

Déclaration de déontologie :

« Je déclare sur l'honneur que ce mémoire a été écrit de ma plume, sans avoir sollicité d'aide extérieure illicite, qu'il n'est pas la reprise d'un travail présenté dans une autre institution pour évaluation, et qu'il n'a jamais été publié, en tout ou en partie. Toutes les informations (idées, phrases, graphes, cartes, tableaux, ...) empruntées ou faisant référence à des sources primaires ou secondaires sont référencées adéquatement selon la méthode universitaire en vigueur. Je déclare avoir pris connaissance et adhérer au Code de déontologie pour les étudiant(e)s en matière d'emprunts, de citations et d'exploitation de sources diverses et savoir que le plagiat constitue une faute grave. »

Signature :

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'SM' followed by a stylized flourish.

Remerciements

Je voudrais tout d'abord remercier mon promoteur Bruno Masquelier, qui m'a guidé et conseillé tout au long de ce travail. Merci pour ses conseils judicieux et sa patience.

Je remercie également l'ensemble des enseignant(e)s et assistant(e)s du Master en sciences de la population et du développement. Merci pour leur bienveillance, leur disponibilité et pour la qualité de leur enseignement.

Merci au doctorant Benjamin-Samuel Schlüter, qui a répondu à mes questions.

Merci à mon père, pour son soutien, son avis critique et sa relecture consciencieuse. Merci à ma mère, pour ses encouragements, son intérêt et ses mots qui rassurent.

Merci à mon frère Adrien, ma sœur Céline, mon cousin Cyril, et ma cousine Noémie. Ils sont une source de motivation et des exemples de courage dans l'étude. Merci pour votre soutien.

Je remercie mes ami(e)s Adam, Alexia, Anaïs, Léa, Ophélie et Sophie pour leurs encouragements. Un merci tout particulier à mes amies Ambre et Célia auprès de qui j'ai pu trouver conseils et supports tout au long de la rédaction de ce mémoire.

Enfin, je tiens à remercier Iulia Ratiu. Merci de m'avoir encouragé à faire le Master en démographie.

Table des matières

INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 1 : CONTEXTE ET REVUE DE LITTÉRATURE.....	6
1. CONTEXTE.....	6
a. <i>Caractéristiques socio-démographiques de l'Afrique de l'Ouest</i>	6
b. <i>Hétérogénéité entre pays d'Afrique de l'Ouest</i>	7
2. CONTEXTE GÉNÉRAL SUR LA MORTALITÉ : INÉGALITÉS ENTRE ÉTATS ET DIFFÉRENCES ENTRE GROUPES D'ÂGES	10
a. <i>Inégalités entre régions</i>	10
b. <i>Différences entre groupes d'âges</i>	13
3. MORTALITÉ DES ENFANTS DE 5-14 ANS.....	16
a. <i>Taux de mortalité des 5-14 ans</i>	17
Disponibilité des données et méthodes d'estimations	17
Estimations des taux de mortalité	19
b. <i>Causes de décès des 5-14 ans</i>	20
c. <i>Facteurs socio-économiques influençant le taux de mortalité des 5-14 ans</i>	22
4. SCHÉMAS EXPLICATIFS DE LA MORTALITÉ DES ENFANTS DE MOINS DE 5 ANS.....	22
a. <i>Facteurs individuels</i>	25
b. <i>Facteurs au niveau du ménage</i>	26
c. <i>Facteurs communautaires</i>	26
5. HYPOTHÈSE DE RECHERCHE	26
CHAPITRE 2 : DONNÉES ET MÉTHODES	28
1. SOURCES DE DONNÉES	28
a. <i>Description générale des Enquêtes Démographiques et de Santé</i>	28
b. <i>Description des Enquêtes Démographiques et de Santé des pays étudiés</i>	29
c. <i>Données et mesures des variables dépendantes</i>	32
d. <i>Choix, données et mesures des variables indépendantes</i>	33
e. <i>Accessibilité, mérites et limites des données</i>	37
f. <i>Considérations éthiques</i>	40
2. MÉTHODES D'ANALYSES DES DONNÉES	40
CHAPITRE 3 : RÉSULTATS ET ANALYSES.....	43
1. STATISTIQUES DESCRIPTIVES.....	43
a. <i>Statistiques univariées</i>	43
b. <i>Statistiques bivariées</i>	47
Le niveau d'instruction de la mère selon le milieu de résidence.....	47
L'indice de richesse du ménage selon le milieu de résidence	49
L'indice de richesse du ménage selon le niveau d'instruction de la mère	52
2. ANALYSES AGRÉGÉES	56
a. <i>Au niveau national</i>	56
b. <i>Selon les trois variables socio-économiques</i>	57
Instruction de la mère.....	60
Indice de richesse du ménage	62
Milieu de résidence	64
3. ANALYSES INDIVIDUELLES : RÉGRESSIONS DE POISSON	66

<i>a. Enfants de moins de 5 ans</i>	67
Modèle 1 : Instruction de la mère	69
Modèle 2 : Instruction de la mère et indice de richesse du ménage	69
Modèle 3 : Instruction de la mère, indice de richesse du ménage et milieu de résidence	71
<i>b. Enfants de 5-14 ans</i>	72
Modèle 1 : Instruction de la mère	74
Modèle 2 : Instruction de la mère et indice de richesse du ménage	74
Modèle 3 : Instruction de la mère, indice de richesse du ménage et milieu de résidence	75
<i>c. Conclusion</i>	76
CHAPITRE 4 : DISCUSSION	78
1. LES FACTEURS SOCIO-ÉCONOMIQUES DE MORTALITÉ DES ENFANTS DE 5-14 ANS AU NIGÉRIA	79
2. LES LIMITES DE L'ÉTUDE	83
CONCLUSION	85
BIBLIOGRAPHIE	88
ANNEXES	102

Introduction

Depuis le début du 21^{ème} siècle, une des principales priorités sanitaires de la communauté internationale est la baisse de la mortalité des enfants de moins de 5 ans (mortalité infanto-juvénile). Cette volonté est exprimée, en 2000, dans les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) et, depuis 2015, dans les Objectifs de Développement Durable (ODD). L'un des huit OMD était la réduction de deux tiers, entre 1990 et 2015, du taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans dans le monde. Bien que cet objectif n'ait pas été atteint, les efforts consentis ont permis de faire baisser de moitié le quotient de mortalité infanto-juvénile entre 1990 et 2015 (United Nations [UN], 2016). Aujourd'hui, le risque de décéder avant le 5^e anniversaire est de 38 pour 1 000 naissances vivantes (UN, 2019c). Cette attention particulière portée sur la mortalité des enfants de moins de 5 ans se retrouve également dans les ODD. L'une des cibles des ODD est d'atteindre, dans tous les pays, une mortalité infanto-juvénile inférieure ou égale à 25 pour 1 000 naissances vivantes avant 2030 (UN, 2018a). Étant donné ces objectifs chiffrés, fixés par l'Organisation des Nations Unies, la mortalité infanto-juvénile a toujours été un indicateur de santé très suivi.

A l'inverse, l'évolution des taux de mortalité des enfants des classes d'âges supérieures n'a pas fait l'objet d'une telle attention. La mortalité des enfants de 5 à 14 ans a été très peu étudiée dans la littérature scientifique (Hill, Zimmerman, & Jamison, 2015 ; Masquelier *et al.*, 2018). Ce manque de recherches pour cette tranche d'âge est souvent justifié par le fait que c'est à ces âges-là que l'on connaît les plus faibles taux de mortalité au cours d'une vie (Mathers, 2015). Cependant, bien que la mortalité des 5-14 ans au niveau mondial paraisse relativement faible, elle a causé environ 900 000 décès en 2017, soit près de 2 500 décès par jour (United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation [UN IGME], 2019b). Une grande part de ces décès sont dus à des causes évitables et à des maladies traitables telles que les maladies infectieuses, les noyades et les accidents de la route (UN IGME, 2018).

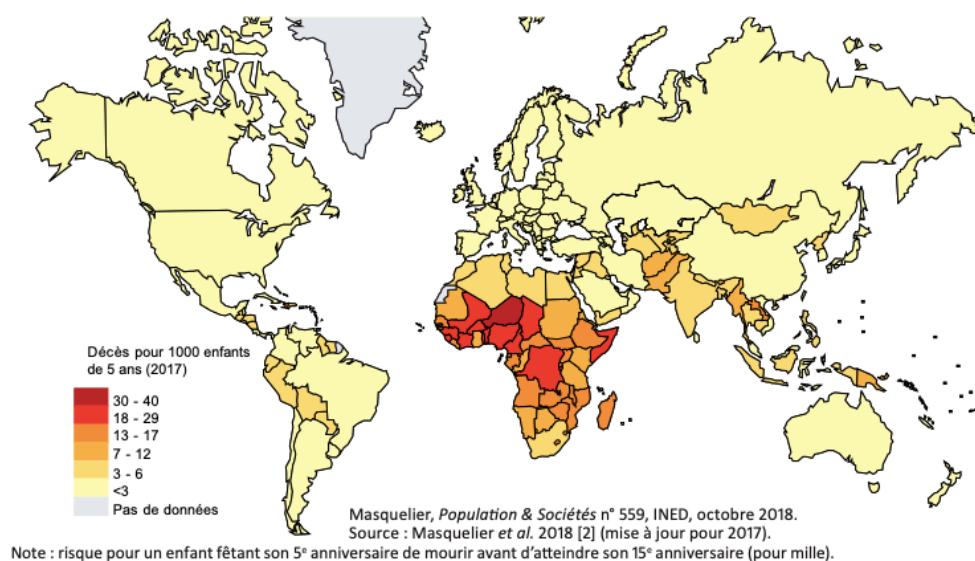
Le fait que les plus faibles risques de mortalité soient observés entre 5 et 14 ans au cours d'une vie ne justifie pas le peu d'intérêt de l'analyse des taux de mortalité à ces âges. En effet, la probabilité de mourir entre 5 et 14 ans est également un bon indicateur

de la santé d'une population. Ces âges correspondent à une période déterminante de la vie, marquée par de nombreux apprentissages, l'enrichissement du langage, le développement du caractère et de la personnalité, le développement physique avec la puberté et l'acquisition de nouveaux comportements qui auront des répercussions tout au long de la vie (Bundy *et al.*, 2018 ; World Health Organization [WHO], 2014). C'est notamment la raison pour laquelle, partout dans le monde, le début de la scolarité obligatoire varie entre 5 et 7 ans (Banque mondiale, 2019a ; Bundy *et al.*, 2018). De plus, ce groupe d'âges représente une part importante de la population mondiale en termes d'effectifs. En effet, on compte environ 1,3 milliard d'enfants ayant entre 5 et 14 ans dans le monde, soit un sixième de la population mondiale (UN, 2019a). Enfin, on constate de grandes variations des chances de survie des enfants de cette tranche d'âges selon la région ou le pays considéré, ce qui, conjugué au fait que bon nombre de ces décès sont évitables, illustre l'ampleur des progrès possibles (Masquelier, 2018).

Des interventions de santé publique visant spécifiquement cette tranche d'âges pourraient permettre des progrès significatifs (UN IGME, 2018). Ces progrès seraient non seulement bénéfiques au bien-être des enfants et jeunes adolescents mais sont également indispensables à un développement social et économique durable (Hill *et al.*, 2015 ; UN IGME, 2018). C'est pourquoi le taux de mortalité des 5-14 ans est un indicateur clé qui mérite une plus grande attention. Il fera l'objet de ce mémoire, en centrant l'attention sur les pays d'Afrique de l'Ouest.

L'Afrique de l'Ouest et l'Afrique Centrale sont les régions qui connaissent les taux de mortalité des 5-14 ans les plus élevés au monde, comme on peut le voir sur la carte ci-dessous (figure 1). En 2018, les taux de mortalité des enfants de 5 à 14 ans étaient plus de 18 fois plus élevés en Afrique de l'Ouest et centrale (22 ‰) qu'en Europe (1,2 ‰) (UN IGME, 2019a). Par ailleurs, plus d'un quart de la population d'Afrique de l'Ouest et centrale a entre 5 et 14 ans, ce qui donne d'autant plus d'importance à ce taux de mortalité (UN, 2019b). Ces régions méritent donc d'être étudiées en priorité.

Figure 1 : Les taux de mortalité des enfants de 5 à 14 ans dans le monde (2017)



Source : Masquelier, 2018

Dans le cadre de ce mémoire, l'Afrique de l'Ouest¹ a été retenue comme région d'analyse étant donné son plus faible "niveau de développement humain", facteur qui suggère a priori à la fois une situation plus défavorable et un potentiel de progrès plus important. Ce constat se base sur la classification des pays du monde selon leur niveau de développement, mesuré par l'indice de développement humain (IDH) (United Nations Development Programme [UNDP], 2019a). Cet indicateur composite, développé par les Nations Unies, combine et pondère trois indicateurs : l'espérance de vie à la naissance, l'accès à l'éducation (nombre d'années de scolarité pour les adultes âgés de 25 ans et plus et nombre d'années de scolarité attendu pour les enfants d'âge scolaire) et le PIB par habitant (UNDP, 2019b). D'après les dernières données du programme de développement des Nations Unies sorties en 2019, treize des quinze pays d'Afrique de l'Ouest sont dits à "IDH faible" (UNDP, 2019a ; Organisation de coopération et de développement économiques [OCDE], 2017).

Dans un souci de faisabilité, seuls sept des quinze pays d'Afrique de l'Ouest seront analysés. Le choix de ces pays se justifie principalement par la disponibilité de données récentes d'Enquêtes Démographiques et de Santé (EDS) (Demographic and

¹ D'après la délimitation établie par l'Union Africaine et reprise par l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques [OCDE], 2017). Délimitation qui correspond à la Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO).

Health Surveys Program [DHS Program], 2020b). Les sept pays analysés sont le Bénin, le Burkina Faso, le Ghana, la Guinée, le Niger, le Nigéria et le Sénégal.

Les facteurs qui influencent la mortalité sont nombreux et relèvent de domaines variés. C'est la conjonction de facteurs biologiques, sociaux, économiques, politiques, culturels, environnementaux, ... qui affecte la survie d'un individu. De plus, ces facteurs exercent leurs influences au niveau individuel, familial, communautaire et national (Boco, 2011). Étant donné la nécessité de limiter le champ d'investigation de ce mémoire, l'analyse se limitera aux facteurs socio-économiques.

Partant de variables socio-économiques qui influencent la mortalité infanto-juvénile, l'objectif est de voir quels rôles jouent ces variables sur la mortalité des 5-14 ans. Cette démarche permet de comparer l'effet des facteurs socio-économiques sur les taux de mortalité des enfants des deux groupes d'âges. Les facteurs socio-économiques étudiés mobilisent différents niveaux d'analyse : niveau individuel, avec une variable renseignant sur le niveau d'instruction de la mère ; niveau familial, avec un indice de richesse du ménage ; et niveau communautaire, avec le milieu de résidence.

La comparaison des taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans avec ceux des enfants de 5-14 ans selon ces trois facteurs socio-économiques est intéressante dans l'objectif d'élargir la politique de réduction de la mortalité des enfants de moins de 5 ans aux enfants plus âgés et aux adolescents. Depuis 2000, les progrès réalisés pour la réduction de la mortalité infanto-juvénile sont conséquents et plus rapides que ceux enregistrés pour les enfants de 5 à 14 ans (Masquelier *et al.*, 2018). En outre, les déterminants socio-économiques de mortalité de ces deux groupes d'âges sont potentiellement différents étant donné la différence des causes de décès. Les enfants de moins de 5 ans décèdent principalement de complications liées aux naissances prématurées, d'infections des voies respiratoires inférieures, d'asphyxie et de traumatismes à la naissance, de maladies diarrhéiques ainsi que de septicémie et d'infections néonatales. Les cinq premières causes mondiales de décès chez les enfants âgés de 5 à 14 ans sont les accidents de la route, les maladies diarrhéiques, les maladies parasitaires et à transmission vectorielle – principalement la malaria –, les infections des voies respiratoires inférieures et les noyades (WHO, 2018). Dans ce contexte, cette analyse comparative entre les deux groupes d'âges est pertinente.

La question de recherche est la suivante : **"Comment les trois principaux déterminants socio-économiques de la mortalité infanto-juvénile influencent-ils la mortalité des enfants de 5 à 14 ans en Afrique de l'Ouest ?"**.

Ce mémoire est structuré en quatre chapitres. Le premier consiste en une brève revue de littérature qui présente le contexte général dans lequel s'inscrit ce mémoire ainsi que l'état actuel des connaissances sur la mortalité, plus particulièrement celle des 5-14 ans. Le deuxième chapitre présente les sources de données et les méthodes d'analyses de ces données. Le troisième décrit les résultats et leurs analyses. Le dernier chapitre est dédié à la discussion des résultats. Enfin, une brève conclusion clôture ce mémoire.

Chapitre 1 : Contexte et revue de littérature

Dans ce premier chapitre, le cadre contextuel dans lequel s'inscrit cette recherche est présenté à travers une brève description des principales caractéristiques socio-démographiques de l'Afrique de l'Ouest. Une brève revue de littérature sur le contexte général de la mortalité en Afrique de l'Ouest ainsi que sur les déterminants de la mortalité des enfants est exposée, et développée pour les enfants de 5 à 14 ans. Ensuite, les schémas explicatifs de la mortalité des enfants de moins de 5 ans sont abordés. Enfin, l'hypothèse de recherche de ce mémoire est présentée.

1. Contexte

a. Caractéristiques socio-démographiques de l'Afrique de l'Ouest

Des cinq régions de l'Union Africaine, l'Afrique de l'Ouest est celle qui comprend le plus grand nombre de pays. Elle est constituée de quinze États regroupés au sein de la Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) (OCDE, 2017). Ces quinze États – Bénin, Burkina Faso, Cap-Vert, Côte d'Ivoire, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Libéria, Mali, Niger, Nigéria, Sénégal, Sierra Leone et Togo – couvrent une superficie d'environ 5 080 000 km² (OCDE, 2017 ; Pison, 2019).

En 2019, l'Afrique de l'Ouest comptait près de 390 millions d'habitants dont 201 millions au Nigéria, pays le plus peuplé d'Afrique. La population ouest-africaine est particulièrement jeune étant donné son indice synthétique de fécondité élevé (5,1 enfants/femme) et sa faible espérance de vie à la naissance (57,9 ans) (Pison, 2019 ; UN, 2019c). L'âge médian varie entre 15 ans, au Niger, et 23 ans, au Cap-Vert, alors que 43 % de la population a moins de 15 ans sur l'ensemble de l'Afrique de l'Ouest (Organisation Ouest Africaine de la Santé [OOAS], 2016 ; Pison, 2019).

Cette jeunesse peut constituer une véritable opportunité de développement socio-économique si des politiques de développement sont élaborées en tenant compte des problèmes et besoins spécifiques de cette tranche d'âges (OOAS, 2016). Ces populations d'enfants et d'adolescents constitueront bientôt la population en âge de

travailler. Les investissements réalisés dans leur santé, leur protection et leur éducation sont donc essentiels pour maximiser la croissance économique (Fonds des Nations Unies pour l'Enfance [UNICEF], 2017).

De manière générale, l'amélioration de la santé en Afrique de l'Ouest constitue une priorité et un des plus grands défis actuels de la région. En effet, l'amélioration de l'état de santé de la population augmente non seulement la productivité du travail mais encourage également les investissements directs étrangers. De plus, elle induit des changements de comportement positifs tels que des taux d'épargne plus élevés et une scolarisation plus importante. En revanche, les faibles perspectives de survie freinent le développement. Certains auteurs affirment même que les taux de mortalité élevés des adultes expliquent la stagnation économique de l'Afrique. Enfin, le déclin de la mortalité constitue le principal moteur de la réduction de la fécondité (Masquelier & Kanté, 2017).

La proportion importante de jeunes, qui caractérise l'Afrique de l'Ouest, est typique d'un régime démographique en pleine transition. Cette transition démographique est le moteur de la croissance démographique, qui est très rapide en Afrique de l'Ouest (May & Guengant, 2014). D'après les projections des Nations Unies, l'Afrique de l'Ouest comptera près de 790 millions d'habitants en 2050, soit deux fois plus qu'aujourd'hui. Le Nigéria deviendrait le troisième pays le plus peuplé du monde, derrière l'Inde et la Chine, avec plus de 400 millions d'habitants (Pison, 2019). Cette croissance démographique est un autre défi majeur auquel l'Afrique de l'Ouest devra répondre (May & Guengant, 2014).

b. Hétérogénéité entre pays d'Afrique de l'Ouest

La présentation de l'Afrique de l'Ouest au point précédent illustre une certaine homogénéité de cette région à différents niveaux. Cependant, sur de nombreux aspects, l'hétérogénéité est forte. En effet, sur ces territoires, on retrouve une multitude d'ethnies, de langues, de religions, ... qui résultent d'histoires différentes, notamment coloniales (Masquelier & Soura, 2016 ; OOAS, 2016). Les situations démographiques sont également très variables d'un pays à l'autre. En 2019, le Nigéria comptait 201 millions d'habitants, soit plus de 365 fois plus que le Cap-Vert, qui en comptait

550 000. Parmi les autres indicateurs démographiques intéressants, on note une variation de la densité de population de 16 hab/km² au Mali à 225 hab/km² en Gambie en 2018 (Banque mondiale, 2019b) ou encore un pourcentage de population urbaine variant de 16,4 % au Niger à 65,7 % au Cap-Vert (UN, 2018b).

Des différences sont également constatées au niveau des régimes politiques. D'après l'index relatif aux droits politiques et aux libertés civiles de 2014, développé par l'organisation *Freedom House*, quatre États de la CEDEAO – le Bénin, le Cap-Vert, le Ghana et le Sénégal – présentent un système plus ou moins démocratique et sont classés comme "libres". Deux pays – la Gambie et Guinée-Bissau – sont qualifiés d'États "non-libres" ou autoritaires. Enfin, neuf pays – le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, la Guinée, le Libéria, le Mali, le Niger, le Nigéria, Sierra Leone et le Togo – sont dits "partiellement libres" ou se situant dans une "zone grise" (Loada & Wheatley, 2015).

Il est important d'être conscient de ces diversités interétatiques afin d'éviter une vision monolithique des "pays d'Afrique de l'Ouest". Le tableau ci-dessous (tableau 1) présente quelques-uns des principaux indicateurs et caractéristiques pour les sept pays analysés dans ce mémoire.

Tableau 1 : Les principaux indicateurs et caractéristiques socio-démographiques des sept pays étudiés

	Bénin	Burkina-Faso	Ghana	Guinée	Niger	Nigéria	Sénégal
Superficie ^[1]	114 763 km ²	272 967 km ²	238 537 km ²	245 857 km ²	1 267 000 km ²	923 768 km ²	196 722 km ²
Population (2019) ^[2]	11,8 millions	20,3 millions	30,4 millions	12,8 millions	23,3 millions	201,0 millions	16,3 millions
Densité de population (2018) ^[3]	102 hab/km ²	72 hab/km ²	131 hab/km ²	51 hab/km ²	18 hab/km ²	215 hab/km ²	82 hab/km ²
Espérance de vie à la naissance (2019) ^[4]	61,8 ans	61,6 ans	64,1 ans	61,6 ans	62,4 ans	54,7 ans	67,9 ans
Indice synthétique de fécondité (2019) ^[2]	4,8 enf/femme	5,1 enf/femme	3,8 enf/femme	4,6 enf/femme	6,8 enf/femme	5,3 enf/femme	4,6 enf/femme
Proportion des moins de 15 ans (2019) ^[2]	42 %	45 %	37 %	43 %	50 %	44 %	43 %
Taux de mortalité des 5-14 ans (2018) ^[5]	22 ‰	20 ‰	12 ‰	21 ‰	37 ‰	20 ‰	13 ‰
Langue officielle ^[1]	Français	Français	Anglais	Français	Français	Anglais	Français
Religion des 15-49 ans (> 20 %) ^[1]	Catholique (33 %) ; Islam (22 %)	Islam (61 %)	Pentecôtiste et Charismatique (41 %)	Islam (87 %)	Islam (99 %)	Islam (52 %) ; Christianisme (47 %)	Islam (96 %)
Population urbaine (2018) ^[6]	47,3 %	29,4 %	56,1 %	36,1 %	16,4 %	50,3 %	47,2 %
IDH (2018) ^[7]	0,520	0,434	0,596	0,466	0,377	0,534	0,514
PIB/hab (2018) ^[8]	901,5 \$	715,1 \$	2 202,3 \$	878,6 \$	414,0 \$	2 028,2 \$	1 522,0 \$

^[1] Rapports finaux d'EDS (avant 2016) des pays concernés (cf "Rapports Finaux d'EDS" dans Bibliographie).

^[2] (Pison, 2019).

^[3] (Banque mondiale, 2019b).

^[4] (UN, 2019c).

^[5] (UN IGME, 2019b).

^[6] (UN, 2018b).

^[7] (UNDP, 2019a).

^[8] En \$ US courants (Banque mondiale, 2019c).

2. Contexte général sur la mortalité : inégalités entre États et différences entre groupes d'âges

Au cours de ces dernières décennies, les taux de mortalité ont globalement diminué partout dans le monde et pour tous les groupes d'âges (bien que cette baisse se soit faite à des rythmes variables). En effet, les progrès sanitaires ont entraîné une amélioration de l'état de santé général des populations et une augmentation relativement importante de l'espérance de vie à la naissance. Entre 1990 et 2015, l'espérance de vie mondiale est passée de 64 à 71 ans, soit un gain de 7 années en 25 ans. Cette hausse de l'espérance de vie à la naissance concerne à la fois les pays à faible revenu – augmentation de 12 ans –, les pays à revenu intermédiaire – augmentation de 7 ans – et les pays à revenu élevé – augmentation de 5 ans (Tabutin & Masquelier, 2017).

Cependant, les progrès réalisés ne réduisent pas, ou peu, les inégalités entre régions ou entre groupes d'âges.

a. Inégalités entre régions

Malgré un gain de 9 années d'espérance de vie entre 1990 et 2015, l'Afrique subsaharienne garde plus de 17 ans de retard sur l'Amérique latine et environ 10 ans sur l'Asie du Sud (Tabutin & Masquelier, 2017). Plusieurs facteurs ont limité l'augmentation de l'espérance de vie en Afrique subsaharienne, ce qui l'a laissée en marge de la transition sanitaire mondiale. L'apparition d'épidémies, principalement le VIH-sida, la recrudescence de maladies infectieuses comme le paludisme ou la tuberculose ainsi que les crises économiques et politiques ont maintenu une espérance de vie encore inférieure à 60 ans en 2015 (Ratovoson, Laurent, & Meslé, 2016 ; Masquelier & Kanté, 2017). Ces différents facteurs ont surtout ralenti les progrès sanitaires dans les années 1990 et au début des années 2000. Une reprise des progrès est constatée depuis 2005. Cette reprise des progrès est consécutive à une forte mobilisation internationale et à certaines interventions efficaces qui visent l'amélioration de la santé pour tous (Ratovoson *et al.*, 2016 ; Tabutin & Masquelier, 2017). Parmi ces interventions, on note notamment une grande amélioration de la couverture vaccinale, une accélération de la diffusion de moustiquaires intégrées ainsi

qu'un meilleur contrôle de l'épidémie du VIH-sida grâce à la prévention et à la généralisation de l'accès au dépistage et aux traitements (Ratovoson *et al.*, 2016).

L'amélioration des conditions de vie et de l'état de santé en Afrique subsaharienne, et a fortiori en Afrique de l'Ouest, s'accompagne d'une diminution du poids des maladies infectieuses dans les causes de décès (Charbit & Gaimard, 2015). La mortalité par maladies infectieuses est progressivement remplacée par la mortalité liée aux maladies non transmissibles, qui comprennent essentiellement les maladies cardio-vasculaires, les cancers, certaines maladies respiratoires chroniques et le diabète (Ratovoson *et al.*, 2016). Ainsi, la répartition relative des causes de décès en Afrique subsaharienne a connu des changements majeurs ces dernières années. Ce phénomène, appelé "transition sanitaire", correspond à un passage à long terme d'un régime de forte mortalité, dominé par les maladies transmissibles, les troubles maternels et les carences nutritionnelles, à un régime de faible mortalité où les décès sont principalement dus à des maladies chroniques non transmissibles. L'amorce de cette transition sanitaire est consécutive aux progrès réalisés dans la réduction des décès prématurés, notamment dus à la diarrhée, aux infections des voies respiratoires inférieures et aux autres maladies infectieuses courantes (Masquelier & Kanté, 2017). Les changements dans la hiérarchie des causes de décès sont en partie liés au recul progressif de l'âge au décès.

Cependant, malgré les progrès de ces dernières années, l'Afrique de l'Ouest connaît, encore aujourd'hui, un niveau de mortalité particulièrement élevé. Cette région fait face à un "double fardeau sanitaire". D'une part, bien que des progrès aient été réalisés dans la baisse de la mortalité par maladies transmissibles, la diminution de ces causes de décès est lente et celles-ci se maintiennent à un niveau relativement élevé. D'autre part, le poids des maladies non transmissibles dans la mortalité augmente et, parallèlement, il y a une augmentation de maladies dites de sociétés (obésité, tabagisme, ...), qui sont liées aux comportements des individus et qui constituent des facteurs de risque de maladies non transmissibles (Ratovoson *et al.*, 2016).

En ce qui concerne le premier fardeau sanitaire, une des explications de ce maintien relativement important des maladies transmissibles est d'ordre environnemental. En effet, le climat en Afrique subsaharienne, et plus particulièrement en Afrique de

l'Ouest, constitue un facteur important de la mortalité transmissible (Akoto, 1994). L'altitude et, corrélativement, l'hygrométrie et la température de ces régions sont favorables au développement de nombreux agents pathogènes spécifiques et à la présence de beaucoup de maladies infectieuses et parasitaires (paludisme, fièvre jaune, filariose, onchocercose, ...) (Akoto, 1994 ; Ratovoson *et al.*, 2016). Les facteurs environnementaux, dont le climat, entraînent des différences régionales de mortalité en Afrique. On constate, par exemple, que l'Afrique de l'Ouest connaît une endémicité du paludisme beaucoup plus importante que l'Afrique de l'Est étant donné son altitude moyenne plus basse et un taux d'humidité plus élevé (Akoto, 1994). D'après les estimations du *Global Burden of Disease* de 2017 sur les causes de décès, plus de 21 % des décès d'enfants de 5 à 14 ans en Afrique de l'Ouest sont attribuables au paludisme tandis qu'en Afrique de l'Est, ce pourcentage est trois fois plus petit (Global Burden of Disease, 2017).

Outre les conditions environnementales, d'autres facteurs contribuent à la difficulté de réduire la prévalence des maladies transmissibles en Afrique subsaharienne. Globalement, les installations sanitaires sont inadéquates, le nombre de professionnels de la santé est insuffisant – l'Afrique subsaharienne ne compte que 3 % des professionnels de la santé à l'échelle mondiale, avec une moyenne de 0,8 travailleur de la santé pour 1 000 habitants – et il y a un manque d'équipements médicaux modernes (Ezeh *et al.*, 2015 ; Spearman & Sonderup, 2015). Ces faibles niveaux de développement sanitaire rendent la prise en charge des patients compliquée. De plus, les mauvaises conditions de vie et la pauvreté en Afrique subsaharienne créent un environnement qui favorise la transmission des maladies infectieuses (Temah, 2009). De nombreuses maladies transmissibles sont liées aux difficultés d'accès à l'eau potable et aux problèmes d'assainissement. Or, en Afrique subsaharienne, seuls 48 % des personnes ont accès à une eau améliorée et sûre tandis que 16 % ont accès à une eau améliorée mais contaminée par des matières fécales, 24 % ont accès à des sources non améliorées et 12 % dépendent encore de l'eau de surface (Spearman & Sonderup, 2015). La malnutrition est également un facteur propice à la mortalité par maladies transmissibles puisqu'elle affaiblit le système immunitaire (Temah, 2009). Étant donné ces différents facteurs, et bien d'autres encore, les pays d'Afrique subsaharienne sont particulièrement vulnérables non seulement aux maladies transmissibles "traditionnelles", telles que les diarrhées, les infections respiratoires aiguës, la

tuberculose, le VIH-sida, ou le paludisme, mais aussi à de nouvelles maladies infectieuses ainsi qu'à la recrudescence de certaines pathologies. L'épidémie de maladie à virus Ebola, qui a frappé l'Afrique de l'Ouest en 2014, en est la preuve (Masquelier & Kanté, 2017).

Concernant le deuxième fardeau sanitaire, on constate que les enjeux liés aux maladies dites de sociétés prennent de plus en plus d'importance dans de nombreuses villes ouest-africaines, comme Ouagadougou au Burkina Faso ou Accra au Ghana (OCDE, 2018 ; Zeba *et al.*, 2012). Entre 2000 et 2004, près de la moitié des citoyens d'Afrique de l'Ouest étaient en surpoids ou obèses. La tendance de la prévalence de l'obésité dans cette région a augmenté de 114 % entre 1990 et 2005 (Abubakari *et al.*, 2008). Cette nouvelle situation s'inscrit dans un contexte d'urbanisation rapide, caractérisée par l'évolution des habitudes alimentaires et par une activité physique réduite (OCDE, 2018). L'obésité est un facteur de risque pour plusieurs maladies chroniques, notamment l'hypertension, le diabète de type 2, les maladies cardio-vasculaires ou encore certains cancers (Abubakari *et al.*, 2008). Plus globalement, l'Afrique de l'Ouest n'est pas bien préparée pour affronter l'augmentation des maladies non transmissibles. Les systèmes d'informations sanitaires sont davantage outillés pour suivre les évolutions des maladies transmissibles, telles que le paludisme ou le VIH-sida. De plus, la communauté internationale ne semble pas non plus avoir pris la mesure de ce changement. En 2012, moins de 1 % de l'aide au développement en matière de santé était consacrée aux maladies non transmissibles en Afrique subsaharienne (Masquelier & Soura, 2016).

Étant donné ce contexte de double fardeau sanitaire, les inégalités spatiales de mortalité restent très importantes malgré l'investissement international et les progrès réalisés.

b. Différences entre groupes d'âges

Depuis plusieurs décennies, tous les groupes d'âges connaissent un recul de la mortalité au niveau mondial, mais les progrès ont été plus importants chez les enfants. En effet, on constate une baisse impressionnante de la mortalité des enfants de moins

de 5 ans alors que la réduction de la mortalité adulte² (mesurée souvent entre 15 et 60 ans) a été limitée dans de nombreux pays d'Afrique subsaharienne, notamment à cause du VIH-sida (Masquelier & Kanté, 2017 ; Rajaratnam *et al.*, 2010a). Ainsi, entre 1990 et 2015, la mortalité adulte au niveau mondial a diminué presque trois fois moins vite que celle des enfants de moins de 5 ans (Tabutin & Masquelier, 2017). Bien que l'épidémie VIH-sida ait joué un rôle important dans cette baisse inégale de la mortalité, elle n'en est pas pour autant la principale raison. L'une des explications de cette baisse contrastée réside dans la différence en termes d'investissements et d'efforts mondiaux en matière de santé publique. Depuis les années 1980 et jusqu'à récemment, les efforts de santé publique ont été essentiellement axés sur l'amélioration de la santé et de la survie des enfants de moins de 5 ans (Gakidou, Hogan, & Lopez, 2004 ; Rajaratnam *et al.*, 2010a). La mortalité adulte restant un problème de santé publique négligé en Afrique subsaharienne (Bradshaw & Timaeus, 2006). Par ailleurs, en comparaison aux causes de décès infanto-juvéniles, les principales causes de décès des adultes sont plus difficilement évitables. Selon l'OMS, les cinq premières causes de décès chez les adultes sont les maladies cardiaques ischémiques, les accidents de la route, les accidents vasculaires cérébraux – principalement hémorragiques –, le VIH-sida et la tuberculose (WHO, 2018). Ces causes de décès sont moins réactives aux interventions de santé publique que celles qui affectent les enfants.

Pendant longtemps, les niveaux de mortalité adulte et leurs évolutions sont restés relativement inconnus – ou estimés de façon imprécise – dans les pays à faible et moyen revenu (Gakidou *et al.*, 2004 ; Obermeyer *et al.*, 2010 ; Rajaratnam *et al.*, 2010a). Cette négligence est en grande partie due au manque de données empiriques sur les niveaux de mortalité adulte dans cette région, mais également à la sous-exploitation des rares sources disponibles. Cependant, la combinaison de la baisse de la mortalité des enfants d'un côté, et du maintien de la mortalité adulte à un niveau élevé de l'autre, a entraîné un regain d'intérêt pour cette dernière. La mortalité élevée des adultes en Afrique subsaharienne est désormais plus largement reconnue et une réponse a commencé à émerger, en particulier dans le cadre de la lutte contre la

² Pour une année donnée, le risque de mortalité adulte, noté $45q_{15}$, "*represents the probability that an individual who has just turned 15 years will die before reaching the age of 60 years, on the assumption that the age-specific mortality conditions of the year are constant throughout this individual's life.*" (Rajaratnam *et al.*, 2010a, p. 1 704).

mortalité liée au VIH-sida (Bradshaw & Timaeus, 2006 ; Tabutin & Masquelier, 2017). Ainsi, depuis 2005, la mortalité des hommes et femmes adultes diminue dans toutes les régions d'Afrique subsaharienne (Rajaratnam *et al.*, 2010a).

La littérature scientifique sur la mortalité reflète ces évolutions historiques des investissements internationaux de lutte contre les décès prématurés³. Les recherches scientifiques qui traitent de la mortalité par âge ou groupes d'âges semblent se diviser en deux parties. D'une part, une littérature historiquement abondante sur la mortalité infanto-juvénile et, d'autre part, une littérature plus récente sur la mortalité des adultes, centrée surtout sur la mortalité maternelle et les décès liés au VIH-sida. Par ailleurs, les articles sur la mortalité de l'ensemble d'une population ont tendance à couvrir les enfants de moins de 5 ans et les adultes entre 15 et 60 ans (Masquelier *et al.*, 2018 ; Wang *et al.*, 2012). Très peu d'auteurs se sont donc penchés sur la mortalité des enfants de 5-14 ans (Hill *et al.*, 2015).

Ainsi, tout comme les investissements publics, les études menées sur la mortalité se sont focalisées sur les très jeunes âges (Bundy *et al.*, 2018). Cet intérêt particulier pour la mortalité des moins de 5 ans est notamment justifié par l'ampleur des progrès réalisables. En effet, une grande part des décès à ces âges sont causés par des maladies infectieuses, qui sont aujourd'hui largement traitables (Rutherford, Mulholland, & Hill, 2010). De plus, les grandes disparités spatiales ainsi que les taux élevés de mortalité infantile (entre 0 et 1 an) et infanto-juvénile dans certaines régions du monde contribuent également à accentuer cette préoccupation (Ezeh *et al.*, 2015 ; Pison, 2010). Enfin, le taux de mortalité à ces âges est considéré comme un très bon indicateur de santé ainsi qu'une mesure fondamentale de développement économique et social (Rajaratnam *et al.*, 2010b ; Silva, 2012 ; Vallin, 1976). C'est pourquoi les organisations internationales telles que le Fonds des Nations Unies pour l'Enfance (UNICEF), l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), la Division de la population des Nations Unies ou encore la Banque mondiale lui ont accordé beaucoup d'attention dans leurs programmes d'actions et évaluent périodiquement les progrès réalisés (Murray *et al.*, 2007). Par ailleurs, la nécessité d'évaluer l'impact des programmes d'interventions sur

³ Les décès prématurés sont définis, dans ce travail, comme les décès des personnes âgées de moins de 60 ans.

la réduction de la mortalité infanto-juvénile a entraînée des avancées importantes au niveau de la collecte et des méthodes d'analyses des données. Depuis 30 ans, une très grande quantité de données sur la survie des enfants sont collectées grâce aux recensements et aux enquêtes, principalement EDS et Enquêtes à Indicateurs Multiples (MICS) (Gakidou *et al.*, 2004 ; Obermeyer *et al.*, 2010 ; Tabutin & Masquelier, 2017).

Étant donné son importance comme mesure des progrès de développement, il existe de nombreux indicateurs sur la mortalité des 0-1 an et des moins de 5 ans, en découpant cette période de 60 mois, et parfois les quelques mois qui précèdent la naissance, en différents intervalles : mortinatalité, mortalité périnatale, néonatale, post-néonatale, infantile, juvénile, ... (Barbieri & Catteau, 2003 ; Murray *et al.*, 2007 ; Silva, 2012). Ainsi, il existe un vocabulaire précis permettant de désigner chaque période de la vie d'un enfant jusqu'à ses 5 ans. A l'inverse, il n'y a pas de terme universel pour désigner la tranche d'âges des 5-14 ans, ce qui témoigne du moindre intérêt qui y a été accordé (Bundy *et al.*, 2018).

D'après les recherches de Bundy *et al.* (2018), entre 2004 et 2017, environ 99 % des publications scientifiques incluant les termes "santé", "mortalité" ou "cause de décès" et qui concernent les 0-19 ans dans Google Scholar se concentrent sur les moins de 5 ans. Cette répartition des recherches scientifiques selon l'âge reflète un manque d'attention pour la moyenne enfance et l'adolescence, ce qui entraîne en retour un manque de données et de connaissance pour ces âges (Bundy *et al.*, 2018).

3. Mortalité des enfants de 5-14 ans

Comme on l'a vu plus haut, les enfants et adolescents de 5 à 14 ans ont été quelque peu négligés historiquement. Ce n'est que très récemment, qu'une certaine prise de conscience sur le manque d'information concernant la mortalité des enfants de 5 à 14 ans a émergé. En 2015, la *Stratégie mondiale pour la santé de la femme, de l'enfant et de l'adolescent (2016-2030)* lancée avec les ODD par les Nations Unies, a reconnu l'importance de miser sur le vaste potentiel humain que représentent les adolescents (Patton & Azzopardi, 2018 ; WHO, 2015). Pour la première fois, les adolescents rejoignent les femmes et les enfants au cœur d'un plan d'action développé par les Nations Unies. En investissant dans des politiques et programmes adaptés aux

adolescents, les Nations Unies reconnaissent le rôle décisif de cette "*génération des objectifs de développement durable*" comme moteur du changement (WHO, 2015, p. 11). Ainsi, la mortalité toutes causes confondues chez les enfants et les adolescents de 10 à 19 ans est désormais un indicateur de base. Bien que cela ne soit pas le cas pour les 5-9 ans, ce changement paradigmatique des programmes de santé porte l'attention sur les enfants et adolescents (Patton & Azzopardi, 2018).

Afin d'analyser la mortalité d'un groupe d'âges, plusieurs informations sont essentielles. Tout d'abord, il est indispensable d'avoir des estimations valables de la mortalité ainsi que la répartition spatiale des décès pour cette tranche d'âges (Morris *et al.*, 2011 ; Patton & Azzopardi, 2018). Ces mesures attirent l'attention politique en tant qu'indicateurs du progrès social et économique. Ensuite, des informations fiables sur les causes de décès sont nécessaires au développement de politiques de santé nationales et internationales pour la prévention et le contrôle des maladies et des blessures (Ratovoson *et al.*, 2016 ; Morris *et al.*, 2011). Enfin, l'identification des facteurs socio-économiques influençant le taux de mortalité d'un groupe d'âges permet la mise en place d'interventions appropriées pour cette tranche d'âges (Bundy *et al.*, 2018).

a. Taux de mortalité des 5-14 ans

Disponibilité des données et méthodes d'estimations

Les taux de mortalité constituent l'information de base pour l'étude et l'évaluation de la mortalité d'un groupe d'âges. Malgré l'importance de ces informations, la mesure de la mortalité est difficile dans la plupart des pays à faible revenu et à revenu intermédiaire (Masquelier *et al.*, 2018 ; Patton & Azzopardi, 2018). Dans ces pays, les systèmes de statistiques de l'état civil, qui enregistrent les naissances et décès en continu, ne sont pas assez complets pour générer des taux de mortalité précis.

En l'absence de systèmes d'enregistrement des faits d'état civil, il faut recourir à des estimations des taux de mortalité. Ces dernières années, différentes organisations internationales et certains auteurs ont tenté d'estimer au mieux le nombre de décès et le taux de mortalité de 5 à 14 ans au niveau mondial, puis régional et national. Les

principales méthodes d'estimations de la mortalité des enfants et des adolescents âgés de 5 à 14 ans sont présentées dans les paragraphes qui suivent.

Historiquement, la mortalité des 5-14 ans était estimée à partir de modèles de mortalité par âge, appelés tables de mortalité modèles. Ces tables de mortalité modèles représentent les modèles types de mortalité par âge qui ont été observés dans les pays qui disposent de données précises. Les estimations de la mortalité présentées dans les rapports du *World Population Prospects* et de l'OMS sont principalement basées sur cette méthode (Masquelier *et al.*, 2018 ; Hill *et al.*, 2015). Les estimations de la *Global Burden of Disease* sont également dérivées d'un système relationnel faisant appel à des tables de mortalité modèles, mais locales (Hill *et al.*, 2015). Les taux de mortalité des enfants de 5 à 14 ans sont calculés à partir d'un modèle relationnel ayant deux paramètres d'entrée : le taux de mortalité infanto-juvénile et la probabilité de mourir entre 15 et 60 ans.

En 2015, Hill, Zimmermann et Jamison ont estimé la mortalité et le nombre de décès chez les 5-14 ans à partir d'une nouvelle méthode. Ils se sont basés sur des données de 194 EDS et sur les données de recensement de la Chine. A partir de ces enquêtes et recensements, ils ont utilisé les données complètes sur l'historique des naissances pour calculer des quotients de mortalité par période pour un mois donné (pour les enfants de moins de 5 ans) ou une année donnée (pour les enfants âgés de 5 à 14 ans) pour les 10 années civiles complètes précédant chaque enquête (Hill *et al.*, 2015).

Masquelier *et al.* (2018) ont ensuite estimé la probabilité qu'un enfant de 5 ans décède avant d'atteindre l'âge de 15 ans à partir d'historiques de naissances en utilisant une base de données complète de mesures provenant d'enquêtes représentatives au niveau national, de recensements et d'état civil. Un modèle statistique, appelé *Bayesian B-spline bias-reduction model*, a été appliqué sur ces données pour générer des tendances lissées avec des intervalles de confiance à 90 %. L'approche de Hill *et al.* a ainsi été prolongée en incluant dans leurs modèles des données d'enquêtes auprès des ménages et des données de recensements (Patton & Azzopardi, 2018).

Ces différentes approches ont entraîné des différences importantes dans les estimations de la mortalité des enfants de 5 à 14 ans. Les analyses de Hill et ses collègues ont

montré que la mortalité pour cette tranche d'âges pourrait être plus élevée qu'attendu si l'on extrapole les taux des tables de survie modèles pour un niveau donné de mortalité des enfants de moins de 5 ans. Ils ont émis l'hypothèse que ce résultat provient du fait que des interventions spécifiques ont historiquement visé une baisse de la mortalité infanto-juvénile. Ensuite, l'étude de Masquelier *et al.* (2018) a remis en cause les estimations existantes. Leurs estimations sont 19 % supérieures à celles de l'étude *Global Burden of Disease* de 2016, et 21 % inférieures aux estimations du rapport *World Population Prospects* (Patton & Azzopardi, 2018).

En résumé, les différences dans les estimations de la mortalité pour les pays à revenu faible et revenu intermédiaire restent importantes, en particulier pour l'Afrique subsaharienne (Patton & Azzopardi, 2018). De plus, le manque de données d'état civil précises dans ces pays rend impossible de vérifier de manière certaine quelles sont les estimations correctes (Hill *et al.*, 2015). En outre, les estimations pour la tranche d'âges des 5-14 ans sont particulièrement difficiles étant donné le manque de données. Ainsi, la différence relative la plus importante entre les estimations par âge de l'étude *Global Burden of Disease* de 2016 et du rapport *World Population Prospects* de 2017 concerne cette catégorie d'âges. Toutefois, les divergences entre les séries d'estimations devraient diminuer dans les années à venir, à mesure que les méthodes s'amélioreront et que les bases de données s'étofferont.

Estimations des taux de mortalité

D'après les estimations de Masquelier *et al.* (2018), la probabilité qu'un enfant de 5 ans décède avant d'atteindre l'âge de 15 ans, au niveau mondial, était de 7,5 % [intervalle de confiance à 90 % entre 7,2 - 8,3] en 2016. Bien que cette tranche d'âges n'ait pas fait l'objet d'interventions sanitaires spécifiques ces dernières années, le risque de mortalité à ces âges a nettement diminué entre 1990 et 2016. Au niveau mondial, le taux de mortalité des 5-14 ans a été réduit de 51 % [46 - 54], passant de 15,2 ‰ [14,9 - 15,9] en 1990 à 7,5 ‰ [7,2 - 8,3] en 2016. Ces taux de mortalité correspondent à 1,7 million de décès [1,7 - 1,8] en 1990 et à 1 million de décès [0,9 - 1,1] en 2016. Ces résultats sont inférieurs à ceux de Hill *et al.* (2015), qui ont estimé à 2,4 millions [intervalle de confiance à 95 % entre 1,9 - 2,7] le nombre total de décès d'enfants de 5 à 14 ans dans les régions à faible et moyen revenu en 1990.

En ce qui concerne la répartition des décès d'enfants âgés de 5 à 14 ans au niveau mondial, ils sont très largement concentrés – 98 % en 2016 – dans les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire, là où vit près de 90 % de la population mondiale de cette tranche d'âges. Plus de la moitié de ces décès sont survenus en Afrique subsaharienne (55 %), région du monde où les structures sanitaires sont les plus fragiles, et un quart en Asie du Sud (24 %) (UN IGME, 2019b). Par ailleurs, toutes les régions du monde connaissent une baisse du nombre de décès d'enfants de 5 à 14 ans, sauf l'Afrique de l'Ouest et centrale, où les taux de mortalité ont diminué mais où le nombre absolu de décès a augmenté depuis 1990 en raison de la croissance démographique rapide (Masquelier *et al.*, 2018). L'Afrique subsaharienne concentre donc une part de plus en plus importante des décès mondiaux de cette tranche d'âges. Enfin, au niveau national, la probabilité de décès entre 5 et 14 ans varie de 0,4 ‰ au Luxembourg à 37,3 ‰ au Niger, en 2018 (UN IGME, 2019a).

b. Causes de décès des 5-14 ans

Les tendances de la mortalité sont des repères importants du progrès sanitaire, mais des informations sur les maladies sous-jacentes sont nécessaires pour orienter les politiques et les programmes d'actions. Malheureusement, les données de ce type sont extrêmement rares pour les 5-14 ans. L'attention accordée aux enfants de moins de 5 ans s'est soldée par une faiblesse des données primaires à un moment de la vie où les causes de décès évoluent (Patton & Azzopardi, 2018). Cependant, bien que la répartition des décès par cause soit mal connue pour cette tranche d'âges, des modèles épidémiologiques permettent des estimations.

De manière générale, les causes de décès des enfants de 5 à 14 ans résultent d'un maintien de certains risques de décès fréquent chez les moins de 5 ans (maladies diarrhéiques, infections des voies respiratoires inférieures, ...) et d'une augmentation des risques de décès dus à des comportements de l'adolescence (blessures, noyades, ...) (Patton & Azzopardi, 2018). Selon l'OMS, les cinq premières causes mondiales de décès chez les enfants âgés de 5 à 14 ans en 2016 sont, par ordre décroissant, les accidents de la route, les maladies diarrhéiques, les maladies parasitaires et à transmission vectorielle – principalement la malaria –, les infections des voies respiratoires inférieures et les noyades (WHO, 2018).

Cette répartition des causes de décès indique que des progrès substantiels peuvent encore être réalisés avec des interventions de santé publique couvrant cette tranche d'âges. Ces décès reflètent l'accès limité des enfants et des communautés à des interventions sanitaires de base telles que la vaccination, le traitement médical des maladies infectieuses, une nutrition adéquate, l'accès à l'eau potable et des installations sanitaires de qualité (UN IGME, 2018).

Il doit être possible d'accélérer la baisse de la mortalité des enfants de 5 à 14 ans en définissant des politiques sanitaires efficaces et ciblées sur la mortalité évitable. Ce concept de mortalité évitable fait référence aux décès qu'il est possible d'éliminer (maladies infectieuses, maladies respiratoires, accidents, ...), par opposition à la mortalité inévitable qui relève d'une usure de l'organisme et qui constitue le "noyau dur" des causes inattaquables (Meslé, 2002).

Il existe pour la plupart des maladies infectieuses des interventions capables de sauver des vies à des coûts raisonnables (Masquelier *et al.*, 2018). Cette lutte contre les maladies infectieuses est particulièrement importante pour faire baisser la mortalité des 5-9 ans étant donné la prévalence élevée et persistante des maladies infectieuses, notamment la pneumonie, la diarrhée et le paludisme, pour cette tranche d'âges (Bundy *et al.*, 2018). En outre, bien qu'elles soient souvent plus difficiles à prévenir que les maladies transmissibles, il est également nécessaire de s'attaquer à la charge croissante des blessures subies par les enfants à mesure qu'ils vieillissent afin de garantir une baisse soutenue de la mortalité.

Dans ce cadre, Patton et Azzopardi (2018) estiment que l'appel de Boerma et ses collègues pour un rééquilibrage des investissements dans les mesures de la santé⁴ est particulièrement pertinent pour les 5-14 ans. En effet, pour guider au mieux les politiques de santé, il est indispensable de disposer de meilleures données primaires sur la mortalité toutes causes confondues et sur les causes de décès des enfants de 5 à 14 ans.

⁴ Rééquilibrage des investissements dans un contexte de modélisation de la mortalité limitée – dû à la rareté des données primaires – en réduisant la production et diffusion d'estimations et en augmentant les ressources pour la production, l'analyse et l'utilisation des données.

c. Facteurs socio-économiques influençant le taux de mortalité des 5-14 ans

La littérature théorique sur les facteurs socio-économiques qui influencent la mortalité est très dense. Ainsi, de nombreux modèles explicatifs sur les déterminants socio-économiques de la mortalité se sont développés depuis plusieurs décennies (Beninguisse *et al.*, 2014). Cependant, ces recherches sont pour la plupart concentrées sur les enfants de moins de 5 ans (Remes, 2012).

Vu le peu d'information concernant les 5-14 ans et l'importance de mener des politiques ciblées pour réduire l'effet de certains facteurs et ainsi faire baisser la mortalité à ces âges, Bundy *et al.* (2018) proposent d'évaluer l'applicabilité des interventions qui se sont avérées efficaces dans la réduction de la mortalité des enfants de moins de 5 ans.

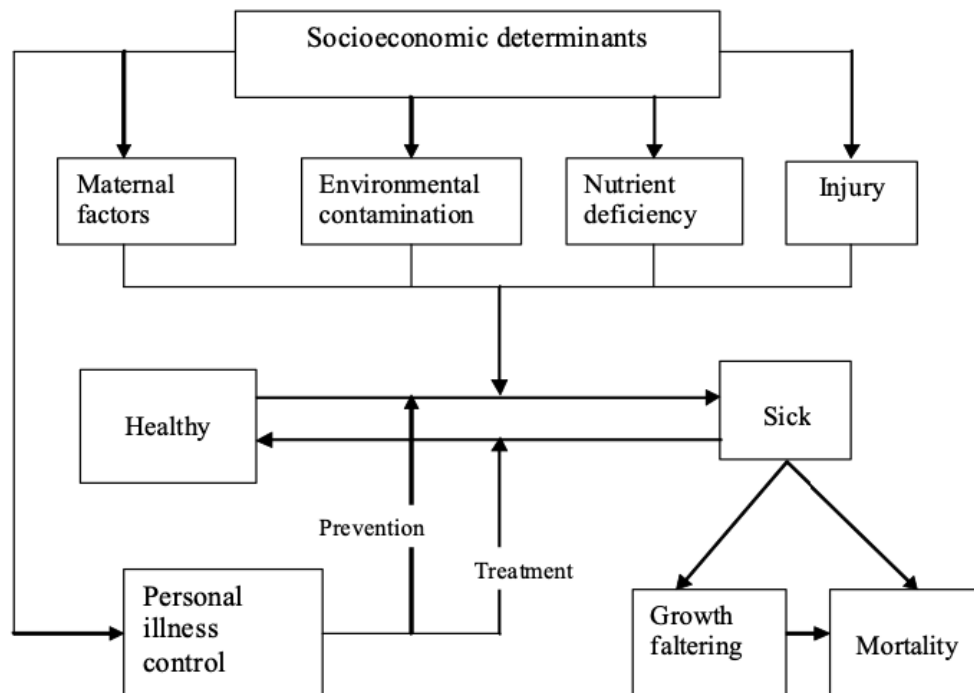
Étant donné l'hypothèse émise dans le cadre de la démarche hypothético-déductive adoptée pour répondre à la question de recherche, les schémas explicatifs de la mortalité qui ont été développés pour les enfants de moins de 5 ans, et plus particulièrement le cadre conceptuel de Mosley et Chen (1984), vont servir de cadre théorique dans ce mémoire.

4. Schémas explicatifs de la mortalité des enfants de moins de 5 ans

De manière générale, le risque de décès d'un enfant dépend d'un ensemble de facteurs biologiques, économiques, politiques, sociaux, culturels, écologiques, psychologiques, souvent interactifs, et qui exercent leurs influences aux niveaux individuel, familial, communautaire et national. De nombreux schémas explicatifs ont été développés dans la littérature démographique. Ces modèles définissent et articulent les liens directs et indirects entre les facteurs pouvant affecter la santé et la mortalité des enfants (Boco, 2011).

Le cadre conceptuel de Mosley et Chen (1984), présenté en figure 2, est le plus utilisé dans les recherches sur les déterminants de la mortalité des enfants dans les pays à faible et moyen revenu. C'est pourquoi il constitue le fondement du cadre conceptuel de ce mémoire.

Figure 2 : Schéma explicatif de Mosley & Chen pour l'analyse des déterminants de la mortalité des enfants dans les pays en développement



Source : Boco, 2011

Mosley et Chen (1984) distinguent deux types de déterminants de la mortalité : les déterminants immédiats et les déterminants socio-économiques.

Les déterminants immédiats sont ceux qui influencent directement le risque de mortalité. Ils se divisent en cinq catégories :

- 1) les facteurs maternels qui exercent une influence sur l'issue de la grossesse et sur la survie de l'enfant à travers ses effets sur la santé maternelle (âge de la mère à l'accouchement, parité, intervalles entre les naissances, ...) ;
- 2) les facteurs liés à la contamination de l'environnement qui font référence à la transmission d'agents infectieux aux enfants, soit directement soit par l'intermédiaire de la mère (contamination de l'eau, contaminations alimentaires, maladies parasitaires et virales, ...) ;
- 3) les carences en nutriments qui font référence à l'apport de nutriments en termes de calories, de protéines et de micronutriments (disponibilité des nutriments pour le nourrisson ou pour la mère pendant la grossesse et l'allaitement, ...) ;

- 4) les blessures, qui comprennent les lésions physiques et les empoisonnements (blessures accidentelles, infanticides, ...) ;
- 5) les facteurs de contrôle sur les maladies personnelles, qui renvoient au fait que les personnes en bonne santé prennent des mesures préventives pour éviter la maladie (utilisation des services de prévention comme la vaccination, des soins prénatals, des traitements contre la malaria, ...) (Masuy-Stroobant, 2002 ; Mosley & Chen, 1984).

Ensuite, il y a les déterminants socio-économiques qui affectent la survie de l'enfant par l'entremise des déterminants immédiats. Ces déterminants socio-économiques se divisent en trois niveaux de facteurs :

- 1) les facteurs individuels qui comprennent la productivité individuelle (compétences, santé et temps) et les traditions/normes/attitudes (relations de pouvoir au sein du ménage, valeur des enfants, croyances sur la prévention des maladies, préférences alimentaires, ...) ;
- 2) les facteurs au niveau du ménage qui comprennent les effets du revenu/de la richesse (disponibilité de la nourriture, qualité de l'approvisionnement en eau, conditions de logement, disponibilité du combustible et de l'énergie, moyens de transport, moyens d'acheter ce qui est nécessaire pour la pratique quotidienne de l'hygiène et des soins préventifs, accès aux informations, ...) ;
- 3) les facteurs communautaires qui comprennent le cadre écologique (climat, température, altitude, saison, précipitations, ...), l'économie politique (organisation de la production alimentaire, institutions politiques, infrastructures physiques comme les chemins de fer, les routes, l'électricité, l'eau, les égouts, ...) et les variables relatives au système de santé (Masuy-Stroobant, 2002 ; Mosley & Chen, 1984).

Comme annoncé précédemment, ce mémoire est centré sur la contribution des déterminants socio-économiques. Les trois niveaux de facteurs, tels qu'identifiés par Mosley et Chen (1984), sont brièvement présentés dans les paragraphes qui suivent.

a. Facteurs individuels

Dans la littérature, plusieurs facteurs individuels ont été identifiés comme des déterminants clés de la survie des nourrissons et des enfants. De manière générale, les caractéristiques socio-économiques des parents (niveau d'éducation, revenu, statut d'occupation, ...) sont des déterminants bien établis. Les caractéristiques de la mère sont particulièrement importantes, notamment son âge à l'accouchement, son état nutritionnel, l'espacement entre ses accouchements, sa parité, son profil psychologique ou encore son comportement sanitaire. Les caractéristiques des enfants eux-mêmes déterminent également leur survie (poids à la naissance, durée de la gestation, gémellité, présence d'anomalies congénitales, sexe, ...) (Beninguisse *et al.*, 2014).

L'appartenance ethnique de la mère, en tant qu'indicateur de sa culture d'origine, est aussi un facteur non négligeable qui agit sur la mortalité des enfants (Hamadou Daouda, 2012). Chaque groupe ethnique a ses propres croyances, valeurs et pratiques culturelles, ce qui influence les inégalités en matière de santé et de survie des enfants (Antai, 2011). L'ethnicité est également un facteur clé de la cohésion sociale, et donc de la diffusion de l'information sur la santé. Très récemment, Victora *et al.* (2020) ont montré que l'ethnicité est un facteur important d'inégalité dans de nombreux pays à faible revenu et à revenu intermédiaire. Des disparités ethniques significatives en matière de survie des enfants de moins de 5 ans ont été identifiées dans 25 des 36 pays étudiés. En outre, dans la plupart de ces pays, l'ajustement en fonction de l'indice de richesse du ménage, de l'éducation maternelle et du milieu de résidence a réduit, mais n'a pas éliminé, les différences de mortalité identifiées entre les groupes ethniques. Ces résultats vont à l'encontre de certaines études qui avaient montré qu'une part importante de l'association entre l'ethnicité maternelle et la mortalité des enfants de moins de 5 ans était due à des différences dans les caractéristiques socio-économiques au niveau individuel – en particulier l'éducation maternelle et l'âge de la mère (Antai, 2011). Les résultats de Victora et ses collègues suggèrent que d'autres mécanismes, notamment une éventuelle discrimination affectant l'accès aux services essentiels et aux interventions vitales, pourraient expliquer les disparités observées. Ces différences pourraient également refléter en partie les variations infranationales du risque de mortalité, puisque certains groupes ethniques sont fortement concentrés dans des zones spécifiques (Victora *et al.*, 2020).

b. Facteurs au niveau du ménage

Au niveau des ménages, les ressources familiales (argent, présence de personnes s'occupant de la garde et des soins aux enfants, accès à l'information, ...) constituent le principal déterminant de la mortalité des enfants de moins de 5 ans (Beninguisse *et al.*, 2014). Le revenu du ménage et l'environnement proche sont particulièrement importants puisqu'ils influencent des éléments aussi essentiels que l'alimentation, la qualité et quantité d'approvisionnement en eau, la taille et la qualité du logement, l'accès aux installations médicales préventives et curatives. C'est pourquoi le revenu est généralement un puissant déterminant de la mortalité infanto-juvénile. Ceci est d'autant plus vrai dans les pays à faible et moyen revenu car les familles consacrent une très grande partie de leur revenu à l'alimentation (Mosley & Chen, 1984).

c. Facteurs communautaires

Les facteurs communautaires incluent l'environnement physique, ou cadre écologique, et les facteurs structurels (Boco, 2011). L'environnement physique comprend le climat, le type de sol, les précipitations, la température, l'altitude et la saisonnalité (Mosley & Chen, 1984). Ces facteurs influencent la prévalence de maladie, l'insécurité alimentaire ou encore la production agricole (May & Guengant, 2014). De leur côté, les facteurs structurels indiquent le niveau de développement communautaire et comprennent le système de santé, le système scolaire, l'organisation économique ainsi que les structures sociales et culturelles. Le milieu de résidence est un facteur communautaire qui a beaucoup été étudié. Il existe des différences importantes en termes de disponibilité et d'accessibilité de l'offre de soins de santé ou d'infrastructures scolaires selon que l'on vit en milieu urbain ou rural (Boco, 2011).

5. Hypothèse de recherche

La démarche appliquée afin de répondre à la question de recherche de ce mémoire est de type hypothético-déductive. L'hypothèse de départ étant que les trois facteurs socio-économiques les mieux corrélés avec le taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans – niveau d'instruction de la mère ; indice de richesse du ménage ; milieu de résidence – ont une plus faible influence sur le taux de mortalité des enfants de 5 à 14 ans que sur la mortalité infanto-juvénile, en Afrique de l'Ouest. Cette hypothèse sera

testée sur sept pays d'Afrique de l'Ouest. Étant donné que les causes de décès entre ces deux groupes d'âges sont différentes, on peut s'attendre à ce que les facteurs socio-économiques de mortalité le soient également. Si les résultats montrent une faible influence des trois facteurs socio-économiques testés sur la mortalité des enfants de 5 à 14 ans, cela signifie potentiellement que d'autres facteurs socio-économiques sont davantage corrélés à la mortalité des 5-14 ans. De plus, les résultats de cette recherche pourraient permettre d'alimenter les réflexions sur la manière d'élargir les efforts publics à la réduction de la mortalité des enfants plus âgés et aux adolescents. La réduction des inégalités sur les trois facteurs socio-économiques analysés serait-elle efficace et suffisante pour diminuer la mortalité des 5-14 ans ?

Sur le plan méthodologique, l'analyse vise également à établir si les données d'EDS peuvent être utilisées à l'échelle agrégée et individuelle pour analyser les déterminants de la mortalité des enfants de 5 à 14 ans, ce qui n'est pas garanti, car la mortalité à ces âges reste un phénomène statistiquement rare.

Chapitre 2 : Données et méthodes

1. Sources de données

a. Description générale des Enquêtes Démographiques et de Santé

Les données utilisées pour répondre à la question de recherche de ce mémoire sont des données d'Enquêtes Démographiques et de Santé (EDS). Ces enquêtes, principalement financées par l'Agence des États-Unis pour le Développement International (USAID), ont pour objectif d'aider les institutions nationales de pays à bas et moyen revenu à collecter et à analyser des données nécessaires à la planification et au suivi des programmes dans les domaines de la population, de la santé et de la nutrition (ICF Macro, 2011).

En recourant à différents types de questionnaires, les EDS permettent de collecter des données primaires essentielles dans des pays où les données sont rares. Les deux principaux questionnaires des EDS sont le "questionnaire ménage" et le "questionnaire individuel femme" (ICF Macro, 2011).

Le "questionnaire ménage" permet de dresser la liste de tous les membres du ménage et des visiteurs pour chaque ménage échantillonné. Des informations sur les caractéristiques sociodémographiques de base (âge, sexe, niveau d'instruction, relation avec le chef de ménage, ...) de chaque personne répertoriée dans le ménage ainsi que sur certaines caractéristiques du logement (provenance de l'eau à boire, type de toilettes, revêtement du sol, ...) sont collectées. Le répondant à ce questionnaire est une personne bien informée, âgée de 15 ans ou plus et vivant dans le ménage. C'est sur base de cette liste des membres du ménage que l'on identifie les personnes éligibles pour un entretien individuel (DHS Program, 2020a).

Le "questionnaire individuel femme", constitué d'une dizaine de sections, forme la partie centrale des EDS et couvre tous les sujets clés de l'enquête. Ce questionnaire, adressé aux femmes en âge de procréer (15 à 49 ans), permet de collecter des informations sur les caractéristiques sociodémographiques de l'interviewée, sur ses comportements et intentions en matière de reproduction, sur sa santé ainsi que celle de

ses enfants, sur ses préférences en matière de fécondité ou encore sur certaines maladies (DHS Program, 2020a).

Les EDS permettent de répondre à la question de recherche de ce mémoire car elles recueillent des données complètes sur les historiques de naissances auprès d'un échantillon de femmes de 15 à 49 ans, représentatif au niveau national. Pour chaque femme enquêtée, on dispose d'une liste exhaustive de tous ses enfants, avec des informations sur leur sexe, leur date de naissance, leur état de survie et, le cas échéant, l'âge au décès. Ces données rétrospectives permettent des estimations directes des taux de mortalité des enfants puisqu'elles reprennent des informations détaillées sur la date du décès et l'exposition des enfants au risque de mourir (Garenne & Gakusi, 2006).

b. Description des Enquêtes Démographiques et de Santé des pays étudiés

Les données EDS analysées dans ce mémoire sont les plus récentes disponibles⁵ pour chacun des sept pays d'Afrique de l'Ouest étudiés (DHS Program, 2020b).

En ce qui concerne la méthode d'échantillonnage des EDS, celle-ci suit une procédure d'échantillonnage probabiliste à deux degrés, plus communément appelé sondage aréolaire stratifié et tiré à deux degrés (Croft *et al.*, 2018).

Avant le tirage au premier degré, les zones de dénombrement sont regroupées en sous-groupes homogènes, qu'on appelle strates. Ce regroupement en strates est effectué à partir d'une base de sondage, constituée par la liste de toutes les zones de dénombrement du pays (Croft *et al.*, 2018). Pour les sept pays d'études, la base de sondage est le dernier Recensement Général de la Population et de l'Habitation⁶ disponible au moment de l'EDS⁷. La stratification de la base de sondage par zone géographique et par milieu de résidence permet d'obtenir des estimations fiables pour ces deux niveaux d'analyses.

⁵ A la date du 1^{er} janvier 2020.

⁶ Recensement Général de la Population et de l'Habitat, de l'Agriculture et de l'Élevage pour le Sénégal.

⁷ Informations provenant du dernier rapport final d'EDS pour chacun des sept pays (cf "Rapport Finaux d'EDS" dans la section Bibliographie).

Afin de ne pas devoir augmenter la taille globale de l'échantillon, qui est fixée selon deux paramètres – fiabilité et rentabilité –, il faut sur-échantillonner les régions ayant peu d'habitants et sous-échantillonner les régions qui ont une grande population. Sans ajustement, les estimations produites au niveau national sont biaisées car les femmes des régions peu peuplées contribuent trop au total national, tandis que les femmes des régions fortement peuplées y contribuent trop peu. C'est pourquoi des pondérations doivent être appliquées dans les analyses de ces EDS. La question des pondérations est détaillée dans la partie sur les méthodes d'analyses des données.

Au cours de la première étape de la procédure d'échantillonnage à deux degrés, des grappes, ou zones de dénombrement, sont sélectionnées dans chaque strate selon un tirage systématique avec probabilité proportionnelle à la taille. La taille étant définie par le nombre de ménages dans chaque grappe (Croft *et al.*, 2018). Autrement dit, plus le nombre de ménages dans une grappe est important, plus cette grappe aura de chances d'être sélectionnée dans l'échantillon de l'enquête.

Ensuite, quand les grappes ont été effectivement sélectionnées, tous les ménages de ces grappes sont répertoriés. Un certain nombre de ménages sont alors échantillonnés dans chaque grappe (unité primaire de sondage, UPS) selon un tirage systématique à probabilité égale (Croft *et al.*, 2018). Cette procédure constitue la deuxième étape de l'échantillonnage à deux degrés.

Le tableau ci-dessous (tableau 2) présente, pour chaque EDS étudiée, les principaux paramètres de la procédure d'échantillonnage⁸.

⁸ Informations provenant du dernier rapport final d'EDS pour chacun des sept pays (cf "Rapport Finaux d'EDS" dans la section Bibliographie).

Tableau 2 : Les principales informations concernant les tailles d'échantillons

	Premier degré	Second degré (approximation)	Ménages sélectionnés	Ménages enquêtés avec succès	Femmes de 15-49 ans éligibles	Femmes de 15-49 ans interviewées avec succès
Bénin (2017-2018)	555 UPS	26 ménages par UPS	14 435 ménages	14 156 ménages	16 233 femmes	15 928 femmes
Burkina-Faso (2010)	574 UPS ^[1]	26 ménages par UPS	14 947 ménages	14 424 ménages	17 363 femmes	17 087 femmes
Ghana (2014)	427 UPS	30 ménages par UPS	12 831 ménages	11 835 ménages	9 656 femmes	9 396 femmes
Guinée (2018)	401 UPS	20 ménages par UPS	8 020 ménages	7 912 ménages	10 987 femmes	10 874 femmes
Niger (2012)	480 UPS ^[2]	25 ménages par UPS	11 900 ménages	10 750 ménages	11 698 femmes	11 160 femmes
Nigéria (2018)	1 400 UPS ^[3]	30 ménages par UPS	41 668 ménages	40 427 ménages	42 121 femmes	41 821 femmes
Sénégal (2017)	400 UPS	22 ménages par UPS	8 800 ménages	8 380 ménages	17 586 femmes	16 787 femmes

^[1] Une grappe n'a pas pu être enquêtée dans la région du Sahel.

^[2] Trois grappes et demi ont été abandonnées dans la région d'Agadez à cause de l'insécurité dans cette région mais ceci n'affecte pas les résultats de cette région.

^[3] Onze grappes ont été abandonnées à cause de l'insécurité. Ces grappes concernent Zamfara (4 grappes), Lagos (1 grappe), Katsina (2 grappes), Sokoto (3 grappes) et Borno (1 grappe).

Les données des sept EDS sont statistiquement représentatives au niveau national, au premier niveau administratif du pays (régions administratives, départements ou états selon la terminologie du pays considéré) et par milieu de résidence (urbain-rural).

Les détails concernant l'échantillonnage, la collecte et le traitement des données se trouvent dans les rapports finaux par pays, disponibles sur le site internet du DHS Program⁹ (DHS Program, 2020b).

c. Données et mesures des variables dépendantes

Les données nécessaires pour établir les variables dépendantes, c'est-à-dire les décès des enfants de moins de 5 ans d'une part et de 5 à 14 ans d'autre part, sont disponibles grâce aux questions posées aux femmes de 15 à 49 ans dans le questionnaire standard femme. Dans la section 2 de ce questionnaire, intitulée "Section 2. Reproduction", la question 216¹⁰ permet de distinguer si l'enfant est vivant ou non : "(NOM) est-il/elle encore en vie ?". Si la réponse à cette question est "Non", alors on passe à la question 220 qui permet de connaître l'âge de l'enfant au moment de son décès : "Quel âge avait (NOM) quand (il/elle) est décédé ?". En revanche, si la réponse à la question 216 est "Oui", alors l'interview se poursuit avec les questions 217 : "Quel âge avait (NOM) à son dernier anniversaire ?" et 218 : "(NOM) vit-il/elle avec vous ?".

De nombreuses questions permettent de s'assurer que tous les enfants ont bien été pris en compte. C'est notamment le cas de la question 221 : "Y a-t-il eu d'autres naissances vivantes entre (NOM DE LA NAISSANCE PRÉCÉDENTE) et (NOM), y compris des enfants qui sont décédés après la naissance ?".

Les variables dépendantes sont de type discrètes dichotomiques datées où chaque cas de décès est codé 1 et chaque cas de non-décès (vivant) est codé 0.

⁹ <https://dhsprogram.com/Where-We-Work/Country-List.cfm>

¹⁰ Les numéros des questions se réfèrent aux questionnaires de la phase 7 (entre 2013 et 2018). Disponible en ligne : <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/DHSQ7/DHS7-Womans-QRE-FR-12fev2020-DHSQ7.pdf>

d. Choix, données et mesures des variables indépendantes

Dans ce mémoire, trois facteurs socio-économiques sont analysés. Chacun de ces trois facteurs mobilisent un niveau d'analyse différent, tel qu'identifié par Mosley et Chen (1984) dans leur cadre conceptuel. Pour chaque niveau d'analyse, le choix s'est porté sur le facteur qui a été le plus discuté et analysé dans les recherches sur les déterminants socio-économiques de la mortalité infanto-juvénile dans les pays à faible et moyen revenu. Ces trois facteurs sont : (1) au niveau individuel, l'instruction de la mère, (2) au niveau du ménage, l'indice de richesse et (3) au niveau communautaire, le milieu de résidence (distinction urbain-rural). Les informations nécessaires à l'analyse de ces trois facteurs sont bien collectées dans les EDS.

(1) Au niveau individuel, l'instruction de la mère constitue un déterminant fondamental de la mortalité infanto-juvénile. Plus les mères sont instruites, plus la mortalité de leurs enfants est faible (Tabutin & Masquelier, 2017). Dès la fin des années 1970, Caldwell a examiné le rôle joué par l'éducation maternelle sur la réduction de la mortalité infanto-juvénile au Nigéria (Fuchs, Pamuk, & Lutz, 2010). Une meilleure éducation de la mère entraîne la mise en œuvre de simples connaissances en matière de santé, une capacité accrue à interagir avec des référents du monde moderne, y compris avec le personnel médical, et un changement dans les structures de pouvoir familial, permettant à la femme éduquée d'exercer un plus grand contrôle sur les choix de santé pour ses enfants (Hobcraft, 1993). Dans les années 1980, les examens quantitatifs d'enquêtes et de données de recensement de pays à faible et moyen revenu ont généralement confirmé l'existence d'un lien entre la scolarisation des mères et la mortalité des enfants, déduction faite d'autres facteurs tels que l'éducation et la profession du père (Fuchs *et al.*, 2010). Dans leur cadre analytique des déterminants de la mortalité infanto-juvénile, Mosley et Chen (1984) affirment que l'éducation de la mère influence directement un grand nombre de déterminants immédiats de la mortalité des enfants de moins de 5 ans, et modifie ainsi radicalement les chances de survie de l'enfant. L'instruction devrait non seulement permettre aux femmes d'avoir un emploi qualifié, ce qui augmente leur revenu, mais également d'améliorer leur statut social, ce qui renforce leur autonomie, et d'avoir des connaissances qui mènent à des comportements favorables en termes de soins préventifs, de nutrition, d'hygiène, de traitement des maladies, de parité ou encore d'intervalles entre les naissances

(Boco, 2011). Plus tard, Hobcraft (1993) a expliqué que l'éducation de la mère peut contribuer à la survie des enfants en rendant les femmes plus susceptibles de se marier et d'entrer en maternité plus tard, d'avoir moins d'enfants, de recourir aux soins prénataux et de vacciner leurs enfants. Encore aujourd'hui, cette relation statistique entre le niveau d'instruction maternel et la mortalité infanto-juvénile semble largement partagée, et confirmée empiriquement (Balk *et al.*, 2004 ; Hamadou Daouda, 2012). D'après Gakidou *et al.* (2010), 51 % du recul de la mortalité des enfants de moins de 5 ans entre 1970 et 2010 au niveau mondial est attribuable à l'augmentation du niveau d'instruction des femmes.

Dans ce mémoire, la variable concernant l'instruction de la mère est définie comme le plus haut niveau d'étude atteint par cette dernière. Cette variable se compose de quatre modalités dans les EDS : "pas d'instruction", "instruction primaire", "instruction secondaire" et "instruction supérieure". Dans le cadre de ce mémoire, les modalités "instruction secondaire" et "instruction supérieure" sont regroupées afin de garantir un nombre suffisant d'observations dans chaque catégorie. En effet, pour certains pays, les effectifs de femmes ayant une instruction supérieure sont très faibles – représentent moins d'1 % des femmes au Bénin, au Burkina Faso, au Niger et au Sénégal ; 1,3 % en Guinée ; 2,2 % au Ghana et 6 % au Nigéria. Ce regroupement a été effectué pour les sept pays étant donné la volonté d'avoir les mêmes modalités pour les différents pays d'analyses pour une meilleure comparabilité. Après regroupement de ces deux modalités, la proportion de femmes d'un niveau d'instruction secondaire et plus varie de 3,6 % au Burkina Faso à 37,2 % au Ghana.

(2) Au niveau du ménage, le facteur retenu est l'indice de richesse du ménage. Ce facteur est une mesure des ressources économiques dont dispose un ménage et reflète ainsi les conditions de vie de ses membres. Le statut économique constitue le déterminant de la mortalité le plus analysé au niveau du ménage (Hamadou Daouda, 2012). De manière générale, plus l'indice de richesse du ménage est élevé, plus la mortalité infanto-juvénile y est faible (Ezeh *et al.*, 2015). La qualité de l'eau potable, la présence d'installations sanitaires adéquates, l'hygiène dans le ménage, l'utilisation des services de santé, les pratiques alimentaires et sanitaires, l'état du logement sont autant de facteurs qui déterminent le degré d'exposition au risque pour de nombreuses maladies infectieuses et respiratoires (Hamadou Daouda, 2012).

Depuis plusieurs années, une variable "indice de richesse du ménage" est reprise dans la plupart des EDS. Développé à la fin des années 1990 par l'ORC Macro et la Banque mondiale, l'indice de richesse est utilisé dans les pays où les mesures traditionnelles de revenu et de consommation sont inadéquates ou inappropriées. Dans ces pays, l'indice de richesse est considéré comme un bon indicateur de la situation économique des ménages. Il est construit à partir des informations collectées par les EDS sur la possession/disponibilité ou non d'un certain nombre de biens et de services dans le ménage. Par exemple, le fait d'avoir un réfrigérateur augmente le score de richesse du ménage, tandis que le fait de n'avoir qu'une source d'eau potable de surface le diminue. Sur base d'une analyse en composantes principales, un poids est attribué à chaque variable de l'indicateur pour générer le score de richesse global. L'indice de richesse qui en résulte est ensuite normalisé au sein d'un pays pour générer un score relatif pour chaque ménage. L'indice est divisé en quintiles de richesse. Il est important de noter que l'éducation et la profession sont délibérément exclues du calcul de l'indice de richesse car elles pourraient interférer avec les variables purement économiques et potentiellement compenser leurs effets. Or, l'indice de richesse est censé représenter uniquement les ressources économiques d'un ménage (Fuchs *et al.*, 2010).

Dans ce mémoire, la variable "indice de richesse" utilisée pour les analyses ne prend pas en compte le milieu de résidence. Afin de garder une harmonisation et une comparabilité optimales, la variable "indice de richesse" introduite dans les analyses est, pour les sept pays, celle construite dans la vague 6 des EDS – 2008 à 2013. Deux des sept EDS analysées dans ce mémoire appartiennent à la vague 6 des EDS – Burkina Faso 2010 et Niger 2012 – qui calcule l'indice de richesse sans tenir compte du milieu de résidence. Tandis que pour la vague 7 des EDS – 2013 à 2018 –, deux variables "indice de richesse" sont disponibles – une qui prend en compte le milieu de résidence et l'autre non. En effet, en réponse à la critique selon laquelle un indice de richesse unique – tel que construit avant la vague 7 des EDS – est trop urbain dans sa construction et ne permet pas de distinguer les ménages les plus pauvres des ménages pauvres, une variable qui fournit un indice de richesse spécifique aux zones urbaines et rurales a été ajoutée dans la vague 7 des EDS (ICF, 2018). Dès lors, la non-prise en compte du milieu de résidence dans la construction de cet indice de richesse peut constituer une limite, dont il faut être conscient.

(3) Au niveau communautaire, l'effet du milieu de résidence sur la mortalité infanto-juvénile a fait l'objet de nombreuses recherches empiriques. De ces études, il ressort que la mortalité des enfants de moins de 5 ans est sensiblement supérieure en milieu rural qu'en milieu urbain dans les pays à faible et moyen revenu (Tabutin & Masquelier, 2017). De manière générale, les résidents urbains ont un meilleur accès que leurs homologues ruraux à des ressources telles que les services de santé, l'eau potable, l'assainissement et l'éducation (Balk *et al.*, 2004). Dans la plupart des pays à faible et moyen revenu, la majorité des hôpitaux et des centres de santé bien équipés sont situés dans les zones urbaines (Ezeh *et al.*, 2014). De plus, la sécurité alimentaire est moins bien assurée en milieu rural (Ratovoson *et al.*, 2016). Cependant, la relation entre milieu de résidence et mortalité des enfants de moins de 5 ans n'est pas toujours évidente. La densité de la population est un bon exemple de cette relation parfois ambiguë. D'un côté, la densité de population facilite le partage des informations et des ressources, ce qui avantage les zones urbaines (Balk *et al.*, 2004). D'un autre côté, une forte densité de population est également propice à la diffusion de maladies infectieuses, ce qui désavantage les villes. Par ailleurs, les conditions sanitaires peuvent être particulièrement mauvaises dans certains quartiers de zones urbaines, notamment dans les bidonvilles. La pollution et les risques environnementaux dus, par exemple, à la proximité d'usines ou de décharges de déchets sont ainsi défavorables à la vie en milieu urbain (Ratovoson *et al.*, 2016).

La variable relative au milieu de résidence qui sera utilisée pour l'analyse se base sur le milieu de résidence de fait, c'est-à-dire le milieu de résidence où le répondant a été interrogé. Deux milieux de résidence sont possibles : soit urbain soit rural. Étant donné la stratification par régions géographiques et par zones urbaines/rurales au sein de chaque région pour les échantillons des sept EDS, la valeur prise par la variable "milieu de résidence de fait" est celle assignée à la zone de dénombrement. La désignation du caractère urbain ou rural de la zone de dénombrement dépend de la définition utilisée pour distinguer ces deux milieux. La Division de la Statistique des Nations Unies recommande que la classification d'une zone de dénombrement comme urbaine ou rurale soit faite en premier lieu sur base d'une mesure de la densité de population. Cependant, d'autres critères peuvent également être pris en compte. Il n'existe pas de définition standard des zones urbaines et rurales, la définition utilisée est nécessairement spécifique à un pays et peut changer au fil du temps (ICF, 2018).

e. Accessibilité, mérites et limites des données

Les données des EDS sont accessibles relativement simplement via le DHS Program. Il faut simplement passer par quelques étapes afin de prouver que l'utilisation de ces données est exclusivement destinée à des fins de recherches. Cette accessibilité des données est un premier avantage des EDS (Vaessen, 1996).

Un deuxième avantage des données EDS est la comparabilité de la collecte des données. En effet, la méthodologie utilisée pour la collecte des informations, y compris les questionnaires, les procédures d'entretiens, la formation des enquêteurs et les décisions en matière de traitement des données est uniforme dans toutes les EDS (Vaessen, 1996). Le fait d'avoir, pour tous les pays, un même modèle de questionnaire standard permet de comparer les données recueillies. Toutefois, il est important de noter que ces questionnaires modèles sont revus et modifiés à chaque nouvelle phase du programme EDS – 8 vagues successives de 5 années depuis 1984 –, ce qui peut entraîner quelques légères différences au niveau des variables.

De manière générale, il y a une amélioration des procédures de collecte des données et de la qualité de ces données d'EDS au cours du temps. Par exemple, la progression de la scolarisation et de l'alphabétisation contribue à augmenter la précision des informations déclarées (Lyons-Amos & Stones, 2017).

Les limites des données utilisées pour répondre à la question de recherche sont présentées dans les paragraphes qui suivent. Il faut avoir conscience de ces limites à toutes les étapes d'analyse des données. Les éventuelles solutions qui permettent de réduire au maximum ces limites sont également présentées.

Premièrement, les EDS étant de type rétrospectif, elles peuvent souffrir des problèmes de mémoire des répondants. Plusieurs études montrent des preuves de biais à la baisse dans la déclaration des décès d'enfants. Plus la période de rappel est longue, plus il est probable que les mères déclarent mal ou ne déclarent pas un décès, surtout si l'enfant est mort en bas âge. La qualité des estimations de mortalité calculées à partir des histoires génésiques dépend de l'exhaustivité avec laquelle les naissances et les décès sont déclarés (Mutunga, 2007). Concernant le choix de la période de rappel, il faut

prendre en compte principalement deux paramètres : d'une part, il faut qu'elle soit suffisamment longue pour garantir des estimations fiables et d'autre part, il faut la limiter afin d'éviter un maximum les erreurs de mémoire liées aux dates de naissance et de décès renseignées par les femmes interrogées. Dans ce mémoire, la période de rappel a été fixée à 12 années complètes avant l'enquête. Ce choix, qui a été posé sur base des deux paramètres précités, correspond à ce qui a été fait pour d'autres recherches qui traitent de la mortalité des enfants de 5 à 14 ans.

Deuxièmement, l'omission de certaines naissances et/ou décès peut également être volontaire. D'une part, les enquêteurs sont plus susceptibles d'omettre les enfants décédés pour éviter la gêne que peut susciter les questions sur les enfants décédés. D'autre part, l'omission délibérée des naissances, et a fortiori des décès, peut également être due aux répondants, qui peuvent être réticents à mentionner les enfants récemment décédés. C'est pourquoi les enfants décédés sont plus susceptibles d'être omis que les enfants survivants. Par ailleurs, il est plus "facile" d'omettre un enfant décédé puisque celui-ci n'est pas mentionné dans le questionnaire destiné aux ménages. Ce phénomène d'omission peut entraîner une sous-estimation de la mortalité des enfants (Odwe *et al.*, 2015).

Troisièmement, étant donné que ce sont les femmes qui répondent aux questions sur la mortalité de leurs enfants, un biais peut également se produire si les enfants qui ont perdu leur mère courent un plus grand risque de mourir que ceux dont la mère survit. En effet, si la mère d'un enfant décédé est elle-même décédée, cet enfant ne sera pas pris en compte. Cependant, cette limite peut être considérée comme négligeable pour les sept pays d'analyse de ce mémoire. C'est principalement dans un contexte d'une prévalence élevée du VIH-sida qu'un biais important peut affecter les données en raison du risque de transmission du virus des mères infectées à leurs enfants pendant la grossesse, l'accouchement ou l'allaitement (Masquelier, Reniers, & Pison, 2014). La prévalence du VIH-sida est relativement faible ces dernières années dans les sept pays d'étude de ce mémoire, et les traitements pour enrayer la transmission verticale se sont généralisés.

Quatrièmement, l'analyse et le choix des variables indépendantes dépendent des données récoltées par les EDS. Dans ce travail, c'est une analyse de données

secondaires qui est effectuée. L'analyse est donc limitée par les questions qui sont posées dans les EDS. C'est un point non négligeable car les EDS sont très centrées sur la mortalité infanto-juvénile alors qu'il y a très peu d'information sur les caractéristiques des enfants décédés entre 5 et 14 ans.

Enfin, la principale limite de ces données est la présence de déclarations erronées au niveau des dates de naissance des enfants. En effet, étant donné le grand nombre de questions concernant les enfants de moins de 5 ans (longues sections sur les grossesses, les soins postnatals, la nutrition, les vaccinations et la santé des enfants), les enquêteurs ont parfois tendance à déclarer un âge qui réduit la durée de l'entretien ou à omettre des naissances qui exigent un entretien plus long. Autrement dit, pour réduire leur charge de travail, certains enquêteurs omettent ou "transfèrent" certaines naissances dans le passé, de sorte qu'elles semblent avoir eu lieu avant la date qui définit si ces longues sections doivent être couvertes (généralement le 1^{er} janvier de la cinquième année civile précédant l'enquête). C'est pourquoi on peut s'attendre à avoir un léger pic de naissances 6 ans avant l'enquête (Masquelier *et al.*, 2014). De manière générale, l'impact du transfert des naissances sur les estimations de la mortalité des EDS dépend de trois facteurs : l'ampleur des transferts de naissances, l'ampleur relative des transferts de naissances d'enfants décédés et d'enfants survivants et, pour les enfants décédés, le fait que la naissance et le décès de l'enfant soient ou non transférés hors d'une (ou dans une) période d'estimation définie. En ce qui concerne le deuxième de ces trois facteurs, les recherches menées sur le sujet ont prouvé que les transferts de naissances sont plus fréquents pour les enfants décédés que pour les enfants survivants, notamment parce que les enquêteurs sont soucieux d'éviter de poser des questions complémentaires sur les enfants décédés. Le troisième facteur explique pourquoi l'effet du transfert de naissances est plus important sur les taux de mortalité néonatale et infantile que sur les taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans. Le transfert de naissances des enfants qui meurent en bas âge transfère à la fois la naissance et le décès hors de la dernière période d'estimation tandis que le transfert de naissances des enfants qui meurent à l'âge de 2, 3 ou 4 ans peut laisser le décès dans la dernière période d'estimation, de sorte que l'impact sur le taux de mortalité infanto-juvénile estimé est minime (Sullivan, 2008). Cependant, un transfert fréquent et systématique des naissances peut entraîner des estimations de mortalité erronées pour les moins de 5 ans ainsi que pour les 5-14 ans (Odwe *et al.*, 2015).

f. Considérations éthiques

Le programme EDS accorde beaucoup d'importance aux normes éthiques dans ses pratiques de collecte et dans l'analyse des données (Adetunji & Shelton, 2011). Dans la lettre de réponse à la requête d'accès aux données, une dizaine de lignes rappellent les précautions prises par le programme EDS afin d'éviter l'identification d'un individu ou d'un ménage. Dans cette même lettre, il est également stipulé que les données EDS ne peuvent être utilisées qu'à des fins de rapports et d'analyses statistiques, et uniquement pour la recherche enregistrée.

De manière générale, le programme EDS prend de nombreuses mesures pour mettre en œuvre des normes éthiques dans ses pratiques de collecte de données. Ces dernières années, les questions éthiques liées aux EDS se sont accrues. L'augmentation de la demande de données détaillées nécessaires au suivi et à l'évaluation de programmes de santé tels que le VIH-sida et le paludisme a conduit à la collecte de biomarqueurs et de données de systèmes d'information géographique, ce qui a exigé une plus grande attention aux questions éthiques de consentement éclairé, de confidentialité et de respect de la vie privée, en particulier lorsqu'il s'agit de prévoir un suivi pour les personnes dont le test est positif pour des pathologies facilement traitables (Adetunji & Shelton, 2011).

2. Méthodes d'analyses des données

Dans cette section, consacrée aux méthodes d'analyses des données, le choix des différentes analyses est présenté. Toutefois, avant d'aborder ces choix d'analyses, différents éléments, tels que la pondération ou le traitement des valeurs manquantes, doivent être expliqués.

Étant donné la méthode d'échantillonnage des EDS, des pondérations doivent être appliquées aux différentes analyses effectuées pour ce mémoire afin de corriger le sur-échantillonnage et sous-échantillonnage de certaines strates, et ainsi rétablir la représentativité nationale de l'échantillon. Des facteurs d'ajustement, appelés poids d'échantillonnage, sont imputés à chaque observation afin de tenir compte des différences de probabilité de sélection et d'entretien entre les individus de l'échantillon, différences dues soit au plan de sondage, soit au hasard. Autrement dit, il s'agit

d'attribuer à chaque individu un poids qui est fonction de la sous ou sur-représentation du groupe auquel il appartient. Les poids d'échantillonnage sont inversement proportionnels à la probabilité de sélection. Ainsi, le poids individuel pour les femmes équivaut au poids du ménage multiplié par l'inverse du taux de réponse individuel pour les femmes dans la strate. Le poids d'un ménage étant l'inverse de sa probabilité de sélection, multiplié par l'inverse du taux de réponse du ménage dans la strate (Croft *et al.*, 2018).

Concernant le traitement des valeurs manquantes, celles-ci ont été exclues de l'analyse étant donné leur très petit effectif. Sur les trois variables indépendantes de ce mémoire, la variable "niveau d'instruction de la mère" est la seule pour laquelle il y a des valeurs manquantes. Ces valeurs manquantes ne concernent que trois pays – 7 valeurs manquantes pour le Burkina Faso, 22 pour le Niger et 2 pour le Sénégal.

Dans la première partie consacrée aux résultats, les analyses descriptives permettent de fournir un aperçu du contexte des pays sur les variables indépendantes de ce mémoire. Tout d'abord, des tableaux de fréquences qui illustrent la répartition des mères d'enfants de moins de 5 ans et des mères d'enfants de 5-14 ans entre les différentes modalités des trois variables indépendantes sont présentés. Ces tableaux sont exprimés sous forme de pourcentages. Ensuite, les résultats des croisements entre les trois variables indépendantes sont illustrés sous formes graphiques.

Concernant les analyses au niveau agrégé, le package *demogsurv* disponible pour le logiciel R a été utilisé¹¹. Ce package permet d'obtenir des taux de mortalité avec des intervalles de confiance à 95 %, ce qui est très utile pour la comparaison des pays au niveau agrégé. Afin d'utiliser la fonction *calc_nqx* de ce package, il a fallu créer deux variables. La première est une variable dichotomique relative au décès d'un enfant avant l'enquête. La seconde est une variable "date de décès" construite en additionnant les valeurs des variables "date de naissance" (codée en CMC¹²) et "âge au décès" (codée en nombre de mois) + 0,5 car on fait l'hypothèse que l'âge au décès est réparti uniformément entre deux mois exacts. Ces calculs des taux de mortalité au niveau

¹¹ <https://github.com/mrc-ide/demogsurv>

¹² *Century Month Code* : correspond au numéro du mois depuis 1900.

agrégé ont été effectués pour les deux groupes d'âges d'intérêts au niveau national et selon les trois variables socio-économiques étudiées. La période de rappel a été fixée à 12 années complètes avant l'enquête.

En ce qui concerne l'analyse au niveau individuel, il a tout d'abord fallu passer d'un fichier observation à un fichier personnes-périodes pour chaque pays étudié. Pour ce faire, de nombreuses étapes ont été nécessaires. Les principales étant la sélection des variables nécessaires aux analyses, la définition de la première interview comme référence pour la troncature à gauche, l'attribution par répartition uniforme d'un jour de naissance et de décès pour les enfants nés et décédés le même mois, l'ajustement de la date de décès dans les cas où celle-ci précède la date de naissance ainsi que la définition d'une période de référence de 12 années.

Sur base de ces fichiers personnes-périodes, des régressions de Poisson ont été effectuées. Elles permettent de modéliser le risque de connaître un décès. Pour ce faire, la fonction *glm* – modèle linéaire généralisé – en R a été utilisée. Pour chacun des deux groupes d'âges, trois modèles sont comparés. Le premier modèle comprend la variable sur le niveau d'instruction de la mère et l'âge de l'enfant. Le second comprend le niveau d'instruction de la mère, l'âge de l'enfant et l'on ajoute la variable sur l'indice de richesse du ménage. Le troisième modèle reprend le niveau d'instruction de la mère, l'indice de richesse du ménage, l'âge de l'enfant et l'on ajoute la variable sur le milieu de résidence. L'introduction de la variable sur l'âge de l'enfant permet de comparer l'effet des trois variables socio-économiques sur la mortalité des enfants des deux groupes d'âges sans que l'âge au sein d'un groupe d'âges n'ait d'influence. Autrement dit, on contrôle l'effet de l'âge.

L'objectif est de comparer les trois modèles pour les moins de 5 ans et pour les 5-14 ans. Comment ces modèles évoluent-ils selon les ajouts de nouvelles variables ? En ajoutant à chaque fois une variable au modèle, les autres variables du modèle sont contrôlées. Afin de faciliter l'interprétation des régressions de Poisson, ce sont les rapports des taux de mortalité qui sont interprétés.

Chapitre 3 : Résultats et analyses

1. Statistiques descriptives

Dans cette première partie, l'objectif est de présenter et de décrire de façon synthétique les données de l'échantillon EDS pondéré pour chaque pays étudié. Premièrement, dans la section sur les statistiques univariées, des tableaux de distribution de fréquences relatives sont présentés pour les trois variables socio-économiques d'analyse. Ensuite, les résultats des croisements entre ces trois facteurs sont illustrés sous forme graphique dans la section sur les statistiques bivariées. Ces analyses descriptives ont été effectuées en tenant compte de la pondération. Il est important de rappeler que la période de référence a été fixée à 12 années complètes avant la date de l'enquête pour toutes les analyses réalisées dans ce travail.

a. Statistiques univariées

Les tableaux ci-dessous présentent la distribution, en fréquence relative, des mères d'enfants de moins de 5 ans (tableau 3) et des mères d'enfants de 5-14 ans (tableau 4) entre les modalités des trois variables indépendantes considérées dans ce travail. Les fréquences relatives sont exprimées en pourcentage car la taille des échantillons a une part aléatoire, ce qui donne peu d'intérêt aux effectifs absolus. Cette part aléatoire s'explique par le fait que, pour une série de variables – jour de naissance, mois de décès, jour de décès –, les valeurs sont générées de manière aléatoire uniforme et que certaines variables dépendent de ces valeurs assignées – date de naissance, date de décès. Cette méthode d'attribution de valeurs fait varier le nombre d'observations puisque les enfants nés après la date de l'enquête ainsi que les enfants dont la date de décès précède la troncature à gauche sont retirés de l'échantillon.

Tableau 3 : Distribution des mères d'enfants de moins de 5 ans pour les 3 facteurs socio-économiques (fréquences relatives, en %), pour la période de 0 à 12 ans avant chaque enquête

		Bénin	Burkina-Faso	Ghana	Guinée	Niger	Nigéria	Sénégal
Instruction de la mère								
	Sans instruction	69 %	83 %	35 %	79 %	81 %	39 %	64 %
	Primaire	19 %	12 %	23 %	11 %	13 %	23 %	25 %
	Secondaire et plus	12 %	5 %	42 %	10 %	6 %	38 %	11 %
Indice de richesse (quintiles)								
	Le plus pauvre (1)	18 %	19 %	26 %	21 %	17 %	17 %	22 %
	Pauvre (2)	20 %	20 %	25 %	21 %	18 %	21 %	25 %
	Moyen (3)	21 %	21 %	22 %	21 %	19 %	24 %	25 %
	Riche (4)	22 %	22 %	16 %	21 %	21 %	22 %	17 %
	Le plus riche (5)	20 %	18 %	12 %	16 %	25 %	16 %	11 %
Milieu de résidence								
	Milieu urbain	41 %	24 %	43 %	31 %	23 %	40 %	43 %
	Milieu rural	59 %	76 %	57 %	69 %	77 %	60 %	57 %

Tableau 4 : Distribution des mères d'enfants de 5-14 ans pour les 3 facteurs socio-économiques (fréquences relatives, en %), pour la période de 0 à 12 ans avant chaque enquête

		Bénin	Burkina-Faso	Ghana	Guinée	Niger	Nigéria	Sénégal
Instruction de la mère								
	Sans instruction	73 %	84 %	37 %	84 %	81 %	38 %	66 %
	Primaire	19 %	12 %	24 %	9 %	12 %	28 %	25 %
	Secondaire et plus	8 %	4 %	39 %	8 %	6 %	34 %	9 %
Indice de richesse (quintiles)								
	Le plus pauvre (1)	17 %	18 %	23 %	20 %	16 %	15 %	20 %
	Pauvre (2)	20 %	19 %	25 %	21 %	17 %	21 %	24 %
	Moyen (3)	21 %	21 %	23 %	21 %	19 %	25 %	25 %
	Riche (4)	22 %	23 %	17 %	21 %	21 %	23 %	19 %
	Le plus riche (5)	20 %	19 %	12 %	17 %	27 %	16 %	13 %
Milieu de résidence								
	Milieu urbain	42 %	26 %	46 %	32 %	26 %	42 %	48 %
	Milieu rural	58 %	74 %	54 %	68 %	74 %	58 %	52 %

A l'exception du Ghana et du Nigéria, les mères reprises dans les échantillons pondérés sont très majoritairement sans instruction : entre 64 % et 83 % des mères d'enfants de moins de 5 ans (de 66 % à 84 % des mères d'enfants de 5-14 ans). Avec respectivement 42 % et 38 % des mères d'enfants de moins de 5 ans (39 % et 34 % des mères d'enfants de 5-14 ans) qui ont une instruction secondaire et plus, le Ghana et le Nigéria se distinguent fortement des autres pays, où cette proportion ne dépasse pas les 12 %. On remarque également que les niveaux d'instruction sont légèrement plus faibles chez les mères d'enfants âgés de 5 à 14 ans par rapport aux mères d'enfants de moins de 5 ans. Cette différence s'explique notamment par le fait que les mères d'enfants de 5-14 ans sont en moyenne plus âgées que les mères d'enfants de moins de 5 ans. Étant donné que la proportion de mères sans instruction diminue depuis plusieurs années dans ces pays, cela induit effectivement que les mères plus âgées ont une plus faible probabilité d'être instruite que les plus jeunes mères (exception faite des très jeunes mères).

Concernant l'indice de richesse du ménage, on constate que la répartition entre les différentes modalités n'est pas égale. Or, cette variable est construite à partir de quintiles qui divisent la population en cinq groupes relativement égaux. Cette répartition inégale s'explique par le fait que l'analyse est basée ici sur les mères et non sur les ménages. On constate qu'au Ghana et au Sénégal ainsi que, dans une moindre mesure, en Guinée et au Nigéria, le cinquième quintile de richesse ("le plus riche") compte une proportion de mères bien inférieure à 20 %. Les femmes vivant dans des ménages plus riches ont moins d'enfants que les femmes vivant dans des ménages plus pauvres, ce qui réduit la part de mères dans le cinquième quintile de richesse.

Enfin, la variable sur le milieu de résidence illustre le caractère rural de ces pays. Entre 57 % et 77 % des mères d'enfants de moins de 5 ans vivent en milieu rural (52 % à 74 % des mères d'enfants de 5 à 14 ans). En outre, pour tous les pays, la proportion de mères vivant en milieu rural est légèrement plus faible pour les mères d'enfants de 5 à 14 ans que pour les mères d'enfants de moins de 5 ans. Cette différence pourrait être en partie due à l'écart des taux de mortalité infanto-juvénile en milieu rural et urbain. La mortalité infanto-juvénile étant plus importante en milieu rural, il y a une plus faible proportion d'enfants qui atteindra 5 ans. Une autre explication pourrait être liée à la jeunesse de la population rurale. A noter que ces petites différences peuvent ne pas être significatives.

b. Statistiques bivariées

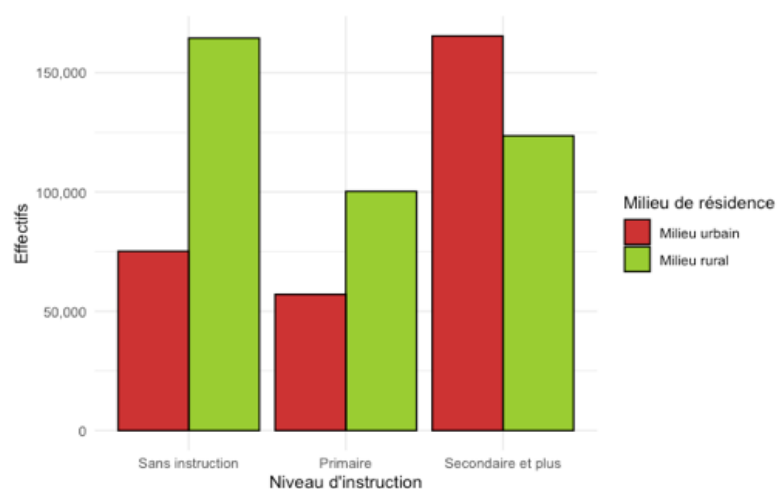
Les graphiques présentés dans cette section illustrent la distribution des mères d'enfants de moins de 5 ans et des mères d'enfants de 5 à 14 ans selon les croisements entre les trois variables indépendantes étudiées.

Afin de résumer au mieux l'information, seul un nombre limité de pays sont présentés pour chaque croisement entre variables indépendantes. De plus, seuls les graphiques qui concernent les enfants de moins de 5 ans sont illustrés. Ces derniers étant assez logiquement très proches des graphiques relatifs aux enfants de 5-14 ans – aucune différence notable n'a été identifiée entre les deux groupes d'âges – notamment parce que ce sont, en partie, les mêmes mères. Les graphiques concernant les pays non présentés dans cette partie se trouvent en annexe. L'interprétation de ces graphiques a pour but de dégager des tendances générales ainsi que des spécificités propres à certains pays sur les croisements entre les variables socio-économiques étudiées.

Le niveau d'instruction de la mère selon le milieu de résidence

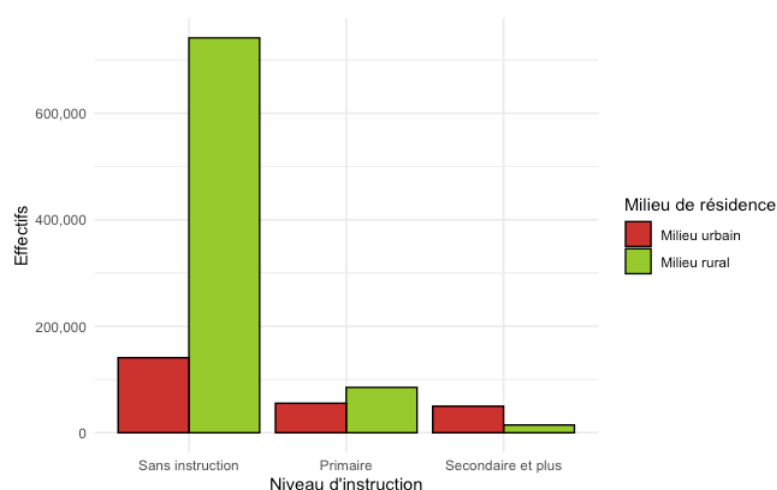
Le croisement entre le niveau d'instruction des mères et le milieu de résidence est illustré pour le Ghana, le Niger et le Sénégal. Ces trois pays présentent des profils différents.

Figure 3 : Distribution du niveau d'instruction des mères d'enfants de moins de 5 ans selon leur milieu de résidence (Ghana)



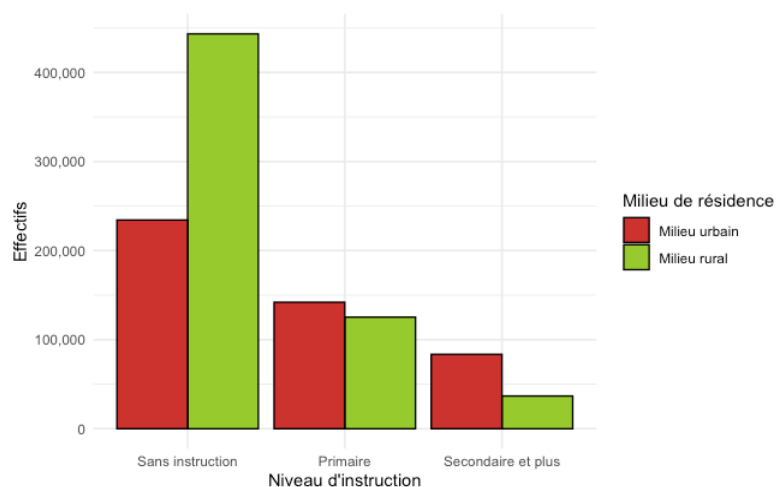
Au Ghana, comme au Nigéria (annexes 2 et 3), les mères d'enfants de moins de 5 ans (figure 3) et d'enfants de 5-14 ans (annexe 1) qui sont sans instruction ou d'instruction primaire vivent principalement en milieu rural tandis que les mères ayant une instruction secondaire et plus vivent surtout en milieu urbain. En outre, on constate une répartition relativement équilibrée entre les différents niveaux d'instruction et entre les deux milieux de résidence.

Figure 4 : Distribution du niveau d'instruction des mères d'enfants de moins de 5 ans selon leur milieu de résidence (Niger)



Au Niger, au Burkina Faso (annexes 5 et 6) et en Guinée (annexes 7 et 8), les mères d'enfants de moins de 5 ans (figure 4) et d'enfants de 5 à 14 ans (annexe 4) qui sont sans instruction vivent très majoritairement en milieu rural tandis que les mères ayant une instruction secondaire et plus vivent surtout en milieu urbain. Par ailleurs, on constate un déséquilibre important dans la répartition entre les deux milieux de résidence et entre niveaux d'instruction. Les mères d'enfants de moins de 5 ans et d'enfants de 5 à 14 ans sont très majoritairement des femmes sans instruction vivant en milieu rural.

Figure 5 : Distribution du niveau d'instruction des mères d'enfants de moins de 5 ans selon leur milieu de résidence (Sénégal)



Au Sénégal, et au Bénin (annexes 10 et 11), les mères d'enfants de moins de 5 ans (figure 5) et d'enfants de 5-14 ans (annexe 9) qui sont sans instruction vivent majoritairement en milieu rural tandis que les mères ayant une instruction primaire ou secondaire et plus vivent surtout en milieu urbain. En outre, on constate un déséquilibre dans la répartition entre niveaux d'instruction. Les mères d'enfants de moins de 5 ans et d'enfants de 5-14 ans sont majoritairement sans instruction.

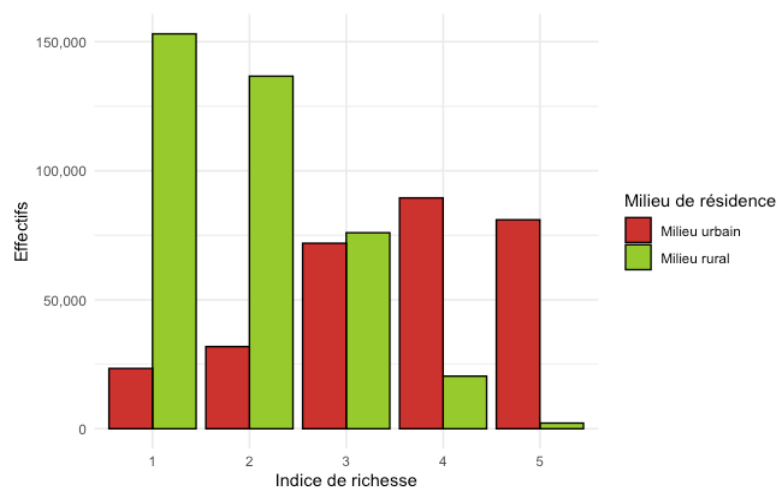
Sur base de ces graphiques, on constate une "règle générale" qui s'applique aux sept pays : les mères sans instruction vivent très majoritairement en milieu rural tandis que les mères d'instruction secondaire et plus vivent principalement en milieu urbain.

La relation entre le niveau d'instruction des mères et le milieu de résidence peut s'expliquer par la présence plus importante d'infrastructures scolaires en milieu urbain (Mutunga, 2007). Elle peut également s'expliquer par la migration des femmes : une migration pour aller étudier en milieu urbain, là où se situent les infrastructures scolaires, et/ou une migration de femmes instruites vers le milieu urbain car elles n'ont pas de perspectives de débouchés en milieu rural (Beauchemin, 2004).

L'indice de richesse du ménage selon le milieu de résidence

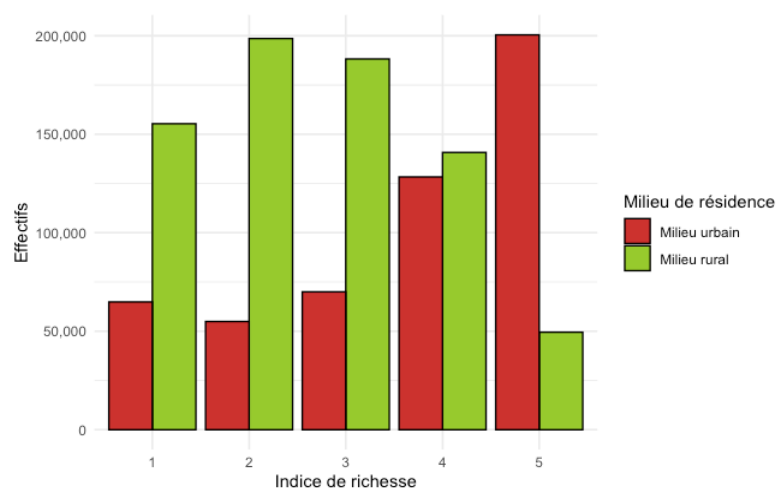
Le croisement entre l'indice de richesse du ménage et le milieu de résidence est illustré pour le Ghana, le Bénin et le Niger.

Figure 6 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le milieu de résidence des mères d'enfants de moins de 5 ans (Ghana)



Au Ghana, comme au Sénégal (annexes 13 et 14), les mères d'enfants de moins de 5 ans (figure 6) et d'enfants de 5-14 ans (annexe 12) vivant dans un ménage appartenant aux deux premiers quintiles de richesse vivent très majoritairement en milieu rural. Les mères vivant dans un ménage ayant un indice de richesse "moyen" vivent autant en milieu urbain qu'en milieu rural. Enfin, la très large majorité des mères vivant dans un ménage "riche" ou du quintile "le plus riche" vit en milieu urbain.

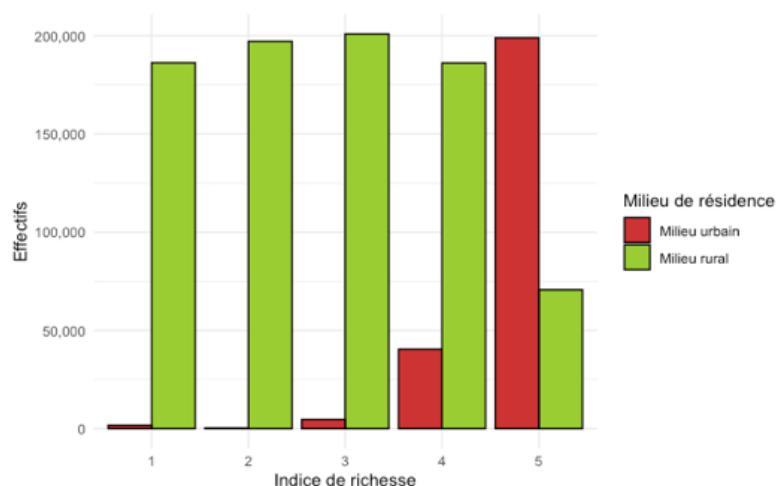
Figure 7 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le milieu de résidence des mères d'enfants de moins de 5 ans (Bénin)



Au Bénin, en Guinée (annexes 16 et 17) et au Nigéria (annexes 18 et 19), les mères d'enfants de moins de 5 ans (figure 7) et d'enfants de 5-14 ans (annexe 15) vivant dans un ménage appartenant aux trois premiers quintiles de richesse vivent majoritairement

en milieu rural. A l'inverse, la très large majorité des mères vivant dans un ménage qui appartient au quintile de richesse "le plus riche" vit en milieu urbain.

Figure 8 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le milieu de résidence des mères d'enfants de moins de 5 ans (Niger)



Au Niger, comme au Burkina Faso (annexes 21 et 22), les mères d'enfants de moins de 5 ans (figure 8) et d'enfants de 5-14 ans (annexe 20) vivant dans un ménage appartenant aux quatre premiers quintiles de richesse vivent très majoritairement en milieu rural. Parmi les mères vivant dans un ménage ayant un indice de richesse "le plus riche", la grande majorité vit en milieu urbain.

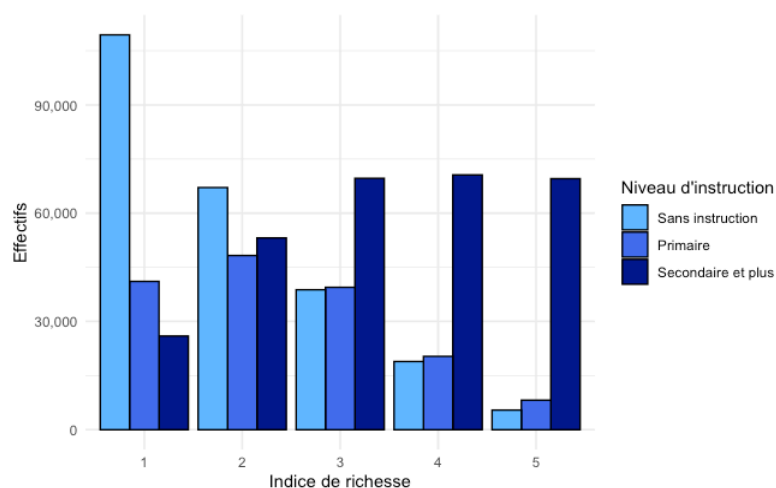
Sur base de ces différents graphiques, on constate un point commun aux sept pays : les mères qui vivent dans un ménage appartenant au premier ou deuxième quintile de richesse ("le plus pauvre" ou "pauvre") vivent très majoritairement en milieu rural tandis que celles qui vivent dans un ménage appartenant au cinquième quintile de richesse ("le plus riche") se trouvent majoritairement en milieu urbain.

De manière générale, on peut conclure qu'il existe une association entre l'indice de richesse du ménage et le milieu de résidence. Les ménages les plus pauvres se trouvent surtout en milieu rural alors que les ménages les plus riches sont principalement situés en milieu urbain.

L'indice de richesse du ménage selon le niveau d'instruction de la mère

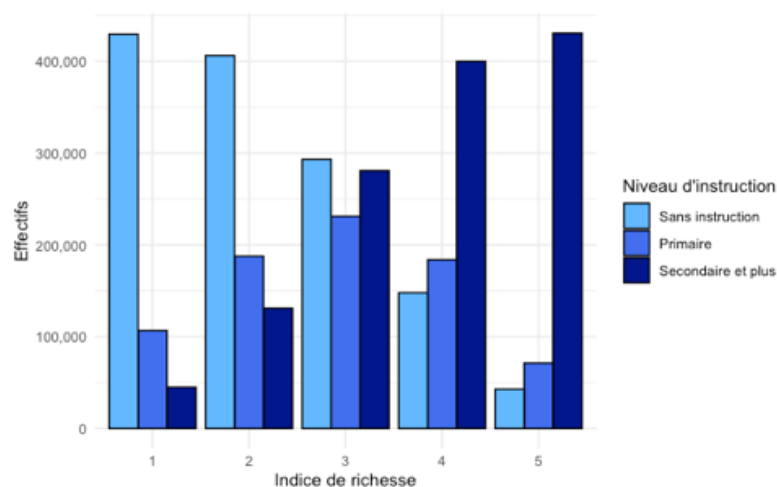
Le croisement entre l'indice de richesse du ménage et le niveau d'instruction de la mère est illustré pour le Ghana, le Nigéria, le Sénégal et le Niger.

Figure 9 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le niveau d'instruction des mères d'enfants de moins de 5 ans (Ghana)



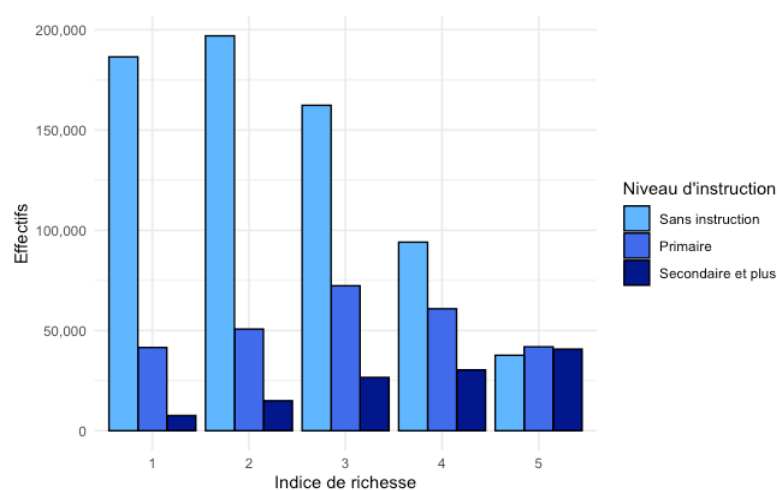
Au Ghana, les mères d'enfants de moins de 5 ans (figure 9) et d'enfants de 5 à 14 ans (annexe 23) qui vivent dans un ménage appartenant aux deux premiers quintiles de richesse sont majoritairement sans instruction. A l'inverse, les mères qui vivent dans un ménage ayant un indice de richesse "moyen", "riche" ou "le plus riche" sont surtout des femmes ayant une instruction secondaire et plus. De manière plus générale, pour chaque quintile de richesse, la proportion de mères sans instruction est plus faible dans le quintile de richesse supérieur.

Figure 10 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le niveau d'instruction des mères d'enfants de moins de 5 ans (Nigéria)



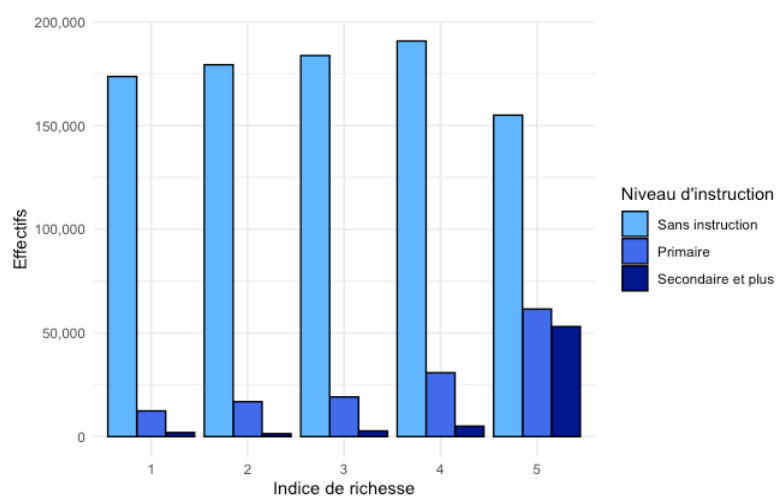
Au Nigéria, les mères d'enfants de moins de 5 ans (figure 10) et d'enfants de 5 à 14 ans (annexe 24) qui vivent dans un ménage appartenant aux trois premiers quintiles de richesse sont majoritairement sans instruction. A l'inverse, les mères qui vivent dans un ménage ayant un indice de richesse "riche" ou "le plus riche" sont très majoritairement des femmes ayant une instruction secondaire et plus. Pour chaque quintile de richesse, la proportion de mères ayant une instruction secondaire et plus est plus grande dans le quintile de richesse supérieur.

Figure 11 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le niveau d'instruction des mères d'enfants de moins de 5 ans (Sénégal)



Au Sénégal, les mères d'enfants de moins de 5 ans (figure 11) et d'enfants de 5 à 14 ans (annexe 25) qui vivent dans un ménage appartenant aux quatre premiers quintiles de richesse sont majoritairement sans instruction. En ce qui concerne le cinquième quintile de richesse, la répartition entre les trois niveaux d'instruction est équilibrée. Globalement, la proportion de mères sans instruction est beaucoup plus grande que la proportion de mères d'instruction primaire ou d'instruction secondaire et plus.

Figure 12 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le niveau d'instruction des mères d'enfants de moins de 5 ans (Niger)



Au Niger, comme au Bénin (annexes 27 et 28), au Burkina Faso (annexes 29 et 30) et en Guinée (annexes 31 et 32), dans tous les quintiles de richesse, les mères d'enfants de moins de 5 ans (figure 12) et d'enfants de 5-14 ans (annexe 26) sont majoritairement sans instruction. La proportion de mères ayant une instruction secondaire et plus est plus conséquente dans le cinquième quintile mais reste bien inférieure à la proportion de mères sans instruction. Dans ces pays, la part de femmes sans instruction est tellement importante que l'indice de richesse du ménage joue un rôle plus faible. La distribution de l'instruction de la mère selon le quintile de richesse du ménage est très semblable pour les quatre premiers quintiles.

Sur base de ces différents graphiques, on constate un point commun aux sept pays : les mères sans instruction vivent surtout dans des ménages appartenant au quintile de richesse "le plus pauvre" tandis que les mères d'instruction secondaire et plus vivent principalement dans des ménages appartenant au quintile de richesse "le plus riche".

On peut conclure qu'il existe une association entre l'indice de richesse du ménage et le niveau d'instruction de la mère. Les mères ayant une plus faible instruction vivent dans des ménages plus pauvres. Cette association peut s'expliquer par le lien qui existe entre l'éducation de la mère et le revenu. Plus la mère est instruite, plus ses chances d'accès à un emploi mieux rémunéré sont grandes, et plus la probabilité qu'elle vive dans un ménage plus riche augmente (Fuchs *et al.*, 2010).

2. Analyses agrégées

Dans cette partie sont présentés les résultats des analyses agrégées. Le taux de mortalité infanto-juvénile ainsi que le taux de mortalité des enfants de 5 à 14 ans ont été calculés au niveau national (tableau 5) et ensuite selon les trois facteurs socio-économiques étudiés (tableaux 6 et 7). De plus, des rapports de taux entre les deux groupes d'âges ont été calculés au niveau national et sont présentés dans le tableau 5. Enfin, sont illustrés graphiquement (figures 13, 14 et 15) des rapports de taux entre les catégories de facteurs socio-économiques qui s'opposent – sans instruction/instruction secondaire et plus ; premier quintile/cinquième quintile ; rural/urbain. Ces graphiques illustrent ces rapports de taux pour les deux groupes d'âges.

a. Au niveau national

Tableau 5 : Taux de mortalité – niveau agrégé – des enfants de moins de 5 ans et de 5-14 ans au niveau national (taux en ‰ avec intervalles de confiance à 95 ‰), pour les 12 ans précédant l'enquête

Pays	Taux de mortalité infanto-juvénile (5q0) en ‰	Taux de mortalité de 5 à 14 ans (10q5) en ‰	Rapports de taux (5q0/10q5)
Bénin	102 ‰ (CI : 97-107)	23 ‰ (CI : 20-26)	4,43
Burkina-Faso	151 ‰ (CI : 145-158)	30 ‰ (CI : 27-33)	5,03
Ghana	73 ‰ (CI : 67-78)	12 ‰ (CI : 9-15)	6,08
Guinée	108 ‰ (CI : 100-116)	22 ‰ (CI : 18-25)	4,91
Niger	162 ‰ (CI : 154-169)	52 ‰ (CI : 45-58)	3,12
Nigéria	129 ‰ (CI : 123-135)	27 ‰ (CI : 25-29)	4,78
Sénégal	62 ‰ (CI : 58-66)	16 ‰ (CI : 13-18)	3,87

En ce qui concerne les taux de mortalité infanto-juvénile, le Sénégal diffère significativement des autres pays avec un taux de mortalité de 62 ‰, soit le plus faible parmi les pays étudiés. Le Ghana se distingue également significativement des autres pays avec un taux de 73 ‰. Les taux de mortalité infanto-juvénile dans les cinq autres pays sont supérieurs à 100 ‰. Au Bénin et en Guinée, les taux de mortalité à ces âges sont semblables avec respectivement 102 ‰ et 108 ‰. Avec 129 ‰, le Nigéria se différencie significativement des autres pays. Enfin, les taux au Burkina Faso (151 ‰) et au Niger (162 ‰) sont significativement plus élevés que dans les autres pays.

Concernant les taux de mortalité des 5-14 ans, le Ghana (12 ‰) et le Sénégal (16 ‰) diffèrent significativement des autres pays¹³. Les taux de mortalité des 5-14 ans en Guinée (22 ‰), au Bénin (23 ‰) et au Nigéria (27 ‰) sont semblables et occupent une position intermédiaire¹⁴. Avec un taux de mortalité des 5-14 ans de 30 ‰, le Burkina Faso se situe au-dessus, avec un écart significatif par rapport à la Guinée et au Bénin. Enfin, le taux de mortalité des enfants de 5-14 ans au Niger est significativement plus élevé que dans tous les autres pays étudiés. Avec 52 ‰, il est plus de deux fois plus élevé qu'au Ghana, qu'au Sénégal, qu'en Guinée et qu'au Bénin.

En comparant les rapports de taux entre les deux groupes d'âges pour chaque pays, on constate qu'il est le plus élevé au Ghana. Le taux de mortalité des enfants de 5 à 14 ans y est 6,1 fois inférieur au taux de mortalité infanto-juvénile. A l'inverse, ce rapport de taux est le plus faible au Niger (3,1). Dans les cinq autres pays, le rapport de taux varie de 3,9 à 5.

b. Selon les trois variables socio-économiques

¹³ Le Sénégal se distingue significativement de la Guinée car la borne supérieure du taux de mortalité des 5-14 ans est de 18,22 ‰ alors que borne inférieure du taux de mortalité des 5-14 ans en Guinée est de 18,42 ‰.

¹⁴ La borne supérieure du taux de mortalité des 5-14 ans pour la Guinée est de 24,84 ‰ alors que la borne inférieure du taux de mortalité des 5-14 ans au Nigéria est de 24,83 ‰, ce qui signifie qu'ils ne sont pas significativement différents à 95 %.

Tableau 6 : Taux de mortalité – niveau agrégé – des enfants de moins de 5 ans selon les trois variables indépendantes (taux en ‰ avec intervalles de confiance à 95 ‰), pour les 12 ans précédant l'enquête

		Bénin	Burkina-Faso	Ghana	Guinée	Niger	Nigéria	Sénégal
Instruction de la mère								
	Sans instruction	108 ‰ (CI : 102-115)	159 ‰ (CI : 152-166)	96 ‰ (CI : 86-106)	113 ‰ (CI : 105-122)	167 ‰ (CI : 159-175)	169 ‰ (CI : 160-178)	74 ‰ (CI : 69-79)
	Primaire	94 ‰ (CI : 84-104)	113 ‰ (CI : 101-126)	74 ‰ (CI : 62-86)	106 ‰ (CI : 85-126)	132 ‰ (CI : 116-148)	116 ‰ (CI : 106-125)	39 ‰ (CI : 33-45)
	Secondaire et plus	68 ‰ (CI : 58-79)	63 ‰ (CI : 47-78)	56 ‰ (CI : 48-66)	59 ‰ (CI : 46-72)	92 ‰ (CI : 65-118)	72 ‰ (CI : 67-76)	32 ‰ (CI : 25-40)
Indice de richesse (quintiles)								
	Le plus pauvre (1)	110 ‰ (CI : 99-122)	176 ‰ (CI : 161-190)	95 ‰ (CI : 83-106)	130 ‰ (CI : 114-145)	152 ‰ (CI : 138-165)	174 ‰ (CI : 162-185)	81 ‰ (CI : 74-89)
	Pauvre (2)	123 ‰ (CI : 113-133)	179 ‰ (CI : 166-193)	76 ‰ (CI : 65-87)	130 ‰ (CI : 115-145)	179 ‰ (CI : 165-193)	169 ‰ (CI : 157-182)	68 ‰ (CI : 61-76)
	Moyen (3)	108 ‰ (CI : 98-119)	147 ‰ (CI : 137-158)	67 ‰ (CI : 55-78)	115 ‰ (CI : 102-129)	178 ‰ (CI : 163-193)	127 ‰ (CI : 119-136)	67 ‰ (CI : 59-75)
	Riche (4)	100 ‰ (CI : 90-109)	135 ‰ (CI : 125-146)	58 ‰ (CI : 47-69)	92 ‰ (CI : 77-107)	169 ‰ (CI : 156-182)	85 ‰ (CI : 78-92)	49 ‰ (CI : 39-59)
	Le plus riche (5)	60 ‰ (CI : 52-68)	97 ‰ (CI : 86-109)	61 ‰ (CI : 48-74)	47 ‰ (CI : 37-56)	122 ‰ (CI : 106-138)	53 ‰ (CI : 48-59)	32 ‰ (CI : 24-40)
Milieu de résidence								
	Milieu urbain	83 ‰ (CI : 75-90)	104 ‰ (CI : 94-114)	65 ‰ (CI : 56-73)	68 ‰ (CI : 58-78)	88 ‰ (CI : 77-100)	86 ‰ (CI : 79-93)	46 ‰ (CI : 40-52)
	Milieu rural	114 ‰ (CI : 107-121)	160 ‰ (CI : 153-168)	79 ‰ (CI : 72-86)	123 ‰ (CI : 113-133)	172 ‰ (CI : 164-180)	155 ‰ (CI : 147-163)	72 ‰ (CI : 67-77)

Tableau 7 : Taux de mortalité – niveau agrégé – des enfants de 5 à 14 ans selon les trois variables indépendantes (taux en ‰ avec intervalles de confiance à 95 ‰), pour les 12 ans précédant l'enquête

		Bénin	Burkina-Faso	Ghana	Guinée	Niger	Nigéria	Sénégal
Instruction de la mère								
	Sans instruction	24 ‰ (CI : 21-28)	31 ‰ (CI : 28-35)	15 ‰ (CI : 10-19)	22 ‰ (CI : 18-25)	53 ‰ (CI : 46-60)	39 ‰ (CI : 35-43)	19 ‰ (CI : 16-22)
	Primaire	15 ‰ (CI : 10-20)	25 ‰ (CI : 14-36)	10 ‰ (CI : 6-15)	30 ‰ (CI : 14-45)	39 ‰ (CI : 25-52)	20 ‰ (CI : 16-24)	7 ‰ (CI : 4-10)
	Secondaire et plus	23 ‰ (CI : 10-35)	9 ‰ (CI : 0-17)	11 ‰ (CI : 6-15)	9 ‰ (CI : 2-16)	33 ‰ (CI : 16-51)	11 ‰ (CI : 9-13)	7 ‰ (CI : 0-16)
Indice de richesse (quintiles)								
	Le plus pauvre (1)	26 ‰ (CI : 20-31)	32 ‰ (CI : 27-38)	15 ‰ (CI : 10-20)	25 ‰ (CI : 18-32)	56 ‰ (CI : 41-71)	46 ‰ (CI : 39-52)	22 ‰ (CI : 16-27)
	Pauvre (2)	26 ‰ (CI : 20-31)	35 ‰ (CI : 25-44)	13 ‰ (CI : 8-18)	27 ‰ (CI : 19-34)	58 ‰ (CI : 44-72)	36 ‰ (CI : 30-41)	19 ‰ (CI : 14-24)
	Moyen (3)	22 ‰ (CI : 15-29)	31 ‰ (CI : 24-39)	12 ‰ (CI : 7-17)	21 ‰ (CI : 15-27)	50 ‰ (CI : 38-62)	22 ‰ (CI : 18-26)	17 ‰ (CI : 11-23)
	Riche (4)	24 ‰ (CI : 18-31)	28 ‰ (CI : 22-34)	14 ‰ (CI : 6-21)	21 ‰ (CI : 15-27)	55 ‰ (CI : 41-68)	15 ‰ (CI : 12-19)	12 ‰ (CI : 6-18)
	Le plus riche (5)	14 ‰ (CI : 8-19)	23 ‰ (CI : 15-30)	3 ‰ (CI : 0-6)	11 ‰ (CI : 4-18)	39 ‰ (CI : 30-47)	11 ‰ (CI : 7-14)	7 ‰ (CI : 2-11)
Milieu de résidence								
	Milieu urbain	20 ‰ (CI : 16-24)	22 ‰ (CI : 16-28)	10 ‰ (CI : 6-14)	17 ‰ (CI : 12-22)	35 ‰ (CI : 25-45)	18 ‰ (CI : 15-21)	11 ‰ (CI : 8-14)
	Milieu rural	25 ‰ (CI : 21-29)	32 ‰ (CI : 28-36)	13 ‰ (CI : 9-17)	24 ‰ (CI : 20-28)	55 ‰ (CI : 47-62)	33 ‰ (CI : 30-37)	19 ‰ (CI : 16-23)

Instruction de la mère

Les taux de mortalité infanto-juvénile sont, pour les sept pays, significativement supérieurs chez les enfants dont la mère est sans instruction par rapport aux enfants dont la mère a une instruction secondaire et plus. La mortalité des enfants de moins de 5 ans ayant une mère sans instruction est de 1,6 à 2,5 fois supérieure à celle des enfants de mères ayant atteint l'école secondaire et plus. Pour le Burkina Faso, le Ghana¹⁵, le Niger, le Nigéria et le Sénégal, la différence des taux de mortalité infanto-juvénile est également significative entre les enfants ayant une mère sans instruction et ceux ayant une mère d'instruction primaire. La différence étant particulièrement marquée au Sénégal, où la mortalité des enfants de mères sans instruction est 1,9 fois supérieure à celle des enfants de mères ayant atteint l'école primaire. Enfin, la différence des taux de mortalité infanto-juvénile selon que la mère soit d'instruction primaire ou d'instruction secondaire et plus est significative pour le Bénin, le Burkina Faso, la Guinée et le Nigéria. Dans ces quatre pays, la mortalité des enfants de mères d'instruction primaire est entre 1,4 et 1,8 fois supérieure à celle des enfants de mères d'instruction secondaire et plus. On observe donc bien un gradient dans les risques de décès des enfants de moins de 5 ans pour toutes les catégories d'instruction.

Au Burkina Faso, en Guinée, au Nigéria et au Sénégal¹⁶, la différence entre le taux de mortalité des enfants de 5-14 ans ayant une mère sans instruction et le taux de mortalité de ceux qui ont une mère d'instruction secondaire et plus est significative. Dans ces pays, la mortalité des enfants de 5-14 ans de mères sans instruction est de 2,4 à 3,5 fois supérieure à celle des enfants de mères ayant atteint l'école secondaire et plus. Concernant le gain en matière de survie des enfants de 5-14 ans lorsque leur mère atteint le niveau primaire, il n'est significatif que dans trois pays. La mortalité des enfants de mères sans instruction y est de 1,6 à 2,7 fois supérieure à celle des enfants de mères ayant atteint l'école primaire. Enfin, le Nigéria est le seul pays où les taux de mortalité des enfants de 5-14 ans diffèrent significativement selon que la mère soit

¹⁵ La borne inférieure au taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans ayant une mère sans instruction est de 85,61 ‰ alors que la borne supérieure au taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans ayant une mère d'instruction primaire est de 85,59 ‰.

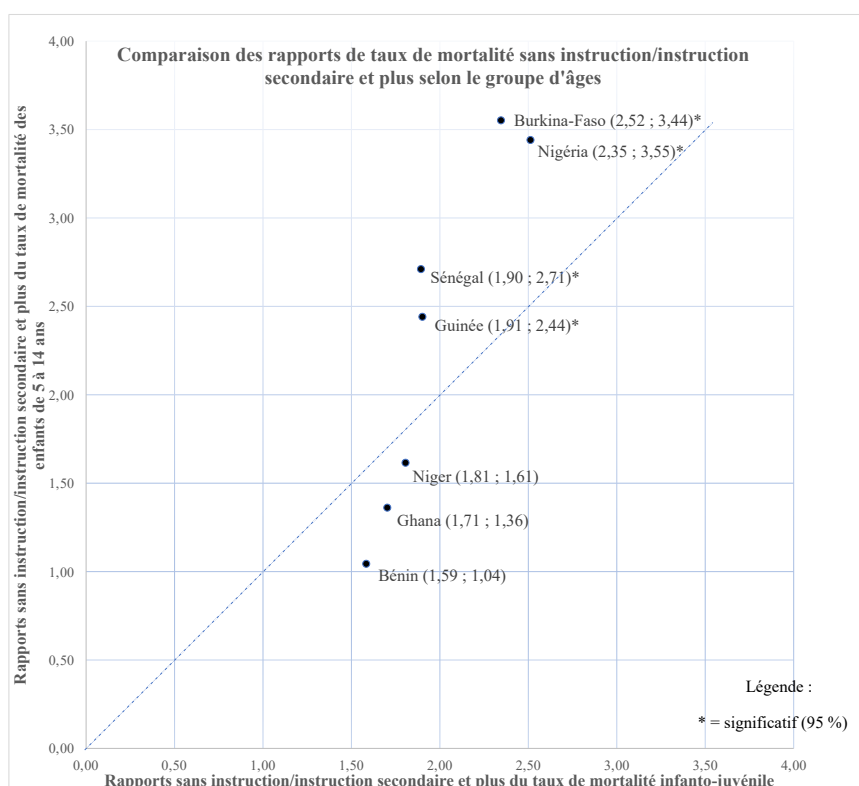
¹⁶ Pour le Sénégal, la borne inférieure du taux de mortalité des enfants de 5-14 ans ayant une mère sans instruction est de 15,97 ‰ et la borne supérieure du taux de mortalité des enfants de 5-14 ans ayant une mère d'instruction secondaire et plus est de 15,73 ‰, ce qui signifie que la différence est significative.

d'instruction primaire ou d'instruction secondaire et plus. Le risque de mortalité des enfants de mères d'instruction primaire y est 1,8 fois supérieur à celui des enfants de mères d'instruction secondaire et plus.

Globalement, il y a moins de variations statistiquement significatives dans les taux de mortalité des enfants de 5 à 14 ans. Par contre, lorsque la différence est significative, elle est systématiquement plus marquée pour les enfants de 5 à 14 ans. Dans les pays où la différence de mortalité entre les enfants qui ont une mère sans instruction et ceux qui ont une mère d'instruction secondaire et plus est significative pour les deux groupes d'âges – au Burkina Faso, en Guinée, au Nigéria et au Sénégal –, la différence est entre 1,3 et 1,5 fois plus forte pour les enfants de 5-14 ans que pour les enfants de moins de 5 ans. Au Nigéria et au Sénégal, pays où la différence de mortalité entre les enfants de mères sans instruction et ceux de mères d'instruction primaire est significative dans les deux groupes d'âges, cette différence est respectivement 1,3 et 1,4 fois plus forte chez les enfants de 5-14 ans. Enfin, au Nigéria, la différence de mortalité entre les enfants ayant une mère d'instruction primaire et ceux ayant une mère d'instruction secondaire et plus est 1,1 fois plus élevée pour les enfants de 5-14 ans que pour les moins de 5 ans.

Le graphique illustré en figure 13 représente les inégalités de mortalité entre les enfants ayant une mère sans instruction et les enfants ayant une mère d'instruction secondaire et plus ainsi que les inégalités entre les deux groupes d'âges. La diagonale indique les cas où les inégalités entre les deux groupes d'âges sont comparables.

Figure 13 : Comparaison des rapports de taux de mortalité des enfants de mères sans instruction et des enfants de mères d'instruction secondaire et plus selon les deux groupes d'âges



Trois "groupes" de pays se distinguent assez clairement. Premièrement, au Bénin, au Ghana et au Niger, pays où les rapports de taux ne sont pas significatifs, les inégalités selon l'instruction de la mère sont plus fortes pour les enfants de moins de 5 ans. En outre, ce sont également les trois pays où les inégalités selon l'instruction de la mère sont les plus faibles. Deuxièmement, au Sénégal et en Guinée, les inégalités sont plus grandes pour les enfants de 5 à 14 ans que pour les moins de 5 ans et sont globalement plus fortes que dans les trois pays du "groupe" précédent. Enfin, au Nigéria et au Burkina Faso, les inégalités selon l'instruction de la mère sont également plus grandes pour les enfants de 5-14 ans que pour ceux de moins de 5 ans et sont, pour les deux groupes d'âges, plus marquées que dans les autres pays.

Indice de richesse du ménage

Concernant le rôle de l'indice de richesse du ménage sur la mortalité infanto-juvénile, on remarque partout l'effet protecteur des ménages bien équipés. Toutefois, la différence des taux de mortalité infanto-juvénile entre les deux premiers quintiles de

richesse n'est significative pour aucun pays¹⁷. Les écarts sont significatifs entre le premier et le quatrième quintile de richesse pour cinq des sept pays. La différence entre le premier et le cinquième quintile de richesse est significative pour tous les pays¹⁸. Dans les ménages les plus pauvres, la mortalité des enfants de moins de 5 ans est de 1,2 à 3,3 fois supérieure à celle des enfants vivant dans les ménages les plus riches.

En ce qui concerne les 5-14 ans, la différence des taux de mortalité entre les deux premiers quintiles de richesse n'est significative pour aucun pays. Entre le premier et le troisième quintile ainsi qu'entre le premier et le quatrième quintile, elle est significative uniquement pour le Nigéria. La différence des taux de mortalité des enfants de 5-14 ans entre le premier et le cinquième quintile de richesse est significative pour le Bénin, le Ghana, la Guinée¹⁹, le Nigéria et le Sénégal. Dans ces pays, la mortalité des enfants de 5 à 14 ans qui vivent dans les ménages les plus pauvres est de 1,9 à 5 fois supérieure à celle de ceux qui vivent dans les ménages les plus riches. Enfin, les taux de mortalité du quatrième et du cinquième quintile de richesse ne diffèrent pas significativement, sauf pour le Ghana²⁰ où la différence est très marquée. En effet, la mortalité des enfants de 5-14 ans vivant dans un ménage "riche" y est 4,7 fois supérieure à celle de ceux qui vivent dans un ménage du quintile "le plus riche".

De manière générale, il y a moins d'écarts statistiquement significatifs dans les différences de taux de mortalité des enfants de 5-14 ans. Cependant, lorsque la différence est significative, elle est davantage creusée pour les enfants de 5-14 ans. Sur les cinq pays où la différence de mortalité entre les enfants qui vivent dans les ménages les plus riches et ceux qui vivent dans les ménages les plus pauvres est significative dans les deux groupes d'âges, la différence est plus forte chez les enfants de 5-14 ans

¹⁷ Pour le Niger, la borne supérieure du premier quintile est de 165,3 ‰ et la borne inférieure du deuxième quintile est de 164,5 ‰. Les intervalles se superposent et la différence n'est pas significative.

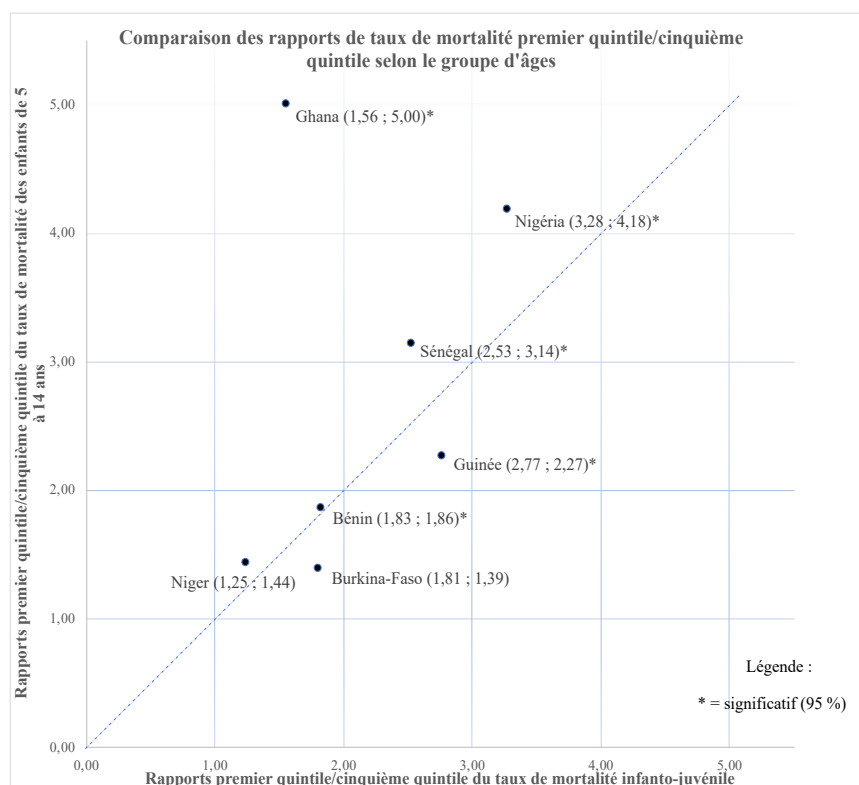
¹⁸ Pour le Niger, la borne supérieure du taux de mortalité pour le cinquième quintile est égale à 137,6 ‰ et la borne inférieure pour le premier quintile est égale à 138 ‰. Les intervalles ne se superposent pas et la différence est significative.

¹⁹ Pour la Guinée, la borne inférieure du taux de mortalité des enfants de 5-14 ans vivant dans un ménage appartenant au premier quintile est de 18,3 ‰ tandis que la borne supérieure du taux de mortalité pour le cinquième quintile est de 17,6 ‰, ce qui signifie que les taux sont significativement différents.

²⁰ Pour le Ghana, la borne inférieure du taux de mortalité des enfants de 5-14 ans vivant dans un ménage appartenant au quatrième quintile de richesse est de 6 ‰ alors que la borne supérieure pour le cinquième quintile est de 5,8 ‰. La différence est donc significative.

dans quatre d'entre eux – au Bénin, au Ghana, au Nigéria et au Sénégal. Le graphique en figure 14 représente ces inégalités de mortalité.

Figure 14 : Comparaison des rapports de taux de mortalité des enfants vivant dans un ménage du premier quintile de richesse et des enfants vivant dans un ménage du cinquième quintile selon les deux groupes d'âges



On constate une inégalité entre le premier et le cinquième quintile de richesse qui est comparable, et significative, entre les deux groupes d'âges au Bénin. Les différences de mortalité selon l'indice de richesse sont légèrement plus inégales chez les 5-14 ans au Niger (pas significatif) et fortement plus inégales pour ce groupe d'âges au Ghana, au Nigéria et au Sénégal (significatifs). Enfin, il y a davantage d'inégalités chez les enfants de moins de 5 ans au Burkina Faso (pas significatif) et en Guinée (significatif).

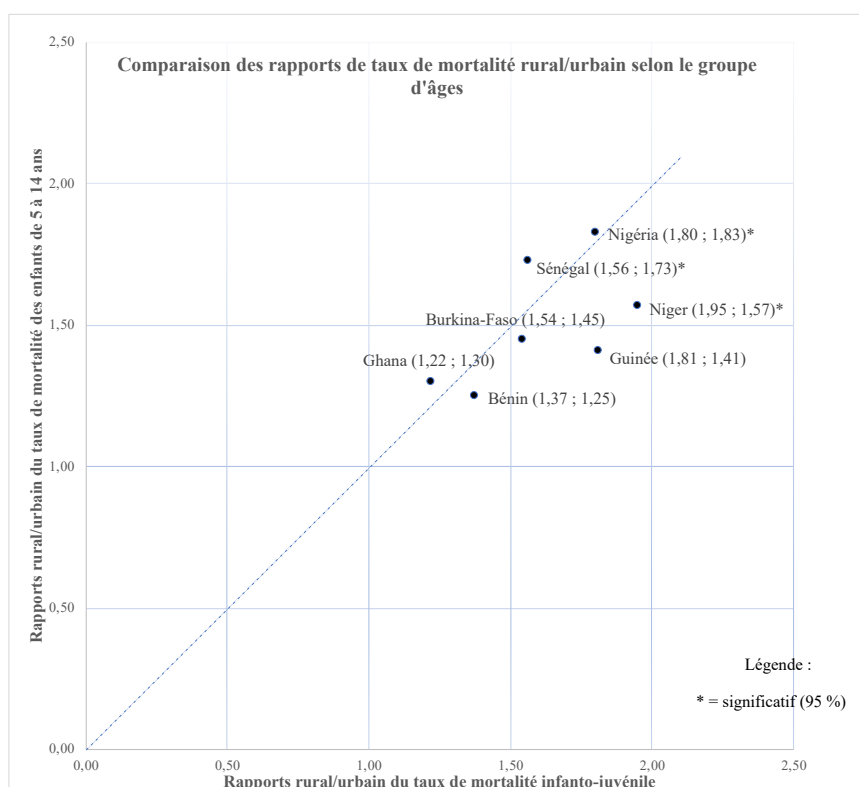
Milieu de résidence

La différence entre les taux de mortalité infanto-juvénile selon le milieu de résidence est significative pour tous les pays sauf pour le Ghana. Dans les six pays où la différence est significative, la mortalité des enfants de moins de 5 ans vivant en milieu rural est de 1,4 à 2 fois supérieure à celle de ceux vivant en milieu urbain.

En ce qui concerne les enfants de 5 à 14 ans, la différence entre les taux de mortalité selon le milieu de résidence est significative pour le Niger, le Nigéria et le Sénégal. Dans ces pays, la mortalité des enfants de 5 à 14 ans vivant en milieu rural est de 1,6 à 1,8 fois supérieure à celle de ceux qui vivent en milieu urbain.

On constate donc qu'il y a moins de variations statistiquement significatives dans les taux de mortalité des enfants de 5 à 14 ans. En outre, pour les pays où la différence entre les taux de mortalité est significative selon le milieu de résidence, il ne semble pas y avoir une différence plus marquée pour un des deux groupes d'âges (figure 15).

Figure 15 : Comparaison des rapports de taux de mortalité entre milieu rural et milieu urbain selon les deux groupes d'âges



Le Niger, le Nigéria et le Sénégal, pays où les différences entre taux de mortalité selon le milieu de résidence sont significatives, se distinguent entre eux. Au Niger, les inégalités de mortalité selon le milieu de résidence sont davantage marquées pour les enfants de moins de 5 ans que pour ceux de 5-14 ans. Au Nigéria, les inégalités selon le milieu de résidence sont comparables entre les deux groupes d'âges. Enfin, au Sénégal, les différences sont légèrement plus marquées chez les enfants de 5 à 14 ans.

3. Analyses individuelles : régressions de Poisson

Dans ce mémoire, la régression de Poisson sert de modèle de prédiction car la variable dépendante est une variable de comptage (nombre d'apparition d'un évènement durant un laps de temps) : le nombre d'enfants de moins de 5 ans et d'enfants de 5-14 ans décédés au cours des 12 années précédant l'enquête. On s'intéresse donc à l'effet des trois facteurs socio-économiques sur l'occurrence des décès selon la durée d'exposition. Les durées d'expositions au risque de mourir sont exprimées en personnes-années et introduites dans le modèle comme une variable d'offset.

Pour chaque pays, trois modèles de régressions de Poisson ont été effectués pour chacun des deux groupes d'âges. Le premier modèle prend en compte uniquement la première variable indépendante, qui est le niveau d'instruction de la mère. Dans le second modèle, la variable "indice de richesse du ménage" est ajoutée et, dans le troisième, la variable "milieu de résidence" complète le modèle. Ainsi, l'ajout progressif de variables permet d'analyser leur effet sur les autres variables indépendantes en sachant qu'elles se contrôlent mutuellement. De plus, comme expliqué dans la partie sur la méthodologie, la variable "âge de l'enfant" est contrôlée afin de comparer au mieux les deux groupes d'âges sur les trois variables indépendantes.

Le choix de l'ordre d'introduction des variables se base principalement sur la littérature concernant les déterminants de mortalité des enfants de moins de 5 ans. L'instruction de la mère est la variable la plus étudiée en tant que déterminant de la mortalité infanto-juvénile. Son rôle positif est reconnu depuis longtemps. Elle constitue donc la variable introduite dans le premier modèle. Ensuite, à partir des années 1990 et 2000, le statut économique des ménages a de plus en plus été étudié comme déterminant de la santé et de la mortalité des enfants. L'indice de richesse du ménage est donc la variable ajoutée dans le deuxième modèle. Enfin, le milieu de résidence du ménage complète le dernier modèle. L'ordre d'introduction des variables respecte l'ordre des trois niveaux de facteurs du cadre conceptuel développé par Mosley et Chen (1984) sur les déterminants socio-économiques de la mortalité infanto-juvénile dans les pays à faible et moyen revenu : premièrement le niveau individuel, deuxièmement le niveau du ménage et enfin le niveau communautaire.

Par ailleurs, il est important de rappeler que nous sommes au stade d'une analyse exploratoire. L'un des objectifs de cette recherche est d'évaluer si des analyses individuelles multivariées sont possibles à partir de données sur la mortalité des enfants de 5 à 14 ans, qui reste un phénomène statistiquement rare. L'ordre d'introduction des variables n'est donc pas le plus important.

Étant donné le grand nombre de régressions de Poisson – 42 au total (voir annexes 33 à 74) –, les résultats sont présentés dans deux tableaux – un par groupe d'âges – résumant les informations essentielles de ces régressions. A partir des rapports de taux, les différences par rapport aux catégories de référence ont été calculées. L'interprétation des régressions de Poisson porte donc sur les différences de risques de décès, exprimés en pourcentage, par rapport à la catégorie de référence du facteur socio-économique concerné. Par exemple, si le rapport de taux entre la mortalité des enfants de mères d'instruction primaire et ceux de mères sans instruction – modalité de référence – vaut 0,86, cela signifie que le risque de décès des enfants de mères d'instruction primaire est 14 % inférieur à celui des enfants de mères sans instruction.

Dans les tableaux 8 (enfants de moins de 5 ans) et 9 (enfants de 5 à 14 ans), toutes les différences de mortalité par rapport aux catégories de référence sont présentées. Cependant, l'analyse et l'interprétation des chiffres portent uniquement sur les différences relatives qui sont significatives à au moins 95 %.

a. Enfants de moins de 5 ans

Tableau 8 : Différences relatives des risques de décès (par rapport à la catégorie de référence) résultant des régressions de Poisson – niveau individuel – concernant les enfants de moins de 5 ans, pour les 12 ans précédant l'enquête

		Bénin	Burkina-Faso	Ghana	Guinée	Niger	Nigéria	Sénégal
Modèle 1								
	Sans instruction (référence)	-	-	-	-	-	-	-
	Primaire	- 14 %***	- 31 %***	- 25 %***	- 7 %	- 20 %***	- 33 %***	- 48 %***
	Secondaire et plus	- 38 %***	- 59 %***	- 42 %***	- 49 %***	- 47 %***	- 58 %***	- 56 %***
Modèle 2								
	Sans instruction (référence)	-	-	-	-	-	-	-
	Primaire	- 3 %	- 22 %***	- 21 %**	+ 9 %	- 15 %***	- 23 %***	- 40 %***
	Secondaire et plus	- 20 %***	- 46 %***	- 37 %***	- 21 %**	- 38 %***	- 39 %***	- 43 %***
	Le plus pauvre (1) (référence)	-	-	-	-	-	-	-
	Pauvre (2)	+12 %**	+ 4 %	- 9 %	+ 3 %	+ 21 %***	+ 2 %	- 12 %*
	Moyen (3)	- 1 %	- 16 %***	- 17 %*	- 11 %*	+ 18 %***	- 16 %***	- 11 %*
	Riche (4)	- 7 %	- 21 %***	- 20 %*	- 29 %***	+ 13 %**	- 38 %***	- 26 %***
	Le plus riche (5)	- 43 %***	- 36 %***	- 9 %	- 61 %***	- 14 %***	- 56 %***	- 47 %***
Modèle 3								
	Sans instruction (référence)	-	-	-	-	-	-	-
	Primaire	- 2 %	- 21 %***	- 21 %**	+ 10 %	- 13 %**	- 22 %***	- 40 %***
	Secondaire et plus	- 19 %***	- 45 %***	- 37 %***	- 20 %*	- 28 %***	- 38 %***	- 42 %***
	Le plus pauvre (1) (référence)	-	-	-	-	-	-	-
	Pauvre (2)	+ 9 %*	+ 4 %	- 9 %	+ 4 %	+ 20 %***	+ 3 %	- 12 %*
	Moyen (3)	- 2 %	- 16 %***	- 17 %*	- 10 %	+ 18 %***	- 12 %***	- 9 %
	Riche (4)	- 5 %	- 20 %***	- 20 %*	- 20 %**	+ 19 %***	- 32 %***	- 22 %**
	Le plus riche (5)	- 38 %***	- 32 %***	- 10 %	- 53 %***	+ 23 %***	- 51 %***	- 45 %***
	Milieu urbain (référence)	-	-	-	-	-	-	-
	Milieu rural	+ 20 %***	+ 10 %*	- 1 %	+ 22 %**	+ 104 %***	+ 19 %***	+ 7 %

* = significatif au seuil de p < 0,1	** = significatif au seuil de p < 0,05	*** = significatif au seuil de p < 0,01	Non interprété	Risques de mortalité inférieur à celui du groupe de référence	Risques de mortalité supérieur à celui du groupe de référence
--------------------------------------	--	---	----------------	---	---

Modèle 1 : Instruction de la mère

Le premier modèle confirme que l'instruction de la mère joue un rôle très important sur la mortalité infanto-juvénile (sans contrôle des autres variables). En effet, les différences en termes de chances de survie des enfants de moins de 5 ans sont significatives par rapport à la modalité de référence (mères sans instruction) – excepté pour les mères d'instruction primaire en Guinée. Les enfants de moins de 5 ans ont entre 14 % et 48 % de risque en moins de décéder si leur mère est d'instruction primaire par rapport à ceux qui ont une mère sans instruction. Le fait d'avoir une mère d'instruction secondaire et plus réduit encore davantage le risque qu'un enfant de moins de 5 ans décède – entre 38 % et 59 % de risque en moins de décéder par rapport aux enfants de mères sans instruction. En outre, à part au Ghana et au Sénégal, les enfants de moins de 5 ans ont significativement moins de risque de décéder si leur mère a une instruction secondaire et plus que si elle a une instruction primaire (voir annexes 21 à 27). Ce constat est intéressant car le Ghana et le Sénégal – qui sont les exceptions sur ce dernier point – sont les deux pays ayant les taux de mortalité infanto-juvénile les plus faibles. Enfin, en ce qui concerne l'intensité du rôle que joue l'instruction de la mère sur la mortalité infanto-juvénile, il semble qu'elle soit plus faible au Bénin et au Ghana. A l'inverse, elle est particulièrement élevée au Burkina Faso, au Nigéria et au Sénégal.

Modèle 2 : Instruction de la mère et indice de richesse du ménage

En tant que variable de contrôle, l'indice de richesse réduit l'importance du niveau d'instruction de la mère. Cependant, malgré sa moindre intensité, l'instruction de la mère reste un déterminant important de la mortalité infanto-juvénile. Le Bénin est le seul pays pour lequel la différence de chances de survie entre les enfants ayant une mère sans instruction et ceux ayant une mère d'instruction primaire n'est plus significative – pour la Guinée, c'était déjà le cas dans le premier modèle. Excepté pour ces deux pays, les enfants de mères d'instruction primaire ont entre 15 % et 40 % de risque en moins de décéder par rapport aux enfants de mères sans instruction. Pour les enfants ayant une mère d'instruction secondaire et plus, le risque de décès est entre 20 % et 46 % inférieur à celui des enfants ayant une mère sans instruction. L'instruction de la mère reste un déterminant particulièrement important au Burkina Faso et au Sénégal.

L'effet de l'indice de richesse du ménage est moins évident, avec quelques résultats contre-intuitifs au Niger et au Bénin. Sans surprise, les écarts les plus prononcés opposent les enfants de moins de 5 ans vivant dans un ménage du quintile "le plus riche" et ceux vivant dans un ménage du quintile "le plus pauvre" (catégorie de référence). Mis à part pour le Ghana – pays pour lequel l'indice de richesse n'est pas significatif –, les enfants de moins de 5 ans habitant dans les ménages les plus riches ont entre 14 % et 61 % de risque en moins de décéder que ceux vivant dans les ménages les plus pauvres. Toutefois, il n'existe pas de tendances claires en termes de différences de chances de survie entre les enfants vivant dans un ménage du quintile "le plus pauvre" et ceux vivant dans un ménage du quintile "pauvre" ou "moyen". Par contre, la différence de chances de survie entre les enfants d'un ménage "riche" et ceux d'un ménage du quintile "le plus pauvre" est significative pour cinq des sept pays étudiés. Au Burkina Faso, en Guinée, au Nigéria et au Sénégal, les enfants de moins de 5 ans habitant dans un ménage "riche" ont respectivement 21 %, 29 %, 38 % et 26 % de risque en moins de décéder que ceux habitant un ménage du quintile "le plus pauvre" tandis qu'au Niger les enfants de moins de 5 ans habitant dans un ménage "riche" ont 13 % de risque en plus de décéder que les enfants d'un ménage du quintile "le plus pauvre". Ce constat pour le Niger est interpellant. Les différences étant bien significatives mais pas dans le sens attendu. Les enfants des ménages "pauvres", "moyens" et "riches" ayant entre 13 % et 21 % de risque en plus de décéder que les enfants des ménages les plus pauvres.

Ce résultat contre-intuitif au Niger a demandé une analyse complémentaire. Une régression de Poisson croisant l'instruction de la mère et le niveau de richesse du ménage via des termes d'interactions a été effectuée (annexe 75). Malgré le contrôle des interactions entre ces deux variables, les enfants des ménages "pauvres", "moyens" et "riches" ont entre 13 % et 22 % de risque en plus de décéder que les enfants des ménages les plus pauvres. Lorsque le quintile de richesse est associé à une instruction secondaire et plus de la mère, il n'y a pas de différence significative à 95 % entre les enfants vivant dans un ménage du quintile "le plus pauvre" et ceux vivant dans un ménage du quintile "pauvre". En revanche, parmi les différences significatives à 95 %, on constate que les enfants de mères d'instruction secondaire et plus vivant dans un ménage du quintile de richesse "moyen" ont 70 % de risque de décès en moins que les enfants de mères sans instruction du quintile "le plus pauvre". On remarque également

que les enfants de mères d'instruction secondaire et plus vivant dans un ménage du quintile "riche" ont 52 % de risque en moins de décéder que les enfants de mères sans instruction du quintile "le plus pauvre". Enfin, le dernier résultat significatif à 95 % indique que les enfants de mères d'instruction secondaire et plus vivant dans un ménage du quintile "le plus riche" ont 83 % de risque de décès en moins que les enfants de mères sans instruction du quintile "le plus pauvre". D'autres analyses spécifiques à ce résultat surprenant au Niger seraient intéressantes mais dépassent le cadre de ce mémoire.

Modèle 3 : Instruction de la mère, indice de richesse du ménage et milieu de résidence

L'ajout de la variable sur le milieu de résidence dans le troisième modèle de régression réduit très peu l'effet de l'instruction de la mère. L'instruction de la mère continue de jouer un rôle important. Les enfants de moins de 5 ans ayant une mère d'instruction primaire ont entre 13 % et 40 % de risque en moins de décéder par rapport à ceux ayant une mère sans instruction – sans compter le Bénin et la Guinée, où la différence de chances de survie n'est pas significative. Excepté en Guinée, où la différence n'est pas significative, le risque de décès des enfants de moins de 5 ans ayant une mère d'instruction secondaire et plus est entre 19 % et 45 % inférieur à celui des enfants de moins de 5 ans ayant une mère sans instruction. Enfin, à part au Burkina Faso et au Nigéria, les enfants de moins de 5 ans n'ont pas significativement plus ou moins de risque de décéder si leur mère a une instruction secondaire et plus que si elle a une instruction primaire (voir annexes 35 à 41). Dans le premier modèle, la différence de risque de décès entre les enfants de mères d'instruction primaire et ceux de mères d'instruction secondaire et plus était significative dans cinq des sept pays.

En tant que variable de contrôle, le milieu de résidence ne réduit pas beaucoup l'effet de l'indice de richesse du ménage. Les conclusions sont similaires à celles établies pour le deuxième modèle. Le principal résultat étant la différence de chances de survie entre les enfants vivant dans les ménages les plus riches et ceux qui vivent dans les ménages les plus pauvres. Les enfants de moins de 5 ans qui habitent dans les ménages les plus riches ont entre 32 % et 53 % de risque en moins de décéder que ceux vivant dans les ménages les plus pauvres – excepté au Ghana, pays pour lequel l'indice de richesse n'était déjà pas significatif dans le deuxième modèle, et le Niger. Le Niger est un cas

particulier. En effet, les enfants de moins de 5 ans habitant dans un ménage du quintile "pauvre", "moyen", "riche" ou "le plus riche" ont entre 18 % et 23 % de risque en plus de décéder que ceux vivant dans un ménage du quintile "le plus pauvre". Il est intéressant de noter qu'au Niger le contrôle du milieu de résidence modifie la relation entre la mortalité des enfants vivant dans le cinquième quintile de richesse et ceux vivant dans le premier. Dans le deuxième modèle – sans contrôle du milieu de résidence –, les enfants nigériens qui vivent dans les ménages les plus riches ont 14 % de risque en moins de décéder par rapport à ceux qui vivent dans les ménages les plus pauvres. Tandis que dans le troisième modèle – avec contrôle du milieu de résidence – les enfants nigériens vivant dans un ménage du quintile "le plus riche" ont 23 % de risque en plus de décéder par rapport à ceux qui vivent dans les ménages les plus pauvres. Ces différences sont statistiquement significatives à 99 %. Avec le contrôle du milieu de résidence, le cinquième quintile, qui est fortement urbain, perd l'avantage de l'effet protecteur du milieu urbain.

Une régression de Poisson complémentaire croisant l'instruction de la mère et le niveau de richesse du ménage via des termes d'interactions a été effectuée pour le Niger (annexe 76). On constate que, en tant que variable de contrôle, le milieu de résidence ne réduit pas l'effet de l'interaction entre l'instruction de la mère et l'indice de richesse du ménage. En effet, la différence entre les deux modèles d'interactions réalisés pour le Niger (annexes 75 et 76) est minime.

En ce qui concerne le milieu de résidence, il a un effet significatif au Bénin, en Guinée, au Niger et au Nigéria. Le risque de décès des enfants de moins de 5 ans qui vivent en milieu rural est plus élevé que celui de ceux qui vivent en milieu urbain (catégorie de référence) – autour de 20 % en plus au Bénin, en Guinée et au Nigéria et 104 % en plus au Niger. Ce résultat signifie que, malgré le contrôle de l'indice de richesse et du niveau d'instruction de la mère, le milieu de résidence a un effet sur la mortalité infanto-juvénile dans quatre des sept pays étudiés. L'effet du milieu de résidence est particulièrement important au Niger.

b. Enfants de 5-14 ans

Tableau 9 : Différences relatives des risques de décès (par rapport à la catégorie de référence) résultant des régressions de Poisson – niveau individuel – concernant les enfants de 5-14 ans, pour les 12 ans précédant l'enquête

		Bénin	Burkina-Faso	Ghana	Guinée	Niger	Nigéria	Sénégal
Modèle 1								
	Sans instruction (référence)	-	-	-	-	-	-	-
	Primaire	- 36 %**	- 28 %*	- 28 %	+ 32 %	- 26 %*	- 52 %***	- 63 %***
	Secondaire et plus	- 29 %	- 74 %***	- 34 %*	- 45 %	- 48 %**	- 71 %***	- 64 %***
Modèle 2								
	Sans instruction (référence)	-	-	-	-	-	-	-
	Primaire	- 26 %*	- 21 %	- 21 %	+ 62 %*	- 19 %	- 39 %***	- 55 %***
	Secondaire et plus	- 1 %	- 69 %**	- 9 %	- 13 %	- 36 %	- 54 %***	- 47 %
	Le plus pauvre (1) (référence)	-	-	-	-	-	-	-
	Pauvre (2)	+ 2 %	+ 7 %	- 17 %	+/- 0 %	+ 2 %	- 15 %**	- 17 %
	Moyen (3)	- 10 %	- 13 %	- 21 %	- 21 %	- 10 %	- 40 %***	- 16 %
	Riche (4)	- 8 %	- 12 %	- 25 %	- 16 %	- 13 %	- 57 %***	- 41 %**
	Le plus riche (5)	- 48 %***	- 24 %*	- 78 %**	- 61 %***	- 31 %***	- 57 %***	- 55 %***
Modèle 3								
	Sans instruction (référence)	-	-	-	-	-	-	-
	Primaire	- 26 %	- 21 %	- 21 %	+ 62 %*	- 18 %	- 39 %***	- 54 %***
	Secondaire et plus	+/- 0 %	- 68 %**	- 9 %	- 13 %	- 32 %	- 54 %***	- 47 %
	Le plus pauvre (1) (référence)	-	-	-	-	-	-	-
	Pauvre (2)	+ 2 %	+ 7 %	- 17 %	+/- 0 %	+ 2 %	- 15 %**	- 16 %
	Moyen (3)	- 11 %	- 13 %	- 24 %	- 21 %	- 10 %	- 39 %***	- 14 %
	Riche (4)	- 7 %	- 11 %	- 29 %	- 15 %	- 11 %	- 54 %***	- 39 %**
	Le plus riche (5)	- 47 %**	- 20 %	- 79 %**	- 60 %**	- 18 %	- 54 %***	- 54 %**
	Milieu urbain (référence)	-	-	-	-	-	-	-
	Milieu rural	+ 6 %	+ 9 %	- 7 %	+ 3 %	+ 34 %*	+ 9 %	+ 4 %

* = significatif au seuil
de p < 0,1

** = significatif au seuil
de p < 0,05

*** = significatif au seuil
de p < 0,01

Non interprété

Risques de mortalité inférieur à
celui du groupe de référence

Modèle 1 : Instruction de la mère

Dans le premier modèle, qui comprend uniquement l'instruction de la mère, on constate que, comparativement aux enfants de moins de 5 ans, il y a nettement moins de différences significatives. Cependant, lorsque la différence est significative elle est d'une plus grande intensité que chez les moins de 5 ans. Au Bénin, au Nigéria et au Sénégal, les enfants de 5-14 ans ayant une mère d'instruction primaire ont respectivement 36 %, 52 % et 63 % de risque en moins de décéder par rapport à ceux ayant une mère sans instruction. De plus, le risque de décès des enfants de 5-14 ans ayant une mère d'instruction secondaire et plus au Burkina Faso, au Niger, au Nigéria et au Sénégal, est respectivement 74 %, 48 %, 71 % et 64 % inférieur à celui des enfants de 5-14 ans ayant une mère sans instruction. L'instruction de la mère est un déterminant de la mortalité des enfants de 5-14 ans particulièrement important au Nigéria et au Sénégal et, à l'inverse, n'a pas d'effet significatif au Ghana et en Guinée.

Ces résultats sont, en partie, liés à la taille des échantillons. En effet, la mortalité des enfants de 5 à 14 ans étant un phénomène qui reste relativement rare, la taille de l'échantillon peut jouer un rôle important au niveau de la significativité des résultats. Au Nigéria, pays où les différences sont les plus marquées, près de 42 000 femmes âgées de 15 à 49 ans ont été interviewées avec succès. La taille de cet échantillon est plus de deux fois supérieure à celle des échantillons des autres enquêtes étudiées. Le Sénégal, seul autre pays pour lequel les différences selon l'instruction de la mère sont significatives, 16 787 femmes ont été enquêtées avec succès, soit le troisième plus grand échantillon parmi les pays étudiés. A l'inverse, le Ghana et la Guinée, pays où les différences ne sont pas significatives, sont les deux pays qui comptent les plus petits échantillons avec moins de 11 000 femmes interviewées.

Modèle 2 : Instruction de la mère et indice de richesse du ménage

Lorsque l'on ajoute l'indice de richesse du ménage, l'instruction de la mère a une moindre influence sur le risque de décès. L'instruction de la mère reste un déterminant significatif au Nigéria (instruction primaire et secondaire et plus) ainsi qu'au Burkina Faso (instruction secondaire et plus) et au Sénégal (instruction primaire). Au Nigéria, les enfants de 5-14 ans ayant une mère d'instruction primaire et ceux ayant une mère d'instruction secondaire et plus ont respectivement 39 % et 54 % de risque en moins

de décéder par rapport aux enfants de mères sans instruction après contrôle du niveau de richesse. Ce résultat semble de nouveau indiquer l'importance de la taille de l'échantillon. En effet, les trois pays pour lesquels il reste une différence significative selon l'instruction de la mère – Burkina Faso, Nigéria et Sénégal – sont ceux ayant les trois plus gros échantillons.

Concernant l'indice de richesse du ménage, on voit une différence de chances de survie entre les enfants des ménages les plus riches et ceux des ménages les plus pauvres – excepté pour le Burkina Faso. Les enfants de 5-14 ans habitant dans un ménage du quintile "le plus riche" ont entre 31 % et 78 % de risque en moins de décéder par rapport à ceux qui vivent dans un ménage du quintile "le plus pauvre". Pour le Nigéria, la mortalité suit un gradient selon l'indice de richesse. Les enfants de 5-14 ans vivant dans des ménages des quintiles "pauvre", "moyen", "riche" et "le plus riche" ont respectivement 15 %, 40 %, 57 % et 57 % de risque en moins de décéder par rapport aux enfants de 5-14 ans vivant dans les ménages les plus pauvres.

Modèle 3 : Instruction de la mère, indice de richesse du ménage et milieu de résidence

L'ajout de la variable sur le milieu de résidence dans le troisième modèle de régression n'a pas d'effet sur l'instruction de la mère. Elle reste un déterminant significatif au Nigéria (primaire et secondaire et plus) ainsi qu'au Burkina Faso (instruction secondaire et plus) et au Sénégal (instruction primaire).

L'introduction du milieu de résidence dans le troisième modèle de régression ne change pas non plus l'effet de l'indice de richesse du ménage – excepté pour les ménages les plus riches au Niger, où l'association n'est plus significative. Les enfants de 5-14 ans qui habitent dans les ménage les plus riches ont entre 47 % et 79 % de risque en moins de décéder par rapport à ceux vivant dans les ménage les plus pauvres – excepté pour le Niger, comme précisé ci-dessus, et pour le Burkina Faso où la différence n'était déjà pas significative dans le deuxième modèle. Pour le Nigéria, l'indice de richesse est toujours un déterminant important. Les enfants de 5 à 14 ans vivant dans un ménage du quintile "pauvre", "moyen", "riche" ou "le plus riche" ont respectivement 15 %, 39 %, 54 % et 54 % de risque en moins de décéder par rapport à ceux qui vivent dans les ménages les plus pauvres.

Enfin, concernant le milieu de résidence, il n'a d'effet significatif à 95 % dans aucun pays quand l'instruction de la mère et le niveau de richesse du ménage sont contrôlés.

c. Conclusion

En résumé, on constate un effet important de l'instruction de la mère sur la mortalité infanto-juvénile. Globalement, plus les mères sont instruites, plus faible est la mortalité de leurs enfants. L'effet de l'instruction de la mère sur la mortalité des enfants de moins de 5 ans reste visible même lorsque l'on contrôle l'indice de richesse du ménage et le milieu de résidence.

L'effet de l'indice de richesse du ménage sur la mortalité infanto-juvénile est plus incertain. Ce résultat paraît logique compte tenu du contrôle de la variable sur l'instruction de la mère – et du milieu de résidence dans le troisième modèle –, qui est une variable fortement liée à l'indice de richesse du ménage (voir analyses bivariées). Toutefois, bien que l'effet de l'indice de richesse soit moins évident que celui de l'instruction de la mère, il joue bien un rôle sur la mortalité infanto-juvénile. De manière générale, plus l'indice de richesse du ménage est élevé, plus faible est la mortalité infanto-juvénile – le Niger fait exception à ces résultats. L'effet est particulièrement visible entre le premier et le cinquième quintile. Les enfants de moins de 5 ans des ménages les plus riches ont de bien meilleures chances de survie que ceux qui vivent dans les ménages les plus pauvres.

Les résultats des régressions de Poisson du troisième modèle indiquent que, malgré le contrôle de l'instruction de la mère et de l'indice de richesse du ménage, il y a un effet du milieu de résidence qui est significatif à 95 % dans quatre des sept pays étudiés. Dans les pays où la différence entre milieux de résidence est significative, le risque de décès est plus important pour les enfants vivant en milieu rural. Au Niger, pays très rural et peu développé en termes d'infrastructures sanitaires, on constate un effet particulièrement important du milieu de résidence. Par ailleurs, en tant que variable de contrôle, le milieu de résidence ne modifie presque pas l'influence de l'instruction de la mère et de l'indice de richesse du ménage sur la mortalité infanto-juvénile.

Globalement, les trois facteurs socio-économiques étudiés semblent beaucoup moins bien expliquer la mortalité des enfants de 5-14 ans que la mortalité infanto-juvénile. Il n'y a pas d'effet évident de l'instruction de la mère sur la mortalité des enfants de 5 à 14 ans quand les deux autres facteurs sont contrôlés. Concernant l'indice de richesse du ménage, les enfants de 5 à 14 ans vivant dans les ménages les plus riches ont moins de risque de décéder que ceux vivant dans les ménages les plus pauvres. Enfin, il n'y a pas d'effet du milieu de résidence quand les variables sur l'instruction de la mère et l'indice de richesse du ménage sont contrôlées.

Toutefois, ces résultats pour les enfants de 5 à 14 ans ne doivent pas aboutir trop rapidement à la conclusion que les trois facteurs socio-économiques étudiés ont très peu d'influence sur la mortalité des enfants de 5 à 14 ans. En effet, l'analyse multivariée de la mortalité des enfants de 5-14 ans au niveau individuel par régressions de Poisson montre ses limites. Au Nigéria, où la taille de l'échantillon est particulièrement grande, les différences de mortalité selon l'instruction de la mère et l'indice de richesse sont évidentes. Dans le chapitre suivant, nous reviendrons notamment sur ce constat en poussant plus loin les analyses sur la mortalité des enfants de 5 à 14 ans au Nigéria.

Chapitre 4 : Discussion

En ce qui concerne la mortalité des enfants de moins de 5 ans, les conclusions du chapitre précédent vont dans le même sens que la plupart des recherches antérieures ayant utilisé des analyses multivariées pour étudier les déterminants de la mortalité infanto-juvénile.

Premièrement, l'importance de l'instruction de la mère et du niveau de richesse du ménage en tant que déterminants de la mortalité infanto-juvénile confirment les résultats des recherches qui ont été menées sur le sujet. Récemment, dans une analyse sur les déterminants de la survie des enfants menée sur 50 pays à faible et moyen revenu à partir d'EDS, Gaigbe-Togbe (2015) montre qu'après contrôle du niveau de vie, dans la plupart des pays, l'instruction des mères joue toujours un rôle indépendant non négligeable sur les risques de mortalité.

Ensuite, concernant l'influence de l'indice de richesse du ménage, on constate tout d'abord que la différence de mortalité des enfants vivant dans des ménages très pauvres et pauvres n'est globalement pas significative à 95 % quand l'instruction de la mère est contrôlée. Les écarts de mortalité montrent surtout une importante sous-mortalité des enfants de ménages riches et très riches par rapport aux enfants des ménages les plus pauvres. Ces résultats confirment les recherches récentes de Gaigbe-Togbe (2015) et de Tabutin et Masquelier (2017). Dans son analyse au niveau individuel sur les risques de décès des enfants dans les pays du Sud, Gaigbe-Togbe (2015) confirme le rôle crucial du niveau de vie sur la survie des enfants, après contrôle du niveau d'instruction de la mère. Sur les 50 pays qu'il étudie, il y a peu de différences entre le groupe des très pauvres et celui des pauvres. L'écart ne se creuse peu à peu qu'ensuite, entre niveaux moyen, riche et surtout très riche (Gaigbe-Togbe, 2015). Les résultats de la recherche menée par Tabutin et Masquelier (2017) vont également dans le même sens.

De manière générale, dans la plupart des recherches qui incluent à la fois l'éducation de la mère et les ressources économiques du ménage dans un modèle multivarié, on constate un effet indépendant des deux variables sur la santé de l'enfant (Fuchs *et al.*, 2010).

Enfin, en ce qui concerne le rôle du milieu de résidence sur la mortalité infanto-juvénile, les résultats semblent également rejoindre la littérature sur le sujet. On constate globalement un avantage urbain. Étant donné le contrôle de l'instruction de la mère et de l'indice de richesse du ménage, l'avantage urbain peut surtout être attribué à la meilleure qualité des infrastructures et à un meilleur accès aux services de santé. L'effet protecteur du milieu urbain va donc au-delà de la composition socio-économique de sa population, qui est davantage instruite et plus riche que celle vivant en milieu rural (voir analyses bivariées).

1. Les facteurs socio-économiques de mortalité des enfants de 5-14 ans au Nigéria

Les résultats des analyses multivariées présentés dans le chapitre précédent ont montré que l'effet des trois facteurs socio-économiques sur la mortalité des enfants de 5-14 ans au niveau individuel étaient, pour la plupart, non significatifs. A première vue, ce constat pourrait laisser penser que les trois variables étudiées ne sont pas des déterminants importants de la mortalité des enfants de 5 à 14 ans alors que leurs effets sur la mortalité infanto-juvénile sont évidents. Cependant, les résultats obtenus pour le Nigéria amènent à une autre conclusion. En effet, les différences de mortalité des enfants de 5 à 14 ans selon l'instruction de la mère et l'indice de richesse du ménage y sont relativement importantes, et significatives. La significativité des résultats au Nigéria semble être liée à la taille de l'échantillon, qui est particulièrement grand. En effet, près de 42 000 femmes âgées de 15 à 49 ans ont été interviewées avec succès au Nigéria, soit plus de deux fois plus que dans les autres pays analysés.

On peut conclure que, pour la majorité des pays étudiés dans ce mémoire, les tailles d'échantillons sont trop faibles pour mener une analyse multivariée sur les déterminants de la mortalité des enfants de 5 à 14 ans à l'échelle individuelle. Les décès des enfants de 5-14 ans étant relativement rare, il est indispensable d'avoir des échantillons de grandes tailles pour étudier les déterminants de la mortalité au niveau individuel. Cette conclusion est très intéressante dans le cadre de l'analyse exploratoire menée pour ce mémoire.

Dans cette section du mémoire, les différences relatives des risques de décès au Nigéria selon les trois facteurs socio-économiques sont présentées pour les deux

groupes d'âges (tableau 10). Ensuite, une comparaison entre les deux groupes d'âges est effectuée. Enfin, un graphique comparant les rapports de taux de mortalité au Nigéria selon le groupe d'âges est présenté.

Tableau 10 : Différences relatives des risques de décès (par rapport à la catégorie de référence) pour les deux groupes d'âges, pour les 12 ans précédant l'enquête

		Enfants de moins de 5 ans	Enfants de 5 à 14 ans
Modèle 1			
	Sans instruction (référence)	-	-
	Primaire	- 33 %***	- 52 %***
	Secondaire et plus	- 58 %***	- 71 %***
Modèle 2			
	Sans instruction (référence)	-	-
	Primaire	- 23 %***	- 39 %***
	Secondaire et plus	- 39 %***	- 54 %***
	Le plus pauvre (1) (référence)	-	-
	Pauvre (2)	+ 2 %	- 15 %**
	Moyen (3)	- 16 %***	- 40 %***
	Riche (4)	- 38 %***	- 57 %***
Modèle 3			
	Sans instruction (référence)	-	-
	Primaire	- 22 %***	- 39 %***
	Secondaire et plus	- 38 %***	- 54 %***
	Le plus pauvre (1) (référence)	-	-
	Pauvre (2)	+ 3 %	- 15 %**
	Moyen (3)	- 12 %***	- 39 %***
	Riche (4)	- 32 %***	- 54 %***
	Le plus riche (5)	- 51 %***	- 54 %***
	Milieu urbain (référence)	-	-
	Milieu rural	+ 19 %***	+ 9 %

* = significatif au seuil de p < 0,1	** = significatif au seuil de p < 0,05	*** = significatif au seuil de p < 0,01	Non interprété	Risques de mortalité inférieur à celui du groupe de référence	Risques de mortalité supérieur à celui du groupe de référence
--------------------------------------	--	---	----------------	---	---

En ce qui concerne l'influence des trois facteurs socio-économiques sur la mortalité des enfants au Nigéria, on constate que les différences relatives des risques de décès selon l'instruction de la mère et selon l'indice de richesse du ménage sont plus fortes chez les enfants de 5-14 ans que chez ceux de moins de 5 ans dans les trois modèles de régressions. Par contre, le milieu de résidence n'influence pas significativement la mortalité des enfants de 5 à 14 ans lorsque l'on contrôle l'instruction de la mère et l'indice de richesse du ménage alors qu'il joue un rôle significatif sur la mortalité infanto-juvénile malgré le contrôle de ces deux variables.

Sans variable de contrôle, les enfants de 5-14 ans ayant une mère d'instruction primaire ont 52 % de risque en moins de décéder par rapport à ceux ayant une mère sans instruction tandis que chez les enfants de moins de 5 ans la différence est de 33 %. De plus, le risque de décès des enfants de 5-14 ans de mères d'instruction secondaire et plus est 71 % inférieur à celui des enfants de 5-14 ans de mères sans instruction. Les enfants de moins de 5 ans de mères d'instruction secondaire et plus ont, eux, 58 % de risque en moins de décéder par rapport à ceux qui ont une mère sans instruction.

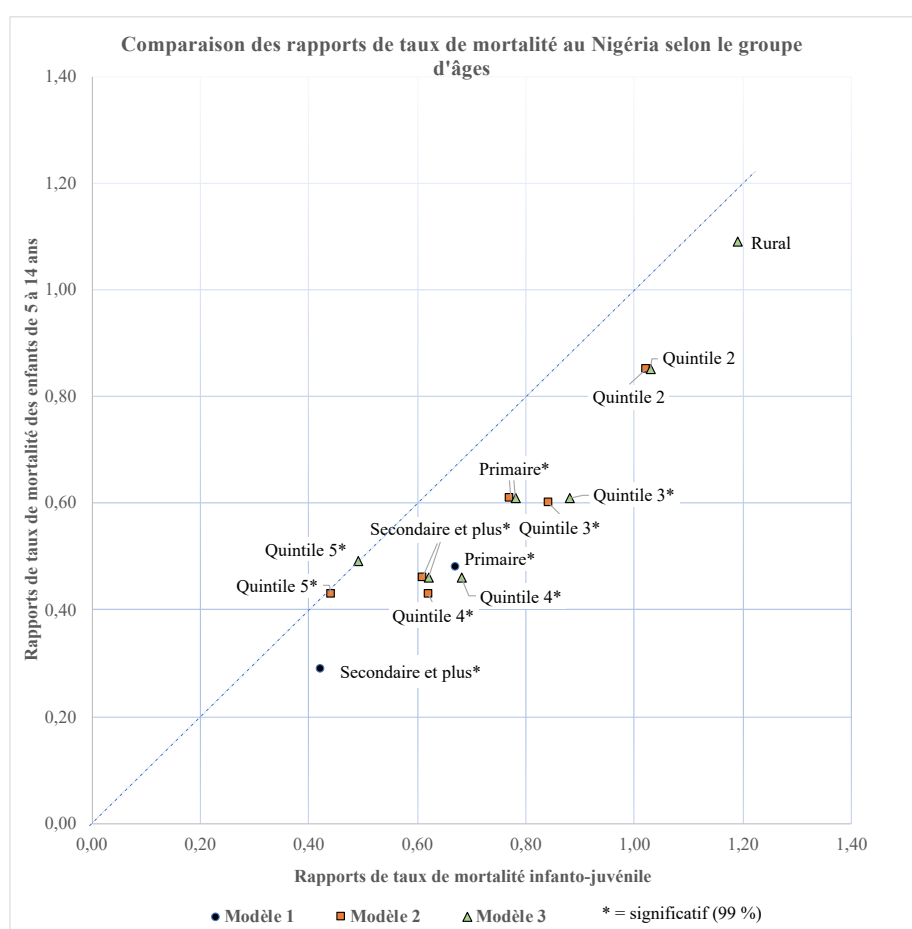
En prenant en compte le contrôle de l'indice de richesse du ménage, les inégalités de mortalité selon l'instruction de la mère diminuent mais restent relativement élevées. Les enfants de 5 à 14 ans de mères d'instruction primaire ont 39 % de risque en moins de décéder par rapport à ceux ayant une mère sans instruction. Chez les enfants de moins de 5 ans la différence est de 23 %. Les risques de décès des enfants de moins de 5 ans et de 5-14 ans de mères d'instruction secondaire et plus sont respectivement 39 % et 54 % inférieurs à ceux des enfants qui ont une mère sans instruction. Concernant l'influence de l'indice de richesse du ménage avec contrôle de l'instruction de la mère, les inégalités de mortalité des enfants de 5 à 14 ans sont au moins significatives à 95 % pour tous les quintiles. Chez les enfants de moins de 5 ans, le risque de décès n'est pas significativement différent entre les enfants des ménages les plus pauvres et des ménages pauvres. Les enfants de 5 à 14 ans vivant dans des ménages des quintiles "pauvre", "moyen", "riche" et "le plus riche" ont respectivement 15 %, 40 %, 57 % et 57 % de risque en moins de décéder par rapport aux enfants de 5 à 14 ans vivant dans un ménage du quintile "le plus pauvre". Concernant les enfants de moins de 5 ans, les risques de décès sont respectivement 16 %, 38 % et 56 % inférieurs pour les enfants vivant dans des ménages appartenant aux quintiles "moyen", "riche" et "très riche" par rapport à ceux qui vivent dans les ménages les plus pauvres.

Enfin, l'introduction du milieu de résidence dans le modèle n'a pas beaucoup d'influence. On constate simplement une légère réduction de l'effet de l'indice de richesse sur la mortalité infanto-juvénile et une très légère baisse des inégalités entre les ménages riches, très riches et les plus pauvres. Par contre le contrôle du milieu de résidence n'a pas d'influence sur la relation entre l'instruction de la mère et la mortalité des enfants, et ce pour les deux groupes d'âges. En outre, malgré le contrôle de l'instruction de la mère et de l'indice de richesse, le risque de mortalité infanto-juvénile

en milieu rural est 19 % plus élevé qu'en milieu urbain alors que la différence n'est pas significative concernant la mortalité des 5-14 ans.

Afin de comparer plus facilement les deux groupes d'âges sur l'intensité des inégalités selon les trois facteurs socio-économiques étudiés, les rapports de taux sont présentés en graphique ci-dessous (figure 16). Sur ce graphique, la valeur 1 signifie qu'il n'y a pas de différence de mortalité avec la modalité de référence. Plus la valeur s'éloigne de 1, plus la différence avec la catégorie de référence est grande. Le point qui se situe aux valeurs 1 sur les deux axes représente le point d'égalité (égalité avec la modalité de référence et égalité entre les deux groupes d'âges). La diagonale indique donc les cas où les inégalités entre les deux groupes d'âges sont comparables.

Figure 16 : Comparaison des rapports de taux de mortalité selon le groupe d'âges au Nigéria



La visualisation graphique confirme les résultats présentés au tableau 10 : les inégalités selon les trois facteurs socio-économiques sont plus fortes pour les enfants

de 5 à 14 ans que pour les enfants de moins de 5 ans au Nigéria. Les seules modalités pour lesquelles les inégalités ne sont pas plus fortes chez les enfants de 5-14 ans sont le cinquième quintile de richesse du ménage – où les inégalités pour les deux groupes d'âges sont comparables – et le milieu de résidence – où le rapport de taux de mortalité s'éloigne davantage de 1 pour les enfants de moins de 5 ans.

Pour conclure, l'instruction de la mère et l'indice de richesse du ménage jouent un rôle évident sur la mortalité des enfants de 5 à 14 ans au Nigéria. Les inégalités selon ces deux variables sont même davantage marquées pour les enfants de 5 à 14 ans que pour les enfants de moins de 5 ans.

2. Les limites de l'étude

Comme toute recherche scientifique, ce mémoire présente un certain nombre de limites. Les principales limites liées aux données ayant été présentées précédemment (voir section "e. Accessibilité, mérites et limites des données" du Chapitre 2), dans cette partie sont présentées les limites plus globales à la recherche.

Tout d'abord, plusieurs limites sont directement liées à la nécessité de limiter le champ d'analyse de ce mémoire. Les résultats de cette recherche concernent uniquement sept pays d'Afrique de l'Ouest. Dès lors, ils ne sont pas, a priori, généralisables à d'autres pays du monde. De plus, cette recherche s'est limitée à l'analyse de trois facteurs socio-économiques de mortalité. Or, de nombreux autres facteurs influencent la mortalité des enfants et pas seulement des variables socio-économiques. La survie d'un enfant dépend de l'interaction complexe de facteurs biologiques, sociaux, économiques, politiques, culturels, environnementaux, ... Enfin, il a fallu rester à un niveau national car la taille des échantillons ne permet pas d'analyser les déterminants de la mortalité au niveau individuel par région. Or, en Afrique de l'Ouest, il existe d'importantes disparités régionales de mortalité au sein d'un même pays.

Ensuite, une autre limite est liée aux dates des EDS. Les sept EDS analysées n'ont pas été effectuées à la même date (entre 2010 au Burkina Faso et 2018 en Guinée et au Nigéria). Dès lors, la comparaison entre pays demande une certaine prudence, notamment au niveau des taux de mortalité.

Une autre limite concerne la comparabilité des deux groupes d'âges sur base des résultats des régressions. Dans ce mémoire, des rapports de taux sont comparés entre les deux groupes d'âges. Les différences entre les deux groupes d'âges sont discutées mais sans qu'il soit possible de dire si ces différences sont significatives. En outre, il est important de rappeler que les modèles de régressions n'informent pas sur des phénomènes de causalité mais identifient des corrélations entre variables indépendantes et variables dépendantes.

Conclusion

La recherche effectuée dans le cadre de ce mémoire s'inscrit dans une des aspirations fondamentales des Objectifs de Développement Durable pour 2030, qui est de veiller à ce que personne ne soit laissé pour compte. Afin d'atteindre cet objectif, il faut avant tout que la recherche scientifique se penche sur tous les groupes sociaux quels que soient leur revenu, leur âge, leur sexe, leur race, leur origine ethnique, leur statut migratoire, leur handicap, leur situation géographique, ... (UN, 2020). Certains groupes sociaux, qui ont longtemps été ignorés par les chercheurs, doivent faire l'objet d'études afin d'aboutir à une meilleure connaissance les concernant. C'est le cas des enfants de 5 à 14 ans, un groupe d'âges qui n'a pas fait l'objet de nombreuses recherches jusqu'à présent, l'attention portée sur les moins de 5 ans ayant détourné la recherche de la phase intermédiaire de l'enfance et de l'adolescence (Bundy *et al.*, 2018).

A partir de données sur les historiques de naissances des femmes de 15 à 49 ans recueillies par des EDS, ce mémoire avait pour objectif de répondre à la question de recherche suivante : "Comment les trois principaux déterminants socio-économiques de la mortalité infanto-juvénile influencent-ils la mortalité des enfants de 5 à 14 ans en Afrique de l'Ouest ?". Afin de répondre à cette question, une démarche hypothético-déductive a été adoptée. L'hypothèse suivante a été posée : les trois facteurs socio-économiques les mieux corrélés avec le taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans – niveau d'instruction de la mère ; indice de richesse du ménage ; milieu de résidence – ont une plus faible influence sur le taux de mortalité des enfants de 5 à 14 ans que sur la mortalité infanto-juvénile, en Afrique de l'Ouest. Cette hypothèse a été formulée sur base du constat des différences de causes de décès entre les deux groupes d'âges.

Trois étapes d'analyses se sont succédées. Premièrement, les statistiques descriptives ont permis de présenter de façon synthétique les données de l'échantillon EDS pondéré pour chaque pays étudié. Elles ont notamment mis en lumière les associations entre les trois variables indépendantes de ce mémoire. Deuxièmement, les taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans et de 5-14 ans ainsi que les rapports de taux de mortalité ont été présentés dans la section dédiée aux analyses agrégées. Les inégalités de

mortalité selon l'instruction de la mère, l'indice de richesse du ménage et le milieu de résidence ont ainsi pu être illustrés. Enfin, des régressions de Poisson ont été effectuées dans la partie consacrée aux analyses individuelles. Ces analyses multivariées permettent d'évaluer l'effet indépendant de chaque facteur étudié sur les risques de mortalité. Étant donné la complexité et les interactions importantes entre les différents facteurs de mortalité, la possibilité de prendre en compte des potentielles variables de confusions dans les analyses sur les déterminants de la mortalité est un atout important des analyses multivariées. Les deux groupes d'âges ont ainsi été comparés à partir de trois modèles de régressions.

En ce qui concerne l'effet des trois variables indépendantes étudiées sur la mortalité des enfants de moins de 5 ans, les résultats obtenus vont dans le même sens que la plupart des recherches antérieures ayant utilisé des analyses multivariées pour étudier les déterminants de la mortalité infanto-juvénile. En effet, on constate un effet indépendant de l'instruction de la mère et de l'indice de richesse du ménage sur la mortalité infanto-juvénile. De plus, dans quatre des sept pays analysés, on constate également un avantage urbain pour les enfants de moins de 5 ans malgré le contrôle des deux autres facteurs socio-économiques.

Concernant la mortalité des enfants de 5 à 14 ans, on peut conclure que, pour la majorité des pays étudiés dans ce mémoire, les tailles d'échantillons sont trop faibles pour mener une analyse multivariée sur les déterminants de la mortalité à l'échelle individuelle. La mortalité des enfants de 5 à 14 ans reste un phénomène rare, ce qui limite la possibilité des analyses multivariées au niveau individuel. C'est une des principales conclusions de ce mémoire. Néanmoins, l'analyse plus approfondie sur le Nigéria, pays pour lequel l'échantillon est beaucoup plus grand, a donné des résultats intéressants. On constate que l'instruction de la mère et l'indice de richesse du ménage y jouent un rôle évident sur la mortalité des enfants de 5 à 14 ans. Les inégalités selon ces deux variables sont même davantage marquées pour les enfants de 5 à 14 ans que pour les enfants de moins de 5 ans. Les résultats obtenus pour le Nigéria semblent donc partiellement infirmer l'hypothèse de départ de ce mémoire. Au Nigéria, sur les trois facteurs socio-économiques les mieux corrélés avec le taux de mortalité infanto-juvénile, deux d'entre eux – l'instruction de la mère et l'indice de richesse du ménage – ont une plus forte influence sur le taux de mortalité des enfants de 5 à 14 ans. Par

contre, il n'y a pas d'effet du milieu de résidence sur la mortalité des 5-14 ans quand les deux autres facteurs socio-économiques sont contrôlés.

A l'avenir, il faudra réfléchir à d'autres méthodes d'analyses des données étant donné la nécessité de très grands échantillons pour étudier les déterminants de la mortalité des enfants de 5 à 14 ans au niveau individuel.

Avec cette recherche inédite sur les déterminants de la mortalité des enfants de 5 à 14 ans en Afrique de l'Ouest, nous espérons que ce mémoire puisse contribuer modestement à élargir les connaissances sur les facteurs de mortalité à ces âges.

Bibliographie

Littérature scientifique :

Abubakari, A.R., Lauder, W., Agyemang, C., Jones, M., Kirk, A., & Bhopal, R.S. (2008). Prevalence and time trends in obesity among adult West African populations: a meta-analysis. *Obesity Reviews*, 9(4), 297-311. doi: 10.1111/j.1467-789X.2007.00462.x

Adetunji, J.A., & Shelton, J.D. (2011). Ethical issues in the collection, Analysis and dissemination of DHS data in sub-Saharan Africa. *Bureau for Global Health, USAID*, 20. Retrieved from <https://uaps2011.princeton.edu/papers/110641>

Akoto, E. (1994). Évolution et déterminants de la mortalité en Afrique. *Maîtrise de la croissance démographique et développement en Afrique*, 49-69. Retrieved from https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/pleins_textes_6/colloques2/39912.pdf

Antai, D. (2011). Inequalities in under-5 mortality in Nigeria: do ethnicity and socioeconomic position matter ?. *Journal of Epidemiology*, 21(1), 13-20. doi: 10.2188/jea.JE20100049

Balk, D., Pullum, T., Storeygard, A., Greenwell, F., & Neuman, M. (2004). A spatial analysis of childhood mortality in West Africa. *Population, Space and Place*, 10(3), 175-216. doi: 10.1002/psp.328

Barbieri, M., & Catteau, C. (2003). L'évolution de la mortalité infantile à la Réunion depuis cinquante ans. *Population*, 58(2), 229-251. doi: 10.3917/popu.302.0229

Beauchemin, C. (2004). Pour une relecture des tendances migratoires internes entre villes et campagnes : une étude comparée Burkina Faso-Côte-d'Ivoire. *Cahiers québécois de démographie*, 33(2), 167–199. doi: 10.7202/011204ar

Beninguisse, G., Eloundou-Enyegue, P., Nsoa Mbondo, P., & Tanang Tchouala, P. (2014). Les tendances de la mortalité des enfants selon le statut socio-économique en Afrique subsaharienne: effet de composition ou de performance ? In D. Tabutin & B. Masquelier (Eds.), *Ralentissements, résistances et ruptures dans les transitions démographiques* (pp. 213-256). Louvain-la-Neuve. Centre de recherche en démographie et sociétés, Presses Universitaires de Louvain, Université Catholique de Louvain. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Bruno_Masquelier/publication/262788376_Ralentissements_resistances_et_ruptures_dans_les_transitions_demographiques.pdf

Boco, A.G. (2011). *Déterminants individuels et contextuels de la mortalité des enfants de moins de cinq ans en Afrique au sud du Sahara : analyse comparative des enquêtes démographiques et de santé* (Thèse de Doctorat). Université de Montréal, Montréal. Retrieved from https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/bitstream/handle/1866/5252/Boco_Adebiyi_G_2011_these.pdf

Bradshaw, D., & Timaeus, I.M. (2006). Levels and trends of adult mortality. In D.T. Jamison, R.G. Feachem, M.W. Makgoba, E.R. Bos, F.K. Baingana, K.J. Hofman & K.O. Rogo (Eds.), *Disease and Mortality in Sub-Saharan Africa. 2nd edition* (pp. 31-42). The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank.

Bundy, D.A., de Silva, N., Horton, S., Patton, G.C., Schultz, L., Jamison, D.T., & Appleby, L. (2018). Investment in child and adolescent health and development: key messages from Disease Control Priorities. *The Lancet*, 391(10121), 687-699. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32417-0

Charbit, Y., & Gaimard, M. (2015). Chapitre 2 : Mortalité et santé. In Y. Charbit & M. Gaimard (Eds.), *La bombe démographique en question* (pp. 63-123). Paris cedex 14, France: Presses Universitaires de France.

Croft, T.N., Marshall, A.M., Allen, C.K., Arnold, F., Assaf, S., & Balian, S. (2018). Guide to DHS Statistics. Rockville, Maryland, USA: ICF. Retrieved from https://dhsprogram.com/pubs/pdf/DHSG1/Guide_to_DHS_Statistics_DHS-7.pdf

Ezeh, O.K., Agho, K.E., Dibley, M.J., Hall, J., & Page, A.N. (2014). Determinants of neonatal mortality in Nigeria: evidence from the 2008 demographic and health survey. *BMC Public Health*, 14(521), 10. doi: 10.1186/1471-2458-14-521

Ezeh, O.K., Agho, K.E., Dibley, M.J., Hall, J.J., & Page, A.N. (2015). Risk factors for postneonatal, infant, child and under-5 mortality in Nigeria: a pooled cross-sectional analysis. *BMJ open*, 5(3), e006779. doi: 10.1136/bmjopen-2014-006779

Fuchs, R., Pamuk, E., & Lutz, W. (2010). Education or wealth: which matters more for reducing child mortality in developing countries ?. *Vienna Yearbook of Population Research*, 8, 175-199. doi: 10.1553/populationyearbook2010s175

Gaigbe-Togbe, V. (2015). The impact of socio-economic inequalities on early childhood survival: Results from the demographic and health surveys. *United Nations, Population Division, Technical Paper, 1*, 30. Retrieved from <https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/technical/TP2015-1.pdf>

Gakidou, E., Cowling, K., Lozano, R., & Murray, C.J. (2010). Increased educational attainment and its effect on child mortality in 175 countries between 1970 and 2009: a systematic analysis. *The Lancet*, 376(9745), 959-974. doi: 10.1016/S0140-6736(10)61257-3

Gakidou, E., Hogan, M., & Lopez, A.D. (2004). Adult mortality: time for a reappraisal. *International Journal of Epidemiology*, 33(4), 710-717. doi: 10.1093/ije/dyh099

Garenne, M., & Gakusi, E. (2006). Reconstruction des tendances de la mortalité des jeunes enfants en Afrique sub-saharienne de 1950 à 1999 à partir des données d'enquêtes démographiques. *The African Statistical Journal*, 3, 211-230. Retrieved from https://afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/African.Statistical.Journal_Vol3_2.Articles_9.Reconstruction.tendances.mortalite.pdf

Hamadou Daouda, Y. (2012). Déterminants de la mortalité infantile et infanto-juvénile et la pauvreté au Niger. *Revue d'Economie Théorique et Appliquée*, 2(1), 23-47. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Hamadou_Daouda_Youssoufou/publication/315444152_Determinants_de_la_mortalite_infantile_et_infanto-juvenile_et_la_pauvrete_au_Niger.pdf

Hill, K., Zimmerman, L., & Jamison, D.T. (2015). Mortality risks in children aged 5–14 years in low-income and middle-income countries: a systematic empirical analysis. *The Lancet Global Health*, 3(10), e609-e616. doi: 10.1016/S2214-109X(15)00044-3

Hobcraft, J. (1993). Women's education, child welfare and child survival: a review of the evidence. *Health Transition Review*, 3(2), 159-175. Retrieved from <https://openresearch-repository.anu.edu.au/bitstream/1885/41205/2/Hobcraft1.pdf>

Loada, A., & Wheatley, J. (Eds). (2015). *Transitions démocratiques en Afrique de l'Ouest: processus constitutionnels, société civile et institutions démocratiques*. Paris : Editions Harmattan. doi: 10.5167/uzh-105392

Lyons-Amos, M., & Stones, T. (2017). Trends in Demographic and Health Survey data quality: an analysis of age heaping over time in 34 countries in Sub Saharan Africa between 1987 and 2015. *BMC research notes*, 10(1), 760. doi: 10.1186/s13104-017-3091-x

Masquelier, B. (2018). Mourir entre 5 et 15 ans. *Population et Sociétés*, INED, n° 559. Retrieved from https://www.ined.fr/fichier/s_rubrique/28548/559_population.societes.octobre2018.mortalite.infantile.fr.pdf

Masquelier, B., Hug, L., Sharrow, D., You, D., Hogan, D., Hill, K., Liu, J., Pedersen, J., & Alkema, L. (2018). Global, regional, and national mortality trends in older children and young adolescents (5–14 years) from 1990 to 2016: an analysis of empirical data. *The Lancet Global Health*, 6(10), e1087-e1099. doi: 10.1016/S2214-109X(18)30353-X

Masquelier, B., & Kanté, A.M. (2017). Mortality, health, and aging in Sub-Saharan Africa. In H. Groth & J. May (Eds.), *Africa's Population: In Search of a Demographic Dividend* (pp. 267-281). Springer, Cham. doi: 10.1007/978-3-319-46889-1_17

Masquelier, B., Reniers, G., & Pison, G. (2014). Divergences in trends in child and adult mortality in sub-Saharan Africa: Survey evidence on the survival of children and siblings. *Population studies*, 68(2), 161-177. doi: 10.1080/00324728.2013.856458

Masquelier, B., & Soura, B.A. (2016). Santé et mortalité en Afrique sub-saharienne francophone : introduction à l'édition spéciale. *African Population Studies*, 30(1), 2114-2121. doi: 10.11564/30-1-793

Masuy-Stroobant, G. (2002). The determinants of infant mortality: how far are conceptual frameworks really modelled ?. In R. Franck (Eds.), *The explanatory power of models* (pp.15-30). Springer, Dordrecht. doi: 10.1007/978-1-4020-4676-6_2

Mathers, C. (2015). Deaths of older children: what do the data tell us ?. *The Lancet Global Health*, 3(10), e579-e580. doi: 10.1016/S2214-109X(15)00094-7

May, J., & Guengant, J. (2014). Les défis démographiques des pays sahéliens. *Études*, 6, 19-30. doi: 10.3917/etu.4206.0019.

Meslé, F. (2002). Les causes médicales de décès. In G. Caselli, J. Vallin & G.J. Wunsch (Eds.), *Démographie: analyse et synthèse III Les déterminants de la mortalité* (pp. 53-79). Institut national d'études démographiques.

Morris, S.K., Bassani, D.G., Awasthi, S., Kumar, R., Shet, A., Suraweera, W., & Jha, P. (2011) Diarrhea, Pneumonia, and Infectious Disease Mortality in Children Aged 5 to 14 Years in India. *PLoS One*, 6(5), e20119. doi: 10.1371/journal.pone.0020119

Mosley, W.H., & Chen, L.C. (1984). An analytical framework for the study of child survival in developing countries. *Population and development review*, 10, 25-45. Retrieved from <http://www.jstor.com/stable/2807954>

Murray, C.J., Laakso, T., Shibuya, K., Hill, K., & Lopez, A.D. (2007). Can we achieve Millennium Development Goal 4 ? New analysis of country trends and forecasts of under-5 mortality to 2015. *The Lancet*, 370(9592), 1040-1054. doi: 10.1016/S0140-6736(07)61478-0

Mutunga, C.J. (2007). Environmental determinants of child mortality in Kenya. *WIDER Research Paper*, No. 2007/83, The United Nations University World Institute for Development Economics Research (UNU-WIDER), Helsinki. Retrieved from <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/63263/1/559003692.pdf>

Obermeyer, Z., Rajaratnam, J.K., Park, C.H., Gakidou, E., Hogan, M.C., Lopez, A.D., & Murray, C.J. (2010) Measuring Adult Mortality Using Sibling Survival: A New Analytical Method and New Results for 44 Countries, 1974–2006. *PLoS Med*, 7(4), e1000260. doi: 10.1371/journal.pmed.1000260

Odwe, G., Khasakhala, A., Agwanda, T., Imbwaga, A., & Lyaga, Z. (2015). Mortality decline in Kenya: a reexamination of recent under-five mortality estimate. *International Journal of Population Research*, 2015, 8. doi: 10.1155/2015/296437

Patton, G.C., & Azzopardi, P. (2018). Missing in the middle: measuring a million deaths annually in children aged 5–14 years. *The Lancet Global Health*, 6(10), e1048-e1049. doi: 10.1016/S2214-109X(18)30417-0

Pison, G. (2010). Le recul de la mortalité des enfants dans le monde: de grandes inégalités entre pays. *Population et Sociétés*, n°463. Retrieved from https://www.ined.fr/fichier/s_rubrique/19131/popetsoc_463.fr.pdf

Pison, G. (2019). Tous les pays du monde (2019). *Population et Sociétés*, n°569. Retrieved from https://www.ined.fr/fichier/s_rubrique/29504/569.population.societes.tous.pays.mon.de.2019.fr.pdf

Rajaratnam, J.K., Marcus, J.R., Levin-Rector, A., Chalupka, A.N., Wang, H., Dwyer, L., Costa, M., Lopez, A.D., & Murray, C.J. (2010a). Worldwide mortality in men and

women aged 15–59 years from 1970 to 2010: a systematic analysis. *The Lancet*, 375(9727), 1704-1720. doi: 10.1016/S0140- 6736(10)60517-X

Rajaratnam, J.K., Tran, L.N., Lopez, A.D., & Murray, C.J. (2010b). Measuring under-five mortality: validation of new low-cost methods. *PLoS medicine*, 7(4), e1000253. doi: 10.1371/journal.pmed.1000253

Ratovoson, R., Laurent, R., & Meslé, F. (2016). P15.1.6 Mortalité et santé en Afrique subsaharienne. *Ined*, 1-22. Retrieved from https://www.ined.fr/fichier/s_rubrique/25057/mortalite.et.sante.en.afrique.subsaharienne.fr.pdf

Remes, H. (2012). Social determinants of mortality from childhood to early adulthood. *Publications of the Department of Social Research*, 9. Retrieved from <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/33616/socialde.pdf?sequence=1>

Rutherford, M.E., Mulholland, K., & Hill, P.C. (2010). How access to health care relates to under-five mortality in sub-Saharan Africa: systematic review. *Tropical medicine & international health*, 15(5), 508-519. doi: 10.1111/j.1365-3156.2010.02497.x

Silva, R. (2012). Child mortality estimation: consistency of under-five mortality rate estimates using full birth histories and summary birth histories. *PLoS medicine*, 9(8), e1001296. doi: 10.1371/journal.pmed.1001296

Spearman, C.W., & Sonderup, M.W. (2015). Health disparities in liver disease in sub-Saharan Africa. *Liver International*, 35(9), 2063-2071. doi: 10.1111/liv.12884

Sullivan, J.M. (2008). An assessment of the credibility of child mortality declines estimated from DHS mortality rates. *Working draft of a report submitted to UNICEF; revision 1, 10/29/08*. United Nations Children's Fund, New York. Retrieved from http://www.childinfo.org/files/Overall_Results_of_Analysis

Tabutin, D., & Masquelier, B. (2017). Tendances et inégalités de mortalité de 1990 à 2015 dans les pays à revenu faible et intermédiaire. *Population*, 72(2), 227-307. doi: 10.3917/popu.1702.0227

Temah, C.T. (2009). Les déterminants de l'épidémie du VIH/SIDA en Afrique subsaharienne. *Revue d'économie du développement*, 17(1), 73-106. doi: 10.3917/edd.231.0073

Vaessen, M. (1996). The potential of the demographic and health surveys (DHS) for the evaluation and monitoring of maternal and child health indicators. In M. Khlat (Eds.), *Demographic evaluation of health programmes – Proceedings of a seminar in Paris*. Paris, CICRED: UNFPA.

Vallin, J. (1976). La mortalité infantile dans le monde. Évolution depuis 1950. *Population (french edition)*, 801-838. doi: 10.2307/1531618

Victora, C.G., Barros, A.J., Blumenberg, C., Costa, J.C., Vidaletti, L.P., Wehrmeister, F.C., Masquelier, B., Hug, L., & You, D. (2020). Association between ethnicity and under-5 mortality: analysis of data from demographic surveys from 36 low-income and middle-income countries. *The Lancet Global Health*, 8(3), e352-e361. doi: 10.1016/S2214-109X(20)30025-5

Wang, H., Dwyer-Lindgren, L., Lofgren, K.T., Rajaratnam, J.K., Marcus, J.R., Levin-Rector, A., Levitz, C.E., Lopez, A.D., & Murray, C.J. (2012). Age-specific and sex-specific mortality in 187 countries, 1970–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*, 380(9859), 2071-2094. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61719-X

Zeba, A.N., Delisle, H.F., Renier, G., Savadogo, B., & Baya, B. (2012). The double burden of malnutrition and cardiometabolic risk widens the gender and socio-economic health gap: a study among adults in Burkina Faso (West Africa). *Public health nutrition*, 15(12), 2210-2219. doi: 10.1017/S1368980012000729

Rapports Finaux d'EDS :

Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD) [Sénégal], et ICF. 2017. Sénégal : Enquête Démographique et de Santé Continue (EDS-Continue 2016). Rockville, Maryland, USA : ANSD et ICF International. Retrieved from <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR331/FR331.pdf>

Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD) [Sénégal], et ICF International. 2018. Sénégal : Enquête Démographique et de Santé Continue (EDS-Continue 2017). Rockville, Maryland, USA : ANSD et ICF International. Retrieved from <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR345/FR345.pdf>

Ghana Statistical Service (GSS), Ghana Health Service (GHS), and ICF International. 2015. Ghana Demographic and Health Survey 2014. Rockville, Maryland, USA : GSS, GHS, and ICF International. Retrieved from <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR307/FR307.pdf>

Institut National de la Statistique (INS) et ICF International. 2013. Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples de la Guinée 2012. Rockville, Maryland, USA : INS et ICF International. Retrieved from <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR280/FR280.pdf>

Institut National de la Statistique (INS) et ICF International. 2013. Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples du Niger 2012. Calverton, Maryland, USA : INS et ICF International. Retrieved from <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR277/FR277.pdf>

Institut National de la Statistique (INS) et ICF International. 2018. Enquête Démographique et de Santé en Guinée 2018. Conakry, Guinée, et Rockville, Maryland, USA : INS et ICF International. Retrieved from <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR353/FR353.pdf>

Institut National de la Statistique et de l'Analyse Économique (INSAE) et ICF International. 2013. Enquête Démographique et de Santé du Bénin 2011-2012.

Calverton, Maryland, USA : INSAE et ICF International. Retrieved from <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR270/FR270.pdf>

Institut National de la Statistique et de l'Analyse Économique (INSAE) et ICF International. 2019. Enquête Démographique et de Santé au Bénin, 2017-2018. Cotonou, Bénin et Rockville, Maryland, USA : INSAE et ICF International. Retrieved from <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR350/FR350.pdf>

Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD) et ICF International. 2012. Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples du Burkina Faso 2010. Calverton, Maryland, USA : INSD et ICF International. Retrieved from <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR256/FR256.pdf>

National Population Commission (NPC) [Nigeria] and ICF International. 2014. Nigeria Demographic and Health Survey 2013. Abuja, Nigeria, and Rockville, Maryland, USA : NPC and ICF International. Retrieved from <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR293/FR293.pdf>

National Population Commission (NPC) [Nigeria] and ICF International. 2019. Nigeria Demographic and Health Survey 2018. Abuja, Nigeria, and Rockville, Maryland, USA : NPC and ICF International. Retrieved from <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR359/FR359.pdf>

Sites internet :

Banque mondiale. (2019a). *Données : Âge de début de l'école primaire (années)*. Retrieved April 5, 2020 from <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/SE.PRM.AGES>

Banque mondiale. (2019b). *Données : Population density (people per sq. km of land area)*. Retrieved April 19, 2020 from <https://data.worldbank.org/indicator/en.pop.dnst>

Banque mondiale. (2019c). *Données : PIB par habitants (\$ US courants)*. Retrieved April 24, 2020 from <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/NY.GDP.PCAP.CD>

Demographic and Health Surveys Program. (2020a). *DHS Model Questionnaires*. Retrieved January 10, 2020 from <https://dhsprogram.com/What-We-Do/Survey-Types/DHS-Questionnaires.cfm>

Demographic and Health Surveys Program. (2020b). *Survey Search*. Retrieved January 4, 2020 from <https://dhsprogram.com/What-We-Do/survey-search.cfm?pgtype=main&SrvyTp=country>

Fonds des Nations Unies pour l'enfance [UNICEF]. (2017). *Division des données, de la recherche et des politiques : Génération 2030 Afrique 2.0*. Retrieved April 20, 2020 from https://www.unicef.org/media/48691/file/Generation_2030_Africa_2.0_FR.pdf

Global Burden of Disease. (2017). *Global Burden of Disease Compare – Viz Hub 2017*. University of Washington (Seattle), United States: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Retrieved March 27, 2020 from <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>

ICF. (2018). *Demographic and Health Surveys Standard Recode Manual for DHS7*. The Demographic and Health Surveys Program. Rockville, Maryland, USA : ICF. Retrieved March 20, 2019 from https://dhsprogram.com/pubs/pdf/DHSG4/Recode7_DHS_10Sep2018_DHSG4.pdf

ICF Macro. (2011). *Manuel du chef d'équipe et de la contrôlease* : Enquêtes Démographiques et de Santé. MEASURE DHS Documentation de base N° 4. Calverton, Maryland, USA : ICF Macro. Retrieved March 20, 2019 from https://www.dhsprogram.com/pubs/pdf/DHSM2/DHS6_Supervisor_Editor_Manual_French_30Mar2011.pdf

Organisation de coopération et de développement économiques. (2017). *Maps & Facts : Les six régions de l'Union Africaine*. Retrieved May 2, 2020 from <https://www.oecd.org/swac/maps/48-six-regions-African-Union.pdf>

Organisation de coopération et de développement économiques. (2018). *Maps & Facts : Le défi émergent de la sur-nutrition en Afrique de l'Ouest*. Retrieved April 20, 2020 from <https://www.oecd.org/swac/maps/73-growing-issue-over-nutrition.pdf>

Organisation Ouest Africaine de la Santé. (2016). Analyse situationnelle de la santé des adolescents et jeunes y compris la santé sexuelle et reproductive dans l'espace CEDEAO – Rapport Final. Retrieved March 20, 2019 from <https://www.wahooas.org/web-ooas/sites/default/files/publications/1720/rapport-final-analyse-situationsajcedeaofrvf.pdf>

Pan American Health Organization. (2018). *Plan of Action for Women's, Children's and Adolescents' Health 2018-2030*. World Health Organization: Regional Office for the Americas. Retrieved April 10, 2020 from https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=paho-who-mandates-strategies-6300&alias=47379-integrated-poa-wcah-2-1&Itemid=270&lang=fr

United Nations. (2016). *Objectif 4 : Réduire la mortalité infantile et post-infantile*. Retrieved April 5, 2020 from <https://www.un.org/fr/millenniumgoals/childhealth.shtml>

United Nations. (2018a). *Objectif 3 : Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge*. Retrieved April 5, 2020 from <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/health/>

United Nations. (2018b). *Department of Economic and Social Affairs, Population Division*. World Urbanization Prospects : The 2018 Revision. Retrieved April 19, 2020 from <https://population.un.org/wup/Country-Profiles/>

United Nations. (2019a). *Department of Economic and Social Affairs, Population Division*. World Population Prospects 2019. Retrieved December 30, 2019 from https://population.un.org/wpp/Graphs/1_Demographic%20Profiles/World.pdf

United Nations. (2019b). *Department of Economic and Social Affairs, Population Division*. World Population Prospects 2019. Retrieved March 30, 2020 from https://population.un.org/wpp/Graphs/1_Demographic%20Profiles/Western%20Africa.pdf

United Nations. (2019c). *Department of Economic and Social Affairs, Population Division*. World Mortality 2019: Data Booklet (ST/ESA/SER.A/436). Retrieved April 15, 2020 from <https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/mortality/WMR2019/WorldMortality2019DataBooklet.pdf>

United Nations. (2020). *Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division*. The Sustainable Development Goals Report 2016. Retrieved May 29, 2020 from <https://unstats.un.org/sdgs/report/2016/leaving-no-one-behind>

United Nations Development Programme. (2019a). *Human Development Reports 2019*. Retrieved March 20, 2020 from <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2019.pdf>

United Nations Development Programme. (2019b). *Human Development Reports : Data*. Retrieved March 3, 2019 from <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi>

United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. (2018). *Levels & Trends in Child Mortality : Report 2018*. Retrieved March 23, 2020 from <https://www.unicef.be/content/uploads/2018/09/UN0236223.pdf>

United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. (2019a). *Data – Compare estimates : World – Under-five mortality rate and mortality rate age 5 to 14 – Total*. Retrieved March 23, 2020 from <https://childmortality.org/data>

United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. (2019b). *Levels & Trends in Child Mortality : Report 2019*. Retrieved March 30, 2020 from <https://childmortality.org/wp-content/uploads/2019/10/UN-IGME-Child-Mortality-Report-2019.pdf>

United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. (2019c). *Probability of dying among children aged 5-14 (10q5) and number of deaths*. Child Mortality Estimates. Retrieved November 10, 2019 from <http://www.childmortality.org>

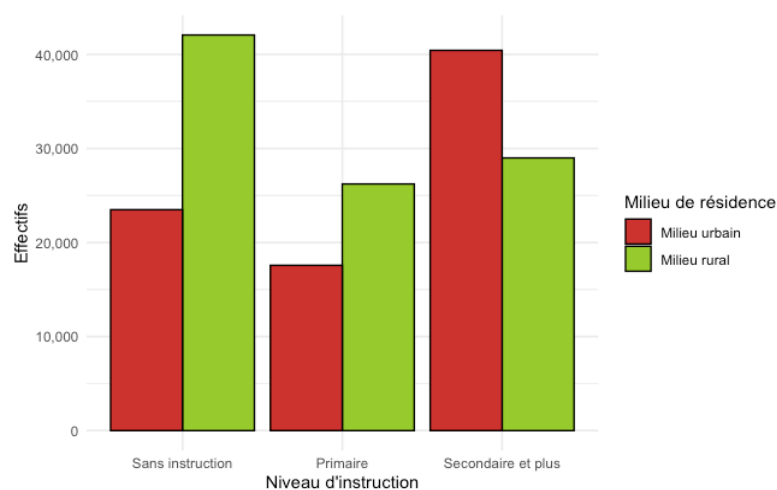
World Health Organization. (2014). *Health for the World's adolescents*. Geneva, World Health Organization. Retrieved April 4, 2020 from http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/second-decade/en/

World Health Organization. (2015). *Stratégie mondiale pour la santé de la femme, de l'enfant et de l'adolescent (2016-2030): Survivre, s'épanouir, transformer*. Geneva, World Health Organization. Retrieved April 10, 2020 from https://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/strategie-mondiale-femme-enfant-ado-2016-2030.pdf

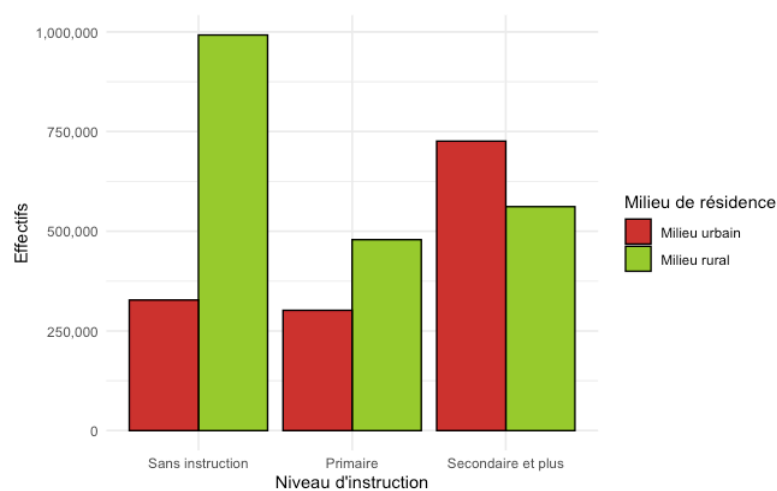
World Health Organization. (2018). *Global Health Estimates 2016: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2016*. Geneva, World Health Organization. Retrieved April 23, 2020 from https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/

Annexes

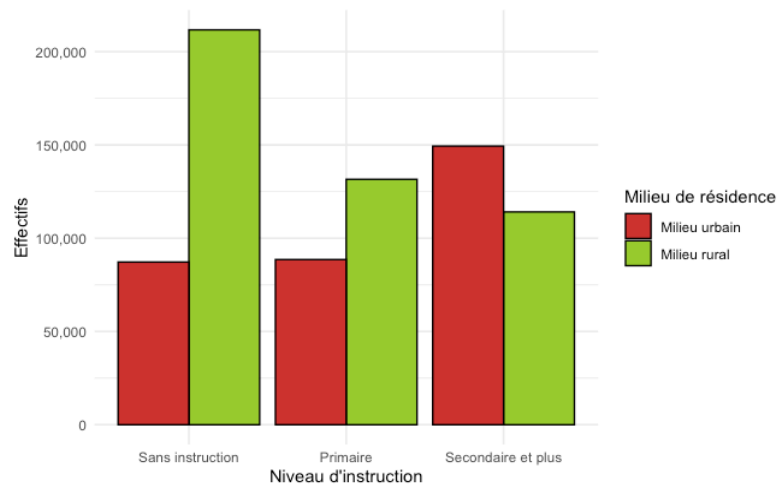
Annexe 1 : Distribution du niveau d'instruction des mères d'enfants de 5 à 14 ans selon leur milieu de résidence (Ghana)



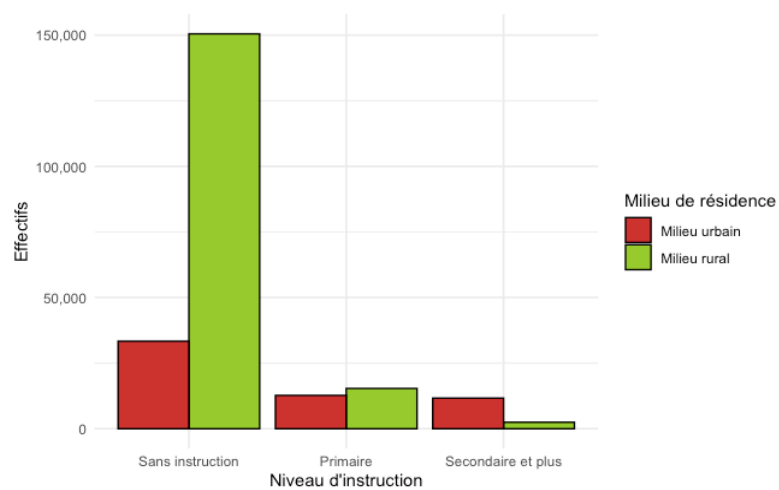
Annexe 2 : Distribution du niveau d'instruction des mères d'enfants de moins de 5 ans selon leur milieu de résidence (Nigéria)



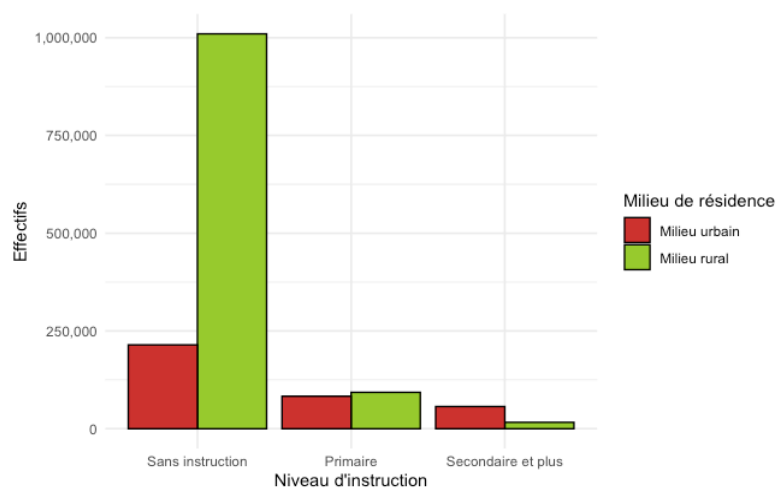
Annexe 3 : Distribution du niveau d'instruction des mères d'enfants de 5 à 14 ans selon leur milieu de résidence (Nigéria)



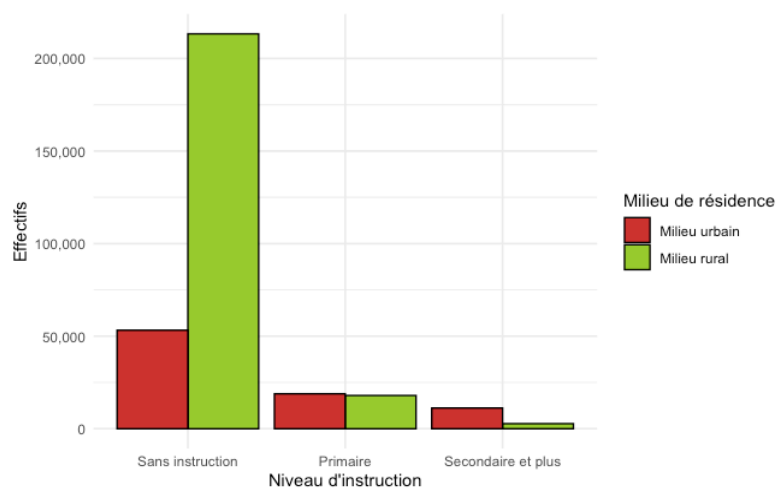
Annexe 4 : Distribution du niveau d'instruction des mères d'enfants de 5 à 14 ans selon leur milieu de résidence (Niger)



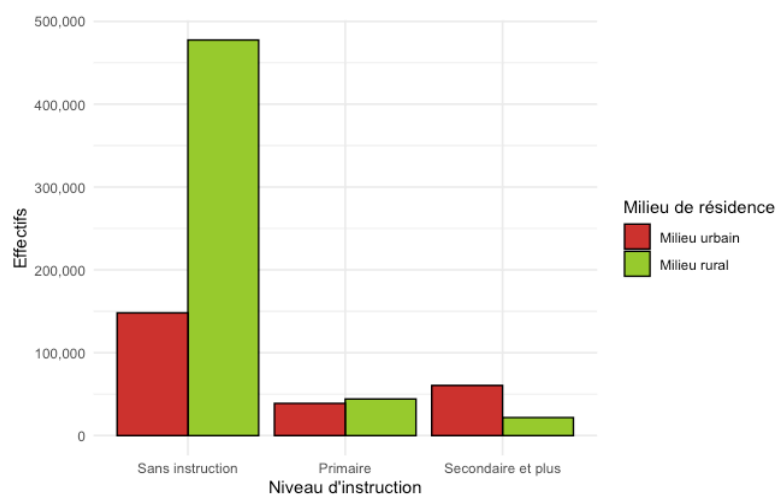
Annexe 5 : Distribution du niveau d'instruction des mères d'enfants de moins de 5 ans selon leur milieu de résidence (Burkina Faso)



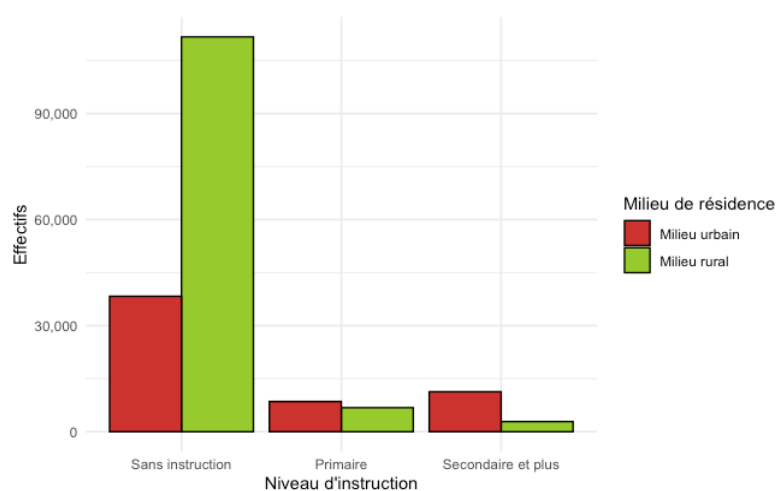
Annexe 6 : Distribution du niveau d'instruction des mères d'enfants de 5 à 14 ans selon leur milieu de résidence (Burkina Faso)



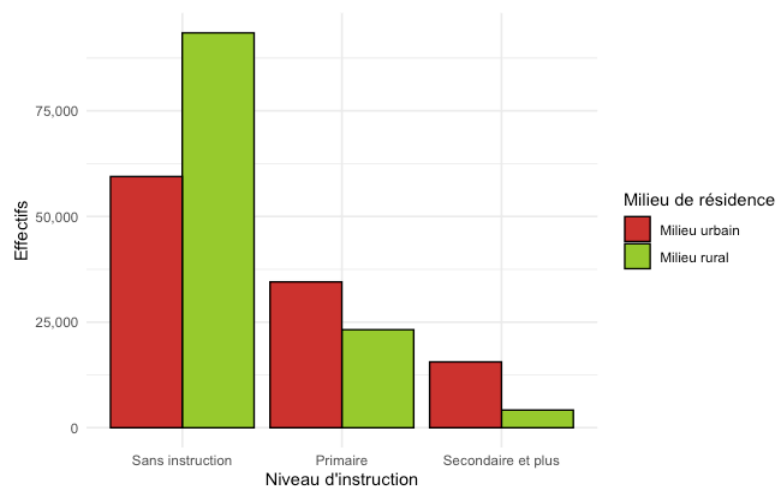
Annexe 7 : Distribution du niveau d'instruction des mères d'enfants de moins de 5 ans selon leur milieu de résidence (Guinée)



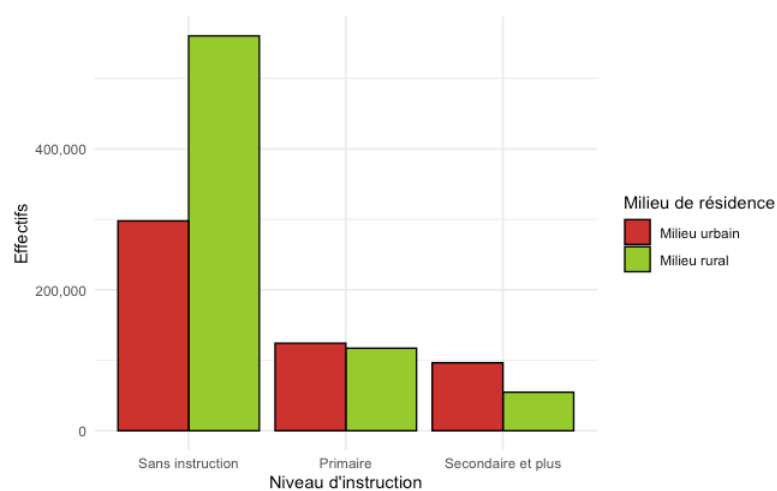
Annexe 8 : Distribution du niveau d'instruction des mères d'enfants de 5 à 14 ans selon leur milieu de résidence (Guinée)



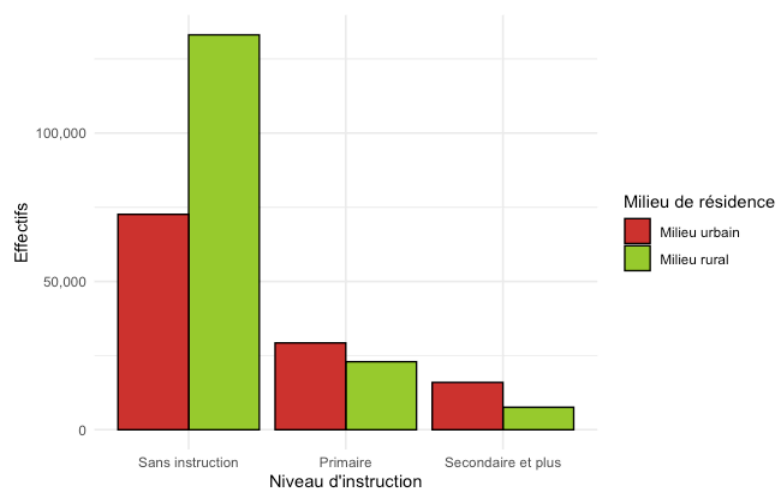
Annexe 9 : Distribution du niveau d'instruction des mères d'enfants de 5 à 14 ans selon leur milieu de résidence (Sénégal)



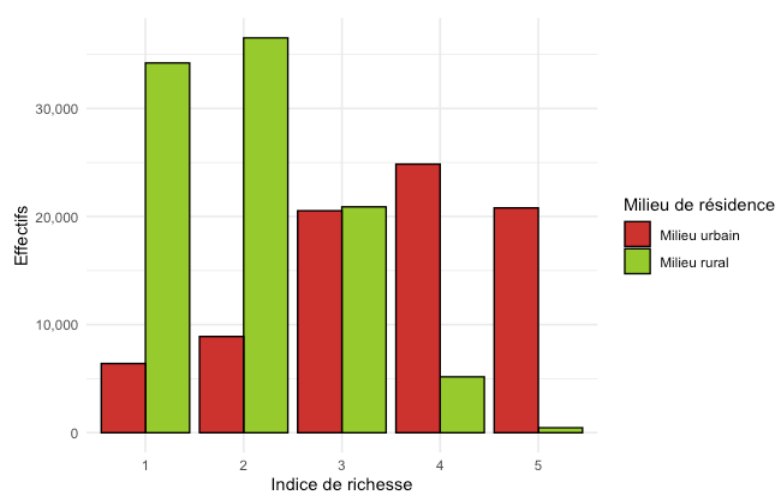
Annexe 10 : Distribution du niveau d'instruction des mères d'enfants de moins de 5 ans selon leur milieu de résidence (Bénin)



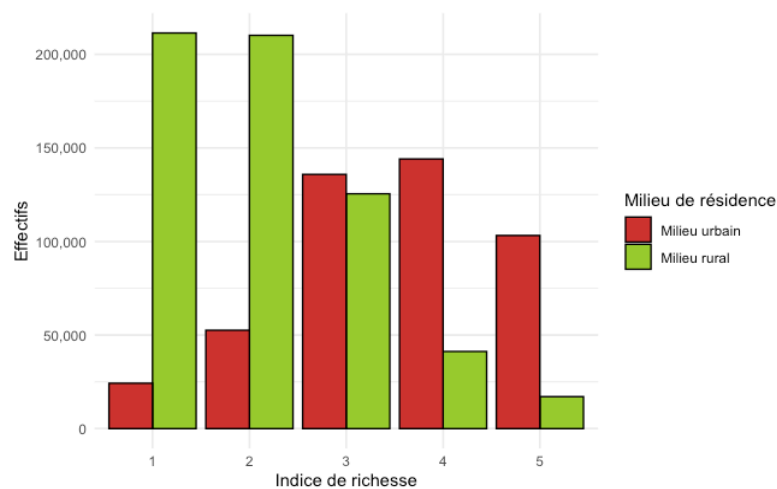
Annexe 11 : Distribution du niveau d'instruction des mères d'enfants de 5 à 14 ans selon leur milieu de résidence (Bénin)



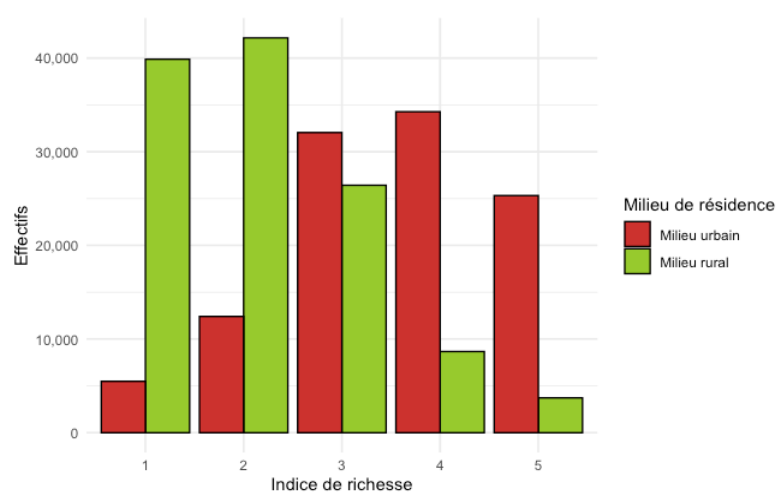
Annexe 12 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le milieu de résidence des mères d'enfants de 5 à 14 ans (Ghana)



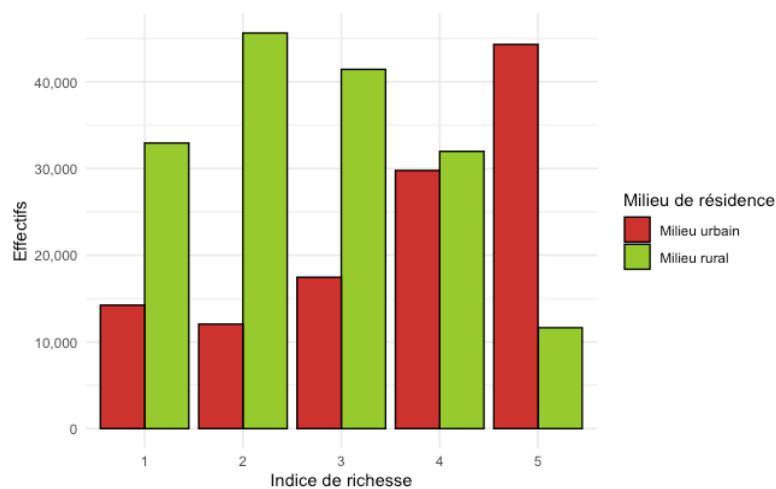
Annexe 13 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le milieu de résidence des mères d'enfants de moins de 5 ans (Sénégal)



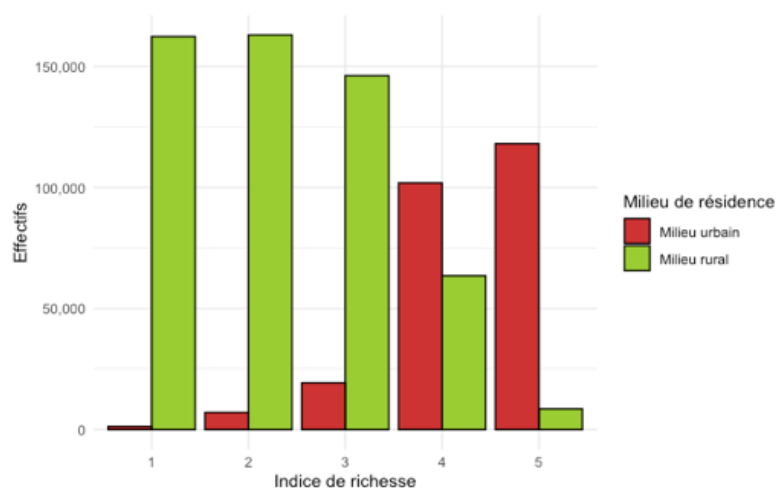
Annexe 14 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le milieu de résidence des mères d'enfants de 5 à 14 ans (Sénégal)



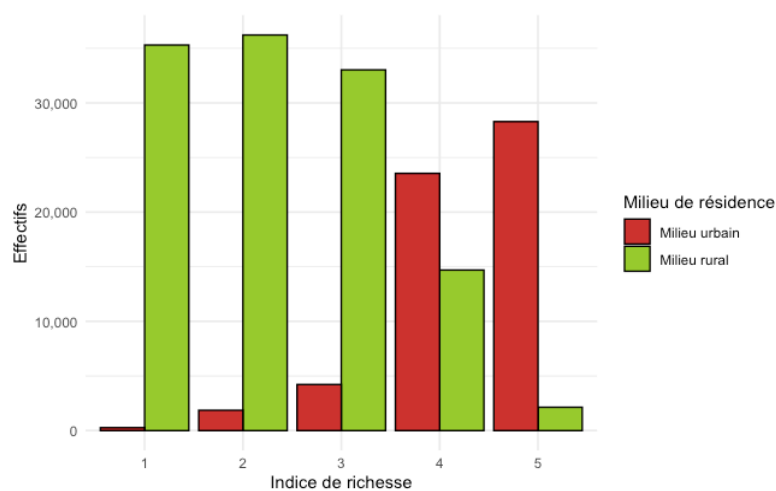
Annexe 15 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le milieu de résidence des mères d'enfants de 5 à 14 ans (Bénin)



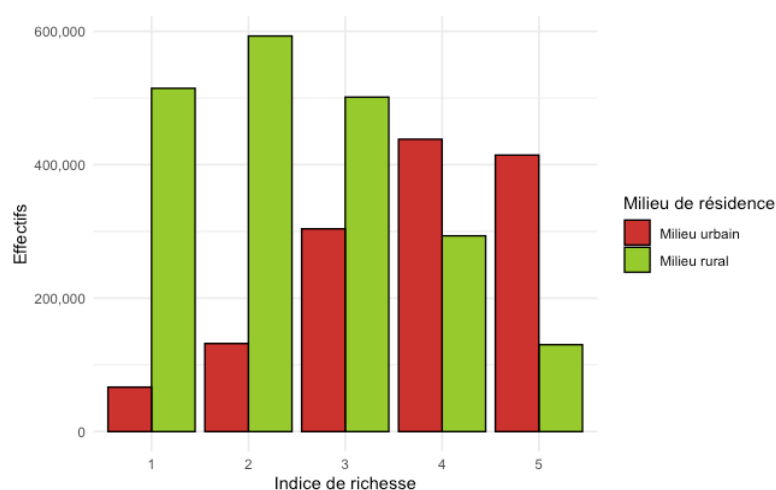
Annexe 16 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le milieu de résidence des mères d'enfants de moins de 5 ans (Guinée)



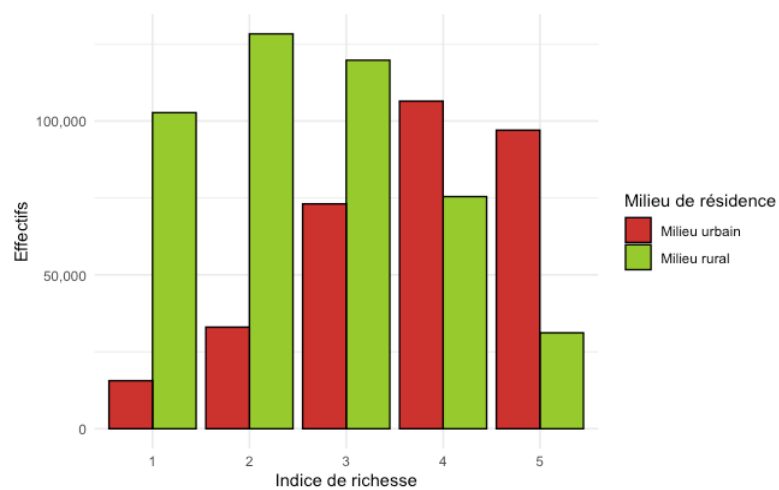
Annexe 17 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le milieu de résidence des mères d'enfants de 5 à 14 ans (Guinée)



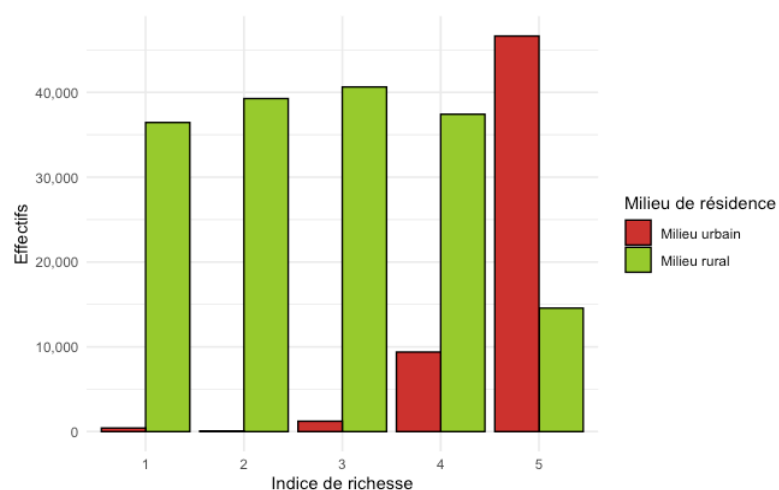
Annexe 18 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le milieu de résidence des mères d'enfants de moins de 5 ans (Nigéria)



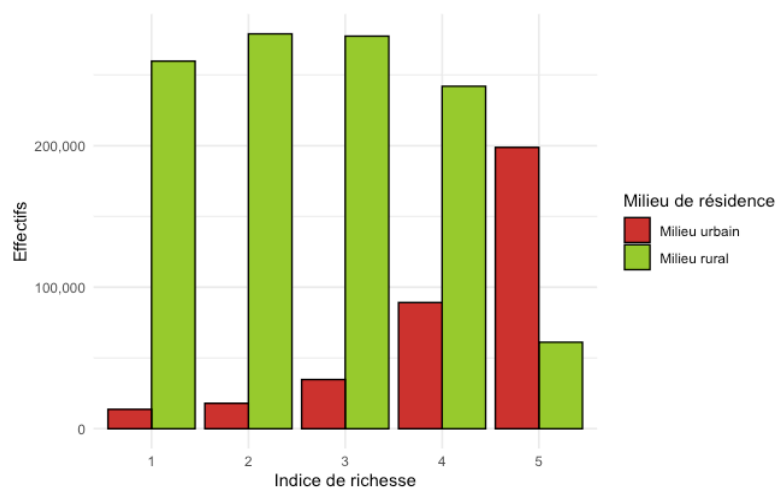
Annexe 19 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le milieu de résidence des mères d'enfants de 5 à 14 ans (Nigéria)



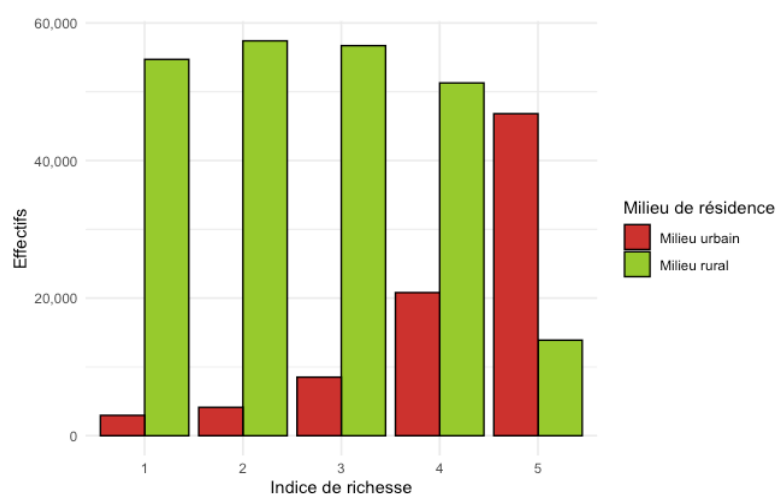
Annexe 20 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le milieu de résidence des mères d'enfants de 5 à 14 ans (Niger)



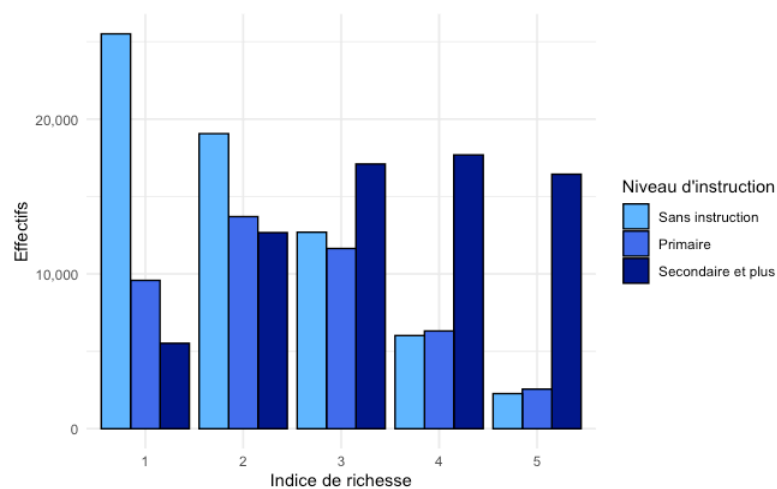
Annexe 21 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le milieu de résidence des mères d'enfants de moins de 5 ans (Burkina Faso)



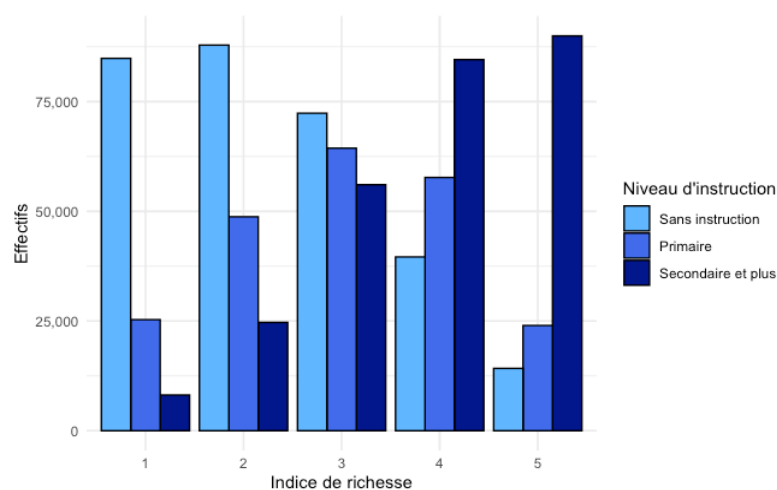
Annexe 22 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le milieu de résidence des mères d'enfants de 5 à 14 ans (Burkina Faso)



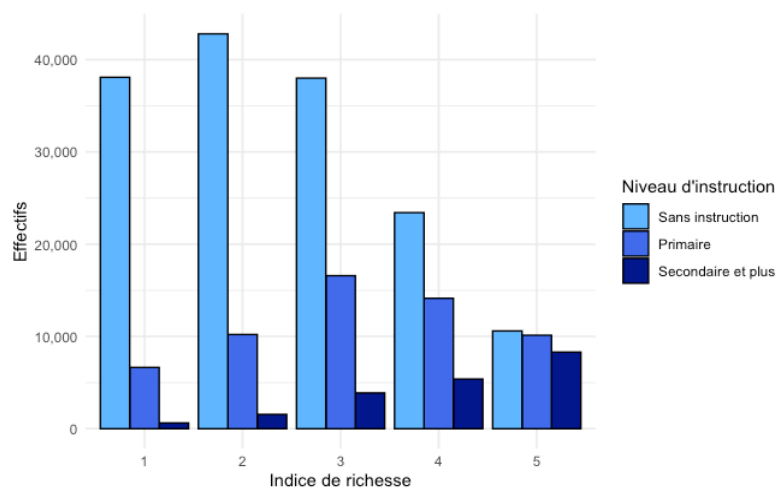
Annexe 23 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le niveau d'instruction des mères d'enfants de 5 à 14 ans (Ghana)



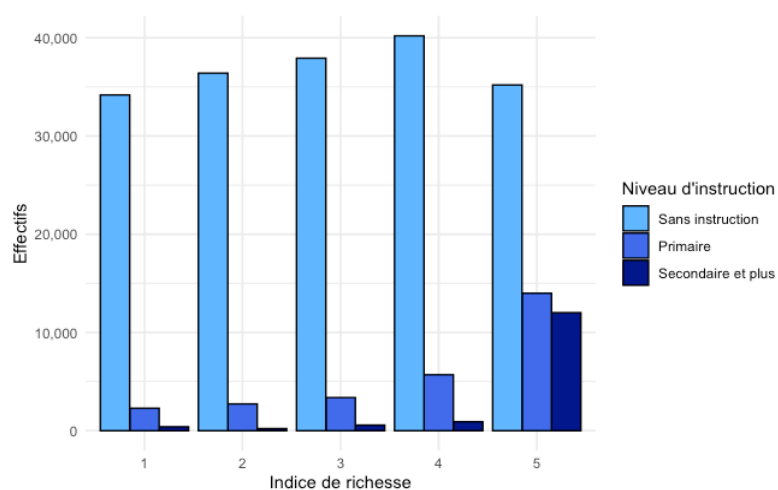
Annexe 24 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le niveau d'instruction des mères d'enfants de 5 à 14 ans (Nigéria)



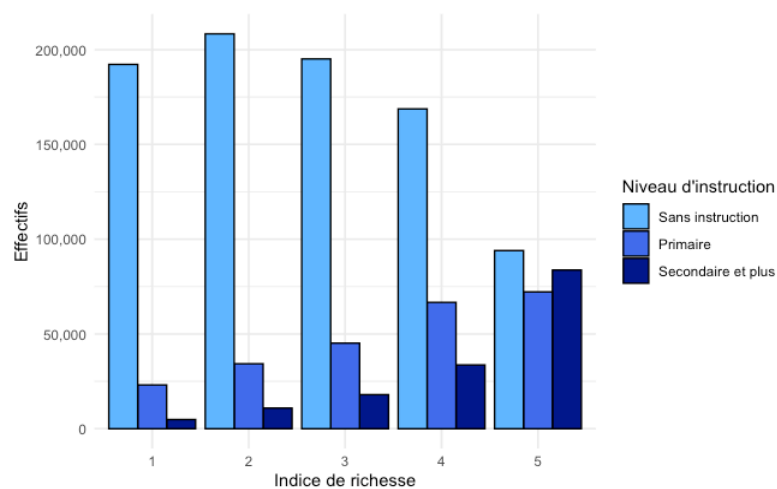
Annexe 25 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le niveau d'instruction des mères d'enfants de 5 à 14 ans (Sénégal)



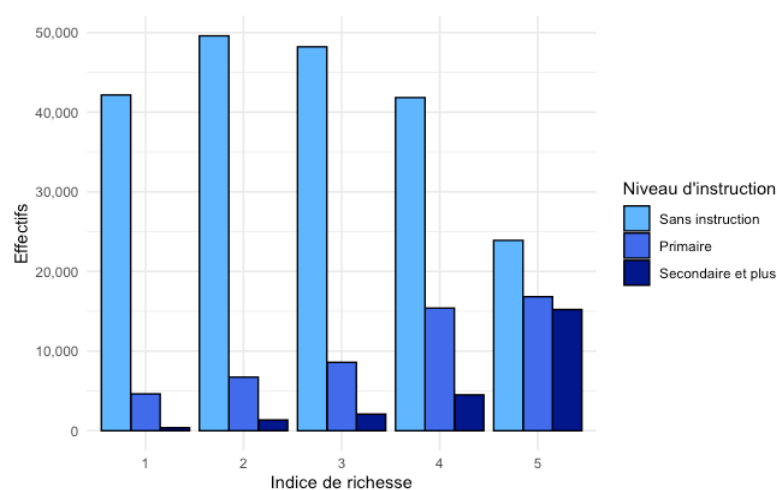
Annexe 26 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le niveau d'instruction des mères d'enfants de 5 à 14 ans (Niger)



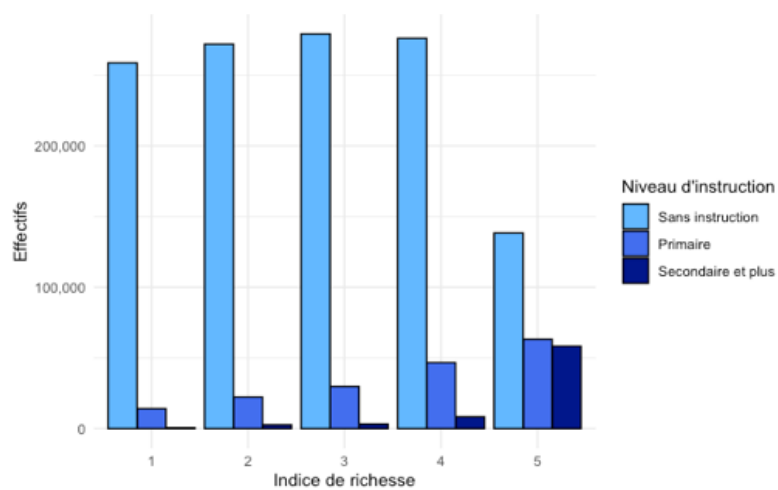
Annexe 27 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le niveau d'instruction des mères d'enfants de moins de 5 ans (Bénin)



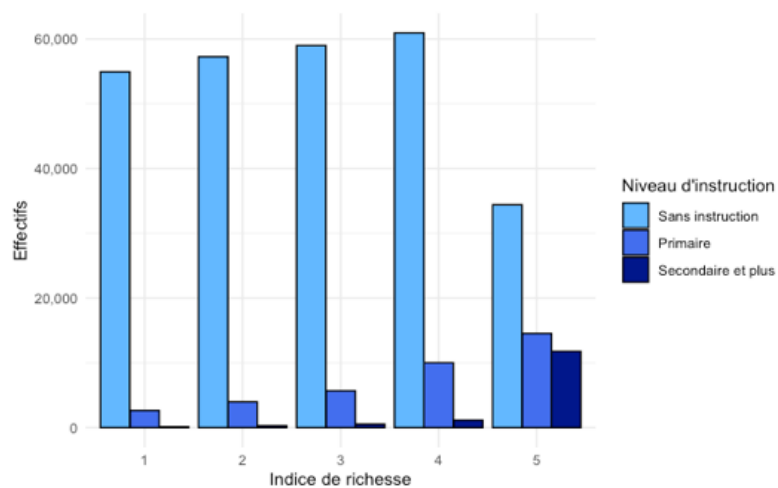
Annexe 28 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le niveau d'instruction des mères d'enfants de 5 à 14 ans (Bénin)



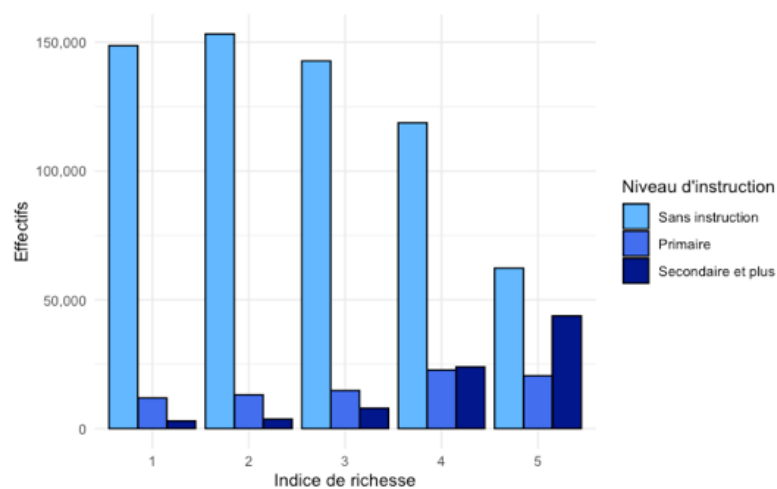
Annexe 29 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le niveau d'instruction des mères d'enfants de moins de 5 ans (Burkina Faso)



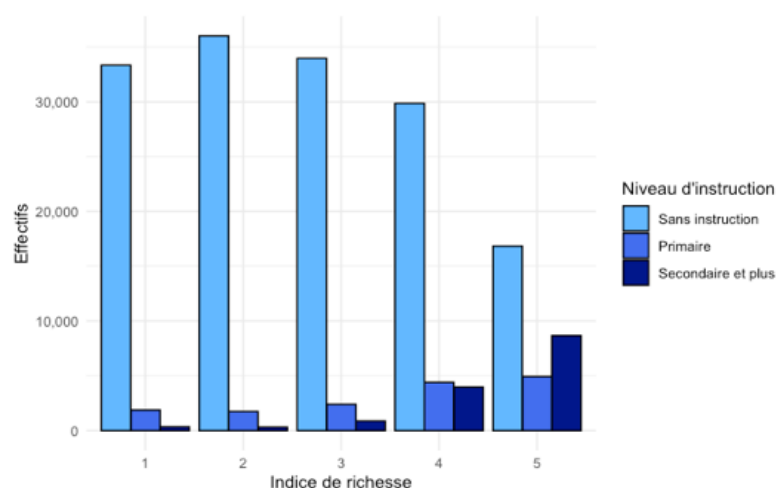
Annexe 30 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le niveau d'instruction des mères d'enfants de 5 à 14 ans (Burkina Faso)



Annexe 31 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le niveau d'instruction des mères d'enfants de moins de 5 ans (Guinée)



Annexe 32 : Distribution de l'indice de richesse du ménage selon le niveau d'instruction des mères d'enfants de 5 à 14 ans (Guinée)



Annexe 33 : Rapports de taux de mortalité du premier modèle de régression de Poisson pour les moins de 5 ans (Bénin)

MODEL INFO:

Observations: 1251039

Dependent Variable: event

Type: Generalized linear model

Family: poisson

Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(3) = 2425.22$, $p = 0.00$

Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN

Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN

AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.08	0.08	0.09	-86.50	0.00
v106rPrimaire	0.86	0.77	0.95	-2.97	0.00
v106rSecondaire et plus	0.62	0.54	0.71	-6.67	0.00
age	0.94	0.94	0.94	-42.19	0.00

Annexe 34 : Rapports de taux de mortalité du premier modèle de régression de Poisson pour les moins de 5 ans (Burkina Faso)

MODEL INFO:

Observations: 1473517

Dependent Variable: event

Type: Generalized linear model

Family: poisson

Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(3) = 3481.43$, $p = 0.00$

Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN

Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN

AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.11	0.11	0.12	-105.74	0.00
v106rPrimaire	0.69	0.62	0.77	-6.80	0.00
v106rSecondaire et plus	0.41	0.33	0.50	-8.53	0.00
age	0.95	0.95	0.95	-51.46	0.00

Annexe 35 : Rapports de taux de mortalité du premier modèle de régression de Poisson pour les moins de 5 ans (Ghana)

MODEL INFO:

Observations: 685927

Dependent Variable: event

Type: Generalized linear model

Family: poisson

Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(3) = 1171.93$, $p = 0.00$

Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN

Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN

AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.09	0.08	0.11	-39.99	0.00
v106rPrimaire	0.75	0.64	0.89	-3.31	0.00
v106rSecondaire et plus	0.58	0.51	0.67	-7.52	0.00
age	0.92	0.92	0.93	-27.22	0.00

Annexe 36 : Rapports de taux de mortalité du premier modèle de régression de Poisson pour les moins de 5 ans (Guinée)

MODEL INFO:

Observations: 791065

Dependent Variable: event

Type: Generalized linear model

Family: poisson

Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(3) = 1682.20$, $p = 0.00$

Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN

Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN

AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.09	0.08	0.10	-69.83	0.00
v106rPrimaire	0.93	0.79	1.10	-0.86	0.39
v106rSecondaire et plus	0.51	0.42	0.63	-6.25	0.00
age	0.94	0.93	0.94	-34.69	0.00

Annexe 37 : Rapports de taux de mortalité du premier modèle de régression de Poisson pour les moins de 5 ans (Niger)

MODEL INFO:

Observations: 1087150

Dependent Variable: event

Type: Generalized linear model

Family: poisson

Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(3) = 1918.37$, $p = 0.00$

Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN

Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN

AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.09	0.09	0.10	-106.01	0.00
v106rPrimaire	0.80	0.72	0.89	-4.06	0.00
v106rSecondaire et plus	0.53	0.42	0.65	-5.88	0.00
age	0.96	0.96	0.96	-40.09	0.00

Annexe 38 : Rapports de taux de mortalité du premier modèle de régression de Poisson pour les moins de 5 ans (Nigéria)

MODEL INFO:

Observations: 3387890

Dependent Variable: event

Type: Generalized linear model

Family: poisson

Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(3) = 6927.40$, $p = 0.00$

Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN

Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN

AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.11	0.11	0.12	-131.80	0.00
v106rPrimaire	0.67	0.63	0.70	-14.41	0.00
v106rSecondaire et plus	0.42	0.40	0.44	-33.34	0.00
age	0.95	0.95	0.95	-67.85	0.00

Annexe 39 : Rapports de taux de mortalité du premier modèle de régression de Poisson pour les moins de 5 ans (Sénégal)

MODEL INFO:

Observations: 1065207

Dependent Variable: event

Type: Generalized linear model

Family: poisson

Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(3) = 2359.06$, $p = 0.00$

Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN

Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN

AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.08	0.08	0.09	-68.95	0.00
v106rPrimaire	0.52	0.45	0.60	-9.05	0.00
v106rSecondaire et plus	0.44	0.36	0.55	-7.64	0.00
age	0.92	0.91	0.92	-36.92	0.00

Annexe 40 : Rapports de taux de mortalité du deuxième modèle de régression de Poisson pour les moins de 5 ans (Bénin)

MODEL INFO:

Observations: 1251039

Dependent Variable: event

Type: Generalized linear model

Family: poisson

Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(7) = 2522.66$, $p = 0.00$

Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN

Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN

AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.09	0.08	0.09	-58.32	0.00
v106rPrimaire	0.97	0.87	1.07	-0.63	0.53
v106rSecondaire et plus	0.80	0.68	0.92	-2.98	0.00
v190Pauvre	1.12	1.01	1.24	2.14	0.03
v190Moyen	0.99	0.89	1.10	-0.14	0.89
v190Riche	0.93	0.83	1.03	-1.36	0.17
v190Le plus riche	0.57	0.49	0.66	-7.63	0.00
age	0.94	0.94	0.94	-42.09	0.00

Annexe 41 : Rapports de taux de mortalité du deuxième modèle de régression de Poisson pour les moins de 5 ans (Burkina Faso)

MODEL INFO:

Observations: 1473517
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(7) = 3600.25$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.13	0.12	0.13	-67.64	0.00
v106rPrimaire	0.78	0.70	0.87	-4.48	0.00
v106rSecondaire et plus	0.54	0.43	0.67	-5.58	0.00
v190Pauvre	1.04	0.96	1.12	0.96	0.34
v190Moyen	0.84	0.78	0.91	-4.32	0.00
v190Riche	0.79	0.73	0.86	-5.67	0.00
v190Le plus riche	0.64	0.57	0.71	-8.15	0.00
age	0.95	0.95	0.95	-51.37	0.00

Annexe 42 : Rapports de taux de mortalité du deuxième modèle de régression de Poisson pour les moins de 5 ans (Ghana)

MODEL INFO:

Observations: 685927
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(7) = 1177.04$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.10	0.09	0.11	-32.89	0.00
v106rPrimaire	0.79	0.66	0.94	-2.66	0.01
v106rSecondaire et plus	0.63	0.53	0.74	-5.40	0.00
v190Pauvre	0.91	0.76	1.09	-1.03	0.30
v190Moyen	0.83	0.68	1.02	-1.80	0.07
v190Riche	0.80	0.65	1.00	-1.95	0.05
v190Le plus riche	0.91	0.71	1.15	-0.81	0.42
age	0.92	0.92	0.93	-27.20	0.00

Annexe 43 : Rapports de taux de mortalité du deuxième modèle de régression de Poisson pour les moins de 5 ans (Guinée)

MODEL INFO:

Observations: 791065
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(7) = 1804.05$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.10	0.09	0.11	-45.87	0.00
v106rPrimaire	1.09	0.92	1.29	1.01	0.31
v106rSecondaire et plus	0.79	0.63	0.99	-2.05	0.04
v190Pauvre	1.03	0.92	1.17	0.56	0.58
v190Moyen	0.89	0.78	1.01	-1.85	0.06
v190Riche	0.71	0.62	0.82	-4.65	0.00
v190Le plus riche	0.39	0.32	0.48	-8.92	0.00
age	0.94	0.93	0.94	-34.56	0.00

Annexe 44 : Rapports de taux de mortalité du deuxième modèle de régression de Poisson pour les moins de 5 ans (Niger)

MODEL INFO:

Observations: 1087150
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(7) = 1980.16$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.09	0.08	0.09	-67.32	0.00
v106rPrimaire	0.85	0.76	0.94	-3.02	0.00
v106rSecondaire et plus	0.62	0.50	0.78	-4.22	0.00
v190Pauvre	1.21	1.11	1.31	4.26	0.00
v190Moyen	1.18	1.08	1.28	3.69	0.00
v190Riche	1.13	1.04	1.23	2.75	0.01
v190Le plus riche	0.86	0.78	0.95	-2.86	0.00
age	0.96	0.96	0.96	-40.02	0.00

Annexe 45 : Rapports de taux de mortalité du deuxième modèle de régression de Poisson pour les moins de 5 ans (Nigéria)

MODEL INFO:

Observations: 3387890
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(7) = 7355.96$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.12	0.11	0.12	-100.88	0.00
v106rPrimaire	0.77	0.73	0.81	-9.01	0.00
v106rSecondaire et plus	0.61	0.58	0.65	-15.23	0.00
v190Pauvre	1.02	0.97	1.08	0.94	0.35
v190Moyen	0.84	0.80	0.89	-5.71	0.00
v190Riche	0.62	0.58	0.67	-12.63	0.00
v190Le plus riche	0.44	0.40	0.48	-16.68	0.00
age	0.95	0.95	0.95	-67.46	0.00

Annexe 46 : Rapports de taux de mortalité du deuxième modèle de régression de Poisson pour les moins de 5 ans (Sénégal)

MODEL INFO:

Observations: 1065207
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(7) = 2405.21$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.09	0.08	0.10	-47.58	0.00
v106rPrimaire	0.60	0.52	0.69	-6.91	0.00
v106rSecondaire et plus	0.57	0.46	0.71	-5.01	0.00
v190Pauvre	0.88	0.77	1.00	-1.99	0.05
v190Moyen	0.89	0.78	1.02	-1.71	0.09
v190Riche	0.74	0.64	0.87	-3.77	0.00
v190Le plus riche	0.53	0.43	0.65	-6.17	0.00
age	0.92	0.91	0.92	-36.84	0.00

Annexe 47 : Rapports de taux de mortalité du troisième modèle de régression de Poisson pour les moins de 5 ans (Bénin)

MODEL INFO:

Observations: 1251039
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(8) = 2540.65$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.08	0.07	0.08	-48.70	0.00
v106rPrimaire	0.98	0.88	1.08	-0.46	0.65
v106rSecondaire et plus	0.81	0.69	0.94	-2.83	0.00
v190Pauvre	1.09	0.99	1.21	1.73	0.08
v190Moyen	0.98	0.88	1.09	-0.34	0.74
v190Riche	0.95	0.85	1.07	-0.85	0.39
v190Le plus riche	0.62	0.53	0.72	-6.24	0.00
v102Milieu rural	1.20	1.10	1.30	4.20	0.00
age	0.94	0.94	0.94	-42.08	0.00

Annexe 48 : Rapports de taux de mortalité du troisième modèle de régression de Poisson pour les moins de 5 ans (Burkina Faso)

MODEL INFO:

Observations: 1473517
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(8) = 3603.35$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.11	0.10	0.13	-34.50	0.00
v106rPrimaire	0.79	0.70	0.88	-4.26	0.00
v106rSecondaire et plus	0.55	0.44	0.68	-5.36	0.00
v190Pauvre	1.04	0.96	1.12	0.98	0.33
v190Moyen	0.84	0.78	0.91	-4.25	0.00
v190Riche	0.80	0.74	0.87	-5.27	0.00
v190Le plus riche	0.68	0.60	0.77	-5.87	0.00
v102Milieu rural	1.10	0.99	1.23	1.75	0.08
age	0.95	0.95	0.95	-51.37	0.00

Annexe 49 : Rapports de taux de mortalité du troisième modèle de régression de Poisson pour les moins de 5 ans (Ghana)

MODEL INFO:

Observations: 685927
Dependent Variable: event
Type: Generalized linear model
Family: poisson
Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(8) = 1177.05$, $p = 0.00$
Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.10	0.08	0.12	-21.81	0.00
v106rPrimaire	0.79	0.66	0.94	-2.66	0.01
v106rSecondaire et plus	0.63	0.53	0.74	-5.38	0.00
v190Pauvre	0.91	0.76	1.09	-1.03	0.30
v190Moyen	0.83	0.67	1.02	-1.74	0.08
v190Riche	0.80	0.62	1.03	-1.74	0.08
v190Le plus riche	0.90	0.68	1.20	-0.73	0.47
v102Milieu rural	0.99	0.83	1.18	-0.09	0.93
age	0.92	0.92	0.93	-27.20	0.00

Annexe 50 : Rapports de taux de mortalité du troisième modèle de régression de Poisson pour les moins de 5 ans (Guinée)

MODEL INFO:

Observations: 791065
Dependent Variable: event
Type: Generalized linear model
Family: poisson
Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(8) = 1809.12$, $p = 0.00$
Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.08	0.07	0.10	-24.27	0.00
v106rPrimaire	1.10	0.93	1.30	1.17	0.24
v106rSecondaire et plus	0.80	0.64	1.01	-1.91	0.06
v190Pauvre	1.04	0.92	1.17	0.61	0.54
v190Moyen	0.90	0.79	1.02	-1.61	0.11
v190Riche	0.80	0.67	0.95	-2.60	0.01
v190Le plus riche	0.47	0.36	0.61	-5.71	0.00
v102Milieu rural	1.22	1.03	1.45	2.24	0.03
age	0.94	0.94	0.94	-34.56	0.00

Annexe 51 : Rapports de taux de mortalité du troisième modèle de régression de Poisson pour les moins de 5 ans (Niger)

MODEL INFO:

Observations: 1087150
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(8) = 2098.77$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.04	0.04	0.05	-41.07	0.00
v106rPrimaire	0.87	0.78	0.97	-2.45	0.01
v106rSecondaire et plus	0.72	0.58	0.90	-2.87	0.00
v190Pauvre	1.20	1.10	1.31	4.22	0.00
v190Moyen	1.18	1.08	1.28	3.73	0.00
v190Riche	1.19	1.09	1.30	3.86	0.00
v190Le plus riche	1.23	1.10	1.38	3.52	0.00
v102Milieu rural	2.04	1.79	2.33	10.50	0.00
age	0.96	0.96	0.96	-39.92	0.00

Annexe 52 : Rapports de taux de mortalité du troisième modèle de régression de Poisson pour les moins de 5 ans (Nigéria)

MODEL INFO:

Observations: 3387890
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(8) = 7397.24$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.10	0.09	0.11	-69.67	0.00
v106rPrimaire	0.78	0.73	0.82	-8.62	0.00
v106rSecondaire et plus	0.62	0.59	0.66	-14.73	0.00
v190Pauvre	1.03	0.98	1.09	1.32	0.19
v190Moyen	0.88	0.83	0.94	-4.06	0.00
v190Riche	0.68	0.63	0.74	-9.58	0.00
v190Le plus riche	0.49	0.45	0.55	-13.44	0.00
v102Milieu rural	1.19	1.13	1.25	6.37	0.00
age	0.95	0.95	0.95	-67.41	0.00

Annexe 53 : Rapports de taux de mortalité du troisième modèle de régression de Poisson pour les moins de 5 ans (Sénégal)

MODEL INFO:

Observations: 1065207
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(8) = 2406.14$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.09	0.07	0.10	-28.98	0.00
v106rPrimaire	0.60	0.52	0.70	-6.80	0.00
v106rSecondaire et plus	0.58	0.46	0.72	-4.92	0.00
v190Pauvre	0.88	0.77	1.00	-1.93	0.05
v190Moyen	0.91	0.79	1.04	-1.35	0.18
v190Riche	0.78	0.65	0.93	-2.78	0.01
v190Le plus riche	0.55	0.44	0.70	-5.09	0.00
v102Milieu rural	1.07	0.93	1.23	0.96	0.34
age	0.92	0.91	0.92	-36.83	0.00

Annexe 54 : Rapports de taux de mortalité du premier modèle de régression de Poisson pour les 5-14 ans (Bénin)

MODEL INFO:

Observations: 281430
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(3) = 41.38$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.01	0.00	0.01	-79.57	0.00
v106rPrimaire	0.64	0.45	0.90	-2.59	0.01
v106rSecondaire et plus	0.71	0.44	1.14	-1.42	0.15
age	0.99	0.99	0.99	-5.59	0.00

Annexe 55 : Rapports de taux de mortalité du premier modèle de régression de Poisson pour les 5-14 ans (Burkina Faso)

MODEL INFO:

Observations: 317275

Dependent Variable: event

Type: Generalized linear model

Family: poisson

Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(3) = 151.33$, $p = 0.00$

Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN

Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN

AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.02	0.01	0.02	-30.92	0.00
v106rPrimaire	0.72	0.51	1.01	-1.88	0.06
v106rSecondaire et plus	0.26	0.11	0.59	-3.18	0.00
age	0.98	0.98	0.99	-10.85	0.00

Annexe 56 : Rapports de taux de mortalité du premier modèle de régression de Poisson pour les 5-14 ans (Ghana)

MODEL INFO:

Observations: 178776

Dependent Variable: event

Type: Generalized linear model

Family: poisson

Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(3) = 7.07$, $p = 0.07$

Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN

Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN

AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.00	0.00	0.01	-17.32	0.00
v106rPrimaire	0.72	0.43	1.20	-1.26	0.21
v106rSecondaire et plus	0.66	0.42	1.01	-1.91	0.06
age	0.99	0.99	1.00	-1.80	0.07

Annexe 57 : Rapports de taux de mortalité du premier modèle de régression de Poisson pour les 5-14 ans (Guinée)

MODEL INFO:

Observations: 179560
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(3) = 25.87$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.01	0.00	0.01	-21.94	0.00
v106rPrimaire	1.32	0.79	2.21	1.06	0.29
v106rSecondaire et plus	0.55	0.25	1.21	-1.48	0.14
age	0.99	0.99	0.99	-4.54	0.00

Annexe 58 : Rapports de taux de mortalité du premier modèle de régression de Poisson pour les 5-14 ans (Niger)

MODEL INFO:

Observations: 226076
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(3) = 96.76$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.02	0.01	0.02	-33.40	0.00
v106rPrimaire	0.74	0.55	1.00	-1.97	0.05
v106rSecondaire et plus	0.52	0.29	0.92	-2.23	0.03
age	0.99	0.99	0.99	-8.91	0.00

Annexe 59 : Rapports de taux de mortalité du premier modèle de régression de Poisson pour les 5-14 ans (Nigéria)

MODEL INFO:

Observations: 782574

Dependent Variable: event

Type: Generalized linear model

Family: poisson

Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(3) = 412.00$, $p = 0.00$

Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN

Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN

AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.01	0.01	0.01	-46.93	0.00
v106rPrimaire	0.48	0.41	0.56	-8.91	0.00
v106rSecondaire et plus	0.29	0.24	0.34	-13.88	0.00
age	0.99	0.99	0.99	-11.15	0.00

Annexe 60 : Rapports de taux de mortalité du premier modèle de régression de Poisson pour les 5-14 ans (Sénégal)

MODEL INFO:

Observations: 230402

Dependent Variable: event

Type: Generalized linear model

Family: poisson

Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(3) = 52.23$, $p = 0.00$

Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN

Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN

AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.01	0.00	0.01	-24.90	0.00
v106rPrimaire	0.37	0.24	0.58	-4.36	0.00
v106rSecondaire et plus	0.36	0.17	0.72	-2.86	0.00
age	0.99	0.99	0.99	-4.40	0.00

Annexe 61 : Rapports de taux de mortalité du deuxième modèle de régression de Poisson pour les 5-14 ans (Bénin)

MODEL INFO:

Observations: 281430
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(7) = 53.28$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.01	0.01	0.01	-26.05	0.00
v106rPrimaire	0.74	0.52	1.05	-1.69	0.09
v106rSecondaire et plus	0.99	0.59	1.66	-0.03	0.97
v190Pauvre	1.02	0.77	1.36	0.17	0.87
v190Moyen	0.90	0.66	1.21	-0.70	0.48
v190Riche	0.92	0.68	1.26	-0.51	0.61
v190Le plus riche	0.52	0.34	0.80	-2.97	0.00
age	0.99	0.99	0.99	-5.57	0.00

Annexe 62 : Rapports de taux de mortalité du deuxième modèle de régression de Poisson pour les 5-14 ans (Burkina Faso)

MODEL INFO:

Observations: 317275
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(7) = 158.58$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.02	0.01	0.02	-27.01	0.00
v106rPrimaire	0.79	0.55	1.12	-1.35	0.18
v106rSecondaire et plus	0.31	0.13	0.74	-2.65	0.01
v190Pauvre	1.07	0.86	1.35	0.61	0.54
v190Moyen	0.87	0.68	1.11	-1.14	0.26
v190Riche	0.88	0.69	1.12	-1.04	0.30
v190Le plus riche	0.76	0.56	1.02	-1.83	0.07
age	0.98	0.98	0.99	-10.82	0.00

Annexe 63 : Rapports de taux de mortalité du deuxième modèle de régression de Poisson pour les 5-14 ans (Ghana)

MODEL INFO:

Observations: 178776
Dependent Variable: event
Type: Generalized linear model
Family: poisson
Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(7) = 17.69$, $p = 0.01$
Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.00	0.00	0.01	-16.15	0.00
v106rPrimaire	0.79	0.46	1.35	-0.86	0.39
v106rSecondaire et plus	0.91	0.55	1.49	-0.38	0.70
v190Pauvre	0.83	0.49	1.42	-0.68	0.49
v190Moyen	0.79	0.44	1.40	-0.82	0.41
v190Riche	0.75	0.40	1.42	-0.88	0.38
v190Le plus riche	0.22	0.08	0.64	-2.79	0.01
age	0.99	0.99	1.00	-1.77	0.08

Annexe 64 : Rapports de taux de mortalité du deuxième modèle de régression de Poisson pour les 5-14 ans (Guinée)

MODEL INFO:

Observations: 179560
Dependent Variable: event
Type: Generalized linear model
Family: poisson
Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(7) = 38.50$, $p = 0.00$
Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.01	0.00	0.01	-19.14	0.00
v106rPrimaire	1.62	0.96	2.75	1.79	0.07
v106rSecondaire et plus	0.87	0.38	1.98	-0.34	0.73
v190Pauvre	1.00	0.68	1.47	0.00	1.00
v190Moyen	0.79	0.52	1.19	-1.13	0.26
v190Riche	0.84	0.55	1.29	-0.80	0.43
v190Le plus riche	0.39	0.21	0.72	-3.01	0.00
age	0.99	0.99	0.99	-4.46	0.00

Annexe 65 : Rapports de taux de mortalité du deuxième modèle de régression de Poisson pour les 5-14 ans (Niger)

MODEL INFO:

Observations: 226076
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(7) = 108.06$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.02	0.01	0.02	-28.65	0.00
v106rPrimaire	0.81	0.60	1.10	-1.36	0.17
v106rSecondaire et plus	0.64	0.35	1.15	-1.49	0.14
v190Pauvre	1.02	0.82	1.27	0.16	0.87
v190Moyen	0.90	0.72	1.12	-0.97	0.33
v190Riche	0.87	0.69	1.09	-1.23	0.22
v190Le plus riche	0.69	0.53	0.89	-2.85	0.00
age	0.99	0.99	0.99	-8.79	0.00

Annexe 66 : Rapports de taux de mortalité du deuxième modèle de régression de Poisson pour les 5-14 ans (Nigéria)

MODEL INFO:

Observations: 782574
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(7) = 500.16$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.01	0.01	0.02	-42.52	0.00
v106rPrimaire	0.61	0.52	0.72	-5.71	0.00
v106rSecondaire et plus	0.46	0.37	0.57	-7.29	0.00
v190Pauvre	0.85	0.74	0.97	-2.33	0.02
v190Moyen	0.60	0.50	0.71	-5.90	0.00
v190Riche	0.43	0.35	0.54	-7.54	0.00
v190Le plus riche	0.43	0.33	0.57	-6.02	0.00
age	0.99	0.99	0.99	-10.91	0.00

Annexe 67 : Rapports de taux de mortalité du deuxième modèle de régression de Poisson pour les 5-14 ans (Sénégal)

MODEL INFO:

Observations: 230402
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(7) = 64.46$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.01	0.00	0.01	-22.17	0.00
v106rPrimaire	0.45	0.29	0.72	-3.38	0.00
v106rSecondaire et plus	0.53	0.25	1.12	-1.66	0.10
v190Pauvre	0.83	0.59	1.17	-1.06	0.29
v190Moyen	0.84	0.60	1.20	-0.95	0.34
v190Riche	0.59	0.39	0.90	-2.46	0.01
v190Le plus riche	0.45	0.26	0.78	-2.83	0.00
age	0.99	0.99	1.00	-4.30	0.00

Annexe 68 : Rapports de taux de mortalité du troisième modèle de régression de Poisson pour les 5-14 ans (Bénin)

MODEL INFO:

Observations: 281430
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(8) = 53.51$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.01	0.00	0.01	-23.92	0.00
v106rPrimaire	0.74	0.52	1.06	-1.66	0.10
v106rSecondaire et plus	1.00	0.60	1.67	-0.01	0.99
v190Pauvre	1.02	0.76	1.36	0.11	0.91
v190Moyen	0.89	0.66	1.21	-0.72	0.47
v190Riche	0.93	0.68	1.27	-0.46	0.64
v190Le plus riche	0.53	0.34	0.83	-2.78	0.01
v102Milieu rural	1.06	0.84	1.34	0.47	0.64
age	0.99	0.99	0.99	-5.57	0.00

Annexe 69 : Rapports de taux de mortalité du troisième modèle de régression de Poisson pour les 5-14 ans (Burkina Faso)

MODEL INFO:

Observations: 317275
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(8) = 158.87$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.02	0.01	0.02	-18.99	0.00
v106rPrimaire	0.79	0.56	1.13	-1.28	0.20
v106rSecondaire et plus	0.32	0.13	0.75	-2.61	0.01
v190Pauvre	1.07	0.86	1.35	0.61	0.54
v190Moyen	0.87	0.68	1.11	-1.11	0.27
v190Riche	0.89	0.70	1.14	-0.93	0.35
v190Le plus riche	0.80	0.56	1.15	-1.19	0.23
v102Milieu rural	1.09	0.80	1.49	0.54	0.59
age	0.98	0.98	0.99	-10.81	0.00

Annexe 70 : Rapports de taux de mortalité du troisième modèle de régression de Poisson pour les 5-14 ans (Ghana)

MODEL INFO:

Observations: 178776
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(8) = 17.78$, $p = 0.02$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.00	0.00	0.01	-13.49	0.00
v106rPrimaire	0.79	0.47	1.35	-0.85	0.39
v106rSecondaire et plus	0.91	0.55	1.50	-0.36	0.72
v190Pauvre	0.83	0.48	1.41	-0.70	0.48
v190Moyen	0.76	0.42	1.40	-0.87	0.38
v190Riche	0.71	0.34	1.48	-0.91	0.36
v190Le plus riche	0.21	0.07	0.66	-2.68	0.01
v102Milieu rural	0.93	0.56	1.53	-0.30	0.76
age	0.99	0.99	1.00	-1.77	0.08

Annexe 71 : Rapports de taux de mortalité du troisième modèle de régression de Poisson pour les 5-14 ans (Guinée)

MODEL INFO:

Observations: 179560
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(8) = 38.51$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.01	0.00	0.01	-13.48	0.00
v106rPrimaire	1.62	0.96	2.75	1.80	0.07
v106rSecondaire et plus	0.87	0.38	1.99	-0.34	0.74
v190Pauvre	1.00	0.68	1.47	0.01	1.00
v190Moyen	0.79	0.52	1.19	-1.12	0.26
v190Riche	0.85	0.50	1.45	-0.59	0.56
v190Le plus riche	0.40	0.18	0.86	-2.33	0.02
v102Milieu rural	1.03	0.61	1.72	0.10	0.92
age	0.99	0.99	0.99	-4.46	0.00

Annexe 72 : Rapports de taux de mortalité du troisième modèle de régression de Poisson pour les 5-14 ans (Niger)

MODEL INFO:

Observations: 226076
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(8) = 111.44$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.01	0.01	0.02	-19.88	0.00
v106rPrimaire	0.82	0.61	1.11	-1.29	0.20
v106rSecondaire et plus	0.68	0.37	1.24	-1.26	0.21
v190Pauvre	1.02	0.82	1.26	0.15	0.88
v190Moyen	0.90	0.72	1.12	-0.96	0.34
v190Riche	0.89	0.71	1.12	-0.96	0.34
v190Le plus riche	0.82	0.60	1.12	-1.26	0.21
v102Milieu rural	1.34	0.98	1.85	1.82	0.07
age	0.99	0.99	0.99	-8.77	0.00

Annexe 73 : Rapports de taux de mortalité du troisième modèle de régression de Poisson pour les 5-14 ans (Nigéria)

MODEL INFO:

Observations: 782574
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(8) = 501.43$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.01	0.01	0.02	-35.16	0.00
v106rPrimaire	0.61	0.52	0.73	-5.66	0.00
v106rSecondaire et plus	0.46	0.37	0.57	-7.22	0.00
v190Pauvre	0.85	0.74	0.98	-2.24	0.03
v190Moyen	0.61	0.51	0.73	-5.45	0.00
v190Riche	0.46	0.36	0.57	-6.66	0.00
v190Le plus riche	0.46	0.34	0.61	-5.22	0.00
v102Milieu rural	1.09	0.94	1.27	1.12	0.26
age	0.99	0.99	0.99	-10.91	0.00

Annexe 74 : Rapports de taux de mortalité du troisième modèle de régression de Poisson pour les 5-14 ans (Sénégal)

MODEL INFO:

Observations: 230402
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(8) = 64.51$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.01	0.00	0.01	-17.50	0.00
v106rPrimaire	0.46	0.29	0.72	-3.35	0.00
v106rSecondaire et plus	0.53	0.25	1.13	-1.65	0.10
v190Pauvre	0.84	0.60	1.17	-1.05	0.30
v190Moyen	0.86	0.59	1.23	-0.83	0.40
v190Riche	0.61	0.37	0.99	-2.02	0.04
v190Le plus riche	0.46	0.25	0.86	-2.45	0.01
v102Milieu rural	1.04	0.73	1.49	0.22	0.83
age	0.99	0.99	1.00	-4.30	0.00

Annexe 75 : Rapports de taux de mortalité du deuxième modèle de régression de Poisson avec interaction entre l'instruction de la mère et l'indice de richesse du ménage pour les moins de 5 ans (Niger)

MODEL INFO:

Observations: 1087150

Dependent Variable: event

Type: Generalized linear model

Family: poisson

Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(15) = 2013.53$, $p = 0.00$

Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN

Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN

AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.08	0.08	0.09	-66.21	0.00
v106rPrimaire	0.80	0.57	1.11	-1.36	0.17
v106rSecondaire et plus	2.22	1.38	3.56	3.30	0.00
v190Pauvre	1.22	1.11	1.33	4.34	0.00
v190Moyen	1.19	1.09	1.30	3.83	0.00
v190Riche	1.13	1.03	1.24	2.62	0.01
v190Le plus riche	0.91	0.82	1.02	-1.66	0.10
age	0.96	0.96	0.96	-40.01	0.00
v106rPrimaire:v190Pauvre	1.09	0.71	1.66	0.39	0.70
v106rSecondaire et plus:v190Pauvre	0.34	0.11	1.01	-1.95	0.05
v106rPrimaire:v190Moyen	1.05	0.69	1.60	0.23	0.82
v106rSecondaire et plus:v190Moyen	0.30	0.12	0.74	-2.60	0.01
v106rPrimaire:v190Riche	1.12	0.76	1.65	0.58	0.56
v106rSecondaire et plus:v190Riche	0.48	0.25	0.94	-2.15	0.03
v106rPrimaire:v190Le plus riche	0.99	0.67	1.47	-0.03	0.98
v106rSecondaire et plus:v190Le plus riche	0.17	0.10	0.31	-5.96	0.00

Annexe 76 : Rapports de taux de mortalité du troisième modèle de régression de Poisson avec interaction entre l'instruction de la mère et l'indice de richesse du ménage pour les moins de 5 ans (Niger)

MODEL INFO:

Observations: 1087150
 Dependent Variable: event
 Type: Generalized linear model
 Family: poisson
 Link function: log

MODEL FIT:

$\chi^2(16) = 2123.76$, $p = 0.00$
 Pseudo- R^2 (Cragg-Uhler) = NaN
 Pseudo- R^2 (McFadden) = NaN
 AIC = Inf, BIC = Inf

Standard errors: MLE

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.04	0.04	0.05	-40.71	0.00
v106rPrimaire	0.80	0.58	1.11	-1.32	0.19
v106rSecondaire et plus	2.22	1.38	3.56	3.30	0.00
v190Pauvre	1.21	1.11	1.33	4.31	0.00
v190Moyen	1.19	1.09	1.30	3.88	0.00
v190Riche	1.19	1.08	1.30	3.70	0.00
v190Le plus riche	1.26	1.12	1.43	3.79	0.00
v102Milieu rural	1.99	1.74	2.27	10.12	0.00
age	0.96	0.96	0.96	-39.91	0.00
v106rPrimaire:v190Pauvre	1.08	0.71	1.65	0.36	0.72
v106rSecondaire et plus:v190Pauvre	0.34	0.11	1.01	-1.95	0.05
v106rPrimaire:v190Moyen	1.05	0.69	1.59	0.22	0.83
v106rSecondaire et plus:v190Moyen	0.30	0.12	0.75	-2.60	0.01
v106rPrimaire:v190Riche	1.12	0.76	1.65	0.57	0.57
v106rSecondaire et plus:v190Riche	0.49	0.25	0.95	-2.10	0.04
v106rPrimaire:v190Le plus riche	1.10	0.75	1.63	0.50	0.62
v106rSecondaire et plus:v190Le plus riche	0.22	0.12	0.39	-5.17	0.00