total d'événements et  $\hat{V}_{uu}$  l'estimation de la variance du paramètre associé à la variable explicative d'intérêt ( $X_i$ ).

Cette statistique converge asymptotiquement vers un  $\chi^2$  à  $k-1$  degrés de liberté.  $K$  étant le nombre de modalités de la variable.

Règle de décision : On rejette H0 quand la p-value est inférieure à 5%.

## A 13 : Résultats du test de Schoenfeld

Tableau A. 11 : Résultats du test de Schoenfeld

Modalités des variables	1998	2006	2012	Modalités des variables	1998	2006	2012
	P-values				P-values		
1.cohorte	0,6877	0,8988	0,2170	2.jum	0,2154	0,0186	0,9372
2b. cohorte	Réf	Réf	Réf	1.agemp	0,9998	0,5606	0,4132
1b. nivie_men	Réf	Réf	Réf	2b. agemp	Réf	Réf	Réf
2.nivie_men	0,2605	0,9438	0,0747	3.agemp	0,8836	0,8949	0,5446
3.nivie_men	0,4418	0,8520	0,5523	4.agemp	1,0000	0,1880	0,2288
1.milresid	0,4697	0,8781	0,2655	5.agemp	0,0944	0,9776	1,0000
2.milresid	0,4276	0,0740	0,9685	1.agemnais	0,5474	0,5971	0,4804
3b. milresid	Réf	Réf	Réf	2.agemnais	0,3351	0,0818	0,2487
1.intmere	0,0672	0,3886	0,7842	3.agemnais	0,1380	0,3066	0,4500
2.intmere	0,0190	0,1499	0,7658	4b. agemnais	Réf	Réf	Réf
3b. intmere	Réf	Réf	Réf	1b. etatm	Réf	Réf	Réf
1.nivpere	0,7926	0,0707	0,1297	2.etatm	0,3095	0,0705	0,2057
2.nivpere	0,3842	0,4887	0,3395	3.etatm	0,9447	0,1116	0,2796
3b. nivpere	Réf	Réf	Réf	1b. metcont	Réf	Réf	Réf
1b. bactm	Réf	Réf	Réf	2.metcont	0,9266	0,3894	0,6704
2.bactm	0,4318	0,6070	0,5495	3.metcont	0,3691	0,0197	0,6543
3.bactm	0,9836	0,6077	0,1512	1.dpvisp	0,0396	0,9265	0,6016
4.bactm	0,6150	0,2205	0,0500	2.dpvisp	0,3223	0,3358	0,7886
1.bactcj	0,0936	0,7215	0,0403	3b. dpvisp	Réf	Réf	Réf
2.bactcj	0,2519	0,0305	0,1861	1.lieuacc	0,8312	0,1992	0,8428
3.bactcj	0,1992	0,0847	0,3364	2.lieuacc	0,1031	0,0026	0,1001
4b. bactcj	Réf	Réf	Réf	3b. lieuacc	Réf	Réf	Réf
1b. rang	Réf	Réf	Réf	1.assistacc	0,1342	0,6183	0,0680
2.rang	0,7597	0,1438	0,5053	2.assistacc	0,7313	0,1729	0,3850
3.rang	0,2663	0,4575	0,5695	3.assistacc	0,7863	0,0960	0,4419
4.rang	0,6883	0,2036	0,9183	4b. assistacc	Réf	Réf	Réf
1b. interge	Réf	Réf	Réf	1.dballait	0,2479	0,3002	0,0130
2.interge	0,1091	0,9156	0,8310	2.dballait	0,1273	0,6607	0,0574
3.interge	0,3033	0,3861	0,7340	3.dballait	1,0000	0,4404	0,1093
1b. sexe	Réf	Réf	Réf	4b. dballait	Réf	Réf	Réf
2.sexe	0,0307	0,0061	0,6377	5.dballait	0,0800	0,1100	0,1000
1b.jum	Réf	Réf	Réf	Global test	0,0000	0,0000	0,0000

## Annexe A 14 : Résultats des régressions de Cox pas à pas des trois années 1998, 2006 et 2012

Tableau 14 : Résultats des modèles de régression de Cox selon le niveau de vie spécifié en urbain et rural

### A.14. Résultats des régressions de Cox pas à pas des trois années 1998, 2006 et 2012

Tableau A. 13 Résultats des régressions de Cox pas à pas des trois années 1998

1998																			
Variables/M	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18
Cohorte																			
0-11 mois	0,77**	0,77**	0,77**	0,77**	0,77**	0,77**	0,77**	0,77**	0,80*	0,80*	0,81*	0,81*	0,81*	0,81*	0,82*	0,82*	0,83*	0,83*	0,86*
12-56 mois	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Niveau de vie des ménages																			
Pauvre	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Moyen	0,89	0,89	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,92	0,9	0,9	0,88	0,87	0,88	0,88	0,89	0,9	0,91	0,91	0,86
Riche	0,76***	0,76***	1,15	1,18	1,24*	1,25*	1,24	1,23	1,22	1,22	1,26*	1,25*	1,25*	1,25*	1,27*	1,38**	1,32**	1,32**	1,08*
Milieu de résidence																			
Niamey	0,50***		0,43***	0,49***	0,50***	0,50***	0,53***	0,52***	0,55***	0,55***	0,51***	0,53***	0,54***	0,54***	0,57**	0,73*	0,72*	0,73*	0,92*
Autres Villes	0,59***		0,51***	0,55***	0,56***	0,56***	0,56***	0,57***	0,58***	0,58***	0,58***	0,59***	0,60***	0,60***	0,61***	0,75*	0,74*	0,74*	1,09*
Rural	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Niveau d'instruction de la mère																			
Aucun	2,79***			2,10**	1,42	1,39	1,31	1,32	1,31	1,3	1,32	1,13	1,13	1,14	1,09	1,13	1,06	1,07	1,15
Primaire	1,94*			1,69	1,24	1,21	1,16	1,17	1,15	1,14	1,15	1,01	1	1,01	1,01	1,1	1,03	1,03	0,87
Sec ou plus	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Niveau d'instruction du père																			
Aucun	4,31***				3,22***	3,19***	3,23***	3,46***	3,34***	3,35***	3,25***	3,15***	3,16***	3,15***	2,93***	2,75***	3,29***	3,31***	3,29***

Primaire	3,60***					2,93***	2,90***	2,91***	2,97***	2,89***	2,89***	2,59**	2,52**	2,49**	2,49**	2,41**	2,47**	2,92**	2,93**	3,34***
Sec ou plus	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Branche activité de la mère																				
Non occupé	1						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Service	0,82						0,85	0,85	0,87	0,89	0,89	0,87	0,9	0,91	0,91	0,91	0,92	0,91	0,91	0,95
Commerce	0,91						0,91	0,91	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,94	0,94	0,95	0,94	1,05
Agriculture	1,12						0,97	0,98	0,99	0,99	0,99	1	0,99	1	1	1	1,01	1,02	1,02	0,94
Branche activité du père																				
Non occupé	0,27**							0,43	0,37*	0,36*	0,36*	0,35*	0,56	0,55	0,55	0,54	0,52	0,5	0,5	0,69
Service	0,70***							0,99	0,99	0,99	0,99	0,98	0,99	0,98	0,98	1,01	1,03	1	1	1,05
Commerce	0,95							1,07	1,05	1,04	1,04	1,04	1,03	1,02	1,02	1,02	1,04	1,02	1,02	1,07
Agriculture	1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rang de naissance																				
Rg_1	1								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rg_2_3	0,70***								0,67***	0,68***	0,68***	0,66***	0,65***	0,69**	0,69**	0,70**	0,69**	0,69**	0,69**	0,82**
Rg_4_6	0,59***								0,54***	0,57***	0,58***	0,53***	0,52***	0,60***	0,60***	0,61***	0,60***	0,58***	0,58***	0,64**
Rg_7 et plus	0,85								0,76**	0,81	0,81	0,71**	0,68***	0,88	0,88	0,89	0,84	0,82	0,81	0,9
Intervalle inter-générisque																				
Moins 2ans	1									0,79**	0,79**	0,77**	0,77**	0,78**	0,78**	0,78**	0,81*	0,79**	0,79**	0,84
2_3ans	0,86									0,52***	0,53***	0,51***	0,52***	0,53***	0,53***	0,53***	0,55***	0,55***	0,55***	0,55***
4ans et plus	0,49***									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sexe de l'enfant																				
Masculin	1										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Féminin	1,1										1,09	1,08	1,09	1,08	1,08	1,08	1,09	1,1	1,1	1,04
Type de naissance																				

Nais simple	1										1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nais multipl	3,10***										3,52***	3,56***	3,61***	3,61***	3,71***	3,70***	3,57***	3,59***	2,42***
Age la mère au premier mariage																			
Moins 15ans	1,14											1,1	1,08	1,07	1,07	1,02	1,02	1,02	1,06
15_19 ans	1											1	1	1	1	1	1	1	1
20_24 ans	0,56**											0,68	0,72	0,72	0,73	0,79	0,78	0,78	0,72
25 et plus	0											0	0	0	0	0	0	0	0
Non mariée	0,18*											0,34	0,35	0,33	0,32	0,33	0,31	0,32	0,41
Age de mère à la naissance du premier enfant																			
Moins 20ans	1,17												1,01	1,01	1,03	0,95	0,95	0,94	1,06
20-29 ans	0,79												0,9	0,9	0,91	0,85	0,85	0,85	1,01
30-39 ans	0,75												0,7	0,7	0,71	0,68*	0,67*	0,67*	0,88
40 ou plus	1												1	1	1	1	1	1	1
Statut matrimonial																			
Monogame	1													1	1	1	1	1	1
Polygame	1,04													1,01	1,02	1,01	1,02	1,02	1,08
Autre	0,68													1,09	1,08	1,13	1,17	1,17	0,81
Méthode de contraception																			
Aucune mét	1														1	1	1	1	1
M tradition	0,69*														0,66*	0,64**	0,62**	0,62**	0,51***
M moderne	0,39***														0,55**	0,62*	0,61*	0,61**	0,67*
Première visite prénatale																			
OMS	0,49***															0,61***	0,59***	0,58***	0,64***
Hors OMS	0,49***															0,54***	0,53***	0,52***	0,53***
Pas de visite	1															1	1	1	1
Lieu d'accouchement																			

Public	0,65***																1,22	1,16	1,01
Privé	2,46**																2,69***	2,69***	1,35**
A la maison	1																1	1	1
Assistance à l'accouchement																			
Non assistée	0,81																	1,03	1,25
Docteur	2,58**																	0,91	0,75
Infirmiers/sf	0,78***																	1,08	1,07
Traditionnel	1																	1	1
Calendrier d'allaitement après accouchement																			
0-1h	0,37***																		0,46***
1h-1jr svt	0,31***																		0,42***
0h-1jr slait	0																		0
Après 1j	1																		1
Jamais allai	6,76***																		6,70***
N	4778	4778	4778	4778	4778	4778	4778	4778	4778	4778	4778	4778	4778	4778	4778	4778	4766	4766	4766
chi2	4,9**	11.92***	37.93***	44.81***	58.57***	60.10***	63.28***	88.34***	110.9***	111.9***	161.8***	169.1***	175.6***	175.7***	186.0***	192.6***	192.9***	223.2***	870.6***
D (Somers)	0,0438	0,0797	0,1472	0,1339	0,1450	0,1524	0,1596	0,2155	0,2576	0,2588	0,3130	0,3190	0,3207	0,3202	0,3287	0,3571	0,3580	0,3579	0,6540
C (Harrell)	0,5219	0,5399	0,5736	0,5669	0,5725	0,5762	0,5798	0,6078	0,6288	0,6294	0,6565	0,6595	0,6604	0,6601	0,6643	0,6785	0,6790	0,6789	0,8270

## A : 15 Résultats des régressions de Cox pas à pas des trois années 2006

Tableau A. 15 : Résultats des régressions de Cox pas à pas des trois années 2006

2006																			
Variables/M	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18
Cohorte																			
0-11 mois	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	1,02	1,02	1,01	1,02	1,01	1,02	1,03	1,18	1,19	1,19	1,23*
12-56 mois	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Niveau de vie des ménages																			
Pauvre	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Moyen	1,03	1,03	1,05	1,05	1,06	1,05	1,05	1,04	1,03	1,03	1,03	1,03	1,02	1,02	1,02	1,04	1,04	1,04	1,07
Riche	0,82**	0,82**	1,1	1,12	1,14	1,16	1,17*	1,17*	1,15	1,15	1,19*	1,19*	1,19*	1,18*	1,17*	1,22**	1,22**	1,22**	1,25**
Milieu de résidence																			
Niamey	0,53***		0,50***	0,52***	0,57***	0,60***	0,60***	0,61**	0,61**	0,61**	0,62**	0,62**	0,64**	0,63**	0,64**	0,68*	0,64**	0,69*	0,75
Autres Villes	0,65***		0,62***	0,66***	0,68***	0,72***	0,72***	0,72***	0,72***	0,72***	0,69***	0,69***	0,70***	0,70***	0,71***	0,76**	0,75**	0,77**	0,76**
Rural	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Niveau d'instruction de la mère																			
Aucun	2,18***			1,70**	1,34	1,38	1,39	1,42	1,35	1,35	1,38	1,33	1,29	1,3	1,3	1,21	1,24	1,25	1,28
Primaire	1,97***			1,71**	1,42	1,46*	1,46	1,47*	1,43	1,44	1,47*	1,44	1,42	1,43	1,43	1,4	1,43	1,45	1,38
Sec ou plus	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Niveau d'instruction du père																			
Aucun	2,23***				1,71***	1,71***	1,76***	1,78***	1,75***	1,74***	1,77***	1,75***	1,76***	1,75***	1,73***	1,66***	1,70***	1,68***	1,71***
Primaire	1,95***				1,57**	1,56**	1,59**	1,61**	1,56**	1,55**	1,55**	1,54**	1,52**	1,52**	1,51**	1,49**	1,51**	1,50**	1,45**
Sec ou plus	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Branche activité de la mère																			
Non occupé	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Service	1,08					1,17	1,17	1,18	1,17	1,17	1,19	1,19*	1,20*	1,21*	1,22*	1,26**	1,26**	1,27**	1,30**
Commerce	0,98					1,01	1,01	1,03	1,05	1,05	1,05	1,05	1,06	1,05	1,05	1,05	1,05	1,06	1,03
Agriculture	1,49***					1,35***	1,34***	1,35***	1,37***	1,37***	1,35***	1,35***	1,36***	1,35***	1,36***	1,36***	1,36***	1,39***	1,43***
Branche activité du père																			
Non occupé	0,91						1,23	1,19	1,23	1,23	1,27	1,3	1,33	1,34	1,33	1,34	1,32	1,34	1,47

Service	0,76***		1	0,99	1	1	1,01	1,01	1,02	1,02	1,01	1,02	1,02	1,03	1,04
Commerce	0,74***		0,83**	0,82**	0,82**	0,82**	0,80***	0,79***	0,79***	0,78***	0,78***	0,80**	0,80**	0,80**	0,78***
Agriculture	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rang de naissance															
Rg_1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rg_2_3	0,80**			0,78***	0,80**	0,80**	0,77**	0,77**	0,88	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,92
Rg_4_6	0,81**			0,76***	0,79**	0,79**	0,72***	0,72***	0,93	0,93	0,94	0,94	0,95	0,95	0,99
Rg_7 et plus	0,9			0,83*	0,88	0,88	0,76**	0,75**	1,07	1,06	1,07	1,07	1,09	1,08	1,15
Intervalle inter-génésiq															
Moins 2ans	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2_3ans	0,77***				0,73***	0,73***	0,73***	0,73***	0,73***	0,74***	0,74***	0,74***	0,74***	0,75***	0,79***
4ans et plus	0,48***				0,49***	0,49***	0,47***	0,47***	0,49***	0,49***	0,49***	0,51***	0,51***	0,51***	0,54***
Sexe de l'enfant															
Masculin	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Féminin	0,88**					0,87**	0,88**	0,88**	0,88**	0,88**	0,88**	0,88**	0,88**	0,88**	0,87**
Type de naissance															
Nais simple	1						1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nais multipl	4,04***						4,49***	4,48***	4,47***	4,46***	4,49***	4,19***	4,18***	4,14***	3,48***
Age la mère au premier mariage															
Moins 15ans	1,14**							1,06	1,01	1,01	1	0,99	1	1	1,03
15_19 ans	1							1	1	1	1	1	1	1	1
20_24 ans	0,84							0,94	1,03	1,04	1,05	1,06	1,05	1,05	1,03
25 et plus	0,83							0,94	1,08	1,07	1,09	1,13	1,11	1,11	1,02
Non mariée	1,16							0,93	0,87	0,79	0,82	0,8	0,82	0,78	0,85
Age de mère à la naissance du premier enfant															
Moins 20ans	1,32*								1,41	1,42	1,43	1,33	1,35	1,33	1,24
20-29 ans	0,94								1,04	1,03	1,04	0,96	0,97	0,96	0,91
30-39 ans	0,87								0,88	0,87	0,88	0,83	0,83	0,83	0,77
40 ou plus	1								1	1	1	1	1	1	1
Statut matrimonial															
Monogame	1									1	1	1	1	1	1
Polygame	1,1									1,13*	1,13*	1,13*	1,13*	1,13*	1,11

Autre	1,0																			1,13	1,11	1,21	1,21	1,21	1,12	
Méthode de contraception																										
Aucune mét	1																				1	1	1	1	1	1
M tradition	0,84																				0,80*	0,78**	0,79*	0,78**	0,81*	
M moderne	0,64***																				0,86	0,9	0,91	0,9	0,95	
Première visite prénatale																										
OMS	0,42***																					0,57***	0,56***	0,57***	0,63***	
Hors OMS	0,49***																					0,54***	0,55***	0,55***	0,62***	
Pas de visite	1																					1	1	1	1	
Lieu d'accouchement																										
Public	0,69***																						1	1,48*	1	
Privé	1,35																						2,08***	2,44***	1,02	
A la maison	1																						1	1	1	
Assistance à l'accouchement																										
Non assistée	0,96																								0,94	0,88
Docteur	1,06																								1,07	0,92
Infirmiers/sf	0,65***																								0,64**	0,89
Traditionnel	1																								1	1
Calendrier d'allaitement après accouchement																										
0-1h	0,74***																									0,86*
1h-1jr svt	0,73***																									0,85
0h-1jr slait	0,51***																									0,56***
Après 1j	1																									1
Jamais allai	6,12***																									6,04***
N	9193	9193	9193	9193	9193	9193	9193	9193	9193	9193	9193	9193	9193	9193	9193	9193	9193	9193	9193	9193	9193	9193	9193	9193	9193	9193
chi2	0,18ns	10,58**	40,29***	48,03***	58,66***	72,81***	79,39***	88,94***	146,0***	150,4***	308,3***	319,6***	319,8***	323,0***	327,2***	338,8***	347,0***	395,8***	658,2***							
D (Somer)	0,0047	0,0593	0,1110	0,1167	0,1171	0,1403	0,1478	0,1663	0,2215	0,2281	0,3031	0,3059	0,3129	0,3176	0,3185	0,3537	0,3577	0,3588	0,4380							
C (Harrell)	0,5024	0,5297	0,5555	0,5583	0,5586	0,5702	0,5739	0,5832	0,6108	0,6141	0,6515	0,6529	0,6564	0,6588	0,6592	0,6768	0,6788	0,6794	0,7190							

## A 16 : Résultats des régressions de Cox pas à pas des trois années 2012

Tableau A. 16 Résultats des régressions de Cox pas à pas des trois années 2012

2012

Variables/M	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18
Cohorte																			
0-11 mois	1,03	1,03	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,03	1,08	1,08	1,11	1,11	1,11	1,11	1,12	1,43***	1,44***	1,44***	1,66***
12-56 mois	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Niveau de vie des ménages																			
Pauvre	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Moyen	1,16*	1,16*	1,17**	1,17**	1,19**	1,20**	1,20**	1,20**	1,21**	1,21**	1,22**	1,22**	1,22**	1,20**	1,19**	1,23**	1,22**	1,21**	1,24***
Riche	0,78***	0,78***	1,06	1,06	1,11	1,13	1,14	1,13	1,15	1,15	1,17	1,17	1,17	1,14	1,16	1,21**	1,18*	1,19*	1,26**
Milieu de résidence																			
Niamey	0,31***		0,31***	0,32***	0,34***	0,33***	0,35***	0,35***	0,36***	0,36***	0,35***	0,36***	0,36***	0,36***	0,37***	0,39***	0,33***	0,33***	0,34***
Autres Villes	0,55***		0,56***	0,56***	0,59***	0,58***	0,60***	0,61***	0,63***	0,63***	0,61***	0,62***	0,62***	0,62***	0,63***	0,66***	0,61***	0,59***	0,54***
Rural	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Niveau d'instruction de la mère																			
Aucun	1,49**			1,02	0,82	0,84	0,82	0,83	0,84	0,84	0,89	0,86	0,86	0,87	0,84	0,77	0,79	0,83	0,9
Primaire	1,26			1	0,87	0,9	0,88	0,89	0,89	0,89	0,9	0,88	0,87	0,88	0,86	0,82	0,82	0,85	0,93
Sec ou plus	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Niveau d'instruction du père																			
Aucun	2,14***				1,76***	1,79***	1,76***	1,73***	1,70***	1,70***	1,63***	1,60***	1,60***	1,56**	1,55**	1,49**	1,55**	1,58**	1,49**
Primaire	1,53**				1,31	1,34	1,32	1,31	1,3	1,3	1,29	1,27	1,27	1,26	1,26	1,25	1,27	1,28	1,22
Sec ou plus	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Branche activité de la mère																			
Non occupé	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Service	0,86	1,08	1,08	1,07	1,08	1,08	1,05	1,06	1,06	1,05	1,06	1,07	1,08	1,05	1,04
Commerce	0,88	0,91	0,91	0,88	0,9	0,9	0,94	0,94	0,94	0,93	0,94	0,95	0,94	0,93	0,93
Agriculture	0,81	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,79	0,79	0,78	0,77	0,79	0,81	0,82	0,81	0,86
Branche activité du père															
Non occupé	0,46	0,66	0,64	0,63	0,63	0,71	0,93	0,93	0,93	0,93	0,96	1	0,98	0,97	0,96
Service	0,76***	0,93	0,94	0,94	0,94	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,95	0,94	0,95	0,94
Commerce	0,48**	0,59*	0,60*	0,60*	0,6	0,60*	0,60*	0,60*	0,60*	0,60*	0,60*	0,61	0,61	0,61	0,62
Agriculture	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rang de naissance															
Rg_1	0,80**	0,78**	0,77**	0,77**	0,74***	0,73***	0,73**	0,73**	0,73**	0,73**	0,76**	0,77**	0,77**	0,83**	
Rg_2_3	0,83*	0,79**	0,77**	0,77**	0,71***	0,71***	0,70**	0,69***	0,69***	0,69***	0,72**	0,74**	0,73**	0,8**	
Rg_4_6	1,19*	1,09	1,08	1,08	0,91	0,91	0,86	0,85	0,85	0,85	0,91	0,94	0,91	0,99	
Rg_7 et plus	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Intervalle inter-génésiq															
Moins 2ans	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2_3ans	0,76***	0,74***	0,74***	0,72***	0,72***	0,72***	0,72***	0,72***	0,72***	0,72***	0,73***	0,73***	0,73***	0,75***	
4ans et plus	0,54***	0,57***	0,58***	0,54***	0,54***	0,54***	0,53***	0,53***	0,53***	0,53***	0,56***	0,56***	0,52***	0,52***	
Sexe de l'enfant															
Masculin	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Féminin	0,88*	0,89*	0,88**	0,88**	0,88**	0,88**	0,88**	0,88**	0,88**	0,88**	0,89*	0,89*	0,89*	0,9*	
Type de naissance															
Nais simple	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nais multipl	4,49***	4,60***	4,63***	4,66***	4,59***	4,59***	4,59***	4,12***	3,95***	3,87***	3,48***				
Age la mère au premier mariage															
Moins 15 ans	0,99	0,95	0,95	0,95	0,94	0,93	0,94	0,94	0,91						



Docteur	2,9***																			2,16***	1,1**
Infirmiers/sf	0,87*																			1,02	0,92
Traditionnel	1																		1	1	

Calendrier d'allaitement après accouchement

0-1h	0,37***																				0,36***
1h-1jr svt	0,44***																				0,39***
0h-1jr slait	0,51***																				0,43***
Après 1j	1																				1
Jamais allai	4,08***																				4,22***

N	12558	12558	12558	12558	12558	12558	12558	12558	12558	12558	12558	12558	12558	12558	12558	12558	12558	12558	12558
chi2	0,07ns	26,36***	62,46***	62,50***	78,72***	82,90***	87,68***	108,7***	142,4***	145,9***	302,5***	302,9***	307,7***	313,0***	317,3***	319,7***	340,1***	405,9***	681,2***
D (Somer)	0,0029	0,0820	0,1103	0,1119	0,1305	0,1387	0,1436	0,1827	0,2142	0,2168	0,2812	0,2836	0,2845	0,2880	0,2913	0,3276	0,3332	0,3448	0,4343
C (Harrell)	0,5015	0,5410	0,5551	0,5559	0,5653	0,5693	0,5718	0,5913	0,6071	0,6084	0,6406	0,6418	0,6423	0,6440	0,6456	0,6638	0,6666	0,6724	0,7171