

REPUBLIQUE DU BENIN

**MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**



UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI



**ECOLE NATIONALE D'ECONOMIE APPLIQUEE ET DE
MANAGEMENT (ENEAM)**

MEMOIRE DE FIN DE FORMATION

CYCLE II

OPTION : ECONOMIE APPLIQUEE

FILIERE : STATISTIQUE

THEME

**ANALYSE DE LA MORTALITE
INFANTO-JUVENILE AU BENIN**

Rédigé par :

Aliou YESSOUFOU

Pour l'obtention du diplôme

D'INGENIEUR STATISTICIEN ECONOMISTE (ISE)

Sous la direction de :

Maître de stage :

Raïmi ESSESSINO(ISE)

Chef de la cellule de modélisation
et des comptes trimestriels

Tuteur de mémoire :

Dr. Bernard AHOU

Chef Département Economie Appliquée
Enseignant à l'ENEAM

Année académique 2012-2013

IDENTIFICATION DU JURY

Président : Dr SENOU Barthélémy

Vice président : Dr ACACHA-ACAKPO Hortensia

Tuteur de mémoire : Dr AHOU Bernard

Maître de stage : M. Raimi ESSESSINOU (ISE)

« L'ECOLE NATIONALE D'ECONOMIE APPLIQUEE ET DE MANAGEMENT (ENEAM) ET L'INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DE L'ANALYSE ECONOMIQUE (INSAE) N'ENTENDENT DONNER AUCUNE APPROBATION, NI IMPROBATION AUX OPINIONS EMISES DANS CE MÉMOIRE. CES OPINIONS DOIVENT ÊTRE CONSIDEREES COMME PROPRES À LEUR AUTEUR. »

DEDICACES

A mes parents, Soulé et el-hadja Anouratou YESSOUFOU dont les peines ont toujours été pour moi une source de motivation et de persévérance dans le travail,

A mon frère Ahmed, mes sœurs Cherifath et zouliath,

A Raliatou OROU GOGA,

A l'ensemble de mes enseignants qui ont beaucoup donné des leurs pour ma formation intellectuelle,

A tous ceux qui m'ont soutenu d'une manière ou d'une autre à tout moment dans la réalisation de ce travail,

Je dédie ce mémoire, œuvre de mon savoir.

Aliou YESSOUFOU

REMERCIEMENTS

Notre stage à L'Institut National des Statistiques et de l'Analyse Economique (INSAE), ainsi que la réalisation de ce travail ont été rendu possible grâce au soutien, ainsi qu'à la constance sollicitude de certaines personnes. Nous voudrions prier chacune d'elles d'accepter de trouver ici l'expression très sincère de notre gratitude. Nous exprimons nos sincères remerciements à l'endroit de :

- Monsieur Fulbert Géro AMOUSSOUGA, Ministre chargé de la coordination de la mise en œuvre des politiques des OMD, et des objectifs de développement Durable pour tous ses conseils et son soutien.
- Monsieur Albert HONLONKOU, Directeur de l'Ecole Nationale d'Economie Appliquée et de Management (ENEAM). Nous avons une pensée spéciale à l'endroit de tous les professeurs de l'ENEAM qui ont su nous transmettre le goût de la recherche ;
- Monsieur Alexandre BIAOU, Directeur Général de l'Institut National des Statistiques et de l'Analyse Economique (INSAE) pour nous avoir reçus en stage dans la structure dont il a la charge ;
- Monsieur Abraham BIAOU, Directeur des Statistiques et Etudes Economiques (DSEE) de l'INSAE pour son soutien et ses conseils. A travers lui, nous remercions tout le personnel de la DSEE.
- Notre maître de stage, Monsieur Raimi ESSESSINO, Ingénieur Statisticien Economiste, Chef de la cellule de modélisation et des comptes trimestriels à l'INSAE, qui a manifesté de sa disponibilité en nous encadrant tout au long de ce stage. Ses conseils et son orientation nous ont été d'un grand soutien.
- Nous témoignons toute notre reconnaissance à Monsieur Bernard AHOU Ph.d, tuteur de ce mémoire, pour son soutien et sa vive contribution à ce travail.
- Notre reconnaissance va l'endroit de Mme Fanta TIDJANI et M. Habib TIDJANI, ainsi que tous ceux qui ont pris le temps de lire ne serait-ce qu'un bout de ce travail et qui nous ont fait part de leurs critiques et suggestions.

SIGLES ET ABREVIATIONS

ACM	: Analyse des Correspondances Multiples
AFC	: Analyse Factorielle des Correspondances
BCG	: Bacille Bilié de Calmette et Guérin (protection contre la tuberculose)
CARMMA	: Campagne pour l'Accélération de la Réduction de la Mortalité Maternelle, Néonatale et Infantile en Afrique
CSP	: Centre de Santé Publique
DTCoq	: Diphtérie, Coqueluche et Tétanos
EDSB	: Enquête Démographique et de Santé du Bénin.
IDH	: Indice de Développement Humain
INSAE	: Institut National des Statistiques et de l'Analyse Economique
LR	: Likelihood-Ratio
MICS	: Multiple Indicator Cluster Surveys
MIILDA	: Moustiquaires Imprégnées d'Insecticide de Longue Durée d'Action.
OMD	: Objectif du Millénaire pour le Développement
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
ONUSIDA	: Programme Commun des Nations Unies sur le VIH/SIDA.
PEV	: Programme Elargi de Vaccination.
PIB	: Produit Intérieur Brut
PNB	: Produit National Brut
PNUD	: Programme des Nations Unies pour le Développement.
UNFPA	: Fonds des Nations Unies pour la Population
UNICEF	: Fonds des Nations Unies pour l'Enfance.
UVS	: Unité Villageoise de Santé
VIH	: Virus de l'Immunodéficience Humaine.

LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau n°1 : Quotients de mortalité des enfants de moins de cinq ans</i>	<i>7</i>
<i>Tableau n°2 : mortalité suivant le sexe et le milieu de résidence.</i>	<i>8</i>
<i>Tableau n°3 : variables identifiées pour l'étude</i>	<i>27</i>
<i>Tableau n°4 : répartition des enfants de moins de 5 ans suivant les groupes d'âge de leurs mères.</i>	<i>33</i>
<i>Tableau n°5 : Caractérisation par les questions de la variable «survie de l'enfant »</i>	<i>34</i>
<i>Tableau n°6 : croisement de la variable Survie de l'enfant avec la variable Assistance</i>	<i>35</i>
<i>Tableau n°7 : croisement de la variable Survie avec la variable Sexe.....</i>	<i>37</i>
<i>Tableau n°8 : caractérisation de la modalité oui de la variable survie de l'enfant.....</i>	<i>37</i>
<i>Tableau n°9: caractérisation de la modalité non de la variable survie de l'enfant.....</i>	<i>38</i>
<i>Tableau n°10: liste des variables présélectionnées pour l'ACM.....</i>	<i>39</i>
<i>Tableau n°11: liste des variables retenues par l'ACM.....</i>	<i>47</i>
<i>Tableau n°12:Résultats de l'estimation</i>	<i>49</i>
<i>Tableau n°13:classification des individus par le modèle</i>	<i>50</i>
<i>Tableau n°14:Effets marginaux des variables</i>	<i>52</i>
<i>Tableau n°15: Odds ratio des variables.....</i>	<i>53</i>

LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1 : Progrès réalisés dans l'atteinte de l'OMD 4 : Taux de mortalité infantile actuel par rapport aux cibles de l'OMD4.....</i>	10
<i>Figure 2: Histogramme des 14 premières valeurs propres</i>	41
<i>Figure3: Nuage des variables présélectionnées</i>	43
<i>Figure4: courbe roc</i>	51

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
CHAPITRE I : Cadre institutionnel de l'étude	4
I-1-Contexte d'évaluation de la situation de la mortalité des enfants au Bénin	4
I-2-Panorama de la situation réelle de la mortalité des enfants au BENIN.....	7
CHAPITRE II : Cadre théorique et justification de l'étude	9
II-1- Problématique:.....	9
II-2- Objectifs et hypothèses de l'étude	11
II -3- Revue de littérature	13
II-4 - Méthodologie de recherche	25
CHAPITRE III : Présentation et analyse des résultats de l'étude	33
III -1- Analyse descriptive	33
III -2- Interprétation des résultats de l'Analyse des correspondances multiples (ACM)	39
III-3- Les facteurs explicatifs de la mortalité infanto juvénile au Bénin et leurs impacts sur la survie des enfants.....	46
IV- Limites de cette étude.....	55
V- Suggestions et recommandations	55
CONCLUSION	57
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	58
TABLE DES MATIERES	61
ANNEXES	A

AVANT-PROPOS

L'Ecole Nationale d'Economie Appliquée et Management (ENEAM) est une entité professionnelle de l'Université d'Abomey-Calavi qui assure entre autres la formation des statisticiens dont celle des Ingénieurs Statisticiens Economistes (ISE).

En plus de la formation théorique qui y est donnée, il est prévu à la fin de chaque cycle, un stage pratique obligatoire dans les structures étatiques ou non étatiques. Ce stage permet aux étudiants de se former à la pratique, de comparer les théories reçues dans les écoles à la réalité du terrain et, au regard des besoins de la structure d'accueil, de dégager un thème qui fera l'objet d'une soutenance de mémoire.

Le présent mémoire, s'inscrit pleinement dans ce contexte et est le fruit de trois mois de stage effectué à la Direction des Statistiques et Etudes Economiques (DSEE) de l'INSAE. Le thème, faisant objet de notre mémoire, est : «Analyse des facteurs explicatifs de la mortalité infanto-juvénile au Bénin ».

Ce stage a été l'occasion pour nous d'approfondir les connaissances déjà acquises à l'école, notamment en économétrie des variables qualitatives, et en analyse multidimensionnelle des données. Le présent travail s'inscrit dans la perspective d'identifier les facteurs qui influencent la survie des enfants de 0 à 5 ans au Bénin et de proposer des mesures pouvant permettre de réduire le phénomène de mortalité des enfants au Bénin afin d'atteindre l'objectif des OMD lié à la mortalité des enfants.

RESUME

La présente étude a consisté en l'identification des déterminants de la mortalité infantile juvénile au Bénin. Pour ce faire, une question a été abordée : Quels sont les facteurs qui expliquent le décès des enfants au Bénin avant l'âge de 5 ans. Un essai d'analyse descriptive (Analyse des Correspondances Multiples) et une analyse économétrique (Modèles dichotomiques) ont été réalisés pour répondre à cette question. Au terme des estimations, il ressort que : le niveau de vie du ménage où naît et grandit l'enfant; le statut d'occupation de la mère de l'enfant ; le rang de naissance de l'enfant ; sa jémellité ; le sexe de l'enfant ; l'assistance de la mère de l'enfant lors de l'accouchement ; l'âge de la mère à l'accouchement ; les soins prénataux et le statut vaccinal sont les déterminants de la mortalité des enfants de notre échantillon. Plusieurs recommandations ont donc été faites à l'endroit des populations et de l'état béninois afin d'améliorer substantiellement la situation des enfants au Bénin.

ABSTRACT

The present study involved the identification of infant's and child's mortality determinants in Benin. To do this, one question was addressed: What are the factors explaining child's mortality before 5 years old in Benin; A descriptive analysis test (Multiple Correspondence Analysis) and an econometric analysis (dichotomous models) have been made to answer these question. At the end of the estimates, it appears that the standard of living of the household where born and grew up the child, the occupancy status of the mother of the child; the birth order of the child; his twins; the sex of the child; the assistance received by the mother of the child at birth; the age of the mother at delivery; prenatal care and vaccination status, are the determinants of child mortality in our sample. Several recommendations were made against people and the Beninese state to help accelerate efforts to substantially improve the situation of children in Benin.

INTRODUCTION

En ce 21^{ème} siècle, l’Afrique apparaît comme, le continent ayant l’espérance de vie la plus faible du monde, avec une moyenne de 54 ans, contre 75 ans pour les régions européennes et 76 ans pour l’Amérique¹. Une des causes de l’inégalité d’espérance de vie entre les pays réside dans la mortalité des enfants. En 1990, lorsque les différents chefs d’États et de gouvernements des différents pays définissaient les Objectifs du Millénaire pour le Développement horizon 2015, un accent était mis sur la mortalité infantile. C’est ainsi que l’objectif 4 stipule une réduction de la mortalité infantile, plus spécifiquement réduire de deux tiers entre 1990 et 2015, le taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans. En outre, plus de 20 000 enfants de moins de cinq ans meurent chaque jour dans le monde², la majorité de ces décès étant dus à des causes évitables. Les principales causes de décès des enfants de moins de cinq ans dans le monde sont : la pneumonie (18 pour cent), les complications des naissances prématurées (14 pourcent), la diarrhée (11 pour cent), certaines complications comme l’asphyxie à la naissance (9 pour cent), et le paludisme (7 pour cent)³. Barbieri, (1993, cité par Ngwé, 1993), après une étude portant sur 13 pays d’Afrique ayant participé à l’Enquête Démographique et de Santé (EDS), décrit les disparités entre régions et conclut à une « Afrique éclatée » au plan de la mortalité infantile et juvénile. Les pays d’Afrique Centrale et la plupart des pays d’Afrique de l’Est occupent une position intermédiaire. Quant aux pays d’Afrique de l’Ouest, ils apparaissent comme les plus défavorisés avec une mortalité infanto-juvénile élevée dépassant 200 pour mille dans certaines régions.

En Afrique subsaharienne, le paludisme demeure la cause principale de décès, causant environ 16 % des décès des enfants de moins de cinq ans⁴. Aussi, la malnutrition est-elle une cause sous-jacente pour plus d’un tiers des décès chez les moins de cinq ans⁵.

A l’instar d’autres pays africains, le Bénin est également confronté à un problème de santé préoccupant. La mortalité dans la petite enfance explique une part

¹OMS : Statistiques Sanitaires Mondiales 2011

²OMS et UNICEF (2012) Compte à rebours pour 2015: préparer un avenir pour les femmes et les enfants

³Unicef (2013) : Rapport annuel sur la situation de la santé maternelle, néonatale et infantile en Afrique

⁴Black et al. Lancet 2010;375(3790):1969-1987

⁵Rapport annuel sur la situation de la santé maternelle, néonatale et infantile en Afrique (union africaine)

non négligeable du niveau général de mortalité. Ainsi, plus de 40 000 enfants meurent Chaque année avant l'âge de 5 ans et 27% des décès de moins de 5 ans sont dus au paludisme⁶. Les enfants qui décèdent avant l'âge de 5 ans ne constituerait-elle pas une force importante de main d'œuvre potentielle pour l'avenir ?

Le Bénin fait partie des pays à faible niveau de développement humain. Selon le «Rapport sur le Développement Humain 2013» son IDH est 0,436 et le pays est classé 166^{ième} sur 186. Il est à remarquer qu'une bonne couverture sanitaire des enfants se traduit automatiquement par une amélioration appréciable de l'espérance de vie à la naissance, autre dimension de l'IDH.

Ces dernières années, de nombreuses stratégies et initiatives nationales et internationales ont été mises en œuvre en vue d'intensifier et de mieux coordonner les efforts pour l'atteinte de l'objectif 4 du millénaire pour le développement (OMD4) relatif à la réduction de la mortalité des enfants. Il s'agit entre autres, de la Stratégie Mondiale pour la Santé des Femmes et des Enfants du Secrétaire Général des Nations Unies, de la Campagne Africaine de Réduction de la Mortalité Maternelle en Afrique (CARMMA), de l'élimination virtuelle de la transmission du Virus d'Immunodéficience Humaine (VIH) de la mère à l'enfant etc...

En 2010, les pays du G8 (Groupe des huit) ont décidé, lors du Sommet de Muskoka, au Canada, de s'engager sur l'OMD 4 à hauteur de 5 milliards de dollars sur cinq ans. L'OMS, l'UNFPA, l'UNICEF, l'ONUSIDA et la Banque Mondiale ont également pris l'engagement conjoint d'intensifier leur appui aux 25 pays présentant une très forte mortalité, ceci dans le but d'accélérer les efforts pour réduire la mortalité infantile. Ces actions visent à renforcer les systèmes de santé et améliorer l'accessibilité et la qualité des services de santé de la mère, du nouveau-né et de l'enfant. Ainsi, il importe d'optimiser les efforts déployés afin de pouvoir atteindre la cible. Dans ce contexte, la nécessité de connaître les vrais facteurs déterminants de la mortalité infanto-juvénile au Bénin devient une préoccupation centrale. L'information se transforme en une ressource déterminante pour l'avenir. Et seules les vraies informations pourront permettre d'anticiper. Afin de réduire la mortalité des enfants, le Bénin doit s'adapter à

⁶Unicef WCARO BENIN

ses causes. Cependant cette adaptation ne peut se faire sans une parfaite connaissance de ces dernières.

L'analyse de la mortalité infanto-juvénile au Bénin trouve donc sa pertinence en raison du fait que le niveau atteint en cette veille de l'échéance des OMD reste très peu reluisant.

Le présent travail est organisé en trois chapitres. Dans le premier chapitre, on abordera le cadre institutionnel de l'étude suivi d'une brève aperçue de l'évolution de la mortalité infanto-juvénile au Bénin, ensuite il sera présenté le cadre théorique de l'étude, et enfin nous présenterons les résultats de l'étude.

Le premier chapitre sera consacré à une présentation du contexte national, ainsi qu'à une aperçue de la situation sur la mortalité infanto-juvénile au Bénin. Le cadre théorique portera sur la justification de l'étude, les objectifs et les hypothèses de travail, la méthodologie de recherche et d'analyse des données. Une revue sera également faite sur certaines études ayant abordé ce sujet. Dans ledernier chapitre où les résultats de l'étude seront présentés, il sera identifié, les déterminants de la mortalité infanto-juvénile les plus pertinents au Bénin ainsi que l'impact de ces derniers sur la survie d'un enfant. Ce chapitre fera également un point sur les limites relatives à l'étude ainsi que sur quelques suggestions et recommandations.

CHAPITRE I : Cadre institutionnel de l'étude

Cette partie sera consacrée à une présentation globale du Bénin. Elle permettra au lecteur de se familiariser avec le contexte environnemental de l'enquête. En effet, avant d'élaborer des stratégies d'intervention visant à améliorer la survie des enfants, il est nécessaire de faire au préalable une présentation générale du pays, puis de nous faire une idée de la situation socioéconomique, démographique et sanitaire au Bénin.

I-1-Contexte d'évaluation de la situation de la mortalité des enfants au Bénin

I-1-1-Contexte géographique et historique

La République du Bénin est une Ancienne colonie française située sur le golfe de Guinée. Il est entièrement dans la zone intertropicale entre l'Équateur et le Tropique du Cancer. Le Bénin est limité au Nord par le fleuve Niger, au nord-ouest par le Burkina Faso, à l'ouest par le Togo, à l'est par le Nigéria et au sud par l'océan Atlantique. Il couvre une superficie de 114763 Km² et s'étend sur une longueur de 700 Km. Sa largeur varie de 125 km (le long de la côte) à 325km (latitude deTanguiéta).De par sa situation dans la zone intertropicale, le Bénin présente un climat chaud et humide. Les températures sont constamment élevées avec une moyenne de 25°C pour l'ensemble du pays. La pluviométrie annuelle de Bénin est d'environ 1500 mm³ de précipitations enregistrées à Cotonou. Il y règne un climat à quatre saisons :

- Une grande saison de pluie d'avril à juillet;
- Une petite saison sèche d'août à septembre;
- Une petite saison pluvieuse d'octobre à novembre;
- Une grande saison sèche de décembre à mars.

I-1-2-Contexte démographique

La population totale du Bénin est estimée en à 9 983 884 en 2013. La population féminine est estimée à 5 115 704 personnes soit 51,2% de la population totale. Le rapport de masculinité est de 95,3 hommes pour 100 femmes habitants. Le taux d'accroissement annuel inter censitaire est de 3,5%. La population du Bénin a connu

ces dix dernières années un accroissement plus accéléré sur la période 2002-2013 (3,5%) comparativement à la période 1992-2002 (3,23%). la population de moins de 15 ans en 2012 représente 44,4% de la population totale et l'espérance de vie a la naissance (2013) est de 60,67 ans⁷.

I-1-3-Contexte sanitaire

Selon l'annuaire statistique 2012 du ministère de la santé, le Bénin est encore caractérisé par des conditions sociales et sanitaires précaires. Le paludisme est l'endémie majeure et la première cause de morbidité et de mortalité dans les groupes les plus vulnérables, à savoir les enfants de moins de cinq ans et les femmes enceintes. Malgré les progrès accomplis dans le domaine de la prévention et du traitement, les statistiques sanitaires nationales révèlent que le paludisme se situe toujours au 1er rang des affections et représente 43 % des motifs de recours aux soins dans les formations sanitaires dans la population générale et 48 % chez les enfants de moins de 5 ans. La situation sanitaire du Bénin, malgré une amélioration certaine, reste caractérisée par un taux de mortalité élevé. Ce taux est estimé à 8,39‰ pour l'année 2014⁸. Les efforts du Gouvernement pour améliorer significativement l'accès des populations à la santé présentent des résultats encourageants. Entre les deux enquêtes démographiques et de santé, on note, une amélioration des indicateurs. Ainsi, on enregistre une baisse de la mortalité des enfants, de la mortalité maternelle et de la séroprévalence du sida par rapport à leurs niveaux antérieurs.

I-1-4-Contexte socio-économique

Jusqu'au 31 décembre 2011, seulement 21% du réseau routier national non compris la voirie urbaine est en bon état. la consommation d'énergie électrique dans le secteur domestique et des services a augmenté de près de 1,6% en 2011 (852,0 Mwh) par rapport à 2010 (838,3 Mwh); La part de la population ayant accès à l'eau potable s'élève d'année en année : 72,7% de la population béninoise s'approvisionne en eau

⁷[http://statistiques-mondiales bénin](http://statistiques-mondiales.bénin)

⁸[http://statistiques-mondiales bénin](http://statistiques-mondiales.bénin)

potable en 2011 contre 62,7% en 2002 ; La téléphonie fixe est en voie de disparition au profit des GSM ces dernières années : le nombre de lignes téléphoniques fixes installé est estimé à 16,8 pour 1 000 habitants en 2011 contre 15 pour 1000 habitants en 2010 alors que le nombre d'abonnés aux réseaux GSM est estimé à 152 715 en 2011 contre 133 427 en 2010⁹. De nombreuses mesures prises par le gouvernement ont permis d'améliorer le niveau d'instruction de la population. La scolarisation dans le primaire a connu un accroissement (le taux brut de scolarisation est à 112,6% en 2011 contre de 110,6% en 2010). Le niveau de fréquentation des services de santé reste encore faible en 2011 (45,4%) ; de plus, en 2011, les départements du Plateau (22,7%), du Couffo (25,5%) et des Collines (28,5%) affichent les niveaux les plus bas. Le paludisme, les infections respiratoires aiguës et les affections gastro-intestinales constituent les pathologies les plus fréquentes avec 63,0% des motifs de consultations en 2011 contre 72,8% en 2010; le taux de chômage au niveau national a augmenté passant de 0,9% en 2009 à 2,6% en 2011.

L'agriculture et le commerce de transit et de réexportation constituent les principaux leviers de l'économie béninoise. Représentant 32% du PIB, le secteur agricole fait vivre près de 70% de la population active du pays. Il est dominé par la filière coton, qui est le premier produit d'exportation du pays, représentant entre 25 et 40 % des exportations officielles. Le commerce, en particulier les activités de réexportation avec le Nigéria liées principalement aux activités portuaires de Cotonou, représente environ 20% du PIB. Cette faible diversification de l'économie nationale la rend vulnérable aux évolutions de la politique commerciale de son voisin le Nigéria, principal partenaire économique. Ainsi, la crise économique mondiale a eu un impact significatif sur l'économie béninoise dont la croissance est descendue à 2,6% en 2010, taux le plus bas de l'Afrique de l'Ouest. La croissance a toutefois rebondi en 2011 (3,3%), 2012 (5.4%) grâce à l'augmentation significative de la production cotonnière et à l'accroissement des activités portuaires de Cotonou.

⁹Tableau de bord social 2011

En 2012, l'Indice de développement humain du Bénin a été estimé à 0,436¹⁰, en évolution par rapport à l'année 1980 où il se situait à 0,252. Le taux de croissance est de 5,6% en 2013. Ces évolutions ont un impact positif sur la stabilité macroéconomique du Bénin, sur sa situation budgétaire et sur la réduction de la pauvreté.

I-2-Panorama de la situation réelle de la mortalité des enfants au BENIN

Le niveau de la mortalité infanto-juvénile au Bénin diminue régulièrement depuis les vingt dernières années. Le tableau suivant présente les différents quotients de mortalité des enfants de moins de cinq ans au Bénin. Les niveaux sont calculés par périodes quinquennales 0-4 ans, 5-9 ans et 10-14 ans avant l'enquête.

Tableau n°1 : Quotients de mortalité des enfants de moins de cinq ans

Nombre d'années ayant précédé l'enquête Période	Mortalité néonatale (NN)	^a Mortalité post-néonatale (PNN)	Mortalité infantile (1q0)	Mortalité juvénile (4q1)	Mortalité infanto-juvénile (5q0)
0-4 2006-2011	23	19	42	30	70
5-9 2001-2006	26	23	49	32	80
10-14 1996-2001	26	20	45	37	81

^a Calculé par différence entre les taux de mortalité infantile et néonatale.

Source (rapport EDSB –IV)

Les résultats de l'EDSB-IV indiquent que, sur 1000 naissances vivantes, 70 décèdent avant d'atteindre leurs cinquième anniversaire; de même, sur 1000 enfants ayant atteints leurs premier mois exact, 19 décèdent avant d'atteindre le douzième mois. Par ailleurs, toutes les composantes de la mortalité ont connues une diminution au cours des 15 dernières années. Toute fois cette baisse est plus observée au niveau de la mortalité infanto-juvénile. En effet, la baisse observée pour la mortalité infanto-juvénile, à l'EDSB-IV est de 11 points (de 81 ‰ à 70 ‰) contre 26 points à l'EDSB-III (de 151 ‰ à 125 ‰). Sur mille naissances masculines 79 décèdent entre 0 et 5 ans contre 71 ‰ chez les filles. Le niveau de mortalité infanto-juvénile est nettement plus

¹⁰ Rapport sur le développement humain, PNUD, 2013

élevé en milieu rural qu'en milieu urbain (83 ‰ contre 62 ‰ pour l'ensemble urbain et 59 ‰ à Cotonou).

Tableau n°2 : mortalité suivant le sexe et le milieu de résidence.

	Caractéristique démographique	Mortalité néonatale (NN)	Mortalité postnéonatale (PNN)	Mortalité infantile (1q0)	Mortalité juvénile (4q1)	Mortalité infanto-juvénile (5q0)
Sexe	MASCULIN	27	23	50	30	79
	FEMININ	22	19	41	32	71
Milieu de résidence	URBAIN	24	16	41	22	62
	RURAL	25	24	49	36	83

Source EDSB-IV

Par ailleurs, c'est dans les départements de l'Alibori et le Zou que l'on enregistre les niveaux les plus élevés de mortalité infanto juvénile (respectivement 111 ‰ et 104 ‰) ; Par contre, c'est dans le Plateau (53 ‰) et dans le Mono (56 ‰) que l'on enregistre les niveaux les plus faibles. Aussi, les enfants dont la mère n'a aucun niveau d'instruction décèdent-ils plus fréquemment entre 0 et 5 ans que ceux dont la mère a un niveau primaire ou secondaire 1er cycle (80 ‰ contre 61 ‰). En général, selon l'EDSB-IV, on enregistre une baisse moins importante que celle constatée à l'EDSB-III.

CHAPITRE II : Cadre théorique et justification de l'étude

Ce chapitre vise à justifier notre étude, présenter les objectifs ainsi que les hypothèses et la méthodologie de travail. Il fait également la synthèse de la littérature sur les facteurs pouvant avoir un lien avec la mortalité des enfants de moins de cinq ans. Il sera également proposé un schéma d'analyse de l'étude.

II-1- Problématique:

La mortalité en général et surtout celle des enfants de moins de cinq ans en particulier occupe une place importante dans la conscience publique. Elle se révèle de plus en plus comme un problème central de l'économie du développement. La baisse rapide de la mortalité des enfants de moins de cinq ans demeure un objectif prioritaire de santé publique commun à tous les gouvernements des pays en développement. C'est un indicateur important du développement économique et social en ce sens qu'il est une composante de l'Indice du Développement Humain (IDH) élaboré par les Nations Unies. En 2010, la durée moyenne de vie des africains est de 55,6 ans contre environ 76,9 ans dans les pays développés, 70,3 ans en Asie et 73,4 ans en Amérique Latine¹¹. Au Bénin, le système sanitaire est en pleine mutation. Durant la période (2001-2006), sur 1000 enfants qui naissent, 125 décèdent avant d'atteindre leur cinquième anniversaire¹². De nombreuses actions menées par le gouvernement visent à améliorer la survie des enfants. Ainsi, la mise en place d'un Programme Elargi de Vaccination (PEV) vise à permettre au Bénin de contrôler, d'ici à 2015, les principales maladies transmissibles, objets de vaccinations. Aussi, l'implication des Unités Villageoises de Santé (UVS), des Centres de Santé d'Arrondissement, des collectivités locales en général et des partenaires au développement en particulier, devraient-ils améliorer la qualité des soins. En 2012, le nombre de décès d'enfants de moins de cinq ans au Bénin s'élève à 70%¹³.

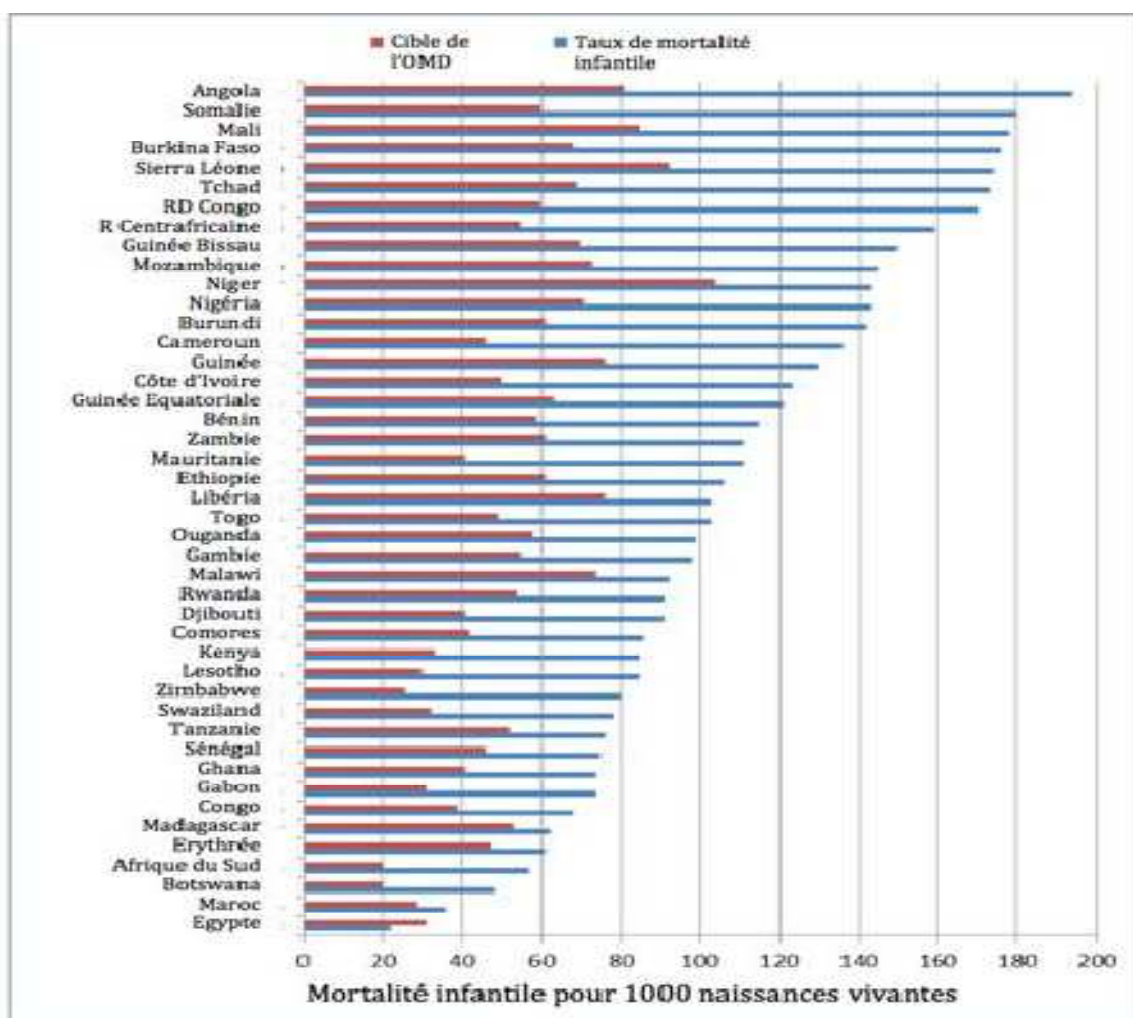
¹¹Nations Unies - Division population.

¹² INSAE, EDS 3, 2006

¹³ INSAE, EDSB 4, 2012

Bien que l'on puisse noter une amélioration issue sans doute des mesures prises pour lutter contre le phénomène de la mortalité infantile, la situation sanitaire des enfants reste encore précaire par rapport à celle observée dans d'autres régions du monde. Si la plupart des pays africains enregistrent depuis 1990 une baisse considérable des taux de mortalité infantile, seule l'Égypte a pu atteindre la cible de l'OMD 4, et juste cinq autres pays africains sont en voie de le faire. Voir figure suivante.

Figure 1 : Progrès réalisés dans l'atteinte de l'OMD 4 : Taux de mortalité infantile actuel par rapport aux cibles de l'OMD4



Source : union africaine : Rapport annuel 2013

Par ailleurs, il est important de souligner que le taux réalisé par le Bénin en 2012 cache des disparités importantes, les zones rurales étant plus touchées que les zones urbaines. Aussi, le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans est-il de 79% pour les garçons contre 71 % pour les filles. (INSAE, EDSB 4, 2012). Le quotient de la

mortalité infanto juvénile est toujours supérieur à 50 ‰ pour tous les départements du Bénin. En effet, il est de 111 pour le département de l'Alibori, 84‰ pour les collines et 104 pour le département du zou. Globalement, un enfant sur quatorze (70 ‰) n'atteint pas son cinquième anniversaire (EDS, IV). Or, les décès des enfants représentent un gâchis considérable pour des raisons à la fois humanitaires et économiques. Comme l'affirmait en 2003 Carol Bellamy, directrice exécutive du Fonds des Nations-Unies pour l'enfance (UNICEF) « le bien-être des enfants doit devenir le moyen le plus important de mesurer les réalisations individuelles des dirigeants africains (...)... aucun continent ne peut, avec des indicateurs aussi défavorables sur le bien-être des enfants, réaliser un développement réel et jouir d'une stabilité réelle ». S'il est vrai que la mortalité peut intervenir à tout âge, son intensité est beaucoup plus importante durant les cinq premières années de la vie. En clair, les enfants constituent le groupe le plus vulnérable au plan sanitaire et la morbidité pendant cette période est particulièrement élevée. La mortalité à bas âge détermine en grande partie le niveau de la mortalité générale. Ainsi les décès des enfants de moins de cinq ans représentent une grande proportion de l'ensemble des décès au Bénin. Beaucoup d'efforts restent donc à mener par le Bénin en vue de l'atteinte de l'OMD associé à la mortalité des enfants (65‰ en 2015). Toutefois il serait difficile d'y parvenir sans une vive accélération des tendances actuelles.

Cette étude vise à identifier les facteurs liés au phénomène de la mortalité infanto juvénile sur lesquels il est important d'agir, afin d'assurer une convergence vers la cible de l'échéance 2015(65‰) pour le Bénin.

II-2- Objectifs et hypothèses de l'étude

II -2-1- Objectif général

L'objectif général de cette étude, est d'analyser le phénomène de la mortalité des enfants au Bénin afin de contribuer à mieux orienter les actions actuelles visant à baisser la mortalité infanto-juvénile dans le cadre des objectifs du millénaire pour le développement.

II -2-2- Objectifs spécifiques

De manière spécifique, cette étude vise à :

- Identifier les facteurs qui influencent la survie des enfants entre 0 et 5 ans ;
- Ressortir l'influence de chacun de ces facteurs sur la mortalité des enfants au Bénin ;
- proposer des stratégies ciblées en vue de baisser de manière substantielle le niveau de mortalité.

II -2-3- Hypothèses de recherche

De nos trois objectifs précédents découlent un certains nombre d'hypothèses que nous énumérons comme suit :

H1 : Le niveau de vie des ménages explique la mortalité des enfants de moins de cinq ans au Bénin.

H2 : la mortalité de l'enfant entre 0 à 5 ans au Bénin est influencée par le milieu de résidence.

H3 : L'utilisation accrue des ressources sanitaires, engendre la baisse du niveau de mortalité de l'enfant de 0 à 5 ans.

II -3- Revue de littérature

Dans cette partie, nous procéderons dans un premier temps à la clarification de quelques concepts avant de passer en revue quelques théorie et études empiriques sur la mortalité infanto juvénile.

II -3-1- Clarification des concepts

Mortalité des enfants : Il s'agit de la mortalité des enfants de moins de cinq ans. Elle concerne les décès des enfants survenus au cours des cinq premières années de la vie. Elle est aussi appelée mortalité infanto- juvénile.

La morbidité : nombre de malades annuels rapporté à la population. Cet indice statistique sert à l'étude de la démographie, au même titre que la natalité ou la fécondité, il dépend de la structure par âge de la population représentée par la pyramide des âges qui est affectée par le (Source IRDES, 2009)

Le taux de mortalité infantile est le rapport entre le nombre de décès d'enfants de moins d'un an (**0 à 11 mois révolus**) et le nombre de naissances vivantes d'une année donnée.

Le taux de mortalité juvénile est le rapport entre les décès observés après le premier anniversaire et avant l'âge de cinq ans (entre 1 an et 4 ans) et le nombre d'enfants survivants à l'âge de un an

Le taux de mortalité infanto juvénile est le rapport entre le nombre de décès d'enfants de 0-5 ans sur le nombre de naissances d'une année donnée (dans le même pays). Ils sont calculés pour 1000 (‰) naissances vivantes.

Le taux brut de mortalité : mesure la fréquence annuelle de décès au sein d'une population. Bien qu'il soit l'indicateur le plus utilisé, il ne permet pas de caractériser l'état sanitaire de la population. En effet, sa valeur dépend non seulement du risque de mourir, mais également de la structure par âge de la population.

Taux de mortalité néo-natale : décès d'enfants de moins de 28 jours pour 1000 enfants nés vivants.

Quotient de mortalité néonatale

On l'obtient en divisant le nombre de décès chez tous les bébés de moins de 28 jours par celui de naissances vivantes, multiplié par 1 000. Par ailleurs, la mortalité néonatale précoce se calcule en divisant le nombre de décès chez les bébés de moins de 7 jours par celui de naissances vivantes, multiplié par 1 000. Pour sa part, le quotient de mortalité néonatale tardive se calcule en divisant le nombre de décès chez les bébés de 7 à 28 jours par celui des naissances vivantes durant la même année, multiplié par 1 000.

Quotient de mortalité juvénile

Pour le calculer, on se situe d'abord dans une analyse longitudinale, puis on obtient la somme de tous les décès des enfants depuis leur premier anniversaire jusqu'à l'âge de 4 ans révolus, que l'on divise par toutes les naissances enregistrées au cours de ces périodes. Par exemple pour le cas de l'EDS III, il s'agit d'additionner pour les années 2000, 2001, 2002 et 2003, tous les décès d'enfants, dont l'âge au décès est compris entre 1 an révolu et 4 ans révolus, que l'on divise par toutes les naissances vivantes enregistrées au cours de la même période. Il s'exprime en pour mille et s'interprète toujours comme probabilité de décès entre le 1er et le 5ème anniversaire (exclu).

Quotient de mortalité infanto-juvénile

Il se rapporte au nombre de décès d'enfants nés vivants de 0-4 ans révolus sur le nombre des naissances durant la même période (dans un même pays). En réalité, il mesure globalement la probabilité pour un enfant né vivant de mourir avant son 5ième anniversaire. Pour le cas de l'EDS III, il s'agit de cumuler tous les décès des enfants survenus avant leur 5ème anniversaire, et de diviser par toutes les naissances de la même période. Autrement dit, on additionne tous les décès des enfants dont l'âge au décès est strictement inférieur à 5, au cours des années 2000, 2001, 2002 et 2003, puis on divise par toutes les naissances de ces quatre années. C'est pour cette raison que les quotients de mortalité relèvent de l'analyse longitudinale.

III-3-2- Explication de la mortalité des enfants

Nous allons dans cette partie présenter quelques théories relatives à l'explication de la mortalité développées par quelques auteurs, à savoir Srinivasa Meegama en 1980, Michel Garenne et Patrice Virmard en 1984, Henry Mosley et Lincoln Chen en 1984 et enfin Alberto Palonni en 1985.

Théorie de Srinivasa Meegama en 1980

Ce premier modèle, qui essaie d'élaborer une approche permettant d'expliquer le phénomène de mortalité néonatale s'appuie sur les sciences sociales et médicales. Meegama introduit un modèle qui se développe et s'articule en trois grandes causes de décès infantile¹⁴:

La première cause, regroupe le tétanos néonatal, l'asphyxie postnatale et les autres complications liées à l'accouchement, qui dérivent d'une inopportune ou totale absence d'assistance au moment de la naissance ;

La deuxième cause, se compose de variables relatives à l'immaturation et à la faiblesse congénitale de l'enfant (causes vraisemblablement liées à l'état de santé de la mère) ;

Enfin, la dernière cause concerne les infections néonatales et les convulsions, qui dépendent du milieu environnant malsain. D'autres variables étant relatives au domicile et au niveau économique de la famille d'origine, on les considère indépendantes du modèle et liées à des causes de mort déterminées par des parcours causaux plus ou moins articulés (Valente, 1997). De ce modèle, l'enseignement que nous pouvons tirer est qu'il est plutôt nécessaire de s'intéresser à ce qui a conduit au décès de l'enfant qu'au décès lui-même. Par exemple l'absence d'assistance au moment de l'accouchement est fatale pour la survie de l'enfant. Et enfin, certains facteurs sont d'origines externes comme le milieu environnemental où vit l'enfant. Ce qui semble raisonnable est de considérer ces trois grandes causes de mort comme la fin d'un processus qui a débuté depuis longtemps.

¹⁴ Cité par Nunzio Mastrorocco et Roberta PACE, Université de Bari

Pour cet auteur, la première cause de décès vient du fait que le lieu de résidence de la femme peut être isolé d'un centre de santé et elle pourra se faire accoucher sans doute par une personne non qualifiée. Par conséquent, on assiste à une absence d'assistance à l'accouchement qui va provoquer des complications à l'accouchement et débouchera sur une mortalité précoce (néonatale) de l'enfant. Par ailleurs, cet auteur montre aussi qu'un faible niveau économique de la famille peut entraîner des difficultés dans les déplacements, entraînant ainsi le transport manqué de la mère ou de l'enfant à l'hôpital, qui au final débouche sur une immaturité et une faiblesse congénitale. Bien plus, le faible niveau économique peut entraîner le ménage à vivre dans les lieux malsains, dans les milieux insalubres, ce qui provoquera des infections néonatales et des convulsions. A travers ces explications, on comprend en réalité que la cause de décès n'est qu'un produit final d'une série de manifestations d'un certain nombre de variables, qui interagissent entre elles. Les causes interviennent en aval des facteurs ou déterminants de la mortalité infantile et juvénile qui interviennent en amont

Théorie de Michel Garenne et Patrice Virmard en 1984

Ces auteurs distinguent cinq niveaux de variables propres à l'analyse : les variables discriminantes, indépendantes, intermédiaires, déterminantes et dépendantes. Ces groupes de variables correspondent aux différents niveaux de l'analyse et aux différents niveaux d'explications que ces variables peuvent apporter. Michel Garenne et Patrice Virmard, présentent en amont les variables discriminantes. Elles sont regroupées dans cette catégorie des variables qui n'ont pas de raisons d'avoir un effet direct sur la mortalité mais à partir desquelles il est classique d'étudier la mortalité différentielle : ce sont des variables assez aisées à collecter dans les enquêtes et qui sont corrélées avec certaines variables indépendantes. La connaissance de ces différentielles peut permettre de mettre en évidence ou de suggérer le rôle de certaines variables indépendantes. C'est le cas des variables géographiques (région d'un pays, nation dans un ensemble régional, quartier d'une ville) ; du niveau de développement économique (mesuré par le PNB ou par un autre indicateur de développement) ; du régime politique (plus ou moins orienté vers les investissements sociaux, en particulier vers la santé publique) ; de multiples catégories sociales (CSP, religion, nationalité,

groupe ethnique, type de famille, origine des migrants) et enfin de l'habitat (type d'habitat, moderne ou traditionnel).

A un niveau plus fin, sont regroupées les variables explicatives, qui peuvent entrer comme telles dans un modèle explicatif. Ce sont des variables qui ont un effet sur la mortalité, à travers une ou plusieurs variables intermédiaires.

En aval on trouve les variables intermédiaires qui constituent un groupe de variables au travers desquelles se fait l'action sur la survie de l'enfant ou sur la cause de son décès. Hormis certaines variables rarement mesurées dans les études sur la mortalité, les variables ont été regroupées en 5 sous-groupes :

- la situation à la naissance, qu'on peut appeler capital santé ;
- les maladies, l'environnement épidémiologique qui détermine l'exposition au risque (existence des maladies, transmission, épidémies...);
- les comportements en matière de santé (connaissances des méthodes thérapeutiques efficaces, attitudes envers la santé des enfants ; pratiques des soins de santé) ;
- la nutrition, très importante pour la survie de l'enfant (en particulier l'allaitement, l'âge au sevrage, le type de nourriture de suppléance) ;
- et enfin l'état immunitaire (ensemble des vaccinations et des immunisations acquises ou transmises).

Pour ces auteurs, ce groupe de variables intermédiaires est peut-être celui dont l'effet sur la mortalité est le plus mal connu à l'heure actuelle. Ces facteurs liés à la mortalité devraient permettre de la comprendre car ils apparaissent ici comme ses déterminants ultimes chez les enfants. Il faut remarquer que cette catégorie est peut-être celle où les variables sont le plus difficile à identifier, car un décès d'enfant est souvent le résultat d'un processus complexe qui peut rarement être résumé par une cause unique de décès, celle qui est en principe inscrite sur le certificat de décès. À ce niveau, il se pose un problème de définition dont il ne faut pas négliger l'importance. C'est là où réside une des clefs de l'analyse de la mortalité des enfants. Le 5ème niveau est celui de la variable à expliquer, c'est-à-dire la variable dépendante du modèle : le niveau de

mortalité. Ces niveaux d'analyse et les termes qui les désignent ont bien évidemment une part d'arbitraire. Ils sont basés sur des schémas présumés d'actions des variables.

Théorie des déterminants proximaux

Ce modèle d'analyse des déterminants de la mortalité des enfants, a été formulé pour faire face à la faiblesse des modèles déjà existants. Ce dernier modèle intègre dans sa démarche les déterminants sociaux économiques qui sont placés en amont à partir desquels le processus se déclenche.

Modèle de Moseley et Chen

Nombre d'études ont amplement démontré que le contexte socio-économique et sanitaire est un déterminant essentiel du niveau de la mortalité infantile¹⁵. Vers la moitié des années 1980, Henry Moseley et Lincoln Chen (1984) ont développé « le modèle des déterminants proximaux de la mortalité infantile ». Cette approche des sciences sociales et celle des sciences médicales en un seul système a pour objectif de définir le rapport entre les variables socio-économiques, les variables biomédicales et la mortalité ainsi que le mécanisme qui les lie. Les auteurs ont défini cinq groupes de déterminants (facteurs maternels, contamination par l'environnement, carences nutritionnelles, blessures et contrôle individuelle de la santé), qui jouent un rôle intermédiaire, et ont présenté les processus causaux à travers lesquels les facteurs sociaux, économiques, culturels, politiques influencent en amont ces variables intermédiaires. L'originalité de ce modèle, repose sur le fait que la maladie n'est pas le déterminant fondamental et immédiat de la mortalité des enfants. Elle est plutôt la conséquence de nombreux mécanismes qui dérivent de plusieurs variables intermédiaires. Le décès infantile n'est pas tout simplement l'effet de l'aggravation d'une maladie, mais il est plutôt la dernière phase d'un processus, qui regroupe des éléments (variables) qui interagissent réciproquement et qui sont influencés par les déterminants sociaux et économiques. Ces auteurs identifient donc un ensemble de variables qui ont un effet direct sur la mortalité infantile, même si elles sont directement influencées, de leur côté par des facteurs sociaux, économiques et politiques. Ces déterminants sont regroupés en 15 catégories :

¹⁵ Barbieri, 1991

Facteurs liés à la fécondité de la mère : Âge de la mère à l'accouchement ; Parité ; Intervalle inter-général.

Contaminations du milieu avec des agents infectieux : Contamination de l'air ; Contamination des aliments, de l'eau et des doigts ; Contamination de la peau / objets inanimés / sol ; Piqûres d'insectes.

Disponibilité et carence d'aliments nutritifs : Calories; Protéines; Vitamines; Minéraux; Blessures; Accidentelles ou fortuites ; Volontaires ou intentionnelles

Facteurs de contrôle sur les maladies personnelles : Mesures préventives personnelles; Traitements curatifs.

On peut noter que ces causes de mortalité peuvent interagir. Et d'une manière générale, il y a un risque de juxtaposition ou de confusion entre causes et facteurs de mortalité infantile. Par exemple, les blessures sont une catégorie de causes de morbidité et de mortalité.

Modèle d'Alberto Palonni en 1985.

La théorie explicative de Palonni a été formulée en référence à l'Amérique latine, et met l'accent sur une égalisation des chances. À cet effet, il déclare : « le progrès social, et notamment l'égalisation des chances d'accès aux ressources matérielles et aux services de santé, la participation active à la vie locale et nationale de toutes les couches sociales de la population et la disparition des éléments, les comportements traditionnels préjudiciables à la santé (fécondité excessive, brefs intervalles de naissances, discrimination selon le sexe dans le traitement des enfants, mode d'élevage des enfants, résistance traditionnelle à adopter les aspects positifs de la médecine moderne) jouent aussi un rôle déterminant ».

Nous allons dans la section qui va suivre, présenter les résultats de quelques études empiriques qui ont tenté d'expliquer les déterminants de décès des enfants afin de nous conforter dans l'analyse des variables.

II -3-3- Etudes Empiriques

La question sur les déterminants de la mortalité infanto-juvénile a fait l'objet de beaucoup d'études. Selon une étude sur les déterminants de la mortalité en Afrique, AKOTO.1993, montre que Les facteurs écologiques permettent d'expliquer une part importante des différences régionales de mortalité en Afrique. Elle indique que l'environnement physique joue également à l'intérieur d'un même pays. Toutefois L'auteur estime que l'impact de l'environnement sur la mortalité ne doit pas occulter celui des facteurs socio-économiques et culturels. Les facteurs culturels occupent une place de choix dans l'étude des déterminants de la mortalité des enfants¹⁶. Les traditions, et pratiques culturelles agissent sur la mortalité des enfants à travers le comportement, l'attitude et les croyances qu'elles induisent auprès des individus. Les croyances étiologiques, par exemple, influencent beaucoup la nature du système de soins auquel on va recourir. 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). Il en est de même pour le niveau d'instruction qui a un impact sur la mortalité, des adultes comme des enfants. Toutefois elle souligne que l'éducation de la mère "ne joue véritablement un rôle que là où sont concentrées les ressources et les infrastructures socio-économique et sanitaires" (Akoto, 1991 : 129). L'influence de l'instruction sur la mortalité infanto-juvénile s'exerce par l'intermédiaire de revenus élevés et d'un meilleur accès aux services de soins (Mbacké et Van de Walle, 1989). L'instruction du père joue également un rôle dans la baisse de mortalité infanto-juvénile. Plus le niveau d'étude du père est élevé, plus la mortalité des enfants est faible. Mais son impact est en général inférieur à celui de la mère (Akoto, Tabutin, 1989). L'influence de l'appartenance Ethnique et de la région de résidence est plus importante que celle de l'instruction (Akoto, Tabutin, 1989). La catégorie socioprofessionnelle des parents influence également la mortalité des enfants, en tant qu'indicateur de la classe sociale, des genres et niveau de vie (Akoto, Tabutin, 1989). Son action s'effectue à travers l'alimentation, la qualité des soins de santé accordés à l'enfant, l'accès aux infrastructures économiques et sociales. L'étude

¹⁶ (Akoto, 1989 et 1993; Akoto, Tabutin, 1989 ; Cantrelle, Locoh, 1990)

de ces différents déterminants de la mortalité illustre bien la complexité des mécanismes qui la régissent et les difficultés pour mettre en œuvre des stratégies de lutte efficaces.

Dans sa thèse, Florence Jusot montre en France en 2003, l'existence d'une très forte corrélation entre le revenu et la mortalité. Les résultats indiquent une surmortalité liée à la pauvreté. Cette thèse suggère que le risque de décès dépend très fortement du niveau absolu de ressources de l'individu mais aussi plus largement de son environnement économique et social.

Selon une étude sur les déterminants culturels de la mortalité infantile en Inde, (1993) KHAN montrent que des facteurs non-médicaux tels l'extrême pauvreté, la précocité du mariage et le statut subordonné de la femme, qui fait d'elle une travailleuse familiale non payée, influence négativement la survie des enfants. Par ailleurs, l'ignorance des femmes en matière de puériculture et de vaccination, leurs pratiques traditionnelles d'allaitement et de sevrage aggravent la situation. L'auteur estime qu'aucun progrès important en matière de mortalité infantile ne sera possible sans un réel développement sur tous les fronts (alimentation, éducation, santé) et une amélioration substantielle de la condition féminine.

Un article de MAMMO A.(Factors Responsible for Childhood Mortality Variation in Rural Ethiopia) (p.p. 223-238) qui exploite l'enquête démographique nationale en milieu rural de 1981 pour décrire les variations de la mortalité des enfants dans les régions rurales de l'Éthiopie, montre que :

- l'état de santé des parents est un facteur important de la mortalité des enfants ;
- la religion, la région de résidence et l'ethnie interagissent dans leur influence sur la mortalité des enfants ;
- la mortalité des enfants est en relation inverse avec l'alphabétisation des parents, qui peut aussi refléter le statut socio-économique. Les données indiquent une différence nette de mortalité des enfants entre les régions sujettes aux famines et le reste du pays.

Une première étude réalisée par Caldwell (1986), montre un effet positif de la scolarisation de la mère sur la baisse de la mortalité des enfants. Par ailleurs, une autre

étude réalisée par Mastrorocco et PACE (1991), Université de Bari sur les déterminants de la mortalité infantile montre que l'accès à l'instruction maternelle permet de modifier la structure hiérarchique et traditionnelle de la famille et attribue à la femme de nouvelles positions et d'autres rôles au sein de la même hiérarchie. L'instruction féminine contribue, en fait, à modifier profondément les valeurs et les rapports au sein de la famille, garantissant une position paritaire dans la phase décisionnelle et d'aménagement familial. Le processus d'aménagement familial est donc directement influencé par le niveau d'instruction en fonction d'une certaine capacité de la femme à discuter avec son propre partenaire à propos, par exemple, de l'éventualité de la conception d'un enfant. Une femme cultivée a une capacité plus grande de s'imposer dans les choix de la vie familiale en se révélant plus sensible aux problèmes de l'hygiène qui concernent l'allaitement et la façon de préparer les mets. Le processus de scolarisation contribue à considérer l'hygiène comme un facteur capable de stopper beaucoup de causes de maladies et de mort, pas seulement l'hygiène personnelle de la femme et de l'enfant, mais aussi celle du milieu familial où l'enfant vivra après sa naissance.

Pour Mastrorocco et PACE, « un niveau d'instruction plus élevé conduit la femme à se détacher des croyances et des traditions orales qui concernent la sauvegarde de la santé de l'enfant favorisant l'éloignement d'inopportunes et vieilles méthodes de soin. Un niveau d'instruction plus élevé permet de rompre avec la tradition, d'être moins fataliste devant la maladie, d'adopter des thérapies et d'expérimenter des alternatives nouvelles dans une communauté qui change et évolue, même d'un point de vue sanitaire. Dans une société encline aux modèles occidentaux et novateurs, en outre, une mère cultivée est sûrement enfant, ce qui renforce évidemment le dialogue et l'interaction ».

Identifiable comme un instrument de propagande culturel occidental, l'instruction maternelle peut être en même temps considérée comme un moyen d'innovation et de changement (AKOTO, 1994) ; cela veut dire qu'une femme cultivée cherche à se conformer à un style de vie moderne qui tend de plus en plus vers une amélioration de la qualité de la vie.

Une étude des déterminants de la mortalité des enfants de moins de cinq ans réalisée au Sénégal par Aliou Gaye en 1999 révèle que le niveau d'instruction de la femme est, un déterminant important de la survie des enfants. C'est surtout au niveau de la mortalité juvénile que l'effet de l'instruction de la mère semble être le plus discriminant : 22% des décès de moins de 5 ans chez les enfants dont la mère a un niveau d'instruction secondaire ou plus, contre 39% chez ceux dont la mère a un niveau d'instruction primaire et 93% chez ceux dont la mère n'a aucune instruction. Un niveau social plus élevé, lié au niveau d'instruction, favorise une conscience de soi-même plus forte, une connaissance plus approfondie des services médicaux-sanitaires disponibles et une conscience plus grande de la nécessité de vivre dans un milieu salubre et hygiénique. En bref, la scolarisation apparaît comme un processus social, capable de garantir de nouveaux modèles et de continuelles transformations, de favoriser et accélérer les modalités d'acquisition des informations et donc de stimuler l'intérêt pour la médecine moderne et la compréhension de la prévention.

Dans les pays à mortalité très élevée, MASUY-STOOBANT (2002) montre que le sexe de l'enfant, le rang des naissances, l'intervalle inter-général, l'âge de la mère ainsi que son niveau d'instruction et enfin le milieu de résidence sont des facteurs déterminants de la mortalité. En s'intéressant sur les naissances multiples de douze pays Africains, Gilles PISON montre une surmortalité des jumeaux sur les singletons. MBACKE Cheikh et Van de Wall Etienne (1989)¹⁷ dans une étude à Bobo Dioulasso (Burkina Faso) montrent que : le revenu du ménage; l'instruction de la mère; le type d'habitation; le poids de l'enfant à la naissance; la jumeauté; le nombre de visites prénatales; la vaccination; la lutte contre les moustiques sont déterminants pour la survie des enfants entre 0 à 5 ans.

Plusieurs enquêtes, réalisées sur le continent africain, notamment les enquêtes EDS, montrent que l'âge de la mère à l'accouchement et le rang des naissances sont des facteurs qui expliquent la mortalité des enfants de moins de cinq ans.

¹⁷MBACKE Cheikh et Van Walle Etienne. (1989), « Les facteurs socio-économique et l'influence de la fréquentation des services de santé », in mortalité et société et société en Afrique, sous la direction PISON Gilles, Van de Walle Etienne et SAL-DIAKANDA Mpembele, Travaux et Documents, Cahier n° 124, INED / PUP, Paris, PP. 67-84

Dans le même ordre d'idée, plusieurs études réalisées sur le continent montrent que la vaccination est un élément capital de la vie des enfants. En effet, selon les recommandations de l'OMS, un enfant est considéré comme complètement vacciné s'il a reçu le vaccin du BCG contre la tuberculose, trois doses de DTCoq contre la diphtérie, le tétanos et la coqueluche, trois doses du vaccin contre la polio et le vaccin contre la rougeole. D'après le calendrier vaccinal, toutes ces vaccinations devraient être administrées à l'enfant au cours de sa première année de vie. On se pose alors la question de savoir si cette réglementation de l'OMS est toujours respectée par les femmes enceintes, ou ayant déjà accouchées ? Quels sont les facteurs qui expliquent le décès des enfants au Bénin avant l'âge de 5 ans. La littérature que nous avons parcourue nous a permis d'en découvrir un large éventail de facteurs. La question qui se pose est celle de savoir lesquelles de ces variables déterminent la mortalité infanto juvénile au Bénin.

II-4 - Méthodologie de recherche

Dans cette partie de l'étude, l'objectif principal est de montrer les techniques d'identification et d'analyse des facteurs qui expliquent la mortalité infanto juvénile au Bénin. Il sera d'abord présenté la méthode d'échantillonnage, ainsi que les méthodes d'analyse des données, ensuite celle utilisée pour faire l'estimation du modèle et enfin, la méthode de vérification des hypothèses.

II-4-1- Méthode d'échantillonnage

La démarche de prélèvement de l'échantillon a porté sur la base individuelle des femmes issues de l'EDSB-IV. En effet, 3 types de questionnaires ont été utilisés pour la collecte lors de cette enquête. Il s'agit du questionnaire individuel homme, du questionnaire individuel femme, et du questionnaire ménage. Les données liées aux enfants étant fournies par leurs mères, l'échantillon de notre étude est constitué de la base des enfants de moins de 5 ans extraite de celle des mères âgées de 15 à 49 ans. Il est composé de 13407 enfants.

En outre, l'échantillon de l'EDSB-IV est un échantillon représentatif au niveau national, basé sur un sondage par grappes stratifié à deux degrés. Chacun des douze départements du Bénin a été stratifié en urbain et rural, sauf le département du Littoral, constitué de la seule commune de Cotonou qui est une strate entièrement urbaine. Au total, 17 999 ménages ont été sélectionnés pour l'enquête ménage. Au sein de ces 17 999 ménages, toutes les femmes âgées de 15-49 ans devaient être interviewées à l'aide du questionnaire individuel femme. 17 672 ménages ont été identifiés sur le terrain et 17 422 ménages ont pu être interviewés avec succès à l'aide du questionnaire ménage. De même, au sein des 17 422 ménages enquêtés avec succès, 17 329 femmes éligibles ont été identifiées, parmi lesquelles 16 599 ont été interviewées avec succès à l'aide du questionnaire individuel femme, soit un taux de réponse de 96 %.

II-4-2- Méthodes d'analyse de données

Il s'agit ici de donner des informations sur les différents outils statistiques utilisés dans le cadre de cette recherche. Il sera fait une analyse factorielle afin de retenir les variables pouvant permettre de mieux expliquer la mortalité infanto juvénile au Bénin. Ceci facilitera la modélisation.

A travers le tour d'horizon que nous avons mené, il ressort que la mortalité des enfants serait fonction des principales variables suivantes regroupées en trois groupes essentiels :

- Les caractéristiques socio économiques et culturelles (le milieu de résidence, source d'approvisionnement en eau; le statut d'occupation de la mère ; niveau d'instruction du père ; niveau d'instruction de la mère, le type de toilette utilisé par le ménage ; le niveau de vie du ménage)
- Les caractéristiques démographiques de la mère et de l'enfant (âge de la mère à l'accouchement ; le sexe de l'enfant ; la situation matrimoniale de la mère ; le rang de naissance ; la gémellité)
- Les caractéristiques contextuels : (les soins prénataux ; l'utilisation d'une moustiquaire, le statut vaccinal; l'assistance de la mère au moment de l'accouchement).

Il à été donc retenu cet ensemble de variables dont une vérification de la significativité dans l'explication de la mortalité infantile au Bénin, sera faite.

Il s'agit notamment des variables suivantes :

Tableau n°3 : variables identifiées pour l'étude

Liste des Variables Identifiées
Age de la mère à l'accouchement
Milieu de résidence
Source d'approvisionnement en eau de boisson
type de toilette
sexe de l'enfant
niveau de vie
rang de naissance
niveau d'instruction de la mère
Statut d'occupation de la mère
Gémellité
assistance a l'accouchement
Vaccination
soins prénatal
Husband/partner'seducationlevel
la situation matrimoniale de la mère
l'utilisation d'une moustiquaire

Les variables étudiées sont presque toutes qualitatives. La métrique qu'on va utiliser pour tester la liaison entre deux variables sera celle de la valeur test calculée à partir du khi deux.

Présentation de la méthode de l'analyse des correspondances multiples (ACM)

L'analyse des correspondances multiples (ACM) permet la description de vastes tableaux binaires, tels que les fichiers d'enquêtes socio-économiques. Les lignes de ces tableaux sont considérées comme des individus ou observations au sens statistique (il peut en exister plusieurs milliers) et les colonnes sont des variables qualitatives à plusieurs modalités. L'ACM est une analyse factorielle des correspondances (AFC) appliquée non plus à un tableau de contingence mais à un tableau disjonctif complet. Les propriétés d'un tel tableau sont intéressantes ; les procédures de calcul et les règles d'interprétation des représentations obtenues sont simples et spécifiques. L'extension du domaine d'application de l'ACM se fonde sur l'équivalence suivante : si pour n individus, on dispose des valeurs (réponses prises) par deux variables nominales ayant

respectivement P1 et P2 modalités, il est alors équivalent de soumettre à l'analyse des correspondances de tableau de contingence (P1, P2) croisant les deux variables ou d'analyser le tableau binaire à n lignes et (P1+P2) colonnes décrivant les réponses.

Eléments supplémentaires

L'utilisation des éléments supplémentaires en ACM permet de prendre en compte toute information susceptible d'aider à comprendre ou à interpréter la typologie induite par les éléments actifs. On fait intervenir les éléments supplémentaires pour :

- Enrichir l'interprétation des axes par des variables n'ayant pas participé à leur construction. On projettera alors dans l'espace des variables les centres de groupes d'individus définis par les modalités des variables supplémentaires ;
- Adopter une optique de prévision en projetant les variables supplémentaires dans l'espace des individus. Celles-ci seront expliquées par les variables actives. On peut projeter des individus supplémentaires dans l'espace des variables actives, pour les situer par rapport aux individus actifs ou par rapport à des groupes d'individus actifs dans une optique de discrimination.

Règles d'interprétation

L'ACM met en évidence des types d'individus ayant des profils semblables quant aux attributs choisis pour les décrire. On exprime :

- La proximité entre individus en termes de ressemblance : deux individus se ressemblent s'ils ont globalement les mêmes modalités ;
- La proximité entre modalités de variables différentes en termes d'association : ces modalités correspondent aux points moyens des individus qui les ont choisis et sont proches parce qu'elles concernent globalement des individus semblables ;
- La proximité entre deux modalités d'une même variable en termes de ressemblance : par construction, les modalités d'une même variable s'excluent. Si les modalités sont proches, cette proximité s'interprète en termes de ressemblance entre les groupes d'individus qui les ont choisies vis à vis d'autres variables actives de l'analyse.

II -4-3- Méthodes d'estimation de modèle

Compte tenu des objectifs, de l'étude et de la nature des variables, nous allons utiliser un modèle explicatif empirique.

Présentation de la méthode d'estimation logit / probit (modèles dichotomiques)

Par modèle dichotomique, on entend un modèle statistique dans lequel la variable expliquée ne peut prendre que deux modalités (variable dichotomique). Il s'agit alors généralement d'expliquer la survenue ou non d'un événement.

Hypothèse : On considère un échantillon de N individus indicés $i = 1, \dots, N$. Pour chaque individu, on observe si un certain événement s'est réalisé et l'on note y_i la variable codée associée à l'événement.

$\forall i \in [1, N]$ On pose,

$$Y_i = \begin{cases} 1 & \text{si l'événement s'est réalisé pour l'individu } i \\ 0 & \text{si l'événement ne s'est pas réalisé pour l'individu } i \end{cases}$$

On remarque ici le choix du codage (0, 1) qui est traditionnellement retenu pour les modèles dichotomiques. En effet, celui-ci permet de définir la probabilité de survenue de l'événement comme l'espérance de la variable codée y_i , puisque :

$$E(y_i) = \text{Pr ob}(y_i = 1) \times 1 + \text{Pr ob}(y_i = 0) \times 0 = \text{Pr ob}(y_i = 1) = P_i$$

L'objectif des modèles dichotomiques consiste alors à expliquer la survenue de l'événement considéré en fonction d'un certain nombre de caractéristiques observées pour les individus de l'échantillon. Comme nous le verrons par la suite, on cherche dans ces modèles, à spécifier la probabilité d'apparition de cet événement.

Les modèles dichotomiques, probit et logit admettent pour variable expliquée, non pas un codage quantitatif associé à la réalisation d'un événement (comme dans le cas de la spécification linéaire), mais la probabilité d'apparition de cet événement, conditionnellement aux variables exogènes. Ainsi, on considère le modèle suivant :

$$P_i = \text{Pr ob}(Y_i = 1 / x_i) = F(x_i \beta)$$

Où la fonction $F(\cdot)$ désigne une fonction de répartition. Le choix de la fonction de répartition $F(\cdot)$ est à priori non contraint. Toutefois, on utilise généralement deux types de fonction : la fonction de répartition de la loi logistique et la fonction de répartition de la loi normale centrée réduite. A chacune de ces fonctions correspond un nom attribué au modèle ainsi obtenu : modèle logit et modèle probit.

On considère le modèle dichotomique suivant :

$$P_i = \text{Pr ob} (Y_i = 1/x_i) = F(x_i \beta) \quad \forall i = 1, \dots, N$$

Dans le cas du modèle logit, la fonction de répartition $F(\cdot)$ correspond à la fonction logistique. Pour tout $\omega \in \mathfrak{R}$:

$$F(\omega) = \frac{e^\omega}{1 + e^\omega} = \frac{1}{1 + e^{-\omega}} = \Lambda(\omega)$$

Dans le cas du modèle probit, la fonction de répartition $F(\cdot)$ correspond à la fonction de répartition de la loi normale centrée réduite pour tout $\omega \in \mathfrak{R}$:

$$F(\omega) = \int_{-\infty}^{\omega} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{z^2}{2}} dz = \Phi(\omega)$$

Ces deux lois sont très proches. Cependant, la loi normale décroît plus rapidement que la loi logistique. De même, le modèle logit facilite l'interprétation des paramètres β associées aux variables explicatives. Par ailleurs, la loi logistique est souvent préférée pour sa simplicité dans le calcul des probabilités estimées. Dans le cadre de cette étude, nous utiliserons le modèle logit.

Les critères de validation des hypothèses de recherche se présentent comme suit.

II-4-4- Méthodes de vérification des hypothèses

Il s'agit ici de préciser les bases sur lesquelles nos hypothèses seront confirmées ou infirmées. L'identification des variables pouvant expliquer le phénomène de mortalité au Bénin sera faite sur la base de l'analyse factorielle.

Pour une variable donnée, nous nous baserons d'une part sur les contributions de ses modalités à l'inertie totale ; les cosinus carrés et les valeurs tests de ses modalités par

rapport aux premiers axes et d'autre part sur l'analyse du premier plan factoriel des variables.

Les contributions ou contributions absolues décrivent la part de chaque modalité dans l'inertie totale de l'axe. Pour l'interprétation d'un axe, on sélectionne les modalités qui ont les plus fortes contributions. Les contributions relatives ou cosinus carrés quant à elles concernent la qualité de la représentation des modalités sur l'axe. Pour l'interprétation, on sélectionne les modalités qui ont les cosinus carrés les plus forts. Dans cette étude, les modalités à prendre en compte pour l'interprétation du premier axe doivent au minimum avoir un cosinus carré de 0,10.

En ce qui concerne la "valeur test", elle est un outil qui participe à l'approche exploratoire et descriptive des grands tableaux numériques. Elle vise à classer par ordre d'importance les variables qui caractérisent au mieux un groupe. Elle est d'autant plus forte que la modalité correspondante occupe une position significative sur l'axe. On considère qu'une valeur test supérieure à 2 en valeur absolue indique que la modalité correspondante est significativement différente du centre de gravité. Les variables qui à la fois sont retenues sur la base de ces critères et de l'analyse du nuage des variables sont celles qui seront définitivement retenues. Et c'est par rapport à ces dernières que nous vérifierons nos hypothèses. Le modèle nous permettra ensuite de connaître parmi les variables identifiées celles qui déterminent la mortalité infanto juvénile au Bénin. Il nous permettra également de connaître et de mesurer l'influence de ces variables sur la variable à expliquer. On se basera ensuite sur :

La qualité d'ajustement du modèle

Le test du rapport de vraisemblance (LR) et le pseudo R^2 de Mc-Fadden sont les statistiques qu'on utilisera pour juger de la qualité de l'ajustement. On rappelle ici que $LR = -2(\ell_0 - \ell)$ et $\text{pseudo } R^2 = 1 - (\ell / \ell_0)$, ℓ_0 et ℓ désignent la log-vraisemblance du modèle estimé respectivement avec la seule constante comme variable explicative, et avec toutes les variables explicatives.

La significativité des coefficients

On parlera ici du test du rapport de vraisemblance. Il s'agit d'un LR pour une seule variable. On a $:\lambda_k = -2(\ell_0 - \ell)$ mais ici " ℓ_0 " désigne la log vraisemblance du modèle estimé sans la variable explicative " x_k ", c'est-à-dire sous $H_0 : \beta_k = 0$ et " ℓ " la log-vraisemblance du modèle saturé.

Les effets marginaux et les odds ratios

Il faut noter ici que les valeurs numériques des coefficients n'ont pas vraiment d'intérêt, mais leur signe constitue l'information véritablement interprétable. Il indique si la variable associée influence à la hausse ou à la baisse la probabilité de réalisation de l'événement étudié. On se servira des effets marginaux pour étudier l'effet des variables explicatives sur cette probabilité de réalisation de l'événement étudiée. L'effet marginal d'une variable " s " qualitative binaire s'obtient en faisant la différence des probabilités de la manière suivante :

$$Em(s) = P(y = 1/x, s = 1) - P(y = 1/x, s = 0).$$

Le pouvoir prédictif du modèle :

Pour évaluer le pouvoir prédictif du modèle, nous nous baserons sur l'ensemble des résultats, ainsi que le tableau des effets marginaux, la courbe ROC et les odds ratios.

CHAPITRE III : Présentation et analyse des résultats de l'étude

Dans ce chapitre, il sera d'abord présentés les caractéristiques des individus sur lesquels porte l'étude, ensuite, nous ferons des croisements entre la variable dépendante de notre étude et les variables explicatives retenues, et enfin nous présenterons et analyserons les résultats de l'ACM et de l'estimation.

III -1- Analyse descriptive

III -1-1- Description de la population étudiée suivant certaines variables de contrôle

La population étudiée est constituée de 13407 enfants de moins de 5 ans. Elle est composée de 51,5% de personne de sexe masculin, et 48,5% de personne de sexe féminin (tableau n°1 annexe). La répartition de ces individus selon les groupes d'âge de leurs mères se présente comme suit.

Tableau n°4 : répartition des enfants de moins de 5 ans suivant les groupes d'âge de leurs mères.

Groupe d'âge	Effectif	% / Total
15-19	466	3,48
20-24	2 484	18,53
25-29	4 070	30,36
30-34	3 328	24,82
35-39	1 936	14,44
40-44	862	6,43
45-49	261	1,95
Total	13 407	100,00

Source EDSB-IV, INSAE 2012

Le tableau ci-dessus indique que, 31% des enfants de notre échantillon ont des mères âgées de 25 à 29 ans contre 40% pour les enfants de mères âgées de 30 à 39 ans. La plupart des ménages enquêtés se trouve en milieu rural (63%) contre 37% en milieu urbain (tableau n°2 annexe). Ceci serait dû au fait que généralement les milieux ruraux, sont caractérisés par des conditions plus précaires qu'en milieu urbain. L'âge à l'accouchement des femmes se situe entre 20 et 35 ans (environ 75%) (Tableau

n°3annexe). Par ailleurs, 64% des personnes enquêtées ont entre 2 et 5 enfants (tableau n°4 annexe) et seul 5 % des enfants sont jumeaux (tableau n°5 annexe). En ce qui concerne la source d’approvisionnement en eau de boisson par les ménages enquêtés, on note que 75 % des ménages s’approvisionnent en eau de boisson a une source améliorée tandisque, seuls 24% dispose de toilettes améliorée (tableaux n°6et n°7annexe).

L’échantillon est constitué d’enfants issus de ménages ayant de niveau de vie relativement différent. On distingue les ménages à faible niveau de vie(pauvre) représentant 45%, les ménages à niveau de vie moyen(moyen) 21%, et les ménages à niveau de vie élevé (riche)34%(tableau n°8 annexe). Afin de vérifier la liaison entre les variables identifiées et la survie des enfants de notre échantillon, nous avons caractérisé la variable dépendante (survie de l’enfant entre 0 et 5 ans) par toutes les variables identifiées. Les résultats obtenus se présentent comme suient.

Tableau n°5 : Caractérisation par les questions de la variable «survie de l’enfant »

Libellé de la variable	Khi-2	Nb. de degrés de liberté	Effectifs théoriques inférieur à 5	Valeur-Test	Probabilité
survie de l'enfant	13387,50	1	0	99,99	0,000
gémellité	214,74	1	0	99,99	0,000
soins prénatal	138,19	1	0	11,70	0,000
statut vaccinal de la mere contre le tétanos	118,15	1	0	10,81	0,000
rang de naissance	62,79	2	0	7,54	0,000
assistance	54,74	1	0	7,31	0,000
possession d'électricité	21,49	1	0	4,49	0,000
niveau de vie du ménage	19,99	2	0	3,91	0,000
statut d'occupation de la mere	12,52	1	0	3,35	0,000
âge a l'accouchement mere	12,65	2	0	2,91	0,002
niveau d'instruction de la mere	8,89	1	0	2,76	0,003
type de toilette	8,37	1	0	2,67	0,004
sexe de l'enfant	7,42	1	0	2,49	0,006
milieu de résidence	3,47	1	0	1,53	0,062
possession de moustiquaire	0,43	1	0	-0,03	0,512
situation matrimoniale	1,35	4	1	-1,05	0,853
niveau d'instruction du père	0,23	2	0	-1,23	0,891
source d'approvisionnement en eau	0,01	1	0	-1,37	0,915

Source : nos calculs sous SPAD

Le tableau ci-dessus présente la caractérisation de la survie des enfants avec les variables caractérisantes identifiées. Au seuil de 1%, seules la gémellité de l'enfant, les soins prénataux, le statut vaccinal de la mère contre le tétanos, le rang de naissance de l'enfant, l'assistance reçue par la mère lors de l'accouchement, la possession d'électricité, le niveau de vie du ménage, le statut d'occupation de la mère, l'âge de la mère à l'accouchement, le niveau d'instruction de la mère, le type de toilette possédée et le sexe de l'enfant sont liées à la survie de l'enfant entre 0 et 5 ans. En effet, les valeurs test¹⁸ associées aux autres variables, sont toutes inférieures à 2 en valeur absolue. Ces résultats, indiquent que le milieu de résidence, la possession de moustiquaire par le ménage, la situation matrimoniale de la mère, le niveau d'instruction du père et la source d'approvisionnement en eau de boisson n'expliquent pas la survie des enfants de notre échantillon.

III -1-2- Croisements de la variable Dépendante avec les variables caractérisantes

Le tableau suivant représente le croisement de la variable dépendante avec la variable «Assistance». Pour des raisons de commodité, certains tableaux de croisement seront mis en annexes.

Tableau n°6 : croisement de la variable Survie de l'enfant avec la variable Assistance

Survie de l'enfant			
Effectif			
% en ligne	Oui	Non	Ensemble
% en colonne			
	182	37	219
Pas d'assistance	83,1	16,9	100,0
	1,4	5,1	1,6
	12497	691	13188
Assistance	94,8	5,2	100,0
	98,6	94,9	98,4
	12679	728	13407
Ensemble	94,6	5,4	100,0
	100,0	100,0	100,0

Source : nos calculs sous SPAD

¹⁸Le Bart et Morineau ont introduit cette notion pour chaque modalité d'une variable qualitative, afin de juger si le point représentatif d'une modalité est significativement différent de la moyenne générale. C'est le cas si: $VT > 2$

On note une légère surreprésentation des femmes ayant bénéficié d'assistance parmi ceux dont les enfants ont survécu entre 0 et 5 ans, soit 98,6% contre 98,4%. Aussi, existe-t-il une surreprésentation des femmes n'ayant pas bénéficié d'assistance lors de l'accouchement parmi celles dont les enfants n'ont pas survécu entre 0 et 5 ans. Il en est de même pour les autres variables. En effet, il y a une surreprésentation des ménages dont les enfants n'ont pas survécu parmi ceux qui ont fait des jumeaux (16,6% contre 5% dans l'échantillon) (tableau n°9 annexe). Cette surreprésentation est de 61,4% contre 40,5% dans l'échantillon pour les ménages n'ayant pas reçus de soins prénataux, parmi ceux dont les enfants n'ont pas survécu (tableau n°10 annexe). Les ménages riches sont quant à eux sous représentés parmi les ménages dont les enfants n'ont pas survécu entre 0 et 5 ans (26,4% contre 33,7% dans l'échantillon) tandis que les pauvres y sont surreprésentés (51,8% contre 45,2%) et les ménages ayant un niveau de vie moyen dans une moindre mesure surreprésentés (21,8% contre 21,1% dans l'échantillon) (tableau n°11 annexe). Les données indiquent que le statut vaccinal de la mère est important pour la survie de l'enfant (tableau n°12 annexe). Celle-ci doit prendre une dose de tétanos avant l'accouchement afin de se protéger et protéger l'enfant contre cette maladie infectieuse. En effet, les enfants de l'échantillon dont les mères n'ont pas été vaccinées contre cette maladie sont majoritairement décédés entre 0 et 5 ans et ceux dont les mères ont été vaccinées ont majoritairement survécu sur la même période.

En outre, seules les mères sans niveau d'instruction sont surreprésentées (79% contre 74% dans l'échantillon) parmi les ménages dont les enfants n'ont pas survécu entre 0 et 5 ans (tableau n°13 annexe). Les enfants de mère ayant plus de 20 ans auraient plus de chance de survivre entre 0 et 5 ans que ceux de mère ayant moins de 20 ans (tableau n°14 annexe). Par ailleurs, les enfants de sexe masculin meurent plus fréquemment avant l'âge de 5 ans que les enfants de sexe féminin, (56,5% contre 51,5% dans l'échantillon) pour les garçons et (43,5% contre 48,5% dans l'échantillon) pour les femmes.

Tableau n°7 : croisement de la variable Survie avec la variable Sexe.

Survie de l'enfant			
Effectif			
% en ligne	Oui	Non	Ensemble
% en colonne			
	6491	411	6902
Masculin	94,0	6,0	100,0
	51,2	56,5	51,5
	6188	317	6505
Féminin	95,1	4,9	100,0
	48,8	43,5	48,5
	12679	728	13407
Ensemble	94,6	5,4	100,0
	100,0	100,0	100,0

Source : Nos calculs sous SPAD 5.5

Ces résultats élucident les hypothèses émises quant aux variables déterminant la mortalité infanto juvénile au Bénin. Afin d'obtenir plus de précision sur les caractéristiques des groupes d'individus enquêtés, une caractérisation des modalités de la variable dépendante de l'étude par les variables explicatives à été réalisée.

III-1-3- caractérisation des modalités de la variable dépendante par les variables explicatives

Tableau n°8 : caractérisation de la modalité **oui** de la variable **survie de l'enfant**

Survie de l'enfant: OUI (Poids = 12679.000 Effectif = 12679)				
Variables caractéristiques	Khi-2	Nb. de degrés de liberté	Valeur-Test	Probabilité
Survie de l'enfant	728,00	1	99,99	0,000
Gémellité	11,80	1	3,24	0,001
soins prénatal	7,55	1	2,51	0,006

Source : Nos calculs sous SPAD 5.5

La variable **survie de l'enfant** a une valeur test très grande. Elle est ramenée à un seuil maximal 99.99. Ceci est dû au fait que la modalité à caractériser appartient à

cette variable. Il ressort du tableau que, les variables gémellité et soins prénatal sont celles dont le profil dans la classe est le plus différent du profil global dans l'échantillon. Ainsi, les mères des enfants ayant survécus entre 0 et 5 ans n'ont donc pas le même statut prénatal que les mères des autres enquêtés de l'échantillon. Il en est de même pour la gémellité qui est quant-à elle liée à l'enfant.

Par ailleurs, pour ceux dont les enfants n'ont pas survécu, les variables gémellité, soins prénatal, statut vaccinal, le rang de naissance et l'assistance ont également un profil différent de celui des autres variables de l'échantillon. Cela signifie que les enfants qui n'ont pas survécu entre 0 et 5 ans n'ont pas les mêmes caractéristiques que l'ensemble des enquêtés de l'échantillon par rapport à ces variables.

Tableau n°9: caractérisation de la modalité **non** de la variable **survie de l'enfant**

Survie de l'enfant: non (Poids = 728.000 Effectif = 728)				
Variables caractéristiques	Khi-2	Nb. de degrés de liberté	Valeur-Test	Probabilité
survie de l'enfant	12679,00	1	99,99	0,000
gémellité	205,50	1	99,99	0,000
soins prénatal	131,55	1	11,41	0,000
statut vaccinal de la mere contre le tétanos	112,52	1	10,54	0,000
rang de naissance	59,38	2	7,32	0,000
assistance	53,89	1	7,25	0,000
possession d'électricité	20,69	1	4,40	0,000
niveau de vie du ménage	18,91	2	3,78	0,000
statut d'occupation de la mere	12,12	1	3,29	0,000
âge de la mere a l'accouchement	11,97	2	2,80	0,003
niveau d'instruction de la mere	8,65	1	2,72	0,003
type de toilette	8,16	1	2,63	0,004
sexe de l'enfant	7,22	1	2,45	0,007

Source : Nos calculs sous SPAD 5.5

III -2- Interprétation des résultats de l'Analyse des correspondances multiples (ACM)

L'ACM a été réalisé sur les variables présélectionnées parmi toutes celles qui ont été identifiées au préalable. Ces variables présélectionnées sont celles qui sont liées à notre variable dépendante (survie de l'enfant). Il s'agit des variables dont les valeurs test sont en valeur absolue supérieure à 2. Ces variables retenues sont consignées dans le tableau suivant:

Tableau n°10: liste des variables présélectionnées pour l'ACM

Libellé de la variable	Khi-2	Nb. de degrés de liberté	Effectifs théoriques inférieur à 5	Valeur-Test	Probabilité
survie de l'enfant	13387,50	1	0	99,99	0,000
gémellité	214,74	1	0	99,99	0,000
soins prénatal	138,19	1	0	11,70	0,000
statut vacinal de la mere contre le tétanos	118,15	1	0	10,81	0,000
rang de naissance	62,79	2	0	7,54	0,000
assistance	54,74	1	0	7,31	0,000
possession d'électricité	21,49	1	0	4,49	0,000
niveau de vie du ménage	19,99	2	0	3,91	0,000
statut d'occupation de la mere	12,52	1	0	3,35	0,000
âge de la mere a l'accouchement	12,65	2	0	2,91	0,002
niveau d'instruction de la mere	8,89	1	0	2,76	0,003
type de toilette	8,37	1	0	2,67	0,004
sexe de l'enfant	7,42	1	0	2,49	0,006

Source : Nos calculs sous SPAD 5.5

L'objectif ici est de déterminer les relations entre les différentes variables explicatives ci-dessus, et comment elles se comportent autour des deux modalités de la variable dépendante.

Le Tableau de BURT issu de l'ACM édite les pourcentages et les profils pour chaque individu ou groupe d'individus. Compte tenu du nombre très élevé d'enquêtés et de la grandeur du tableau de Burt, il ne sera pas représenté.

Le tableau n°18 en annexe donne les coordonnées des modalités actives. Ces valeurs sont éditées sur les 5 premiers axes. Ce tableau, présente le poids relatif à chaque modalité. Ce poids est le rapport de l'effectif de chaque modalité, par le produit de l'effectif total et le nombre de variables actives. L'application de cette formule à la modalité masculin de la variable sexe donne: $P\text{-relatif} = (6902 \cdot 100) / (13407 \cdot 11) = 4,68005$. La distance à l'origine représente le carré de la distance du Khi-2 à l'origine. Cette distance donne une idée du caractère périphérique de certains points.

Le tableau n°19 en annexe décrit la part de chaque modalité (contribution) dans l'inertie total des axes. L'analyse compte après apurement 25 modalités actives. Pour chaque axe, le pourcentage d'inertie théorique moyen expliqué par chaque modalité est de 4% (100%/25). Seules les modalités dont la contribution est élevée sont à considérer pour l'interprétation d'un axe. Pour l'interprétation de l'axe 1, on considère donc les modalités «instruit» (10,13%) de la variable «Niveau d'instruction de la mère»; les modalités «toilettes améliorées» (16,54%) et «toilettes non améliorées» (5,19%) de la variable Type de toilette possédé; les modalités «oui» (16,89%) et «non» (7,18%) de la variable «possession d'électricité» et les modalités «pauvre» (9,05%) et «riche» (17,51%) de la variable niveau de vie, car seules ces modalités ont une forte contribution. Ces 7 modalités représentent 82,5% de l'inertie de l'axe 1. Sur l'axe 2 les contributions varient de 0,00% à 21,21%. Seules les modalités «rang 1» (4,61%) et «rang 6 à 15» (5,55%) de la variable rang de naissance, la modalité «Entre 35 et 49 ans» (5,99%) de la variable Age de la mère à l'accouchement, les modalités «oui» (14,46%) et «non» (21,21%) de la variable soins prénatal et les modalités «oui» (16,94%) et «non» (16,86%) de la variable statut vaccinal, sont à considérer pour l'interprétation de l'axe 2. Ces 7 modalités représentent à elles seules environ 85,61% de l'inertie de l'axe 2. Pour obtenir la contribution globale d'une variable à la création d'un axe, il suffit d'additionner les contributions de toutes ses modalités. Ainsi, la variable niveau de vie contribue de 26,57% à la création de l'axe 1; tandis que les variables rang de naissance et soins prénatals expliquent respectivement 10,16% et 35,67% de l'inertie sur l'axe 2. Pour chacune de ces variables, on constate que ces

fortes contributions globales sont dues essentiellement à quelques modalités et non à l'ensemble.

Le tableau n°20 en annexe indique les cosinus carrés des modalités de chaque variable. C'est la qualité de représentation des modalités actives sur chaque axe. Ainsi, sur l'axe 1, les modalités ayant les cosinus carrés élevés sont : les modalités «non instruit» (0,37), et «instruit» (0,37) de la variable niveau d'instruction de la mère, les modalités «toilette améliorée» (0,59) et «toilette non améliorée» (0,59) de la variable type de toilette possédée, les modalités «oui» (0,65) et «non» (0,65) de la variable possession d'électricité, les modalités «pauvre» (0,45), et «riche» (0,71) de la variable niveau de vie, les modalités «oui» (0,15) et «non» (0,15) de la variable soins prénatal et les modalités «oui» (0,13) et «non» (0,13), de la variable statut vaccinal. Ce sont donc ces modalités qui contribuent le plus à la formation de l'axe 1.

Par ailleurs le tableau des valeurs test (tableau n°21 en annexe) indique que les modalités de la plupart des variables retenues pour l'ACM occupent une position significative le premier plan factoriel.

III-2-1- Etude graphique

Inertie du nuage des points et choix des axes factoriels

L'histogramme des valeurs propres se présente comme suit :

Figure 2: Histogramme des 14 premières valeurs propres

VALEURS PROPRES

APERCU DE LA PRECISION DES CALCULS : TRACE AVANT DIAGONALISATION .. 1.2727

SOMME DES VALEURS PROPRES 1.2727

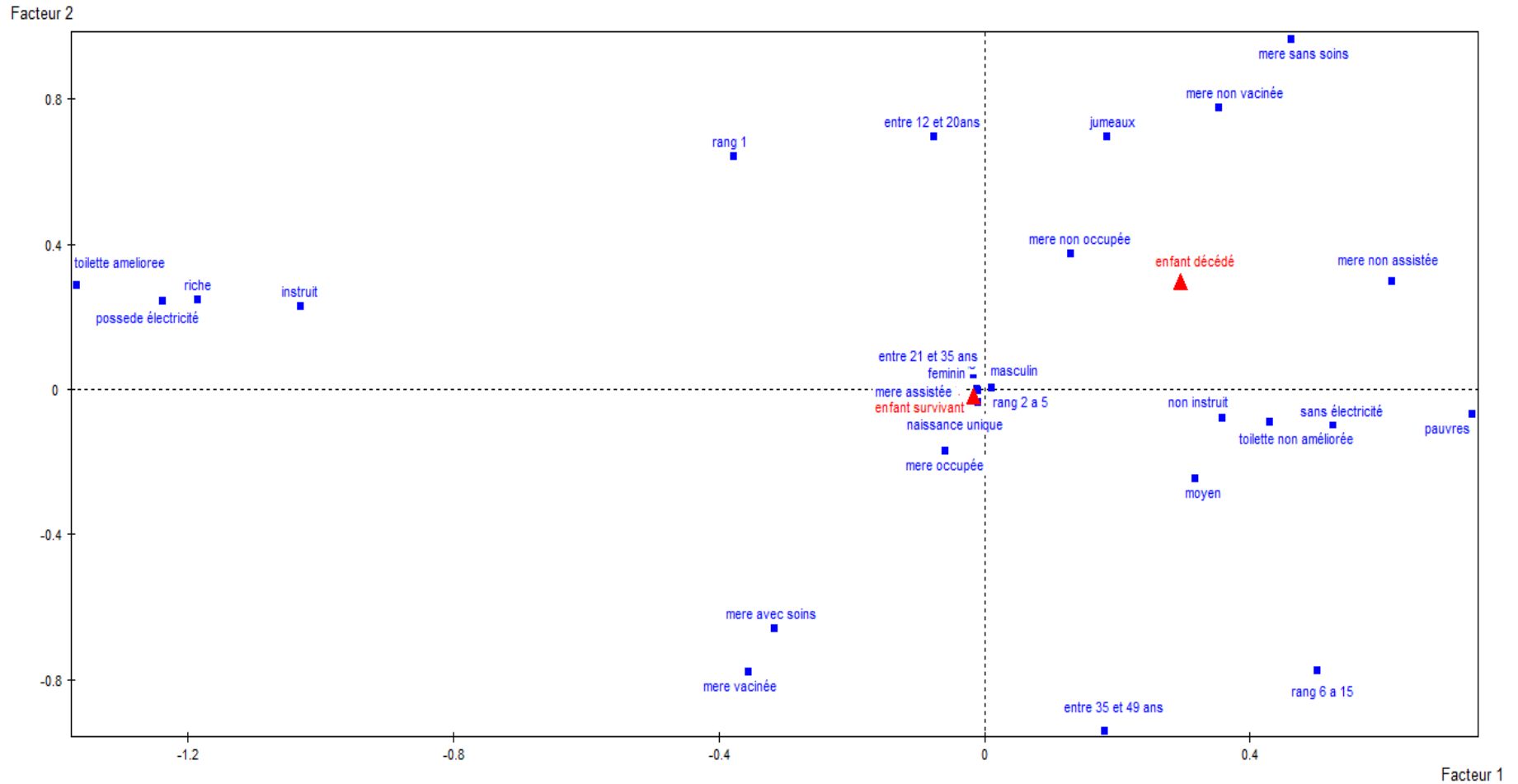
HISTOGRAMME DES 14 PREMIERES VALEURS PROPRES

NUM	VALEUR PROPRE	%TAGE	% TAGE CUMULE
1	0.2456	19.30	19.30
2	0.1622	12.75	32.05
3	0.1379	10.84	42.89
4	0.1182	9.29	52.17
5	0.0934	7.33	59.51
6	0.0905	7.11	66.61
7	0.0866	6.80	73.42
8	0.0841	6.61	80.03
9	0.0642	5.05	85.08
10	0.0624	4.90	89.98
11	0.0433	3.40	93.38
12	0.0414	3.25	96.63
13	0.0230	1.81	98.44
14	0.0199	1.56	100.00

On remarque que la décroissance des valeurs propres n'est pas régulière. La part relativement faible de variance expliquée sur les premiers axes est une caractéristique de l'analyse factorielle des correspondances multiples (qui donne généralement des mesures pessimistes de l'information extraite). L'histogramme des valeurs propres fait apparaître des différences d'inertie importantes entre la première et 2ième valeur, et aussi les 2ième, et 3ième valeurs. Comme les deux (2) premières valeurs propres sont celles qui ont les plus grandes inerties. En appliquant la règle du coude, nous retiendrons les deux premiers axes factoriels pour les interprétations qui expliquent 32,05 % de l'inertie totale. Ce pourcentage est suffisant pour faire des interprétations en ACM.

La projection des variables, sur le premier plan factoriel se présente comme suit :

Figure3: Nuage des variables présélectionnées



Source : Nos graphiques sous SPAD

Notre analyse, du point de vue graphique, indique sur le premier plan factoriel, des ressemblances et d'associations.

L'axe 1, oppose les enfants ayant survécu entre 0 et 5 ans, aux enfants n'ayant pas survécu sur la même période. Les enfants ayant survécu sont caractérisés par des parents instruits (ayant un niveau d'étude primaire, secondaire ou supérieur) ; pendant la grossesse, les mères des enfants ayant survécu se sont vaccinées contre le tétanos. Elles ont également reçu de soins prénataux et d'assistance lors de l'accouchement. Ces enfants sont nés dans des ménages riches, utilisant des toilettes améliorées. La plupart est né seul (n'est pas jumeaux), et leurs mères avaient entre 21 et 35 ans, lors de l'accouchement. A travers ce regroupement, il ressort que les enfants ayant survécu entre 0 et 5 ans «se ressemblent ». Quant au deuxième groupe d'individus (les enfants n'ayant pas survécu entre 0 et 5 ans) il est constitué pour la plupart d'enfants issus de ménages pauvres ou ayant un niveau de vie moyen. Ces ménages ne disposent pas de toilettes améliorées. Les parents de ces enfants ne sont pas instruits et les mères des enfants de ce groupe étaient âgées de plus de 35 ans lors de l'accouchement. Le nuage nous indique par ailleurs que les mères des enfants n'ont pas reçu de soins prénatals, ni d'assistance lors de l'accouchement. Elles ne se sont pas aussi vaccinées. La plupart des enfants sont jumeaux et de sexe masculin et leur rang de naissance au moins égal à 2.

L'axe 2 oppose donc les enfants dont les mères sont occupées aux enfants dont les mères ne sont pas occupées, les mères n'ayant pas reçu de soins prénataux, aux mères l'ayant reçu, ainsi que les femmes âgées de moins de 35 ans, aux femmes âgées de plus de 35 ans. La position de ces variables sur ce plan factoriel nous indique qu'elles sont mieux représentées sur cet axe.

Synthèse des résultats de l'analyse factorielle

L'échantillon enquêté est une population relativement jeune, composée de personnes vivant dans tous les départements du Bénin. Ces individus sont caractérisés par plusieurs variables à savoir les variables socio-économiques ; les variables démographiques, et les variables contextuelles.

Les enfants meurent généralement entre 0 et 5 ans à cause des conditions de vie relativement précaires des ménages. Leurs parents ne sont pas instruits. Par ailleurs, leurs mères n'ont pas bénéficié de soins prénatals ni d'assistance lors de l'accouchement contrairement aux parents des enfants ayant survécu sur la même période. Ces résultats sont issus du premier plan factoriel formé qui représente 32,05% de l'inertie totale du nuage des points (dont 19,30 % pour le premier). Ceci implique que la vision que nous avons des nuages ne reflète que 32,05% de la réalité et donc que les résultats de cette analyse ne doivent pas être pris pour l'absolu. Cependant, bien que ce pourcentage paraisse faible pour la fiabilité des résultats, il est d'un niveau assez satisfaisant pour dégager une typologie des individus. En effet, dans la pratique, le premier plan factoriel d'une ACM avec le nombre de variables et de modalités aussi élevé que celui de notre base ne peut fournir une importante inertie (il est rare que ces cas atteignent 30%).

Il ressort de l'Analyse des Correspondances Multiple, que parmi les variables identifiées, pour expliquer la survie des enfants de notre échantillon entre 0 et 5 ans, seules la gémellité, les soins prénatals de la mère, le statut vaccinal de la mère, le rang de naissance, l'assistance lors de l'accouchement, l'électricité, le niveau de vie du ménage, le statut d'occupation de la mère, l'âge de la mère à l'accouchement de l'enfant, le niveau d'instruction de la mère, le type de toilette utilisé et le sexe de l'enfant sont retenues pour l'étude économétrique.

Ces résultats nous permettent déjà de procéder à une vérification de certaines de nos hypothèses. A cet effet, l'hypothèse H2 n'est pas vérifiée car la variable associée à cette hypothèse (le milieu de résidence) n'est pas liée à la survie des enfants de notre échantillon. Les autres hypothèses seront testées sur la base des résultats de l'analyse économétrique.

III-3- Les facteurs explicatifs de la mortalité infanto juvénile au Bénin et leurs impacts sur la survie des enfants.

III -3-1- Spécification du modèle

Les résultats de l'ACM ont permis uniquement d'identifier les facteurs liés à la mortalité infanto juvénile pour les individus de notre échantillon. On peut donc s'interroger sur le(s) quel(s) de ces facteurs déterminent la survie des enfants, car une variable peut être liée à la mortalité et ne pas en être un déterminant significatif (ne pas y avoir une influence majeure). Dans cette session, nous allons procéder à des analyses économétriques pour identifier les variables qui influent significativement la survie des enfants au Bénin et mesurer l'influence de ces variables. La méthode consistera à expliquer la survie de l'enfant entre 0 et 5 ans à partir des variables retenues dans l'ACM. Notre variable dépendante est dichotomique. Les variables explicatives sont toutes qualitatives. Ce qui nous conduit à l'adoption du modèle logit. Il s'agira d'expliquer la survenue ou non du décès d'un enfant entre 0 et 5 ans. Le modèle se présentera comme suit :

$$Y_i = \begin{cases} 1 & \text{si l'individu meurt entre 0 et 5 ans} \\ 0 & \text{si non} \end{cases}$$

III -3-2- Définition des variables

La variable endogène

La variable Y_i notée (surv) nous permet de mesurer la probabilité de réalisation ou non de la situation où un enfant décède entre 0 et 5 ans. Elle est une variable binaire. ($Y=1$, pour la situation où l'enfant décède entre 0 et 5 ans et $Y=0$ si non).

Les variables explicatives retenues

- La variable notée (Jum) indique si l'enfant est jumeau ou non

- La variable notée (Soins) indique si la mere de l'enfant a reçu ou non les soins prénataux
- La variable notée (Vacci) indique si la mere de l'enfant été vaccinée avant l'accouchement
- La variable notée (rang) indique si c'est le 1^{er} enfant de la mère.
- La variable notée (Assist) indique si la mère a été assistée lors de l'accouchement.
- La variable notée (Nive) indique le niveau de vie du ménage.
- La variable notée (occup) indique le statut d'occupation de la mere de l'enfant.
- La variable notée (elect) indique si le ménage possède l'électricité.
- La variable notée (âge) indique si la mere a ou non, un âge inférieur à 20 ans¹⁹.
- La variable notée (toilet) indique le genre de toilette possédé par le ménage.
- La variable notée (educ) indique si la mère de l'enfant est instruite.
- La variable notée (Sex) indique le sexe de l'enfant.

Ces variables se récapitulent dans le tableau suivant :

Tableau n°11: liste des variables retenues par l'ACM

	Libellé de la variable	Nature de la variable	Modalités
Variable dépendante	Surv	qualitative	0=oui; 1=non.
Variable explicatives	Jum	qualitative	0= naissance unique 1= jumeaux
	Soins	qualitative	0=non; 1=oui.
	Vacci	qualitative	0=non; 1=oui.
	Rang	qualitative	rang 1 (0=non;1=oui)

¹⁹ La revue nous a permis de noter que les enfants qui naissent de mère âgées de plus de 20 ans meurent moins fréquemment avant l'âge de 5 ans que ceux dont les mères ont moins de 20 ans.

			rang 2-5 (0=non;1=oui) rang 6-15 (0=non;1=oui)
	Assist	qualitative	0=non; 1=oui.
	Elect	qualitative	0=non; 1=oui
	Nive	qualitative	pauvre (0=non;1=oui) moyen (0=non;1=oui). riche (0=non;1=oui)
	Occup	qualitative	0=non; 1=oui.
	Age	qualitative	Entre 12 et 20ans (0=oui; 1=non). Entre 21 et 35 ans (0=oui; 1=non). Entre 35 et 49 ans (0=oui; 1=non)
	Educ	qualitative	0= sans instruction 1=instruit
	Toilet	qualitative	0=toilettes non améliorées 1=toilettes améliorées;
	Sex	qualitative	0=féminin 1=masculin;

Il importe de noter que chacune des modalités des variables ayant plus de 2 modalités, sera dichotomisée et utilisée comme variable dans le cadre de l'estimation.

III -3-3- Estimation et interprétation des résultats

III-3-3-1- Estimation par le modèle logit

Le phénomène à expliquer ici est le décès des enfants entre 0 et 5 ans traduit par la variable **SURV**. A chaque variable qualitative, a été associé un code permettant de repérer le statu d'un individu donné. Par exemple, pour la variable **ASSIST**, ayant deux modalités oui et non, nous avons adopté les deux codes définis comme suit : 1

pour la modalité oui c'est-à-dire que la mère de l'enfant a été assistée lors de l'accouchement, et 0 pour la modalité non c'est-à-dire que la mère de l'enfant n'a pas été assistée lors de l'accouchement. 13407 observations ont été retenues pour l'estimation du modèle; Elles constituent l'ensemble des individus de notre échantillon. Les résultats de l'estimation faite au moyen du logiciel Stata 11 se présentent comme suit.

Tableau n°12:Résultats de l'estimation

Logistic regression					Number of obs = 13407	
					LR chi2(10) = 371.63	
					Prob> chi2 = 0.0000	
Log likelihood = -2642.8831					Pseudo R2 = 0.0657	
Surv	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.Interval]	
educ	-.0299837	.103539	-0.29	0.772	-.2329164	.172949
occup	.3922736	.0898276	4.37	0.000	.2162148	.5683324
jum	1.248229	.1129306	11.05	0.000	1.026889	1.469569
sex	.2430146	.0783708	3.10	0.002	.0894106	.3966186
Assist	-1.065961	.1914465	-5.57	0.000	-1.441189	-.690733
Soins	-.5513653	.1288544	-4.28	0.000	-.8039152	-.2988154
vacci	-.3529234	.1338257	-2.64	0.008	-.6152169	-.0906298
rang3	.5622251	.0928559	6.05	0.000	.380231	.7442192
riche	-.184628	.0954197	-1.93	0.050	-.3716472	.0023911
age2	-.2122834	.0869877	-2.44	0.015	-.3827762	-.0417906
_cons	-1.834314	.2096754	-8.75	0.000	-2.24527	-1.423357

Source : Nos calculs sous STATA

III-3-3-2-Evaluation de la qualité du modèle

Bien que le pseudo R2 soit faible pour nos résultats (6,57%), il paraît satisfaisant pour les modèles dichotomiques. la statistique du rapport de vraisemblance est : LR =371.63; elle est significative au seuil de 5%, car (Prob = 0.0000 <5%). Ceci permet de conclure que les variables explicatives du modèle sont globalement significatives, c'est-à-dire qu'au moins une des variables exerce une influence sur la survie des enfants de notre échantillon entre 0 et 5 ans. Le modèle estimé identifie neuf variables pertinentes expliquant la survie des enfants du Bénin entre 0 et 5 ans. Il s'agit des variables : niveau de vie, le statut d'occupation de la mère de l'enfant; le rang de naissance de l'enfant; sa jumeauté; le sexe de l'enfant; l'assistance de la mère de

l'enfant lors de l'accouchement; l'âge de la mère à l'accouchement; les soins prénataux et le statut vaccinal. Par ailleurs, le niveau d'instruction de la mère n'est pas significatif.

III-3-3-3-Ajustement du modèle et Evaluation de son pouvoir discriminant

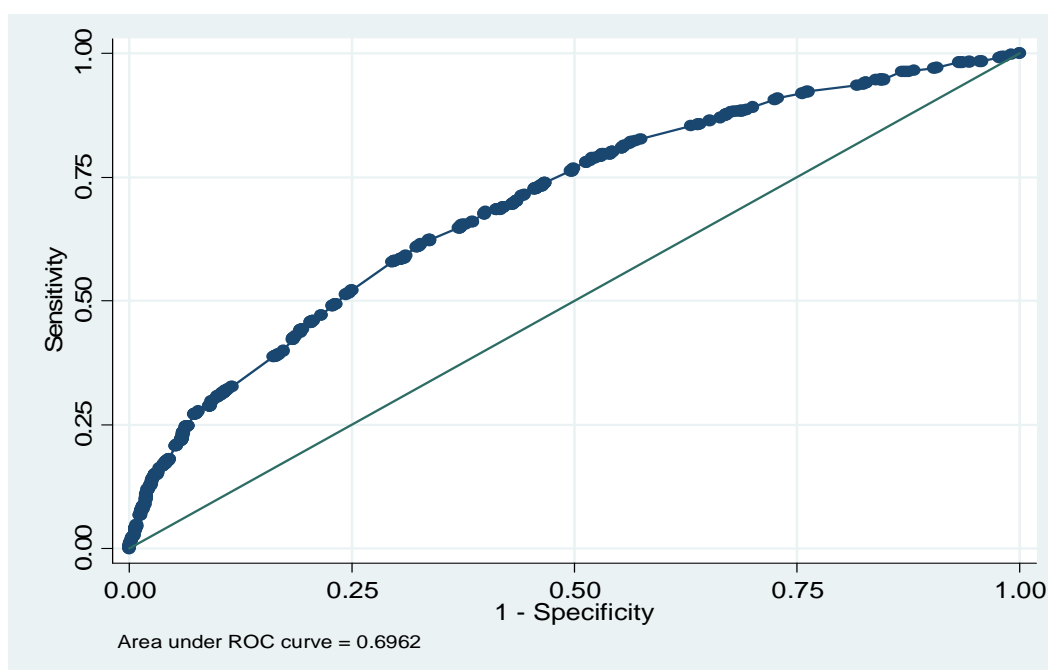
Nous allons utiliser dans cette section, la notion de spécificité et de sensibilité pour juger de la performance du classement effectué par le modèle. Le tableau suivant présente le classement effectué par le modèle au seuil de 5%.

Tableau n°13:classification des individus par le modèle

Logistic model for surv			
Classified	True		Total
	-	~D	
+	2	1	3
-	726	12678	13404
Total	728	12679	13407
Taux de bonne prédiction	94,6%		
Taux de mauvaise prédiction	5,4%		

Source : Nos calculs sous STATA

A partir de ce tableau, on constate que la sensibilité du modèle est égale à 0,30%. Tandis que la spécificité est 99,99%. Le nombre de bonnes prédictions se trouve sur la diagonale. Le modèle prédit mieux les enfants qui ont survécu entre 0 et 5 ans que ceux qui n'ont pas survécu. Dans l'ensemble, le modèle fournit 94,6% de bonnes réponses. Etant donné que la spécificité et la sensibilité varient en fonction du seuil qu'on s'est fixé, on peut utiliser la courbe ROC comme indicateur de la capacité du modèle à discriminer. Ainsi la visualisation de la courbe suivante montre que le modèle proposé est acceptable car la valeur du ROC (0,6962) est sensiblement égale à 70%.

Figure4: courbe roc

Source : EDSB 2011 et nos calculs

Le modèle donne environ 95 bonnes réponses sur 100. Il est donc acceptable et peut ainsi être utilisé pour l'extrapolation des résultats à l'ensemble de la population étudiée (les enfants de 0 à 5 ans).

III-3-3-4-Significativité des coefficients

Les coefficients significatifs sont ceux dont les p-value (données dans la cinquième colonne du tableau des estimations) sont inférieures à 5%. Ici, les valeurs numériques des coefficients associés aux variables n'ont pas d'interprétation directe; en revanche, leur signe nous informe dans quel sens la probabilité va évoluer. Ainsi, les variables dont le coefficient est positif influencent positivement la probabilité de réalisation de l'événement étudié. Dans l'ensemble, 4 variables ont un coefficient positif (à l'exception du niveau de vie, l'assistance ; l'âge à l'accouchement, les soins prénataux et le statut vaccinal, qui ont des coefficients négatifs). Ce qui traduit le fait que la probabilité pour un enfant de décéder entre 0 et 5 ans croît en fonction de ces variables.

Toutefois, il est utile d'évaluer la probabilité estimée de l'événement, lorsque l'on fait varier une variable explicative d'une unité. Les effets marginaux donnent les proportions dans lesquelles chaque variable explicative influence la probabilité de réalisation de l'événement étudié. Les résultats se présentent comme suit :

Tableau n°14: Effets marginaux des variables

Marginal effects after logit						
y = Pr(surv) (predict) = .04456401						
Variable	dy/dx	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]	
educ*	-.0012683	.00435	-0.29	0.771	-.009795	.007258
occup*	.0156848	.00335	4.68	0.000	.009112	.022258
jum*	.0904558	.0124	7.29	0.000	.06615	.114761
sex*	.0103321	.00332	3.11	0.002	.003825	.016839
assist*	-.073633	.01961	-3.76	0.000	-.112058	-.035208
soins*	-.0248447	.00615	-4.04	0.000	-.036894	-.012795
vacci*	-.0150789	.00573	-2.63	0.008	-.026304	-.003854
rang3*	.0286357	.00555	5.16	0.000	.017763	.039508
riche*	-.0076567	.00385	-1.99	0.047	-.0152	-.000114
age2*	-.0094976	.00408	-2.33	0.020	-.017494	-.001501

Source : Nos calculs sous STATA 11

Au vu du tableau des effets marginaux, il ressort que le fait qu'un ménage soit riche diminue la probabilité de décès de l'enfant entre 0 et 5 ans. De même, le fait que l'enfant soit de sexe masculin accroît la probabilité qu'il décède entre 0 et 5 ans d'un (1) point de pourcentage. Par ailleurs, le fait que la mère soit vaccinée contre le tétanos diminue le risque de décès de l'enfant d'un (1) point de pourcentage. On remarque aussi, que le fait que l'enfant est jumeau ou que la mère de l'enfant est occupée, augmentent le risque de décès de l'enfant entre 0 et 5 ans.

III-3-3-5-Analyse en termes des odds ratios

Les Odds Ratio représentent une manière simple d'interpréter les coefficients estimés. Ainsi, un odd ratio égal à 1 indique que l'on a autant de chances de connaître l'événement étudié que de ne pas le connaître. Le tableau suivant présente les odds ratio des variables utilisées qui sont significatives au seuil de 5%.

Tableau n°15: Odds ratio des variables

Logistic regression					Number of obs = 13407	
					LR chi2(10) = 371.63	
					Prob> chi2 = 0.0000	
Log likelihood = -2642.8831					Pseudo R2 = 0.0657	
surv	Odds Ratio	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]	
educ	.9704613	.1004806	-0.29	0.772	.7922198	1.188806
Occup	1.480343	.1329756	4.37	0.000	1.241369	1.765321
jum	3.484167	.3934692	11.05	0.000	2.792365	4.347361
sex	1.275087	.0999296	3.10	0.002	1.09353	1.486789
Assist	.3443967	.0659335	-5.57	0.000	.2366462	.5012086
Soins	.5761626	.0742411	-4.28	0.000	.4475732	.7416963
vacci	.702631	.0940301	-2.64	0.008	.5405236	.9133558
rang3	1.754572	.1629223	6.05	0.000	1.462622	2.104797
riche	.8314135	.0793332	-1.93	0.053	.6895975	1.002394
age2	.8087354	.07035	-2.44	0.015	.6819655	.9590705

Source : Nos calculs sous STATA 11

Il ressort qu'un jumeau a 3 fois plus de risque de décéder entre 0 et 5 ans qu'un enfant né seul. De même, à la naissance, un garçon court un peu plus de risque qu'une fille de décéder entre 0 et 5 ans.

Tous ces résultats sont satisfaisants et nous fournissent plus d'informations sur le phénomène de la mortalité pour les enfants de notre échantillon.

De toutes nos hypothèses, seules les hypothèses H1 et H3 sont confirmées. L'hypothèse H2 n'est pas vérifiée. En effet, le milieu de résidence ne déterminerait pas la mortalité des enfants de notre échantillon. C'est cette raison qui a conduit à rejeter cette hypothèse. Toutefois, il convient de mettre un accent particulier la variable sexe qui détermine également la survie des enfants entre 0 et 5 ans. La différence de mortalité entre sexe serait due en bonne partie aux traits biologiques des enfants plus précisément la structure chromosomique particulière des garçons et du développement plus lent de leurs poumons, du aux effets de la testostérone.

En outre, seules le niveau de vie; le statut d'occupation de la mère de l'enfant ; le rang de naissance de l'enfant ; la jumeauté ; le sexe de l'enfant ; l'assistance à la mère lors de l'accouchement ; l'âge de la mère à l'accouchement ; les soins prénataux et le statut

vaccinal sont retenues comme déterminants de la mortalité infanto juvénile. Ces résultats rejoignent la plupart des études antérieures sur le sujet. En effet, Les résultats du modèle élaboré par Srinivasa Meegama en 1980 indiquent que la vaccination de la mère contre le tétanos est la première cause de la mortalité infantile en ce sens qu'elle permet aussi à l'enfant de se protéger contre ce mal. Il indique également que l'absence d'assistance au moment de l'accouchement ainsi qu'un faible niveau économique sont fatals pour la survie de l'enfant. De nombreuses études telles que le Modèle de Moseley et Chen, Mbacké et Van de Walle, 1989 ont également abouti à la meme conclusion.

Il importe de ressortir que dans certains pays des études ont révélé que le sexe de l'enfant ne serait pas déterminant de sa survie car selon elles, les enfants naîtraient avec la meme chance de survie. Ce qui n'est pas le cas pour notre étude. De meme, l'utilisation de moustiquaire n'est pas significative dans cette étude. Cela rejoint les résultats de l'EDSB-4. En effet, selon cette enquête, près de trois enfants sur quatre (75 %) avaient dormi sous une moustiquaire la nuit précédant l'interview, dans la majorité des cas sous une MIILDA (66 %).

Par ailleurs, certains facteurs culturels tels que la religion et l'ethnie n'ont pas été considérés dans cette étude. En effet, Mudubu (1996) souligne qu'en Afrique noire, de façon générale, la religion et l'ethnie constituent des variables qui servent à approcher d'autres variables telles que l'instruction, la profession. Cependant, tout en la soutenant, Akoto1989, (op cite) montre à travers ses études sur le Cameroun et le Sénégal que l'effet de ces variables sur la mortalité a disparu complètement en introduisant les caractéristiques socio-économiques de leur mère.

IV- Limites de cette étude

Le présent travail est l'aboutissement de nombreuses recherches. Nous n'avons pas la prétention de présenter un document parfait ou d'avoir abordé tous les aspects du sujet, car ayant été contraintes à certaines limites au cours de nos recherches. En effet, ces limites sont inhérentes aux moyens et au temps relativement court dont nous avons disposé pour la réalisation de cette étude.

Ensuite il faut noter les limites liées à la qualité des données utilisées. En effet, La fiabilité des données sur mortalité obtenues à partir d'enquête dépend de la variabilité de l'échantillonnage et des erreurs de mesure.

Enfin, les conclusions de ce travail étant essentiellement basées sur l'échantillon étudié, plusieurs autres actions peuvent conduire à les améliorer. Toutefois, malgré ces quelques faiblesses, ce travail si modeste soit-il pourrait constituer une référence exploitable dans la poursuite des efforts pour la réduction de la mortalité infanto juvénile au Bénin.

V- Suggestions et recommandations

Au vue des résultats obtenus, nous suggérons aux femmes :

- D'espacer les naissances afin de pouvoir donner plus de chance aux enfants de survivre. Il est préférable d'avoir des naissances espacées d'une durée d'au moins deux ans. A cet effet, il leurs est fortement recommandé de suivre un planning familial tel que prescrit par le Ministère de la Santé.
- Aussi, est-il important que les femmes effectuent des visites prénatales afin de s'assurer de la bonne évolution de leur grossesse. Se doivent-elles également de se faire accoucher dans les formations sanitaires où elles pourront être assistées.

Par ailleurs, il faut que l'état :

- Sensibilise les femmes enceintes sur l'utilisation des services de santé disponibles, bien qu'en nombre insuffisants.
- Assure le fonctionnement et l'équipement des centres de santé sur l'ensemble du territoire national.

- Renforce les mesures prises sur le plan socio-économique, qui pourront permettre d'instaurer des conditions favorables pour un développement économique durable et soutenu. Cela permettra de garantir un niveau de richesse acceptable pour tous et de relever le niveau de vie des pauvres.

Il est également nécessaire d'Organiser des campagnes d'informations sanitaires préalables à celle de la vaccination. Car toute campagne de vaccination non comprise ou dont l'intérêt n'est pas perçu par la population cible peut être vouée à l'échec. Pour ce faire, il faut associer les autorités religieuses et administratives dans la mise en œuvre des programmes qui concourent à une augmentation du taux de couverture vaccinale. Par ailleurs, l'état doit également promouvoir le planning familial afin d'éviter des grossesses précoces qui peuvent être sans doute fatales pour les enfants.

CONCLUSION

La mort du nouveau né est un événement douloureux et fréquent auquel sont confrontées de nombreuses familles au Bénin. Ces dernières années, beaucoup d'efforts ont été déployés par le gouvernement béninois en vue de réduire la mortalité des enfants au Bénin. Mais, les tendances actuelles des taux de mortalité infanto-juvénile ne permettent toujours pas d'être optimiste en cette veille de l'évaluation des OMD.

Plusieurs facteurs permettent d'expliquer la mortalité des enfants au Bénin. Ainsi, les enfants qui naissent dans les familles pauvres, ont plus de risques de décéder avant cinq ans que ceux qui naissent dans les familles riches ; l'instruction des parents ; l'âge de la mère au moment de l'accouchement, son statut vaccinal, ainsi que les soins prénataux et l'assistance qu'elle a reçue lors de l'accouchement sont également fondamentaux pour la survie des enfants. Il est par conséquent moins probable pour un enfant né d'une mère très jeune ou encore d'un âge trop avancé de survivre jusqu'à l'âge de cinq ans. Bien plus les dernières naissances sont celles où l'on n'accorde pas autant d'attention et par conséquent compromettent les chances de survie des enfants.

Les décès d'enfants dépendent en grande partie de mauvaise attitude de la mère face aux soins de santé. On pourrait donc les réduire à travers des politiques tenant surtout compte de l'éducation de la mère en matière de soins.

Au terme de cette étude, il convient de mentionner que tous les volets n'ont pas été abordés. La présente étude ne saurait donc être parfaite. Elle présente sans nul doute des imperfections et pourraient être notablement améliorée. Compte tenu de la source de données utilisée, qui fait référence à l'année 2012, la situation de la mortalité des enfants de moins de cinq ans peut avoir sensiblement changé au Bénin aujourd'hui. L'enquête MICS 2014 qui est actuellement en cours serait fortement recommandée pour des nouvelles analyses.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADAIR T. (2004), « Child mortality in Indonesia's mega-urban regions : measurement, analysis of differentials, and policy implications », Communication à la 12e conférence biennale de l'Australian Population Association, 15-17 Septembre 2004, Canberra, 16 p
- AKOTO E. M (1991): « La morbidité et la mortalité infanto-juvénile au Bénin ».In « Population au Bénin », pp 155-197.
- AKOTO E. M. (1991) « La morbidité et la mortalité infanto-juvénile au Bénin »,in Population au Bénin,pp 155-197
- ATTANASSO Marie-Odile (Février 2010) : problématique du genre dans les politiques et stratégies de développement au Bénin (p9-p38)
- BADOHOUN KetomagnanYawovi (octobre 2009) Pauvreté des ménages et mortalité des enfants de moins de cinq ans au Bénin
- Banque Mondiale (13 mai 2005) Santé et Pauvreté en République Démocratique du Congo : Analyse et Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté
- Bassiahi Abdramane Soura (2009) Disparités spatiales de mortalité infanto-juvénile à Ouagadougou : niveaux, tendances et « facteurs explicatifs (p. 159-174)
- GAIMARD Maryse (2008) Mondes en développement 2 (n° 142), p. 23-38 : Santé, morbidité et mortalité des populations en développement
- GONZALEZ Pierre-louis (2006) : l'analyse des correspondances multiples
- INSAE (2001) : Rapport de synthèse Enquête Démographique et de Santé (EDSB-II)
- INSAE (juillet 2002) : Rapport général Enquête Démographique et de Santé (EDSB-II)
- INSAE (juillet 2012) : Documents des indicateurs EMICOV 2011
- INSAE (Novembre 2007) : rapport final Enquête Démographique et de Santé (EDSB-III)

- INSAE (Octobre 2013) : Rapport final Enquête Démographique et de Santé (EDSB-IV) 2011-2012
- Laboratoire-Population-Environnement-Développement (LPED, IRD) (Novembre 2010) : Bulletin d'Information sur la Population en Afrique (Numéro 56 /Numéro1)
- Ministère de la santé (2012) : Annuaire des statistiques sanitaires
- MOSLEY W. Henry : les soins de santé primaires peuvent-ils réduire la mortalité infantile ? Bilan critique de quelques programmes africains et asiatiques, in Jacques VALLIN, Alan LOPEZ et Hugo BEHM (éd.), La lutte contre la mort, P.101-136. Paris INED,1985 PUF, 542p. (Travaux et documents, Cahier n°108)
- NOHOUA TRAORE (2010) : Analyse de la mortalité infanto-juvénile en Cote d'Ivoire
- OMS (2011) : Statistiques Sanitaires Mondiales
- OMS (mai 2014) : Benin health profile
- PNUD (2014-2015) : Initiative 1000 jours pour la réalisation des OMD au Bénin
- SOW Samba Idrissa (2008) : Pauvreté et mortalité des enfants de moins de cinq ans en Mauritanie
- TANKOU KAMELA Valery Martial (2009) Analyse de déterminants de la mortalité infanto juvénile au Cameroun
- TAO Vridaou (2004) : Les déterminants de la mortalité infanto-juvénile au Tchad
- UNICEF (2013) : Annual Report – Benin
- UNICEF (Décembre 2012) : Rapport final Analyse initiale de Situation de la sante Maternelle Néonatale et Infantile (SMNI) dans le cadre des fonds français Muskoka au Burkina faso
- UNICEF (janvier 2014) la situation des enfants dans le monde 2014 en chiffres
- UNICEF (mai 2013) la situation des enfants dans le monde 2013
- UNION AFRICAINE (2013) : Rapport annuel sur la situation de la santé maternelle, néonatale et infantile en Afrique

Sites Internet

<http://www.memoireonline.com/rd.php>

<http://mdgs.un.org/unsd/mdg/Home.aspx>

<http://www.unicef.org>

<http://www.unfpa.org>

TABLE DES MATIERES

DEDICACES.....	iv
REMERCIEMENTS.....	v
SIGLES ET ABREVIATIONS	vi
LISTE DES TABLEAUX.....	vii
LISTE DES FIGURES	viii
SOMMAIRE.....	ix
AVANT-PROPOS.....	x
RESUME.....	xi
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I : Cadre institutionnel de l'étude	4
I-1-Contexte d'évaluation de la situation de la mortalité des enfants au Bénin	4
I-1-1-Contexte géographique et historique.....	4
I-1-2-Contexte démographique.....	4
I-1-3-Contexte sanitaire.....	5
I-1-4-Contexte socio-économique.....	5
I-2-Panorama de la situation réelle de la mortalité des enfants au BENIN.....	7
CHAPITRE II : Cadre théorique et justification de l'étude	9
II-1- Problématique:.....	9
II-2- Objectifs et hypothèses de l'étude	11
II -2-1- Objectif général	11
II -2-2- Objectifs spécifiques	12
II -2-3- Hypothèses de recherche	12
II -3- Revue de littérature.....	13
II -3-1- Clarification des concepts.....	13
III-3-2- Explication de la mortalité des enfants	15
II -3-3- Etudes Empiriques	20
II-4 - Méthodologie de recherche	25
II-4-1- Méthode d'échantillonnage	25
II-4-2- Méthodes d'analyse de données.....	26
II -4-3- Méthodes d'estimation de modèle	29
II-4-4- Méthodes de vérification des hypothèses.....	30
CHAPITRE III : Présentation et analyse des résultats de l'étude	33
III -1- Analyse descriptive	33
III -1-1- Description de la population étudiée suivant certaines variables de contrôle	33

III -1-2- Croisements de la variable Dépendante avec les variables caractérisantes	35
III-1-3- caractérisation des modalités de la variable dépendante par les variables explicatives	37
III -2- Interprétation des résultats de l'Analyse des correspondances multiples (ACM)	39
III-2-1- Etude graphique	41
III-3- Les facteurs explicatifs de la mortalité infanto juvénile au Bénin et leurs impacts sur la survie des enfants.....	46
III -3-1- Spécification du modèle	46
III -3-2- Définition des variables	46
III -3-3- Estimation et interprétation des résultats.....	48
III-3-3-1- Estimation par le modèle logit	48
III-3-3-2-Evaluation de la qualité du modèle.....	49
III-3-3-3-Ajustement du modèle et Evaluation de son pouvoir discriminant.....	50
III-3-3-4-Significativité des coefficients.....	51
III-3-3-5-Analyse en termes des odds ratios	52
IV- Limites de cette étude.....	55
V- Suggestions et recommandations	55
CONCLUSION	57
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	58
TABLE DES MATIERES	61
ANNEXES.....	A

ANNEXES

Tableau n^{os} 1 : répartition de la population suivant le sexe

Sexe	Effectif	% / Total	% / Expr.
Masculin	6 902	51,48	51,48
Féminin	6 505	48,52	48,52
Total	13 407	100,00	100,00

Tableau n^{os} 2 : répartition de la population suivant le milieu de résidence

Milieu de résidence	Effectif	% / Total	% / Expr.
Urbain	4 937	36,82	36,82
Rural	8 470	63,18	63,18
Total	13 407	100,00	100,00

Tableau n^{os} 3 : répartition des enfants selon l'âge à l'accouchement de leurs mères

	Effectif	% / Total
entre 12 et 20ans	1 749	13,05
entre 21 et 35 ans	10 051	74,97
entre 35 et 49 ans	1 607	11,99
Total	13 407	100,00

Tableau n^{os} 4 : rang de naissance des enfants de moins de 5 ans

Rang de naissance	Effectif	% / Total	% / Expr.
rang 1	2 679	19,98	19,98
rang 2 a 5	8 518	63,53	63,53
rang 6 a 15	2 210	16,48	16,48
Total	13 407	100,00	100,00

Tableau n^{os} 5 : répartition des enfants selon la gémellité

Gémellité	Effectif	% / Total	% / Expr.
naissance unique	12 734	94,98	94,98
jumeaux	673	5,02	5,02
Total	13 407	100,00	100,00

Tableau n^{os} 6 : répartition des ménages selon la source d'approvisionnement en eau de boisson

Source d'approvisionnement en eau de boisson	Effectif	% / Total	% / Expr.
source améliorée	10 050	74,96	74,96
source non améliorée	3 357	25,04	25,04
Total	13 407	100,00	100,00

Tableau n^o 7 : type de toilettes utilisé par les ménages

Type de toilettes possédé par le ménage	Effectif	% / Total	% / Expr.
toilettes améliorées	3 202	23,88	23,88
toilettes non améliorées	10 205	76,12	76,12
Total	13 407	100,00	100,00

Tableau n^o 8 : niveau de vie des ménages

Niveau de vie du ménage			
	Effectif	% / Total	% / Expr.
pauvre	6 055	45,16	45,16
moyen	2 831	21,12	21,12
riche	4 521	33,72	33,72
Total	13 407	100,00	100,00

Tableau n^o 9 : croisement variables SURVIE et GEMELLITE

Effectif			
% en ligne	oui	non	Ensemble
% en colonne			
	12127	607	12734
naissance unique	95,2	4,8	100,0
	95,6	83,4	95,0
	552	121	673
jumeaux	82,0	18,0	100,0
	4,4	16,6	5,0
	12679	728	13407
Ensemble	94,6	5,4	100,0
	100,0	100,0	100,0

Tableau n° 10 : croisement variables SURVIE et SOINS PRENATAL

soins prénatal			
Effectif			
% en ligne	Yes	No	Ensemble
% en colonne			
	7692	281	7973
oui	96,5	3,5	100,0
	60,7	38,6	59,5
	4987	447	5434
non	91,8	8,2	100,0
	39,3	61,4	40,5
	12679	728	13407
Ensemble	94,6	5,4	100,0
	100,0	100,0	100,0

Tableau n° 11 : croisement variables SURVIE et NIVEAU DE VIE

Niveau de vie			
Effectif			
% en ligne	Yes	No	Ensemble
% en colonne			
	5678	377	6055
pauvres	93,8	6,2	100,0
	44,8	51,8	45,2
	2672	159	2831
moyen	94,4	5,6	100,0
	21,1	21,8	21,1
	4329	192	4521
riche	95,8	4,2	100,0
	34,1	26,4	33,7
	12679	728	13407
Ensemble	94,6	5,4	100,0
	100,0	100,0	100,0

Tableau n° 12 : croisement variables SURVIE et STATUT VACCINAL

statut vaccinal			
Effectif	Survie de l'enfant		
% en ligne	OUI	NON	Ensemble
% en colonne			
	6467	220	6687
oui	96,7	3,3	100,0
	51,0	30,2	49,9
	6212	508	6720
non	92,4	7,6	100,0
	49,0	69,8	50,1
	12679	728	13407
Ensemble	94,6	5,4	100,0
	100,0	100,0	100,0

Tableau n° 13 : croisement variables SURVIE et niveau d'instruction de la mère.

Niveau d'instruction de la mère			
% en ligne	oui	non	Ensemble
% en colonne			
	9375	575	9950
non instruit	94,2	5,8	100,0
	73,9	79,0	74,2
	3304	153	3457
instruit	95,6	4,4	100,0
	26,1	21,0	25,8
	12679	728	13407
Ensemble	94,6	5,4	100,0
	100,0	100,0	100,0

Tableau n° 14 : croisement variables SURVIE et âge de la mère a l'accouchement.

âge a l'accouchement de l'enfant			
Effectif			
% en ligne	OUI	NON	Ensemble
% en colonne			
	1624	125	1749
entre 12 et 20ans	92,9	7,1	100,0
	12,8	17,2	13,0
	9540	511	10051
entre 21 et 35 ans	94,9	5,1	100,0
	75,2	70,2	75,0
	1515	92	1607
entre 35 et 49 ans	94,3	5,7	100,0
	11,9	12,6	12,0
	12679	728	13407
Ensemble	94,6	5,4	100,0
	100,0	100,0	100,0

Tableau n° 15 : croisement variables SURVIE et RANG DE NAISSANCE

Effectif			
% en ligne	oui	non	Ensemble
% en colonne			
	2557	122	2679
rang 1	95,4	4,6	100,0
	20,2	16,8	20,0
	8109	409	8518
rang 2 à 5	95,2	4,8	100,0
	64,0	56,2	63,5
	2013	197	2210
rang 6 à 15	91,1	8,9	100,0
	15,9	27,1	16,5
	12679	728	13407
Ensemble	94,6	5,4	100,0
	100,0	100,0	100,0

Tableau n° 16 : croisement variables SURVIE et STATUT D'OCCUPATION de la mere

Statut d'occupation de la mère			
Effectif			
% en ligne	Yes	No	Ensemble
% en colonne			
	8691	545	9236
Occupée	94,1	5,9	100,0
	68,5	74,9	68,9
	3988	183	4171
Non occupée	95,6	4,4	100,0
	31,5	25,1	31,1
	12679	728	13407
Ensemble	94,6	5,4	100,0
	100,0	100,0	100,0

Tableau n° 17 : croisement variables SURVIE et **Type de toilette utilisé par le ménage**

Type de toilette possédé par le ménage			
Effectif			
% en ligne	Yes	No	Ensemble
% en colonne			
	3061	141	3202
toilette améliorée	95,6	4,4	100,0
	24,1	19,4	23,9
	9618	587	10205
toilette non améliorée	94,2	5,8	100,0
	75,9	80,6	76,1
	12679	728	13407
Ensemble	94,6	5,4	100,0
	100,0	100,0	100,0

Tableau n° 18 : Coordonnées des modalités actives							
Libellé	Poids relatif	Distance à l'origine	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5
niveau d'instruction de la mere							
non instruit	6,747	0,34744	0,36	-0,08	-0,06	0,04	0,07
instruit	2,344	2,87822	-1,03	0,23	0,16	-0,10	-0,19
type de toilette							

toilette améliorée	2,171	3,18707	-1,37	0,29	-0,38	-0,14	0,10
toilette non améliorée	6,920	0,31377	0,43	-0,09	0,12	0,05	-0,03
possession d'électricité							
oui	2,712	2,35259	-1,24	0,24	-0,27	-0,11	0,06
non	6,379	0,42506	0,53	-0,10	0,11	0,05	-0,03
niveau de vie du ménage							
pauvres	4,106	1,21420	0,74	-0,07	0,14	-0,08	0,50
moyen	1,920	3,73578	0,32	-0,25	0,16	0,34	-1,38
riche	3,066	1,96549	-1,18	0,25	-0,28	-0,11	0,20
statut d'occupation de la mere							
oui	6,263	0,45160	-0,06	-0,17	-0,16	0,03	-0,30
non	2,828	2,21434	0,13	0,37	0,35	-0,06	0,66
rang de naissance							
rang 1	1,817	4,00448	-0,38	0,64	1,37	-0,61	-0,27
rang 2 a 5	5,776	0,57396	-0,01	0,00	-0,23	0,56	0,09
rang 6 a 15	1,499	5,06652	0,50	-0,78	-0,77	-1,43	-0,01
gémellité							
naissance unique	8,635	0,05285	-0,01	-0,04	0,07	0,02	0,07
jumeaux	0,456	18,92120	0,18	0,69	-1,28	-0,41	-1,23
sexe de l'enfant							
masculin	4,680	0,94248	-0,01	0,00	0,05	0,02	0,40
féminin	4,411	1,06103	0,01	0,00	-0,05	-0,02	-0,42
âge de la mere a l'accouchement							
entre 12 et 20ans	1,186	6,66552	-0,08	0,70	1,85	-0,79	-0,30
entre 21 et 35 ans	6,815	0,33390	-0,02	0,03	-0,18	0,43	0,04
entre 35 et 49 ans	1,090	7,34287	0,18	-0,94	-0,89	-1,81	0,06
soins prénatal							
oui	5,406	0,68155	-0,32	-0,66	0,22	0,07	0,04
non	3,685	1,46724	0,46	0,97	-0,33	-0,11	-0,06
statut vaccinal de la mere contre le tétanos							
oui	4,534	1,00493	-0,36	-0,78	0,33	0,12	0,04
non	4,557	0,99509	0,35	0,77	-0,32	-0,12	-0,04

Tableau n° 19 : Contributions des modalités actives							
Libellé	Poids relatif	Distance à l'origine	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5
niveau d'instruction de la mere							
non instruit	6,747	0,34744	3,52	0,27	0,16	0,07	0,32
instruit	2,344	2,87822	10,13	0,77	0,46	0,21	0,92
type de toilette							
toilette améliorée	2,171	3,18707	16,54	1,09	2,22	0,39	0,23
toilette non améliorée	6,920	0,31377	5,19	0,34	0,70	0,12	0,07
possession d'électricité							
oui	2,712	2,35259	16,89	0,98	1,41	0,28	0,11
non	6,379	0,42506	7,18	0,42	0,60	0,12	0,05
niveau de vie du ménage							
pauvres	4,106	1,21420	9,05	0,12	0,56	0,21	10,92
moyen	1,920	3,73578	0,79	0,71	0,33	1,88	39,28
riche	3,066	1,96549	17,51	1,13	1,75	0,31	1,29
statut d'occupation de la mere							
oui	6,263	0,45160	0,09	1,10	1,12	0,04	5,93
non	2,828	2,21434	0,20	2,44	2,47	0,09	13,14
rang de naissance							
rang 1	1,817	4,00448	1,05	4,61	24,68	5,63	1,42
rang 2 a 5	5,776	0,57396	0,00	0,00	2,25	15,37	0,48
rang 6 a 15	1,499	5,06652	1,53	5,55	6,39	25,86	0,00
gemellite							
naissance unique	8,635	0,05285	0,00	0,07	0,28	0,03	0,39
jumeaux	0,456	18,92120	0,06	1,36	5,38	0,63	7,40
sexe de l'enfant							
masculin	4,680	0,94248	0,00	0,00	0,08	0,02	7,93
féminin	4,411	1,06103	0,00	0,00	0,08	0,02	8,41
âge de la mere a l'accouchement							
entre 12 et 20ans	1,186	6,66552	0,03	3,54	29,51	6,23	1,16
entre 21 et 35 ans	6,815	0,33390	0,01	0,04	1,60	10,50	0,13

entre 35 et 49 ans	1,090	7,34287	0,15	5,99	6,25	30,23	0,04
soins prénatal							
oui	5,406	0,68155	2,19	14,46	1,92	0,24	0,08
non	3,685	1,46724	3,21	21,21	2,82	0,35	0,12
statut vaccinal de la mere contre le tétanos							
oui	4,534	1,00493	2,34	16,94	3,50	0,58	0,10
non	4,557	0,99509	2,33	16,86	3,48	0,58	0,09

Tableau n° 20 : Cosinus carrés des modalités actives							
Libellé	Poids relatif	Distance à l'origine	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5
niveau d'instruction de la mere							
non instruit	6,747	0,34744	0,37	0,02	0,01	0,00	0,01
instruit	2,344	2,87822	0,37	0,02	0,01	0,00	0,01
type de toilette							
toilette améliorée	2,171	3,18707	0,59	0,03	0,04	0,01	0,00
toilette non améliorée	6,920	0,31377	0,59	0,03	0,04	0,01	0,00
possession d'électricité							
oui	2,712	2,35259	0,65	0,02	0,03	0,01	0,00
non	6,379	0,42506	0,65	0,02	0,03	0,01	0,00
niveau de vie du ménage							
pauvres	4,106	1,21420	0,45	0,00	0,02	0,00	0,20
moyen	1,920	3,73578	0,03	0,02	0,01	0,03	0,51
riche	3,066	1,96549	0,71	0,03	0,04	0,01	0,02
statut d'occupation de la mere							
oui	6,263	0,45160	0,01	0,06	0,05	0,00	0,20
non	2,828	2,21434	0,01	0,06	0,05	0,00	0,20
rang de naissance							
rang 1	1,817	4,00448	0,04	0,10	0,47	0,09	0,02
rang 2 a 5	5,776	0,57396	0,00	0,00	0,09	0,55	0,01
rang 6 a 15	1,499	5,06652	0,05	0,12	0,12	0,40	0,00
gémellité							
naissance unique	8,635	0,05285	0,00	0,03	0,09	0,01	0,08
jumeaux	0,456	18,92120	0,00	0,03	0,09	0,01	0,08

sexe de l'enfant								
masculin	4,680	0,94248	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	
féminin	4,411	1,06103	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	
âge de la mere a l'accouchement								
entre 12 et 20ans	1,186	6,66552	0,00	0,07	0,51	0,09	0,01	
entre 21 et 35 ans	6,815	0,33390	0,00	0,00	0,10	0,55	0,01	
entre 35 et 49 ans	1,090	7,34287	0,00	0,12	0,11	0,45	0,00	
soins prénatal								
oui	5,406	0,68155	0,15	0,64	0,07	0,01	0,00	
non	3,685	1,46724	0,15	0,64	0,07	0,01	0,00	
statut vacinal de la mere contre le tétanos								
oui	4,534	1,00493	0,13	0,60	0,11	0,02	0,00	
non	4,557	0,99509	0,13	0,60	0,11	0,02	0,00	

Tableau n° 21 : Valeurs-Tests des modalités actives et illustratives

Libellé	Effectif	Poids absolu	Distance à l'origine	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5
niveau d'instruction de la mere								
non instruit	9950	9950,00	0,34744	70,32	-15,72	-11,23	7,04	13,08
instruit	3457	3457,00	2,87822	-70,32	15,72	11,23	-7,04	-13,08
type de toilette								
toilette améliorée	3202	3202,00	3,18707	-88,72	18,50	-24,35	-9,40	6,42
toilette non améliorée	10205	10205,00	0,31377	88,72	-18,50	24,35	9,40	-6,42
possession d'électricité								
oui	3999	3999,00	2,35259	-93,38	18,31	-20,20	-8,40	4,56
non	9408	9408,00	0,42506	93,38	-18,31	20,20	8,40	-4,56
niveau de vie du ménage								
pauvres	6055	6055,00	1,21420	77,32	-7,17	14,37	-8,19	52,36
moyen	2831	2831,00	3,73578	19,05	-14,70	9,29	20,36	-82,79
riche	4521	4521,00	1,96549	-97,84	20,24	-23,15	-8,96	16,36
statut d'occupation de la mere								
oui	9236	9236,00	0,45160	-10,17	-29,13	-27,02	4,84	-51,24
non	4171	4171,00	2,21434	10,17	29,13	27,02	-4,84	51,24

rang de naissance								
rang 1	2679	2679,00	4,00448	-21,81	37,12	79,21	-35,02	-15,61
rang 2 a 5	8518	8518,00	0,57396	-1,74	-0,09	-35,39	85,72	13,43
rang 6 a 15	2210	2210,00	5,06652	25,76	-39,89	-39,45	-73,46	-0,60
gémellité								
naissance unique	12734	12734,00	0,05285	-4,90	-18,49	33,95	10,78	32,74
jumeaux	673	673,00	18,92120	4,90	18,49	-33,95	-10,78	-32,74
sexe de l'enfant								
masculin	6902	6902,00	0,94248	-1,22	-0,32	5,76	2,50	47,42
féminin	6505	6505,00	1,06103	1,22	0,32	-5,76	-2,50	-47,42
assistance								
oui	13188	13188,00	0,01661	-9,16	-4,45	2,44	3,26	-2,38
non	219	219,00	60,21920	9,16	4,45	-2,44	-3,26	2,38
âge de la mere a l'accouchement								
entre 12 et 20ans	1749	1749,00	6,66552	-3,41	31,22	83,08	-35,34	-13,55
entre 21 et 35 ans	10051	10051,00	0,33390	-3,15	5,98	-36,09	85,49	8,59
entre 35 et 49 ans	1607	1607,00	7,34288	7,74	-40,35	-38,02	-77,37	2,59
soins prénatal								
oui	7973	7973,00	0,68155	-44,25	-92,38	31,07	10,18	5,31
non	5434	5434,00	1,46724	44,25	92,38	-31,07	-10,18	-5,31
statut vaccinal de la mere contre le tétanos								
oui	6687	6687,00	1,00493	-41,11	-89,92	37,67	14,19	5,11
non	6720	6720,00	0,99509	41,11	89,92	-37,67	-14,19	-5,11
survie de l'enfant								
oui	12679	12679,00	0,05742	-8,20	-8,28	6,95	7,09	5,63
non	728	728,00	17,41620	8,20	8,28	-6,95	-7,09	-5,63