



FACULTÉ DES SCIENCES ÉCONOMIQUES, SOCIALES, POLITIQUES ET DE COMMUNICATION

**DYNAMIQUES FAMILIALES ET SANTÉ DES ENFANTS
PERSPECTIVES LONGITUDINALES EN AFRIQUE DE L'OUEST**

Thèse présentée par
Yacouba Compaoré

En vue de l'obtention du titre de :
Docteur en Sciences Politiques et Sociales (Spécialité Démographie)

Membres du Jury

Prof Philippe Bocquier (UCLouvain), Promoteur
Prof Abdramane Bassiahi Soura (Université Joseph Ki-Zerbo), Co-promoteur
Prof Stéphane Helleringer (NYU Abu Dhabi), Examineur externe
Prof Bruno Masquelier (UCLouvain), Membre du comité
Prof Geraldine Duthé (INED), Membre du comité

Louvain-la-Neuve, Décembre 2021

À la mémoire de mes parents biologiques
À Awa, Achraf et Imane
À Ismael, Doudou et Moumouni
Merci pour cette affection et votre soutien
Cette thèse est aussi la votre ...

Remerciements

Durant cette aventure intellectuelle, j'ai contracté plusieurs dettes de reconnaissance qu'il me faut partiellement acquitter, car pour certaines, les quelques lignes ne sauront pas les traduire fidèlement. Tout d'abord, envers Philippe Bocquier, mon promoteur de thèse pour la disponibilité, la qualité de l'encadrement, la générosité intellectuelle, les encouragements et la compréhension durant ces quatre années de collaboration. À ses côtés, j'ai beaucoup appris aussi bien sur le plan scientifique que sur le plan humain. Je ne le remercierai jamais assez pour tous ces conseils prodigués durant nos séances de travail, au restaurant et autour des tasses de capuccino – des moments privilégiés qui ont renforcé nos liens. Dans cette suite, je remercie également Abdramane Soura pour la qualité de nos relations professionnelles et sa contribution en tant que co-promoteur. C'est lui qui m'a ouvert les portes du monde de la recherche. Bruno Masquelier et Géraldine Duthé ont immédiatement accepté de participer au comité d'accompagnement de ma thèse. Je les remercie de l'intérêt qu'ils portent à ce travail. Leurs remarques, conseils et suggestions ont permis d'améliorer cette recherche. Je remercie Stéphane Helleringer pour l'évaluation de cette recherche malgré un calendrier très chargé. La pertinence de ses observations et ses commentaires avisés ont contribué à l'amélioration de la qualité de cet ouvrage.

Je témoigne ma gratitude à tous les académiques, les chercheurs et les doctorants du Centre de Recherche en Démographie pour l'accueil et les conditions de travail privilégiées qui m'ont été offertes, la convivialité et l'esprit d'équipe cultivés durant mon séjour. Je remercie particulièrement Ashira Menasche-Oren pour ses relectures, ses retours critiques, ses encouragements et la complicité professionnelle. Merci aussi

à Isabelle et Marion pour leur soutien logistique. Pour le financement de la thèse, je me sens privilégié d'avoir obtenu une bourse de l'Université Catholique de Louvain. Je voudrais témoigner toute ma gratitude à l'UCLouvain.

Mes remerciements vont également aux professeurs Mark Collinson et Carren Ginsburg pour leurs observations critiques et constructives pendant les séminaires de recherche et les réunions du groupe de travail MADIMAH-3.

J'adresse également mes remerciements à l'ensemble des membres des institutions qui pilotent les équipes des observatoires de population dont les données ont été mobilisées pour la réalisation de cette thèse (ISSP, IRD, ANSD, MRC, URCN). Je pense particulièrement à Valéry Delaunay, Laurence Fleury, Anna Rocca, Marie-Rose Thorpe, Karim Derra, Frank Hien et Dianou Kassoum pour l'accès aux données des observatoires de Niakhar, Mlomp, Farafenni, Nanoro et Ouagadougou ; ainsi que pour l'aide logistique durant mes séjours au Sénégal (Dakar et Niakhar) en Gambie (Banjul et Farafenni) et au Burkina Faso (Ouagadougou et Nanoro).

Pour l'amitié, les prières et les bénédictions, toute ma reconnaissance aux familles Kaboré (Maurice, Aurélie et leurs enfants Charline et Evon-mon pote), Nabolé (Souleymane, Maimouna, et leurs enfants Wassila, Amira et Chakira-ma magicienne), Doumounou, à mon ami de tous les jours à Louvain-la Neuve Sanogo Mamadou, à Kiemdé Djamila et à Ali Diané.

Je ne saurai terminer cette vague de remerciements sans faire une mention particulière à la contribution de mon épouse Sakna Awa ainsi que de nos deux enfants Achraf et Imane. Je ne dirai jamais assez merci pour la compréhension, la patience, les encouragements, les sacrifices et les privations durant mes périodes d'absence. Enfin toute ma gratitude à mon petit frère Ismael, à tonton Issouf, tonton Alidou, Hamidou-le couso, à toute ma famille étendue, à ma belle-famille et à tous mes amis pour l'affection et les soutiens multiformes.

Sommaire

Remerciements	v
Sommaire	vii
Liste des tableaux	x
Liste des figures	xiii
Liste des sigles et abréviations	xvii
Abstract	xviii
Résumé	1
Introduction	9
1 Cadrage démographique et socio-économique de l’Afrique de l’Ouest	11
1.1 Introduction	11
1.2 Environnement familial en Afrique de l’Ouest	12
1.3 Mortalité et vaccination des enfants.	18
1.4 Focus sur le contexte socio-économique et démographique du Burkina Faso, du Sénégal et de la Gambie	21
1.5 Quelques ressemblances et divergences des trois pays	28

2	Cadre théorique d'analyse des liens entre structures familiales, espaces de parenté et santé des enfants	35
2.1	Introduction	35
2.2	Qu'entend-on par famille ou ménage dans la littérature ?	36
2.3	Revue des approches théoriques des liens entre structures familiales, espace de parenté et investissement sur les enfants	40
2.4	Hypothèses de recherches et modèle théorique d'analyse des liens entre les dynamiques familiales et la santé des enfants	47
2.5	Modèle théorique d'analyse des liens entre les dynamiques familiales et la santé des enfants	54
2.6	Conclusion partielle	55
3	Procédure de traitement des données	57
3.1	Quelques rappels importants	59
3.2	Identification des individus de l'entourage proche	61
3.3	Ajout des événements vécus par les autres membres du ménage	64
3.4	Procédures de construction des variables liées à la structure du ménage	67
4	Composition familiale pendant la petite enfance : une analyse longitudinale à partir des données des observatoires de population	73
4.1	Introduction	73
4.2	Description des zones d'études	76
4.3	Données, méthodes et mesures	79
4.4	Description de l'environnement familial des enfants	85
4.5	Dynamique familiale des enfants à travers trois observatoires de population	91
4.6	Complétude des informations sur les liens de parenté au sein du ménage	97
4.7	Discussion	102
4.8	Conclusion	105
5	Espace de parenté et mortalité des enfants au Sahel : Éclairages à partir des données de cinq observatoires de population	107
5.1	Introduction	107
5.2	Données et méthodes	112
5.3	Résultats	120

5.4	Discussion	131
6	Structures familiales, vaccination complète et retard de vaccination	137
6.1	Introduction	137
6.2	Structures familiales et santé des enfants	139
6.3	Données, mesures et méthodes	143
6.4	Résultats	149
6.5	Discussion et conclusion	167
	Conclusion	184
	Bibliographie	218

Liste des tableaux

1.1	Taille moyenne des ménages aux dernières enquêtes EDS ou MICS . . .	14
1.2	Proportion des ménages contenant au moins 3 générations	15
1.3	Quelques indicateurs socio-démographiques sur les trois pays	33
1.4	Quelques indicateurs économiques sur le Burkina Faso, le Sénégal et la Gambie	33
1.5	Quelques indicateurs démographiques sur les trois pays	34
3.1	Extrait du fichier de résidence de base	60
4.1	Description de l'échantillon	81
4.2	Distribution par observatoire de la composition familiale à la nais- sance des enfants	88
4.3	Proportion par observatoire des années-vécues durant la période infanto- juvénile selon la présence des parents biologiques	89
4.4	Proportion par observatoire des années-vécues durant la période infanto- juvénile selon la présence des grands-parents et selon la présence avun- culaire	91
5.1	Observatoires de populations inclus dans cette analyse	113
5.2	Quelques indicateurs sur les pays de localisation des observatoires dans les années 2010	114
5.3	Description de l'échantillon par observatoire	115
5.4	Description des principales variables indépendantes	118

5.5	Résultats du modèle multivarié	126
6.1	Description de l'échantillon par observatoire	144
6.2	Standards de calendrier vaccinal selon le type de vaccin par pays	147
6.3	Caractéristiques socioéconomiques et biodémographiques	151
6.4	Proportion d'enfants ayant été vaccinés par observatoire, le type de vaccin reçu et la vaccination complète	153
6.5	Proportion d'enfants vaccinés selon le type de vaccin par observatoire et par structure familiale	154
6.6	Effets nets par observatoire des variables indépendantes sur la vaccination complète des enfants (risques relatifs)	165
6.7	Effets nets par observatoire des variables indépendantes sur le respect du calendrier vaccinal avant 1 ans (risques relatifs)	166
6.8	Résultats du modèle multivarié avec prise en compte des adultes dont les liens de parenté avec l'enfant ne sont pas connus	XVII
6.9	Ouagadougou – Zone lotie	XX
6.10	Ouagadougou – Zone Non lotie	XXI
6.11	Farafenni	XXII
6.12	Niakhar	XXIII

Liste des figures

1.1	Cohabitation parents-enfants dans les pays de l’Afrique de l’Ouest . . .	16
1.2	Cohabitation parents-enfants selon le milieu de résidence	17
1.3	Évolution des quotients de mortalité infanto-juvénile selon les régions de l’Afrique subsaharienne (1900 - 2020)	19
1.4	Vaccination complète et vaccination complète avant le premier anniversaire par pays	20
1.5	Carte administrative du Burkina Faso	22
1.6	Carte administrative du Sénégal	25
1.7	Carte administrative de la Gambie	27
1.8	Rapport de dépendance démographique, Burkina Faso - Gambie - Sénégal, 1970 - 2020	29
1.9	Évolutions de groupes d’âge spécifiques selon le pays, 1970 - 2020 . . .	30
2.1	Schéma théorique des relations entre dynamiques familiales, santé et mortalité des enfants	55
3.1	Diagramme de parenté utilisé pour déterminer les liens de parenté avec l’enfant	63
4.1	Exemple des valeurs prises par la variable corésidence pour un individu Ego	83
4.2	Distribution (%) des enfants à la naissance par observatoire selon la présence du père biologique	86

4.3	Evolution historique de la présence avunculaire dans le noyau familial de l'enfant suivant 3 observatoires de population	92
4.4	Evolution historique de la présence des grands-parents dans le noyau familial de l'enfant suivant 3 observatoires de population	94
4.5	Evolution de la corésidence multigénérationnelle dans l'entourage familial de l'enfant	95
4.6	Evolution de la présence avunculaire suivant l'âge de l'enfant	97
4.7	Distribution (%) des années vécues en présence des membres âgées de 15 - 49 ans selon l'identification du lien de parenté avec l'enfant (2009 – 2015)	98
4.8	Distribution (%) des années vécues en présence des membres âgées de 15 - 49 ans selon l'identification du lien de parenté avec l'enfant (2009 – 2015)	99
4.9	Distribution (%) des années vécues en présence des membres de 50 ans et plus selon l'identification du lien de parenté avec l'enfant (période 2009 – 2015)	99
4.10	Evolution selon l'âge et par site des années-vécues en présence des membres âgées de 15 - 49 ans non liés à l'enfant	101
4.11	Evolution selon l'âge et par site des années-vécues en présence de membres de 50 ans et plus non liés à l'enfant	101
5.1	Courbes de K-M de la fonction de survie des enfants selon la présence des parents biologiques dans le ménage	121
5.2	Courbes de K-M des fonctions de survie selon la présence des grands-parents et selon la présence avunculaire	122
5.3	Effets nets du décès des parents biologiques sur la mortalité des enfants	123
5.4	Effets de la présence des grands-parents sur la mortalité des enfants .	124
5.5	Effets de la présence avunculaire sur la mortalité des enfants	125
5.6	Effets nets des effets du décès de la fratrie sur la mortalité des enfants	126
5.7	Test de robustesse sur les effets des grands-parents	130
5.8	Test de robustesse sur les effets des oncles et des tantes	130
6.1	Vaccination contre le BCG et la polio0 chez les enfants de 0-36 mois. Courbes de Kaplan-Meier inversées (1 – KM) avec intervalles de confiances de 95%.	156

6.2	Vaccination contre la polio1 et la polio2 chez les enfants de 0-36 mois. Courbes de Kaplan-Meier inversées (1 – KM) avec intervalles de confiances de 95%	156
6.3	Vaccination contre la fièvre jaune et la rougeole chez les enfants de 0-36 mois. Courbes de Kaplan-Meier inversées (1 – KM) avec intervalles de confiances de 95%.	157
6.4	Vaccination contre la polio1 et la polio2 chez les enfants de 0-36 mois. Courbes de Kaplan-Meier inversées (1 – KM) avec intervalles de confiances de 95%.	157
6.5	Structure familiale, vaccination complète et respect du calendrier vaccinal	160
6.6	Nombre d'enfants résidents, fratrie et vaccination des enfants	162
6.7	Statut de vaccination complet et respect du calendrier vaccinal de l'ainé	163
6.8	Vaccination complète par période (l'année de référence est l'année où le niveau de vaccination complète est à peu près de 60%)	164

Liste des sigles et abréviations

ANSD	Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie
BAD	Banque Africaine de Développement
BCG	Bacille de Calmette et Guérin
BIT	Bureau International du Travail
BTH	Birth
EDS	Enquêtes Démographiques et de Santé
ENT	Location Entry
ENU	Enumeration
EXT	Location Exit
GBOS	The Gambia Bureau of Statistics
HDSS	Health and Demographic Surveillance System
IDH	Indice de Développement Humain
IMG	In-migration
INDEPTH	International Network for the Demographic Evaluation of Populations and Their Health
INSD	Institut National de la Statistique et de la Démographie
ISF	Indice Synthétique de Fécondité

ISSP Institut Supérieur des Sciences de la Population

MADIMAH Multi-centre Analysis of Dynamics in Migration and Health

MICS Multiple Indicator Cluster Survey

OBE End of Observation

ODD Objectifs du Développement Durable

OMD Objectifs du Millénaire pour le Développement

OMG Out-migration

OMS Organisation Mondiale de la Santé

OPO Observatoire de Population de Ouagadougou

UCLouvain Université catholique de Louvain

UN IGME The United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation

UNICEF United Nations Children's Fund

Abstract

In the past, African family are mostly considered as a stable institution. However, presently, the African family is a changing institution where the composition and structure are largely affected by the life trajectories caused by economic, socio-political and demographic dynamics. In a context where the family unit is the only institution that ensures well-being because of the lack of an efficient social security system and the insufficiency of public health services, these perturbations have an influence on the family's ability to provide care to its most vulnerable members, especially children and the elderly. This thesis on family dynamics and child health in West Africa examines the consequences of this permanent family instability. Based on a longitudinal approach using data from five Health and Demographic surveillance systems located in Burkina Faso (Ouagadougou and Nanoro), Senegal (Niakhar and Mlomp) and The Gambia (Farafenni), it revisits the family environment from the children's point of view and examines its influence on health via immunization and under 5 mortality.

Résumé

Jadis considérée comme stable, la famille africaine est aujourd'hui une institution mouvante dont la composition et la structure sont profondément affectées par les trajectoires de vies engendrées par les dynamiques économiques, socio-politiques et démographiques. Dans un contexte où la cellule familiale reste la seule institution garante du bien-être en raison du manque d'un système performant de sécurité sociale, l'insuffisance des services publics et un système d'assurance accessible à une petite proportion de la population, ces perturbations ont une influence sur les rôles familiaux dans l'assurance de la prise en charge des membres les plus vulnérables, notamment les enfants et les personnes âgées. C'est au bilan des conséquences de cette instabilité permanente au sein des familles que s'inscrit cette thèse sur les dynamiques familiales et la santé des enfants en Afrique de l'Ouest. A travers une approche longitudinale mobilisant les données de cinq observatoires de population situés au Burkina Faso (Ouagadougou et Nanoro), au Sénégal (Niakhar et Mlomp) et en Gambie (Farafenni), elle revisite l'environnement familial dans la perspective des enfants et examine son influence sur la santé à travers la vaccination et la mortalité infanto-juvénile.

Introduction générale

ALORS que la mortalité des enfants a considérablement baissé dans toutes les régions du monde, les pays d’Afrique au sud du Sahara (48 pays ¹, population estimée à plus d’un milliard d’habitants en 2020) semblent toujours en retard dans la lutte pour l’amélioration de la survie et de la santé des enfants. A l’échéance des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) en 2015, on estimait à 5,9 millions le nombre de décès d’enfants de moins de 5 ans dans le monde, avec près de la moitié enregistrée dans ces pays (UN-IGME, 2015). La part estimée de mortalité causée par les maladies évitables par vaccination y est également très élevée (Liu et al., 2016) en raison des taux de couvertures vaccinales, toujours faibles en comparaison avec la situation mondiale (WHO, 2015a).

Toutefois, les niveaux de mortalité infanto-juvénile ne sont pas homogènes dans tous les pays du sous-continent. Certains pays tels que l’Afrique du Sud et le Botswana, ont réussi à améliorer significativement la survie des enfants et affichent aujourd’hui des taux de mortalité en deçà de la moyenne mondiale qui est située à 39‰ (UN-IGME, 2019). Par contre, dans d’autres pays, principalement ceux situés dans les régions d’Afrique de l’Ouest et d’Afrique Centrale, les statistiques sur la mortalité infanto-juvénile sont toujours alarmantes. Dans la plupart de ces pays, les conditions climatiques (particulièrement dures dans les pays sahéliens) avec leurs pathologies infanto-juvéniles associées ne sont pas étrangères à ce phénomène. Ces affections morbides sont depuis plusieurs années parmi les premières causes de mortalité des en-

1. Afrique de l’ouest (16 pays), Afrique centrale (9 pays), Afrique de l’est (18 pays) et Afrique australe (5 pays)

fants de moins de 5 ans dans la plupart des pays de la sous-région (Black et al., 2010; Bryce et al., 2005; Liu et al., 2012, 2015, 2016). Mais, force est de reconnaître que ces conditions climatiques, malgré les difficultés qu'elles engendrent sur le plan nutritionnel et sanitaire, ne sauraient être un frein à la promotion de la santé physique des enfants et à la baisse de la mortalité infanto-juvénile. Ailleurs, en Europe et en Asie, bien des pays ont pu réduire les effets de ces difficultés climatiques sur la morbidité et la mortalité à travers l'amélioration de l'hygiène et de l'assainissement (Garenne, 2013), et l'adoption des comportements et attitudes favorables à la santé des enfants (Akoto, 1993; Soura, 2009).

Pourtant, depuis les années 1990, date de référence des OMD, sous l'égide des organismes internationaux, plusieurs stratégies et initiatives, ont été mises en place pour réduire considérablement cette mortalité. Les grands programmes de couvertures vaccinales, les programmes de renforcement des services sanitaires à travers la mise en place des plans nationaux de développement sanitaire, les programmes de réduction de la pauvreté, les programmes de lutte contre la malnutrition, etc., n'ont pas suffi à atteindre l'objectif fixé en 2015 qui était de réduire de deux tiers la mortalité infanto-juvénile. Après ce rendez-vous manqué, la lutte pour l'amélioration des chances de survie des enfants est ressortie encore parmi les objectifs du développement durable (ODD) en 2015. Les objectifs sont maintenant d'éliminer d'ici 2030 tous les décès évitables d'enfants de moins de 5 ans, de ramener la mortalité néonatale à 12‰ au plus et de réduire la mortalité infanto-juvénile à 25‰ (ODD 3, axe 2) (Buse and Hawkes, 2015) dans tous les pays du monde et particulièrement en Afrique sub-saharienne où les efforts doivent être plus importants, principalement dans ses parties occidentales et centrales qui affichent toujours un taux de mortalité infanto-juvénile très élevé (97‰) (UN-IGME, 2019).

Aux défis de baisser les taux de mortalité infanto-juvéniles et d'assurer de meilleures conditions sanitaires pour tous les enfants, s'ajoute celui de baisser la fécondité. Le sous-continent est également caractérisé par ses niveaux de fécondité très élevés. La plupart des pays classés dans la vingtaine des pays qui ont des taux de fécondité les plus élevés au monde sont situés en Afrique sub-saharienne (Guengant and Stührenberg, 2013). Or, la mortalité élevée des enfants constitue un frein pour la baisse de la fécondité sur le continent. Plusieurs études s'intéressant aux effets de la mortalité des enfants sur la fécondité en Afrique sub-saharienne ont montré qu'une forte mortalité infanto-juvénile est toujours associée à une forte fécondité et que la baisse de la mor-

talité reste l'un des principaux leviers pour favoriser la baisse de la fécondité (Aksan, 2014; Angeles, 2010). La perte d'un enfant augmente non seulement la probabilité de concevoir un autre enfant, mais réduit également l'intervalle inter-génésique entre l'enfant décédé et la prochaine naissance (Bocquier, 1991). De plus, compte tenu de l'incertitude sur la survie des enfants, les couples multiplient le nombre d'enfants, afin d'espérer que certains parmi eux survivent jusqu'à l'âge adulte (Bigombe and Khadiagala, 2003). Certes, les taux élevés de fécondité dans cette partie de l'Afrique sont également influencés par d'autres facteurs économiques et socio-culturels, mais, comme le suggère le schéma de la transition démographique, l'amélioration de la santé physique et la baisse de la mortalité des enfants dans le sous-continent est un passage incontournable pour la baisse de la fécondité.

La mortalité élevée des enfants s'est établie également dans un contexte où la cellule familiale reste la seule institution garante du bien-être des individus compte tenu du manque d'un système performant de sécurité sociale, de l'insuffisance des services publics et d'un système d'assurance seulement accessible à une petite proportion de la population (Ilboudo, 2011; Social Security Administration, 2019). Or, les structures familiales en Afrique sub-saharienne sont aujourd'hui ancrées dans une dynamique de changement social qui, elle-même, s'inscrit dans un ensemble de mutations politiques, économiques, démographiques et culturelles de la société dans son ensemble (Pilon and Vimard, 1997; Vimard, 1993). Avec la transition démographique en cours, la mortalité élevée des adultes, la reconfiguration de l'environnement économique, les crises à répétition, l'urbanisation rapide, l'instabilité conjugale, l'émergence des naissances pré-conjugales, la participation croissante des femmes au marché du travail et les fortes migrations internes, les familles au sud du Sahara subissent en permanence des modifications profondes dans leurs structures et leurs compositions (Bigombe and Khadiagala, 2003; Evans et al., 2011). La mortalité déjà élevée des adultes, amplifiée par la suite par la pandémie du Sida (Timæus and Jasseh, 2004) a eu comme conséquences la disparition de ménages entiers, l'émergence de certaines formes familiales (familles monoparentales dirigés par des femmes, familles recomposées, skip-génération, etc.) et l'augmentation de la proportion des orphelins et des enfants confiés (Hosegood, 2009; Madhavan, 2004; Pilon and Vignikin, 2006).

La migration est la voie privilégiée pour la recherche de meilleures opportunités d'emploi, d'éducation et d'accès aux services sociaux de base (Beauchemin and Bocquier, 2004). Ces migrations donnent souvent lieu à la séparation du migrant et de sa famille

ou à la naissance de nouvelles formes de polygamies ou de nouvelles stratégies résidentielles des couples (Flahaux et al., 2019) reflétant ainsi l'éternelle tension existante entre la migration économique et les bouleversements au sein de la famille (fragilisation de la solidarité entre conjoints, séparations, ruptures d'unions, multiples partenaires sexuels) (Bigombe and Khadiagala, 2003; Caarls and Mazzucato, 2015). Les migrations entraînent l'apparition de changements dans l'exercice de certains rôles familiaux (le phénomène des aides ménagères, naissances des garderies) et des niveaux de ruptures d'unions de plus en plus élevés (Clark and Brauner-Otto, 2015). Les crises socio-politiques et sécuritaires, très récurrentes, avec leurs lots de migrations forcées (UNHCR'S, 2018) et de surmortalité (Degomme and Guha-Sapir, 2010) font également partie des principales sources des transformations et des perturbations permanentes que connaît l'institution familiale en Afrique subsaharienne.

Ces bouleversements qui surviennent dans le calendrier des événements familiaux (naissances ou décès d'un enfant, décès ou migration de l'un des parents ou d'un membre de la famille, perte d'un emploi, rupture d'union, etc.), sont des chocs du point de vue de l'enfant et transforment ses rapports avec ses proches au sein de la famille (Clark and Hamplová, 2013; Thiombiano et al., 2013). Particulièrement chez les enfants en bas âge, le rythme et la brutalité des changements familiaux peuvent avoir des répercussions (positives ou négatives) sur sa santé physique (Gaydosh, 2017; Ejrnæs and Pörtner, 2004).

Plus la structure familiale est élargie, moins la jeune mère est autonome sur les décisions de suivi prénatal, de soins et de nutriments à donner à l'enfant (Akoto, 1993; Tabutin, 1997; Mosley and Chen, 1984). Dans les pays en développement, le pouvoir de décision serait généralement concentré dans les mains des anciens, qui souvent reste très imprégnée des croyances traditionnelles concernant l'étiologie des maladies infantiles (Fournier and Haddad, 1995; Mosley and Chen, 1984). Malgré leurs connaissances sur les pratiques liées à la nutrition et à la santé des enfants, les mères ne sont pas toujours les principales responsables de la prise en charge de leurs enfants en bas âge (Adeyemi and Oyewole, 2012; Mwangome et al., 2010).

En somme, les structures familiales sont susceptibles d'interagir d'une façon ou d'une autre avec les déterminants proches de la santé et de la mortalité des enfants (facteurs maternels, contamination de l'environnement, nutrition, comportements de prévention et de recours aux soins, etc.) (Mosley and Chen, 1984; Palloni, 1983; Vimard, 1993). Le recours aux soins de santé modernes (Akoto, 1993), particulièrement chez les en-

fants, ne dépend pas seulement de l'accessibilité des services de santé, mais aussi de facteurs beaucoup plus familiaux (Ilboudo et al., 2016; Soura, 2009).

Au regard de la remise en cause permanente de la stabilité de l'institution familiale, les relations entre les dynamiques familiales et la santé des enfants méritent une attention particulière, afin de mieux comprendre les éléments de vie qui influencent le bien-être des enfants. Ainsi, on est appelé à trouver des réponses à la question générale suivante : quels sont les effets de l'instabilité dans la composition et la structure de la cellule familiale sur la santé des enfants ? De façon plus spécifique, à quel point la migration et le décès de la mère et du père perturbent-ils la santé de l'enfant ? A quel point la migration, la naissance et la mort des frères et des sœurs perturbent-elles la santé des enfants ? Ces perturbations varient-elles selon le sexe de l'enfant ? Selon le groupe d'âge ? Dépendent-elles du contexte ? Varient-elles selon l'indicateur de santé considéré ? Qu'en est-il des autres membres de l'espace de parenté ? Comment atténuent-ils les effets défavorables de la migration ou de la mort des parents biologiques ? Plus globalement, quel est le rôle de la structure familiale sur la santé et la survie de l'enfant ?

Si ces questions ont été abordées ailleurs dans les pays développés (Ziol-Guest and Dunifon, 2014; Fomby and Cherlin, 2007; Panico et al., 2019; Pavard et al., 2005), elles restent peu explorées dans les pays d'Afrique subsaharienne. Les recherches sur la santé et la mortalité des enfants vivant en Afrique subsaharienne concernent surtout les grands facteurs socioéconomiques (niveau de vie du ménage, éducation de la mère, milieu de résidence, etc.). Les dynamiques familiales et leurs conséquences sur la santé et la mortalité des enfants sont moins bien connues dans cette partie du monde. Certes, des recherches existent sur le sujet, mais considèrent la structure et la composition familiale comme une donnée stable, à travers l'utilisation de données transversales. Dans les enquêtes transversales, on peut mesurer les effets de certaines configurations familiales sur l'enfant (absence ou décès d'un parent, taille du ménage, nombre d'enfants de moins de 5 ans, etc.) mais il existe une grande diversité de raisons engendrant ces configurations qui n'ont pas toutes les mêmes implications (migration, décès, rupture d'union, naissance, etc.). De plus, la temporalité des situations, leur caractère provisoire ou permanent, n'est pas non plus prise en compte dans ces études. Dans ce contexte de forte instabilité, les événements individuels qui s'inscrivent dans le calendrier des événements familiaux sont souvent en interactions et doivent être approchés ensemble, et une perspective longitudinale est mieux adaptée pour bien rendre

compte des liens de causalités.

Certaines études, bien qu'utilisant des données longitudinales, ne considèrent que le décès comme seul événement susceptible de modifier la configuration familiale malgré la fréquence des autres sources de modifications de l'entourage proche de l'enfant. En Afrique subsaharienne, ce sont plutôt les migrations, les naissances et les ruptures d'unions qui sont les principaux événements susceptibles de modifier l'environnement familial de l'enfant. Aussi, les rares études qui prennent en compte les migrations et les naissances se focalisent uniquement sur les membres de la famille nucléaire (parents biologiques et frères et sœurs) alors que les autres membres de la famille interviennent également dans la prise en charge des enfants.

Cette thèse s'inscrit dans la série des réflexions, relativement récentes, sur les liens entre dynamique familiale, mortalité et santé physique des enfants en Afrique subsaharienne. Elle se focalisera principalement sur la sous-région d'Afrique de l'Ouest, où, nous l'avons déjà dit, des efforts considérables sont toujours nécessaires pour la promotion de la santé et la lutte contre la mortalité toujours élevée des enfants. Dans la perspective de contribuer au débat sur les différentiels de mortalité et de santé liés à la dynamique familiale, l'objectif général de cette recherche doctorale est d'analyser les mécanismes à travers lesquels la dynamique familiale, dans sa composition et dans sa structure perturbent la santé et la survie des enfants en Afrique de l'Ouest. L'atteinte de cet objectif se fera à travers les objectifs secondaires suivants :

- (i) Décrire l'environnement familial des enfants durant la période infanto-juvénile en prenant en compte les mouvements individuels (migrations, décès) des parents biologiques et des autres membres de son espace de parenté (grands-parents, oncles et tantes).
- (ii) Analyser à travers une approche longitudinale l'influence du décès et de la migration des parents biologiques sur la santé de l'enfant.
- (iii) Analyser les effets de la naissance, de la migration et du décès de l'enfant suivant et de l'enfant précédent sur la santé de l'enfant index.
- (iv) Analyser l'influence de la présence des autres membres de l'entourage proche (frères et sœurs, grands-parents, oncles, tantes) susceptibles d'interagir sur la santé des enfants.
- (v) Analyser l'influence de la structure familiale sur la vaccination des enfants, dans un contexte de forte instabilité comme celui de l'Afrique de l'Ouest.

Pour cela, nous mobiliserons des données longitudinales provenant de différents observatoires de population situés en Afrique de l'Ouest, et tous membres du réseau INDEPTH². De façon générale, dans les observatoires de population, les événements vitaux tels que les naissances, les décès, les migrations et parfois les unions et les divorces sont collectés pour tous les résidents et mis à jour à travers des passages réguliers³ dans ces différents ménages. Grâce à leur nature longitudinale, ces données permettent de constituer des bases d'analyses permettant de saisir l'évolution dans le temps de la structure et de la composition des ménages (par l'espace de parenté) à travers les trajectoires, les résidences et les événements vécus par les membres (naissances, survies, unions, migrations en particulier). A ces données, nous associerons les données des enfants de moins de 5 ans ainsi que les caractéristiques des ménages dans lesquels ils résident.

Les observatoires qui sont analysés dans cette thèse sont tous situés dans des pays sahéliens (Burkina Faso, Sénégal et Gambie) qui particulièrement sont confrontés à des défis multiformes. Contrairement aux pays forestiers, les pays sahéliens subissent des contraintes écologiques particulièrement difficiles (désertification, aléas pluviométriques, instabilité politique, insécurité, etc.) qui freinent le développement agricole et concourent à la fragilité économique qui pèsent sur les phénomènes démographiques tels que la mortalité, la fécondité et la migration. Le choix des observatoires de population est également motivé non seulement par l'accessibilité des données mais également par la disponibilité sur chacun de ces sites d'informations locales très riches et très détaillées qui vont permettre de mieux expliquer les résultats des analyses statistiques. Les observatoires de population concernés sont ceux de Ouagadougou et de Nanoro au Burkina Faso, Niakhar et Mlomp au Sénégal et de l'observatoire de Farafenni en Gambie.

La présentation de l'ouvrage va se réaliser en six chapitres, en plus de l'introduction générale et de la conclusion. Les six chapitres sont subdivisés en deux parties : une première partie composée des trois premiers chapitres qui jettent un regard sur le contexte, le cadre théorique et la méthodologie de l'étude ; et une seconde partie

2. INDEPTH (International Network for the Demographic Evaluation of Populations and Their Health) regroupe 53 observatoires de population, répartis dans 20 pays en voie de développement avec une population de 3,5 millions d'individus sous surveillance (Ekström et al., 2016).

3. La périodicité de ces passages diffère d'un Observatoire de population à un autre. Par exemple, elle est de 6 mois dans l'Observatoire de Population de Ouagadougou (Burkina Faso), 4 mois dans l'Observatoire de Population de Nanoro (Burkina Faso) et 3 mois dans l'observatoire de population de Niakhar (Sénégal).

consacrée aux résultats empiriques et composée des trois derniers chapitres. Ces chapitres empiriques sont écrits sous forme d'articles à publier dans des revues avec comité de lecture. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle ils reprennent souvent quelques éléments pertinents du contexte, de la méthodologie et de la revue de littérature.

De façon plus détaillée, le premier chapitre sera consacré à un cadrage démographique et socio-économique de la région d'Afrique de l'Ouest, avec un focus dans les pays où sont situés les observatoires de population impliqués dans l'étude (Burkina Faso, Sénégal, Gambie). Y seront présentés également les observatoires de population. Le second chapitre portera sur le cadre théorique de l'étude. Il sera focalisé sur les définitions des concepts clés de l'étude (familles et ménages), la synthèse de la littérature théorique sur les liens entre famille et investissement dans la prise en charge des enfants et enfin les hypothèses de recherche. Le troisième chapitre sera consacré à la présentation des procédures utilisées pour la conception des bases de données et la construction des variables utilisées dans l'étude. Ces procédures, développées par le groupe de travail MADIMAH (Multi-centre Analysis in the Dynamics of Migration and Health), montrera les perspectives innovantes d'analyses de données et de production d'indicateurs que la recherche sur la démographie des pays du Sud peut tirer des informations de bases (migrations, naissances, décès) collectées dans les observatoires de population. Le quatrième chapitre qui se veut descriptif, présentera la « réalité » de l'environnement familial à travers le point de vue des enfants durant la période de leur cycle de vie infanto-juvénile. Il s'agira de décrire principalement l'environnement familial de l'enfant depuis sa naissance jusqu'à son 5^{ième} anniversaire. Qui sont les membres de l'entourage proche de l'enfant à sa naissance ? Comment évolue cet entourage familial durant ses cinq premières années de vie ? L'enfant vit-il à un moment donné de sa vie sans la présence de l'un de ses parents ? Quelle est la fréquence et la durée moyenne de cette séparation ? La durée de séparation évolue-t-elle avec l'âge de l'enfant ? Qui sont ceux de l'entourage proche qui sont autour de l'enfant à l'absence de ses parents biologiques ? Quelle est la composition du ménage à sa naissance et comment évolue cette composition familiale au fil du temps ? Le cinquième chapitre traitera des effets de l'absence des parents biologiques, des effets de la présence des autres membres de la famille sur la mortalité des enfants. Il abordera également les effets de la naissance, de la migration et du décès des frères et sœurs. Enfin le sixième et dernier chapitre s'intéressera aux effets de la structure familiale sur la vaccination des enfants (couverture vaccinale et vaccination aux bonnes dates).

Première partie

Contexte, cadre théorique et traitement des données

Cadrage démographique et socio-économique de l’Afrique de l’Ouest

1.1 Introduction

Les évolutions démographiques observées dans les pays du Sud depuis le milieu des années quatre-vingt sous l’impulsion des multiples crises socio-économiques, politiques et sanitaires ont mis en évidence une mosaïque de situations qui étaient encore très peu connues dans cette partie du monde. On assiste à un bouleversement dans les comportements démographiques caractérisé par d’importants changements dans les arrangements résidentiels (Flahaux et al., 2019; Hosegood, 2008; Madhavan, 2004), les pratiques matrimoniales (Smith-Greenaway et al., 2021; Antoine and Nanitelamio, 1991; Hertrich, 2007), les niveaux de ruptures d’unions (Reniers, 2003; Thiombiano, 2017), les comportements migratoires (Jacquemin, 2009; Lesclingand, 2004) et les comportements de fécondité (Clark et al., 2017; Garenne and Zwang, 2008; Garenne and Joseph, 2002). Certes, la temporalité et l’ampleur de ces changements ne sont pas uniformes d’un pays à l’autre, mais leurs généralisations et leurs radicalisations ont suscité un intérêt particulier dans la recherche démographique, et au-delà, dans les

sciences économiques et sociales sur le rôle actuel de la famille dans le bien-être des populations au sud du Sahara (Gaydosh, 2018; Hampshire et al., 2015).

Ce chapitre va présenter le contexte général de l’Afrique de l’Ouest en mettant l’accent sur l’environnement familial à travers la structure des ménages et la cohabitation parents-enfants. Nous n’aborderons pas ici les facteurs qui régissent les dynamiques familiales (migration, fécondité, mortalité, unions, croissance démographique, urbanisation rapide, etc.) car elles ont été largement analysées par ailleurs (Bigombe and Khadiagala, 2003; Menashe-Oren and Bocquier, 2021; Shapiro and Gebreselasie, 2014). Le chapitre s’intéressera également à la situation sanitaire des enfants dans la sous-région à travers les indicateurs de mortalité et de vaccination. En plus de cette description générale sur l’Afrique de l’Ouest, une attention particulière sera portée à l’environnement socio-économique et culturel du Burkina Faso, du Sénégal et la Gambie, pays hôtes des observatoires de population dont les données ont été mobilisées pour cette thèse.

La description du contexte repose essentiellement sur l’exploitation des rapports publiés par les instituts nationaux de la statistique des pays concernés, les rapports thématiques publiés par les institutions onusiennes, la littérature scientifique, les données publiées par les organismes internationaux (Banque mondiale, Unicef, Division de la population, l’OMS, BAD), les Enquêtes Démographiques et de Santé (EDS) et les Enquêtes par grappes à indicateurs multiples (Enquêtes MICS) menées dans les pays.

1.2 Environnement familial en Afrique de l’Ouest

1.2.1 Des ménages de grandes tailles

Parmi les changements attendus par les modèles d’évolution de la famille, la baisse de la taille moyenne des ménages occupe une place importante : une convergence des familles vers des familles nucléaires à faible fécondité. Cependant, pour plusieurs raisons liées aux pratiques culturelles, à l’économie et à l’importance accordée à la famille nombreuse, l’Afrique subsaharienne demeure la partie du monde où la taille moyenne du ménage est la plus élevée et les structures des ménages plus complexes (Vimard, 1993). Bien sûr, on y observe une baisse généralisée de la taille moyenne des ménages (Madhavan and Schatz, 2007; Vimard, 1997), mais cette moyenne cache

une grande diversité de situations entre les différents pays et souvent à l'intérieur d'un même pays (Ibisomi and De Wet, 2014). Les études sur le sujet montrent qu'il y a toujours une persistance des ménages étendus de grandes tailles.

A l'image du continent, sa partie Ouest présente aussi une persistance des ménages étendus. D'ailleurs, elle est la partie du monde où on dénombre la plus grande proportion de ménages polygames (Lawson and Gibson, 2018; Whitehouse, 2018) et abrite également le pays qui affiche le taux de fécondité le plus élevé au monde. Le tableau 1.1 atteste de la taille moyenne élevée des ménages dans la sous-région. Le Sénégal et la Gambie sont les pays où on retrouve les plus grands ménages de la sous-région. La plupart des ménages dans les deux pays comptent respectivement 8,2 et 8,1 personnes en moyenne. Contrairement à ces deux pays, le Ghana et le Togo se distinguent avec des tailles de ménages plus petites (respectivement 3,8 et 4,4 personnes par ménage). La plupart des pays affichent des tailles moyennes de ménages qui se situent entre 5,1 et 6,2 personnes par ménage. Selon le milieu de résidence, dans la quasi-totalité des pays concernés, les ménages de grandes tailles se retrouvent le plus souvent en milieu rural qu'en milieu urbain.

TABLEAU 1.1 – Taille moyenne des ménages aux dernières enquêtes EDS ou MICS

Pays	Enquête	Date	Ensemble	Urbain	Rural
Bénin	EDS	2017-18	5,2	4,8	5,5
Burkina Faso	MICS	2017-18	5,7	4,9	6
Cote d'ivoire	EDS	2011-12	5,1	5	5,1
Gambie	EDS	2019-20	8,1	7,3	10,4
Ghana	MICS	2019	3,8	3,4	4,2
Guinée	EDS	2018	6,2	6,3	6,1
Libéria	EDS	2019-20	4,6	4,6	4,6
Mali	EDS	2018	5,8	6,1	5,7
Mauritanie	EDS	2000-01	5,8	6	5,7
Niger	EDS	2012	5,9	5,9	5,9
Nigéria	EDS	2018	4,7	4,3	5
Sierra Leone	EDS	2019	5,3	5,1	5,4
Sénégal	EDS	2019	8,2	7,2	9,2
Togo	MICS	2017	4,4	3,8	4,8

Source : the DHS Program

1.2.2 Une cohabitation multigénérationnelle très présente

Les modes de résidence traditionnels, associés à l'acquisition de plus en plus difficile de l'autonomie résidentielle et l'amélioration de l'espérance de vie ont favorisé la cohabitation générationnelle dans la sous-région. Dans ces ménages, les adultes actifs s'occupent généralement des dépenses alimentaires et de santé des plus jeunes et des personnes âgées ; et en retour, les plus jeunes et les personnes âgées s'occupent de certaines tâches domestiques telles que la corvée d'eau, les soins des animaux domestiques (principalement le bétail) et la supervision des plus petits dans le ménage (Bongaarts and Zimmer, 2002; Desai, 1995).

Le tableau 1.2 met en évidence l'ampleur de cette coresidence multigénérationnelle dans la sous-région. Aux extrêmes on trouve deux pays, le Sénégal (38,9% de ménages multigénérationnels dans l'ensemble du pays, 31,1% en milieu urbain et 46,9% en milieu rural), pays par excellence de la cohabitation multigénérationnelle et le Nigeria qui se distingue par contre par une faible présence des ménages multigéné-

nérationnels (7,9% de ménages multigénérationnels dans l'ensemble du pays, 8% en milieu urbain et 7,8% en milieu rural). La cohabitation multigénérationnelle se rencontre le plus souvent dans les campagnes que dans les villes. Néanmoins, on peut distinguer quelques particularités comme le Liberia, le Mali et le Niger où la plus grande partie des ménages multigénérationnels se retrouve en milieu urbain.

TABLEAU 1.2 – Proportion des ménages contenant au moins 3 générations

Pays	Enquête	Date	Ensemble	Urbain	Rural
Bénin	EDS	2017-18	15,8	13,2	17,7
Burkina Faso	MICS	2017-18	14,5	15,6	14,2
Cote d'ivoire	EDS	2011-12	16,4	14,8	17,8
Gambie	EDS	2019-20	30,3	24,6	48,5
Ghana	MIS	2019	16,1	12,2	20,2
Guinée	EDS	2018	22,4	20,9	23,2
Libéria	EDS	2019-20	19,8	19	20,9
Mali	EDS	2018	14,7	15,6	14,4
Mauritanie	EDS	2000-01	22,2	20,2	23,6
Niger	EDS	2012	11,8	12,6	11,7
Nigéria	EDS	2018	7,9	8	7,8
Sierra Leone	EDS	2019	24,1	20,8	26,5
Sénégal	EDS	2019	38,9	31,1	46,9
Togo	2017	MICS	14	9,5	17,4

Source : the DHS Program

1.2.3 Les modes de résidence en Afrique de l'Ouest

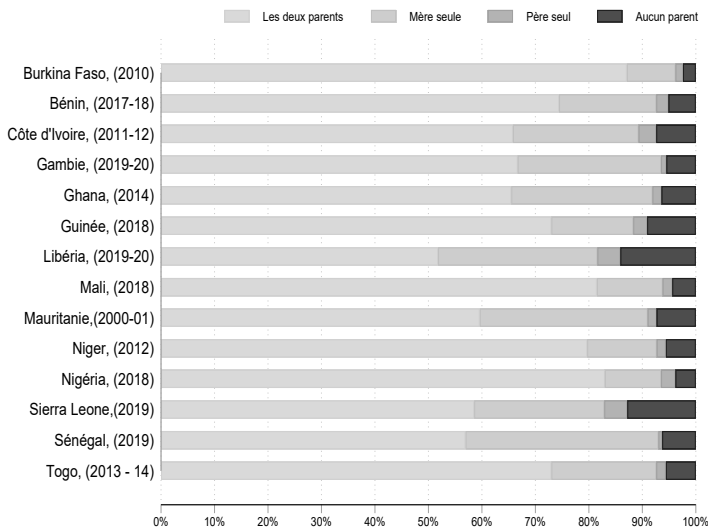
Dans la plupart des pays d'Afrique de l'Ouest, les ménages se regroupent dans des concessions bien déterminées. Ces ménages sont généralement formés par des individus issus du même lignage, mais peuvent accueillir parfois des personnes qui sont liées à la famille par une alliance conjugale ou par la même origine ethnique. Les concessions peuvent contenir plusieurs noyaux familiaux mais reconnaissant tous l'autorité d'une seule personne désignée généralement sur le principe de séniorité au sein du lignage. Toutefois, on assiste de plus en plus et principalement dans les villes, à une certaine perte des pouvoirs lignagers qui se traduit par l'émergence de familles

plus réduites sous le contrôle non plus des responsables de lignages mais plutôt de chefs de familles (Vimard, 1993). Ces familles réduites habitent généralement dans des parcelles individuelles pour les plus nantis et les premiers habitants de la ville. Les autres, les moins nantis et les nouveaux migrants habitent dans des maisons en location ou dans des habitats spontanés situés dans les quartiers informels (DeLaunay and Boyer, 2017).

1.2.4 Corésidence des enfants avec les parents biologiques

La petite enfance en Afrique de l’Ouest est rythmée par une diversité résidentielle jalonnée souvent par une absence des parents dès le bas-âge. La Figure 1.1 présente la cohabitation parents-enfants durant la période infanto-juvénile dans certains pays d’Afrique de l’Ouest avec les données des Enquêtes Démographiques et de Santé (EDS) les plus récentes. Toutefois, notons que les dates peuvent différer de manière importante d’un pays à l’autre ; ce qui peut biaiser un peu les comparaisons.

FIGURE 1.1 – Cohabitation parents-enfants dans les pays de l’Afrique de l’Ouest



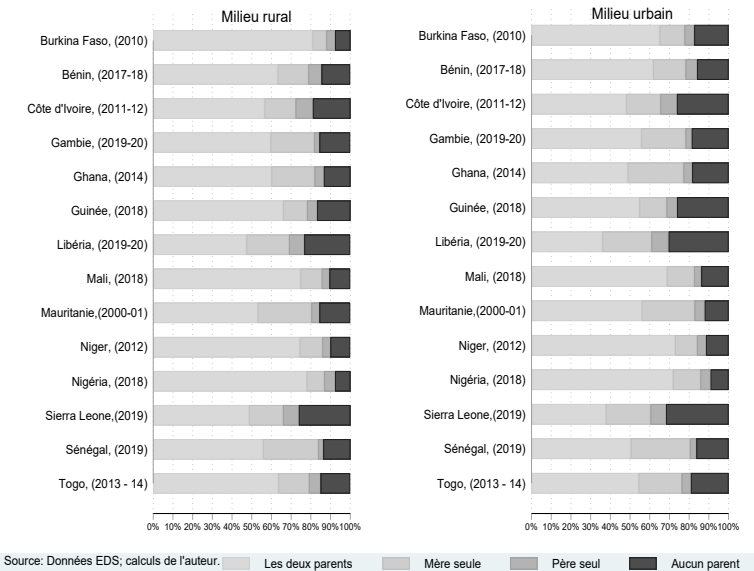
Source: Données EDS; calculs auteur.

Les proportions d’enfants vivant avec les deux parents varient entre 87,1% au Bur-

kina Faso et 51,8% au Liberia. Cette estimation transversale montre que la monoparentalité occupe également une place non négligeable durant les années de l'enfance. Dans certains pays tels que le Liberia, la Mauritanie et le Sénégal, la proportion d'enfants vivant dans des familles monoparentales est au-dessus de la barre de 30%. C'est au Burkina Faso qu'on enregistre la plus faible proportion d'enfants vivant dans des familles monoparentales (10,5%).

Tout comme la monoparentalité, le confiage des enfants est une pratique très répandue dans les pays de la sous-région (Figure 1.1). C'est une pratique sociale qui s'inscrit dans les solidarités familiales et permet une socialisation des enfants et une redistribution des chocs (mortalité, rupture d'union, perte d'emploi, etc.) que subissent les familles (Akresh, 2009; Foster, 2000). Elle varie entre 2,4% au Burkina Faso et 14,1% au Liberia. La cohabitation parents-enfants varie également d'un milieu de résidence à l'autre. La figure 1.2 révèle que comparé au milieu rural, le modèle de cohabitation parent-enfant en milieu urbain est marqué par une absence très remarquable des parents biologiques : une forte monoparentalité et une proportion relativement élevée du phénomène de confiage d'enfants.

FIGURE 1.2 – Cohabitation parents-enfants selon le milieu de résidence



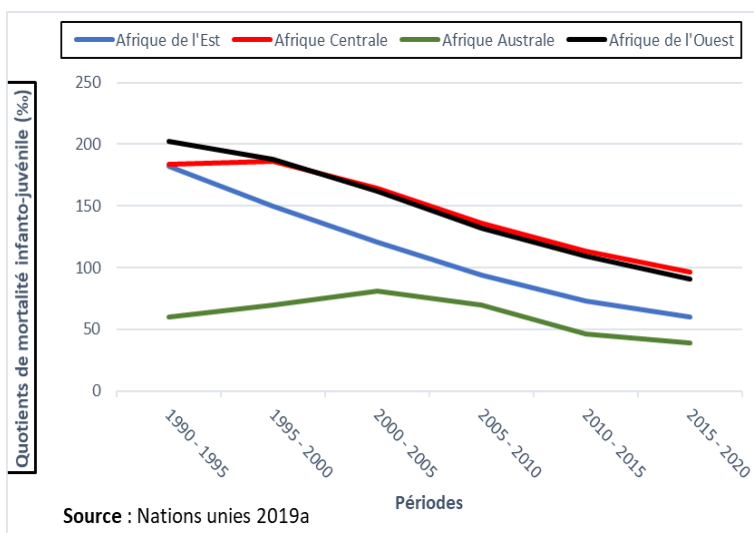
1.3 Mortalité et vaccination des enfants.

1.3.1 Une mortalité des enfants en baisse mais qui reste encore très élevée

A l’instar des autres parties du monde, la mortalité des enfants a connu une baisse considérable en Afrique subsaharienne depuis la fin des années 1990. Les rythmes de diminution ont été très importants entre les années 1995-2000 et 2015-2020, avec des baisses oscillants entre 25% et 60% dans l’ensemble des pays et entre 40% et 60% pour la majorité d’entre eux (Tabutin and Schoumaker, 2020). Cette amélioration a contribué significativement à l’augmentation de l’espérance de vie dans ces pays à forte mortalité. Dans des pays comme le Burkina Faso et le Nigéria, ce recul a contribué pour près de 75% à l’amélioration de l’espérance de vie sur la période 1990 – 2015 (Tabutin et al., 2017). Toutefois, malgré cette baisse considérable, le sous-continent reste de loin la zone qui enregistre la plus forte mortalité infanto-juvénile : « la région progresse en termes de risques, mais concentre de plus en plus les décès de jeunes survenant dans le monde » (Tabutin and Schoumaker, 2020).

Cela dit, le poids de la mortalité et ses rythmes de diminution diffèrent entre les différentes zones du sous-continent. Comparativement à ses autres parties, ses parties Ouest et Centre connaissent certes une baisse rapide mais concentrent toujours la plus grande part de mortalité des enfants comme le montre la figure 1.3. Des pays comme le Mali, la Sierra Leone, le Tchad, le Burkina Faso, le Nigeria, la Guinée, la Mauritanie et la RDC enregistrent des taux de mortalité dépassant la barre de 85‰ en 2019 (UN IGME, 2020).

FIGURE 1.3 – Évolution des quotients de mortalité infanto-juvénile selon les régions de l’Afrique subsaharienne (1900 - 2020)

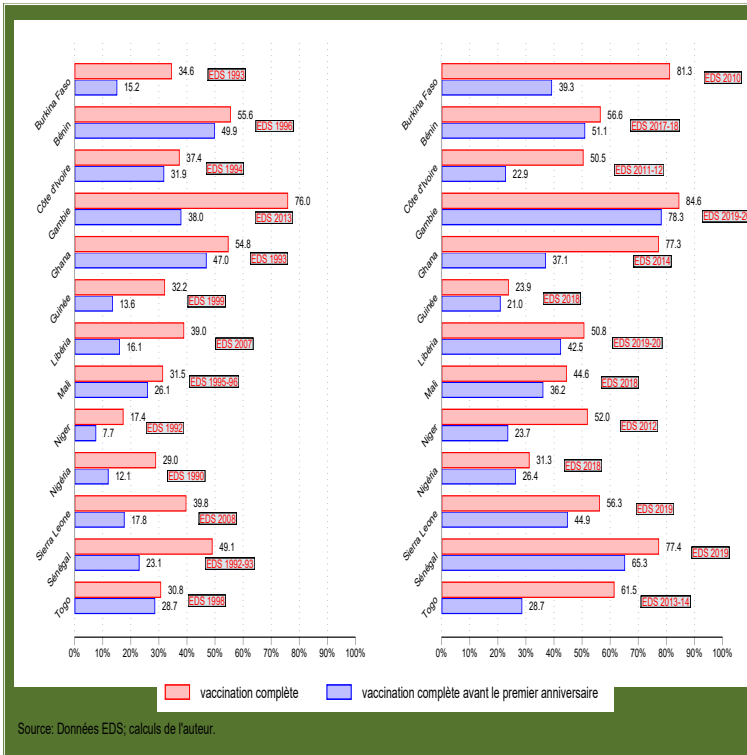


1.3.2 Un faible respect du calendrier vaccinal

Depuis le lancement de la stratégie des programmes élargis de vaccination dans les pays en développement à la fin des années 1970 (en 1977), les couvertures vaccinales dans les pays de l’Afrique de l’Ouest ont connu une nette amélioration. Mis en place au début pour réduire la charge morbide des maladies infectieuses chez les jeunes enfants, elles ciblaient au début 6 maladies : la diphtérie, le tétanos, la coqueluche, la poliomyélite, la rougeole et la tuberculose (Santoni, 2001). C’est vers la fin des années 1980 que la fièvre jaune, l’hépatite B et l’Haemophilus influenza b ont été inclus dans la liste des vaccins. Les protocoles vaccinaux de routine des pays de l’Afrique de l’Ouest comprennent au moins ces huit vaccins recommandés dans le Programme Élargi de Vaccination (PEV). Les proportions d’enfants complètement vaccinés ont connu des hausses considérables, allant même au-dessus de la barre des 30% dans des pays comme le Burkina Faso, le Niger et le Togo (Figure 1.4). Néanmoins, malgré ces améliorations, des efforts considérables restent toujours à faire pour assurer non seulement une vaccination complète mais surtout une vaccination de qualité à tous les enfants. Dans les pays de la sous-région, les couvertures vaccinales élevées ne s’accompagnent pas toujours d’un bon niveau de respect du calendrier vaccinal (Figure

1.4). Les proportions d'enfants ayant été complètement vaccinés avant leur premier anniversaire varient entre 78,3% en Gambie (EDS - 2019 – 20) et 21% en Guinée (EDS-2018).

FIGURE 1.4 – Vaccination complète et vaccination complète avant le premier anniversaire par pays



1.4 Focus sur le contexte socio-économique et démographique du Burkina Faso, du Sénégal et de la Gambie

1.4.1 Le Burkina Faso

1.4.1.1 Situation géographique et démographique

Situé dans la boucle du Mouhoun au cœur de l’Afrique occidentale, le Burkina Faso est un pays enclavé de 274000km². Le pays partage des frontières terrestres avec 6 pays de la sous-région de l’Afrique de l’Ouest. Il est entouré au Nord et à l’Ouest par le Mali, à l’Est par le Niger et au Sud par le Togo, le Bénin, le Ghana et la Côte d’Ivoire. Sur le plan administratif, le pays est subdivisé en treize régions, 45 provinces et 352 communes. Les deux principales villes sont Ouagadougou, la capitale politique et Bobo Dioulasso, la capitale économique.

Au dernier recensement en 2019, le pays comptait 20 467 979 habitants avec une population urbaine de 26,3%. La capitale politique Ouagadougou compte 2 453 496 habitants et la capitale économique, Bobo Dioulasso 983 552 habitants (INSD, 2020). C’est une population essentiellement jeune avec un âge médian d’à peine 16 ans. Entre 2015 et 2020, le pays a connu un taux d’accroissement naturel de 3% (Tabutin and Schoumaker, 2020). Toutefois, malgré cette croissance naturelle élevée, le Burkina Faso aborde lentement le processus de la transition démographique amorcée par un recul de la mortalité depuis les années 1990. La mortalité, principalement celle des enfants de moins de 5 ans a connu une baisse sensible au fil des années. Les quotients de mortalité infanto-juvénile sont passés de 283‰ sur la période 1970 – 1975 à 84‰ entre 2015 – 2020 (Tableau 1.5). Si la mortalité s’est améliorée à un rythme relativement accéléré, on n’observe cependant pas une baisse notable de la fécondité. Les indices synthétiques de fécondité ont connu un recul modeste passant de 6,70 enfants par femme en 1970-1975 à 6,43 enfants par femme en 1995 – 2000. Le mouvement s’est un peu accéléré dans les années 2000 passant maintenant de 6,43 enfants par femme en 2000 – 2005 à 5,23 enfants par femme en 2015-2020 (tableau 1.5).

A l’instar des autres pays de l’Afrique de l’Ouest, le confiage des enfants est une pratique présente dans les configurations des ménages. Cependant elle demeure une pratique marginale en comparaison avec les autres pays de la sous-région, mais reste

toutefois visible en zone urbaine (tableau 1.3). Cette faible proportion du niveau de confiage des enfants, associée à la baisse timide de la fécondité ont eu comme conséquence une légère baisse de la taille des ménages. Les tailles moyennes des ménages ont progressé légèrement, un peu moins en milieu rural qu'en milieu urbain (tableau 1.3). La fréquence des femmes chefs de ménage a connu une hausse entre les années 1993 – 2010 (tableau 1.3) traduisant sans doute une évolution des situations dans les comportements migratoires des conjoints ou des changements dans les comportements matrimoniaux (ruptures d'unions, veuvage ou polygamie) (DeLaunay et al., 2018).

FIGURE 1.5 – Carte administrative du Burkina Faso



Source : the United Nations

1.4.1.2 Contexte socio-économique

Le Burkina Faso est un pays du Sahel dont l'économie repose essentiellement sur l'agriculture. C'est une agriculture essentiellement vivrière et de subsistance, qui regroupe plus de 80% de la population mais qui contribue à seulement 34% du PIB National. Le pays a un climat intertropical où s'alternent deux saisons à durée inégale : une saison sèche qui occupe la majeure partie de l'année (de Juin à Septembre) et une

saison pluvieuse qui dure de 3 à 4 mois (entre Juin et Septembre). Le pays a connu deux grandes sécheresses : une première dans les années 70 (entre 1963 et 1967) qui atteignit surtout la partie Nord du pays et une seconde dans les années 80 (entre 1983 et 1985) plus générale, qui ont marqué l'histoire migratoire du pays (Henry, 2007). Ces sécheresses ont provoqué une forte migration vers les grandes villes du pays (principalement Ouagadougou et Bobo-Dioulasso) et vers les pays voisins (principalement la Côte d'Ivoire et le Ghana). Pendant la période coloniale, le pays avait été considéré comme peu viable et surtout, comme un réservoir de main-d'œuvre qui fut partagé de 1932 à 1947 entre la Côte d'Ivoire, le Mali et le Niger. C'est l'un des pays les plus pauvres au monde qui malheureusement connaît depuis 2015 une insécurité grandissante qui a provoqué des milliers de déplacés internes majoritairement venus de sa zone frontalière Nord avec le Mali. Cette situation de conflit et de violence a exacerbé les vulnérabilités sociales et économiques des plus pauvres qui à majorité dépendent de l'agriculture et du pastoralisme pour assurer leur subsistance. Le pays est classé 182^{ième} dans l'indice de développement Humain (tableau 1.4) et le PIB réel s'est contracté de 0,2% en 2020 en raison du ralentissement des activités dans le commerce, les transports et le tourisme (BAD, 2021). Dans le pays, près de 70% des femmes n'ont aucune éducation formelle (tableau 1.4).

1.4.2 Le Sénégal

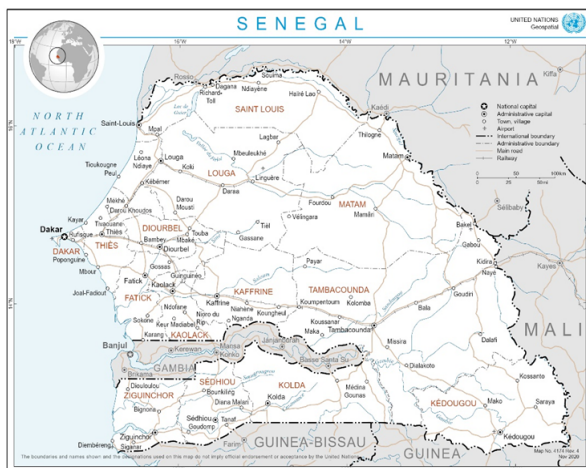
1.4.3 Situation géographique et démographique

D'une superficie d'environ 196722 km², le Sénégal est situé à la pointe extrême occidentale du continent africain dans l'Océan atlantique, au confluent de l'Europe; de l'Afrique et de l'Amérique. Cette position fait du pays un carrefour par excellence des grandes routes maritimes et aériennes. Il partage ses frontières entre 6 pays de la sous-région Ouest Africaine (la Guinée-Bissau au sud-Ouest, la Guinée au sud, le Mali au sud-est et la Mauritanie au Nord-Est) et une partie de l'Océan Atlantique à l'Ouest. La Gambie constitue une enclave qui occupe plus de 25 km de large et près de 300km de profondeur à l'intérieur du pays. Les îles du Cap-Vert sont également situées à 560 km au large de la côte Sénégalaise. Le pays compte quatorze régions administratives et sa capitale Dakar est le centre politique, économique, administratif et culturel. Tout comme la plupart des pays du Sahel, le Sénégal connaît deux saisons : une saison sèche de Novembre à Juin et une saison pluvieuse plus courte allant de Juillet à Octobre.

Au dernier recensement de la population en 2013, le pays comptait une population résidente de 13 508 715 habitants avec une forte densité de 5735 habitants au km² dans la région de Dakar. Aujourd'hui, sa population est estimée à plus de 17 millions d'habitants (17 215 433) avec plus de la moitié (53,44%) concentré dans les seules régions de Dakar (22,88%), Thiès (12,90%), Diourbel (11,15%) et Saint-Louis (6,51%). A l'instar des autres pays de la sous-région, il s'agit d'une population à majorité jeune avec une moyenne d'âge de 19 ans et un âge médian de 18,7 ans.

Sur le plan sanitaire, le Sénégal a également connu à partir des années 1990 une nette amélioration de son espérance de vie grâce à la baisse significative de la mortalité infanto-juvénile (Tabutin et al., 2017). Les quotients de mortalité infanto-juvénile sont passés de plus de 130 ‰ en 1990 – 1995 à moins de 50 ‰ en 2015-2020 (tableau 1.5). Cette baisse de la mortalité infanto-juvénile au Sénégal se conjugue avec une baisse de la fécondité (tableau 1.5). Le niveau de fécondité est passé de 6,20 enfants par femme en 1990 – 1995 à 4,65 enfants par femme dans les années 2015 - 2020. Même si cette fécondité connaît un recul assez lent, elle semble évoluer avec un rythme de réduction un peu plus rapide et plus régulier, comparé à certains pays de la sous-région comme le Burkina Faso, le Niger, le Mali et le Nigeria (Tabutin and Schoumaker, 2020).

FIGURE 1.6 – Carte administrative du Sénégal



Source : the United Nations

Le confiage des enfants, particulièrement élevé dans le pays, a connu également une baisse sensible, plus prononcée en milieu rural durant la période 1992 – 2019. Cependant, ces baisses régulières de fécondité, de mortalité et du confiage des enfants ont été suivies par une baisse timide de la taille moyenne des ménages qui est passée d’à peu près 9 personnes par ménage en 1992-1993 à seulement 8,2 personnes par ménage en 2019. La proportion des ménages dirigés par les femmes a connu une grande hausse sur la période 1992 – 2019. Elle est passée de 15,8% en 1992-93 à 30,3% en 2019 sur le plan national, de 23,1% à 36,4% en milieu urbain et de 10,5% à 24,1% en milieu rural sur la même période (Tableau 1.3).

1.4.4 Contexte socio-économique

Le Sénégal est la deuxième économie de l’Afrique de l’Ouest francophone après la Côte d’Ivoire. Bénéficiant de sa situation géographique qui lui procure un statut de carrefour maritime et aérien entre les trois continents (Afrique, Europe, Amérique), le

pays a su développer un secteur tertiaire qui contribue significativement à la richesse nationale. Comme dans la plupart des pays du Sahel, l'agriculture reste l'activité principale. Le secteur agricole occupe plus de 65% de la population et n'a contribué qu'à hauteur de 15% dans le PIB en 2019. C'est une agriculture vulnérable aux chocs climatiques et impactée fortement par la dégradation progressive des sols. Avec les découvertes des gisements de pétrole et du gaz, de meilleures perspectives s'annoncent pour le pays. Le secteur des hydrocarbures devrait booster l'économie du pays à travers une contribution d'au moins 7% au PIB à moyen terme, et une réduction du taux de chômage des jeunes (BAD, 2021). Le Sénégal est classé depuis 2019 dans la catégorie des pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure par la Banque mondiale, grâce à sa longue période de performance économique régulière. Le pays a connu une croissance économique accélérée à une moyenne de plus de 6% sur la période 2014 – 2019. Ces récentes performances économiques ont permis de réduire significativement la pauvreté (38% en 2011 à 32,9% en 2019) dans le pays (BAD, 2021).

1.4.5 La Gambie

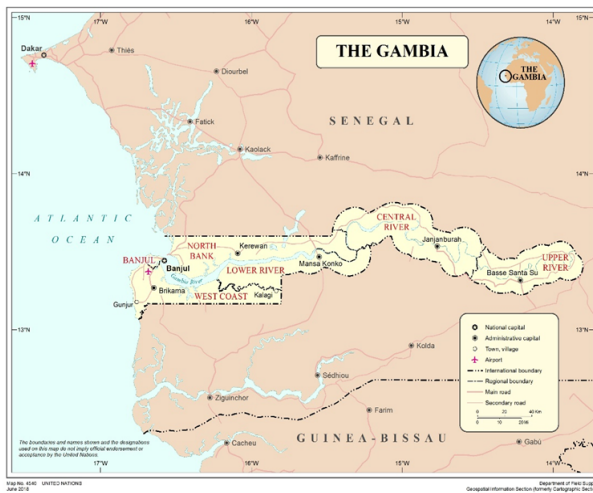
1.4.6 Situation géographique et démographique

Enclavée dans le Sénégal au nord, au sud et à l'est, la Gambie est le plus petit pays de l'Afrique continentale avec une superficie de 11300 km² et une largeur d'environ 25 km. Son littoral donnant sur l'océan Atlantique n'est accessible que par l'embouchure du fleuve Gambie qui constitue son axe d'Est en Ouest. Contrairement à son voisin sénégalais, la Gambie est une ancienne colonie Britannique dont la langue officielle est l'anglais. Le pays est subdivisé en 6 régions administratives et Banjul la capitale politique est également le centre urbain et économique. Le pays a un climat intertropical et connaît deux saisons : une saison sèche qui va de Novembre à Mai et une saison pluvieuse qui s'installe de Juillet à Septembre.

Au dernier recensement en 2013, le pays comptait 1 857 181 habitants mais reste l'un des pays les plus denses au monde avec une densité de 174 habitants par km² (GBOS, 2013). Aujourd'hui on estime à 2 348 036 la population de la Gambie avec plus de la moitié vivant dans la capitale économique Banjul. C'est une population à majorité jeune dont l'âge médian se situe à 19 ans. En 1970 – 1975 au lendemain de son indépendance, l'espérance de vie était seulement de 40,10 ans. Sur la période 2015 – 2020, on estime à 61,54 ans l'espérance de vie à la naissance en Gambie. La baisse

significative et régulière de la mortalité infanto-juvénile amorcée depuis les années 1970 a sans doute contribué beaucoup à l'amélioration de cette espérance de vie. Les quotients de mortalité infanto-juvénile sont passés de 267 ‰ dans les années 1970 - 1975 à seulement 68 ‰ en 2015 – 2020 (tableau 1.5). Contrairement à la mortalité, la fécondité quant à elle a connu certes une baisse régulière mais à un rythme très modeste. L'indice synthétique de fécondité est passé de 6,20 enfants par femme en 1970 -1975 à 5,25 enfants par femme en 2015 – 2020 (tableau 1.5). Concernant les ménages, leur taille moyenne n'a pas connu une grande variation au fil des années. Elle est passée de 8,2 individus par ménage en 2013 à 8,1 personnes par ménage en 2019. De même que la taille moyenne du ménage, le pourcentage de ménages dirigés par des femmes et le confiage des enfants n'ont pas trop varié : ils sont restés stables et à des niveaux très élevés au fil des années (tableau 1.5).

FIGURE 1.7 – Carte administrative de la Gambie



Source : the United Nations

1.4.7 Contexte socio-économique

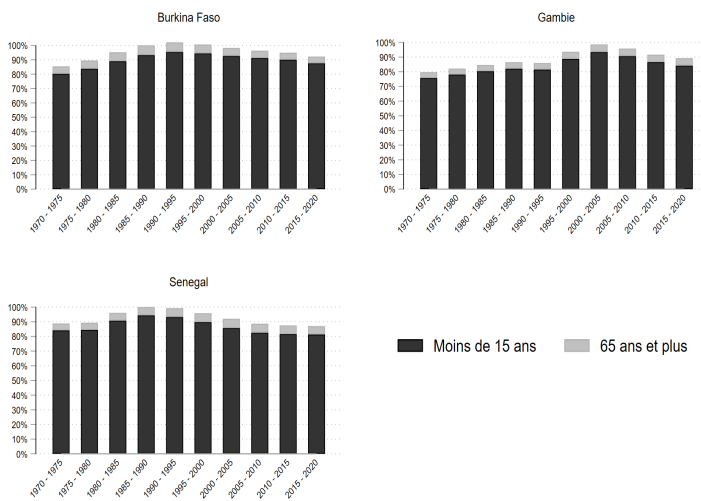
Tout comme la plupart des pays du Sahel Ouest africain, l'économie de la Gambie repose essentiellement sur une agriculture de subsistance qui occupe 75% de la population avec une contribution de moins de 25% au PIB national. Contrairement au Burkina et au Sénégal, le pays ne dispose pas de ressources naturelles dont l'exploitation pourrait contribuer à la richesse nationale. Il bénéficie plutôt de ses atouts touristiques qui attirent un grand nombre de touristes. La Gambie a connu une longue période de croissance, principalement tiré par le secteur du tourisme, de la communication et des BTP (Bâtiments et Travaux publics). Le pays avait une moyenne de croissance de 6% par an qui, malheureusement a connu un recul de 2,4% en 2020 à cause de la crise sanitaire mondiale qui a affecté le secteur du tourisme (BAD, 2021). Le pays est classé 172 de l'indice du Développement Humain avec un PIB de 777,81 dollars américain (tableau 1.4). Le niveau d'alphabétisation des adultes d'au moins 15 ans est de 50,8% et plus de 40% des femmes gambiennes sont alphabétisées.

1.5 Quelques ressemblances et divergences des trois pays

1.5.1 Ratios de dépendances élevés

Les populations actives vivant au Burkina Faso, au Sénégal et en Gambie subissent une forte pression économique depuis les années 1970. Sur la période 1970 - 2020, les rapports de dépendances qui calculent le nombre d'enfants (moins de 14 ans) et de personnes âgées (65 ans et plus) pour 100 personnes en âge de travailler (15 – 64 ans) sont restés relativement stables et très élevés dans les trois pays.

FIGURE 1.8 – Rapport de dépendance démographique, Burkina Faso - Gambie - Sénégal, 1970 - 2020



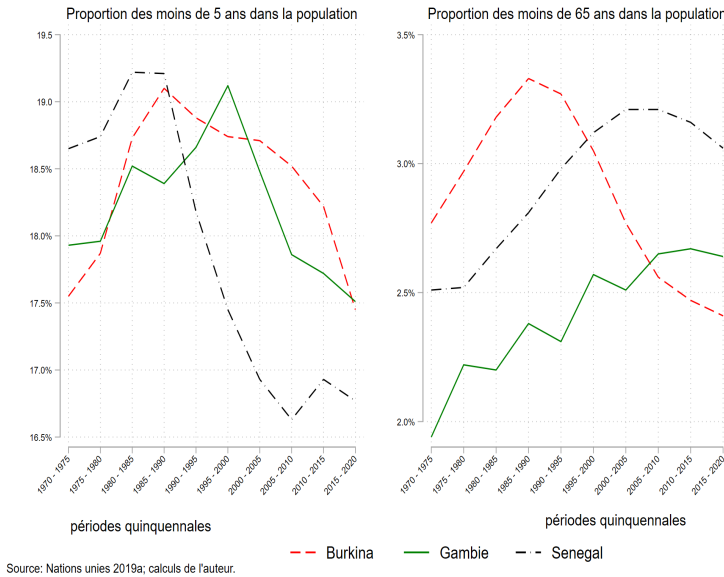
Source: Nations unies 2019a; calculs de l'auteur.

Cela tient principalement de la faible variation de l'indice synthétique de fécondité, de l'amélioration de l'espérance de vie et de l'évolution relativement stable du nombre de personnes de 65 ans et plus durant la même période. Chacun des trois pays affiche depuis 1970 des ratios de dépendances très élevés ; soit à peu près un dépendant pour un actif - les rapports de dépendances ont toujours dépassé la barre des 85% dans chacun des trois pays, exception faite pour la Gambie sur la période 1970 – 1980. Ces ratios ont connu même une légère hausse sur la période 1980 – 1990, pendant les premiers reculs de la mortalité infanto-juvénile (figure 1.8).

La figure 1.9 présente l'évolution de la proportion des enfants de moins de 5 ans et des personnes âgées de 65 ans et plus dans les trois pays. Il ressort que dans chacun des pays, le poids démographique des enfants de moins de 5 ans a connu une baisse timide qui s'est opérée à partir des années 1990. Néanmoins les proportions restent toujours élevées dans la population. La charge démographique de la petite enfance est passée de 17,55% en 1970 – 1975 à 17,45% en 2015-2020 au Burkina Faso. Elle est passée de 17,93% en 1970 – 1975 à 17,51% en 2015 – 2020 en Gambie et de 18,65% à 16,77% sur les mêmes intervalles de temps au Sénégal. Concernant les personnes âgées, leur

poids démographique augmente au Sénégal et en Gambie. Le Burkina présente une situation assez surprenante qui décrit plutôt une baisse de la proportion des personnes âgées à partir des années 1990 (figure 1.9).

FIGURE 1.9 – Évolutions de groupes d’âge spécifiques selon le pays, 1970 - 2020



1.5.2 Systèmes de sécurité sociale quasi-inexistants

A l’instar des autres pays de l’Afrique subsaharienne, les systèmes de protection sociale dans les trois pays se caractérisent par une faible couverture (BIT, 2019). Malgré la présence d’institutions de protections sociales (caisses nationales de couvertures sociales ou de retraites et institutions d’assurances privées), la couverture sociale n’est toujours pas une réalité pour la majeure partie de la population (Kadio et al., 2018). Les systèmes de protection sociale ne couvrent qu’une petite proportion de la population exerçant généralement dans le secteur formel (privé ou public) et une catégorie de travailleurs indépendants, ainsi que leurs ayant-droits (Le Crom et al., 2017; Oudin, 1995). Les risques sociaux couverts par le régime de prestation concernent uniquement les risques d’accidents professionnels, l’instabilité de l’emploi et la vieillesse impécunieuse. Les politiques d’ajustements structurelles (PAS) basées sur les idées

néolibérales ont largement contribué à réduire le développement de cette protection sociale encore naissante (Hulme and Shepherd, 2003; Merrien, 2013).

Le rapport sur la protection sociale dans le monde (2017 – 2019) rapporte qu’au Burkina Faso, moins de 10% (9,9%) de la population bénéficie d’au moins une assurance sociale. Ce niveau de couverture est de 20% au Sénégal et seulement de 6,1% en Gambie (BIT, 2019). La majeure partie de la population, d’ailleurs la plus vulnérable (enfants, chômeurs, personnes âgées, paysans, éleveurs, travailleurs du secteur informels, etc.) n’est pas prise en compte (Pino and Confalonieri, 2014) et demeure sous la protection des solidarités traditionnelles familiales ou du réseau social local (amis, groupes religieux ou ethniques) établies par les normes sociales (Aye et al., 2001).

1.5.3 Diversité ethnique et religieuse très importante

La grande diversité ethnique et religieuse est une des caractéristiques principales des pays du Sahel. Les chocs climatiques, l’épuisement des sols, le pastoralisme transhumant et le commerce ont conditionné les mouvements migratoires qui ont favorisé les brassages ethniques et religieux (Lentz and Somda, 2003). A cela s’ajoute l’influence des grands empires de l’Afrique Occidentale tels que l’empire du Mali, l’empire du Ghana et l’empire du Songhai qui ont renforcé ces relations ethniques et religieuses dans le Sahel. Les systèmes de parenté à plaisanterie qui existent entre les lignages, les clans et les groupes ethniques en est une illustration parfaite (Hagberg, 2006; Ndiaye, 2012; Smith, 2004). Ces brassages ont donné naissance à une mosaïque de paysages culturels (souvent pas très distinctifs) (Diallo, 2007) où les solidarités et la cohésion sociale se manifestent au-delà des familles et des groupes sociaux (lignages, clans, ethnie) (Smith, 2004).

Le Burkina Faso compte une soixantaine d’ethnies dont les plus représentées sont les Mossi (l’ethnie majoritaire, 53% de la population), les Peuls, les Gourmantchés et les Bissa. Chaque ethnie a sa langue et ses traditions mais plusieurs d’entre elles sont culturellement très proches. Concernant les confessions religieuses, les plus pratiquées sont l’Islam et le Christianisme. L’animisme est pratiquée par une faible proportion de la population.

Le Sénégal et la Gambie ne diffèrent pas fondamentalement en termes d’ethnies et de religions. Les populations des deux pays appartiennent aux mêmes groupes ethniques et aux mêmes grands groupes religieux, même si l’importance relative de chacun d’eux peut varier d’un pays à l’autre. En Gambie, on note la présence de cinq

grands groupes ethniques : les Mandingues, les Peuls, les Wolofs, les Diola et les Sarakholé (Juffermans and McGlynn, 2009). Au Sénégal les ethnies dominantes sont les Wolofs, les Lébous, les Peuls, les Sérères et les Diolas. Si le poids numérique des ethnies diffère entre les deux pays, on constate qu'une large proportion de la population est de confession musulmane (95,7% en Gambie et 95,9% au Sénégal). Le christianisme et les autres religions sont pratiqués par une petite minorité de la population.

1.5.4 Système de parenté patrilinéaire et résidence patrilocale

A l'instar des autres pays de l'Afrique de l'Ouest, les systèmes de parenté patrilinéaires sont dominants au Burkina Faso, au Sénégal et en Gambie (Cissé et al., 2017). Dans ce système de parenté, les oncles paternels ont le rang de père et les tantes paternelles le rang de mères. Ce statut de parents sociaux confère à ces derniers des obligations parentales sur l'éducation et la prise en charge de l'enfant. A cela s'ajoute les responsabilités de parents sociaux attribués par les normes sociales à chaque membre du lignage, de l'ethnie et souvent même du village ou du quartier (Cissé et al., 2017; M'Baïso, 1993). La parentalité prend un caractère communautaire et l'enfant considéré comme appartenant à toute la communauté. La pratique de la polygamie et la demande en main d'œuvre agricole favorise les règles de résidences patrilocales dans les sociétés essentiellement agricoles comme celles résidant dans les trois pays (Ebenstein, 2021). A côté du système de parenté patrilinéaire dominant, se conjugue la patrilocalité comme moyen d'augmenter la production agricole du ménage. Ainsi, après le mariage, le jeune couple s'installe chez les parents du mari, la femme étant considérée comme une nouvelle ressource entrant dans le système de production du ménage (Boserup et al., 2013; Jacoby, 1995). Cette patrilocalité favorise aussi la corésidence intergénérationnelle, permettant ainsi aux grands-parents d'intervenir dans la vie du couple y compris dans les décisions et le temps d'attention pour le bien-être et la santé des enfants.

TABLEAU 1.3 – Quelques indicateurs socio-démographiques sur les trois pays

Pays	Date des EDS	Taille moyenne des ménages			% de femmes chefs de ménage			% de ménages avec enfants sans parents		
		Urbain	Rural	Total	Urbain	Rural	Total	Urbain	Rural	Total
Burkina Faso	1993	6,1	6,8	6,7	13	5	7	27	20	21
	2010	5,1	5,9	5,7	15	8	10	26	16	19
	Evolution	-1	-0,9	-1	2	3	3	-1	-4	-2
Sénégal	1992-93	7,8	9,6	8,8	23,1	10,5	15,8	30,3	44,7	36,9
	2019	7,2	9,2	8,2	36,4	24,1	30,3	29,4	38,7	34
	Evolution	-0,6	-0,4	-0,6	13,3	13,6	14,5	-0,9	-6	-2,9
Gambie	2013	7,1	9,9	8,2	26,1	16,9	22,3	32,7	40,6	35,9
	2019	7,3	10,4	8,1	23,9	15,7	22	34	44,9	36,5
	Evolution	0,2	0,5	-0,1	-2,2	-1,2	-0,3	1,3	4,3	0,6

Source : the DHS Program

TABLEAU 1.4 – Quelques indicateurs économiques sur le Burkina Faso, le Sénégal et la Gambie

Indicateurs	Burkina Faso	Sénégal	Gambie
Indice de développement Humain (IDH)	182	168	172
Espérance de vie à la naissance	61,6	67,9	62,1
Revenu National Brut par habitant (en dollars)	2133	3309	2168
PIB par habitant (en dollars)	786,90	1446,83	777,81
Taux d'inflation (%)	1,9	2	6
Population en dessous du seuil de la pauvreté (%)	40,1	46,7	48,6
Taux d'analphabétisme adulte (15 ans et plus)	41,20%	51,9	50,8
Taux d'alphabétisation des femmes	32,7	39,8	41,8
Durée moyenne de scolarisation (années)	1,6	3,2	3,9

TABLEAU 1.5 – Quelques indicateurs démographiques sur les trois pays

		Evolution des quotients de mortalité des moins de 5 ans									
		1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
		1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Burkina Faso		283	258	229	212	204	190	173	135	100	84
Sénégal		276	226	186	150	138	140	114	77	55	45
Gambie		267	232	200	175	153	128	106	88	75	68
Afrique de l'Ouest		257	235	216	209	202	188	162	132	109	91
ASS		227	209	195	186	183	167	142	115	93	78
		Indice synthétique de fécondité (ISF)									
Burkina Faso		6,7	7,02	7,17	7,07	6,93	6,73	6,43	6,08	5,65	5,23
Sénégal		7,25	7,25	7,25	6,7	6,2	5,7	5,25	5,1	5	4,65
Gambie		6,2	6,4	6,3	6,15	6,05	5,95	5,8	5,65	5,5	5,25
Afrique de l'Ouest		6,8	6,9	6,86	6,66	6,4	6,15	5,95	5,74	5,52	5,18
ASS		6,76	6,78	6,72	6,52	6,17	5,88	5,64	5,4	5,1	4,72
		% de moins de 5 ans									
Burkina Faso		17,6	17,9	18,7	19,1	18,9	18,7	18,7	18,5	18,2	17,5
Sénégal		18,7	18,7	19,2	19,2	18,2	17,5	16,9	16,6	16,9	16,8
Gambie		17,9	18	18,5	18,4	18,7	19,1	18,5	17,9	17,7	17,5
Afrique de l'Ouest		17,7	18,1	18,4	18,4	17,9	17,5	17,4	17,5	17,3	17
ASS		17,9	18,2	18,4	18,4	18	17,4	17,2	17,2	17	16,4
		% des 65 ans et plus									
Burkina Faso		2,77	2,97	3,18	3,33	3,27	3,05	2,77	2,56	2,47	2,41
Sénégal		2,51	2,52	2,67	2,81	2,98	3,12	3,21	3,21	3,16	3,06
Gambie		1,94	2,22	2,2	2,38	2,31	2,57	2,51	2,65	2,67	2,64
Afrique de l'Ouest		2,81	2,84	2,87	2,94	2,98	2,97	2,9	2,82	2,79	2,78
ASS		2,99	3,01	3,03	3,01	3,03	3,04	3,01	2,92	2,9	2,92
		Rapports de dépendance									
Burkina Faso		85,4	89,4	95,2	99,9	102	101	98,2	96,3	94,9	92,2
Sénégal		88,8	89,3	96	100	99,2	95,8	92	88,6	87,5	87
Gambie		79,6	82,1	84,6	86,5	85,9	93,6	98,6	95,8	91,6	89,2
Afrique de l'Ouest		85,7	88,2	90,8	93,5	93,6	91,3	89,2	88,5	88,5	87,7
ASS		89	91	92,6	94,3	94,2	91,9	89,9	88,4	87,5	85,5

Cadre théorique d'analyse des liens entre structures familiales, espaces de parenté et santé des enfants

2.1 Introduction

L'étude scientifique de la famille a débuté à la seconde moitié du XIX^{ème} siècle sous l'influence de l'avènement de la modernité dans les sociétés occidentales (De Singly and Commaille, 1992; Gautier and Pilon, 1997; Vimard, 1993). Les premiers travaux ont été réalisés par les sociologues qui considéraient la famille comme une institution dont la structure et les fonctions sont définies par le niveau de développement de la société (Pilon, 2000). Mais ce n'est que plus tard, au milieu du XX^{ème} siècle, en parallèle avec l'émergence des théories sur la transition démographique que l'on commencera à observer un véritable intérêt pour les travaux sur l'évolution de l'organisation familiale avec l'apparition des premières théories sur la famille et les changements qui peuvent se produire tant sur sa composition, sa structure et sa fonction (Vimard, 1997). Les premières théories sur l'influence de l'institution familiale

sur le bien-être (physique et psychologique) des individus, et plus particulièrement des enfants, commencent alors à émerger avec les travaux des biologistes (Hamilton, 1964; Trivers and Willard, 1973), des socio-anthropologues (Cherlin, 1978; Hawkes et al., 1997, 1998), des psychologues (Conger et al., 1992) et des économistes (Barro, 1974; Becker, 1974).

Après une définition des principaux concepts utilisés dans cette recherche (principalement les concepts de famille, de structures familiales, de composition familiale et de ménage), nous porterons notre attention sur les principales théories et hypothèses sur les relations entre la famille et la santé des enfants. Le chapitre s'achève par la formulation des hypothèses de recherche et par la conception d'un cadre théorique d'analyse des liens entre dynamiques familiales, santé et mortalité des enfants.

2.2 Qu'entend-on par famille ou ménage dans la littérature ?

Dans la littérature scientifique, lorsqu'elles sont objets d'intérêts, les notions de familles et de ménages ne sont généralement pas définies de façon formelle dans la plupart des travaux (Casimir and Tobi, 2011; De Singly, 2010). Dans certaines études, le ménage est même confondu à la famille et la famille au ménage (Bender, 1967), compte tenu de la proximité des caractéristiques qui les définissent. Co-résidence des membres, liens de parenté, reconnaissance d'une autorité commune (notion de chef de famille/ménage), production domestique, cuisine, foyer ou feu, coopération économique, . . . , sont des notions qui réunissent ou différencient souvent les deux concepts. Dans cette section nous nous intéresserons à ces deux notions, leurs définitions, leurs similarités et leurs différences. C'est à partir de cette revue sur les différentes définitions que nous allons définir la notion de famille/ménage utilisée dans cette étude.

2.2.1 Le concept de famille dans la littérature scientifique

Lorsqu'elle est évoquée, la notion de famille apparaît comme une donnée naturelle, universelle et immuable (De Singly, 2010; Déchaux, 2010; Gautier and Pilon, 1997). Cependant, malgré son caractère universel, sa définition se révèle être très complexe tant elle varie selon les disciplines, les acteurs, les époques et les aspects retenus. Selon que l'on soit démographe, anthropologue, économiste, sociologue ou spécia-

liste du droit civil ; selon que l'on aborde les relations conjugales, les formations des familles, la fécondité ou l'évolution des types de familles et selon le contexte social ou historique que l'on considère, la notion de famille peut renvoyer à plusieurs réalités. Ainsi, depuis la seconde moitié du XIX siècle (rappelons le, début de l'étude scientifique de la famille) jusqu'à nos jours, le débat sur la notion de famille persiste dans le milieu scientifique et politique et il n'y a toujours pas un consensus sur sa définition dans la littérature politique et scientifique (De Singly, 2010; Déchaux, 2010). Ce débat a même pris de l'ampleur avec les discussions sur l'adoption des lois sur le mariage pour tous dans certains pays occidentaux (De Singly, 2010). La définition de la notion de famille a toujours donné naissance à des divergences idéologiques et politiques et pour citer De Singly (2010), « aborder cette réalité sociale très complexe dans une étude, nécessite que l'auteur se confronte à ce difficile exercice qu'est la définition de la famille ».

Toutefois, malgré sa complexité et la diversité des formes qu'elle peut prendre (couple marié avec enfants, famille multigénérationnelle, regroupement d'une fratrie, famille étendue, etc.) deux principales définitions dominent la notion de famille dans la littérature en sciences sociales. Selon certains auteurs, la famille est avant tout l'ensemble des individus apparentés par consanguinité, par filiation et/ou par alliance (Déchaux, 2010). Cette définition privilégie uniquement l'espace de parenté (par le sang ou par la filiation) et les alliances (principalement par les mariages et les adoptions). Elle regroupe non seulement la famille dite traditionnelle (couple hétérosexuel vivant avec leurs enfants et/ou des enfants confiés, adoptés), mais également la famille conjugale (famille née sur la base du mariage entre deux individus). Elle n'exige pas que les membres forment un groupe résidentiel, ni entretiennent une solidarité quelconque (économique ou sociale) ou reconnaissent l'autorité d'un chef.

Pour d'autres auteurs, la famille ne saurait se limiter uniquement aux simples parentés par consanguinité et aux alliances, mais devrait pouvoir également remplir certaines fonctions (financières et émotionnelles, reproduction, socialisation des enfants, etc.) (Tillman and Nam, 2008). Au-delà du lien de sang, des adoptions et des mariages, les membres d'une même famille doivent entretenir de bonnes relations et se soutenir mutuellement en cas de difficultés (Levine, 1990). Certains d'entre eux vont plus loin, ajoutant que les membres de la famille doivent avoir une résidence commune, entretenir une certaine coopération économique et partager certaines tâches telles que la production et la prise en charge des enfants (Anderson and Sabatelli, 1999; Burr,

1996; Emery and Lloyd, 2001). Pour ces auteurs, en plus des liens de sang, la famille doit former un groupe domestique, social et un espace de socialisation des membres. Pris dans ce sens, l'existence de la famille est conditionnée par l'existence du groupe domestique et disparaît également avec sa dissolution malgré que les liens de parenté par consanguinité soient irréversibles. De plus, cette définition ne prend pas en compte certaines configurations familiales. Par exemple, pour cette définition, une famille polygame dans laquelle les épouses ne cohabitent pas n'est pas considérée comme une seule famille alors qu'il existe des liens de parenté entre les enfants, et une coopération économique qui est généralement gérée par l'époux.

Tout comme dans les autres sciences sociales, dans les études démographiques, la notion de famille n'est généralement pas définie clairement, et varie en fonction du sujet abordé. Par exemple, lorsqu'il s'agit de définir ses caractéristiques et ses formes, le démographe définit généralement la famille comme un groupe résidentiel contenant au moins un groupe conjugal avec ou sans enfants et pouvant accueillir d'autres personnes apparentées ou pas au groupe conjugal (Bongaarts, 2001). Dans les études sur la fécondité, la famille fait généralement référence à la famille nucléaire (père, mère et enfants) et au groupe conjugal dans les études sur la nuptialité (Thiombiano et al., 2013).

2.2.2 Concept de ménage dans la littérature scientifique

Emprunté à la statistique et à la comptabilité nationale (Vincens, 1957), la notion de ménage trouve ses origines au XII^e siècle, d'abord sous l'orthographe « maisnage » dans la littérature française, avant de prendre plus tard, l'appellation ménage (De Saint Pol et al., 2004). A l'origine, le concept est introduit pour désigner une unité de production et de consommation, mais a connu des évolutions au cours du temps suivant les disciplines (économie, sociologie, anthropologie, démographie, etc.), les objectifs des études et les politiques (De Singly, 2010).

Cependant, contrairement à la famille, la définition du ménage ne varie pas beaucoup selon les disciplines. Il représente toujours et avant tout, un groupe résidentiel avec des fonctions domestiques bien définies. C'est une unité résidentielle dont l'appartenance est d'abord conditionnée par le partage de l'unité collective d'habitation et souvent par la reconnaissance de l'autorité d'un chef (Bender, 1967; De Saint Pol et al., 2004). Il peut former également un groupe social, un espace de socialisation de ses membres (le premier espace de socialisation des enfants) qui assure des fonctions

domestiques telles que la production et la consommation (De Singly, 2010). Il peut apparaître comme une forme familiale et est définie dans la plupart du temps comme une combinaison de trois conditions à savoir, (1) résidence commune, (2) coopération économique, (3) reconnaissance de l'autorité d'un chef. Les membres d'un même ménage peuvent être apparentés ou avoir d'autres liens que ceux de la parenté. C'est la notion de ménage qui est généralement utilisée dans les opérations de collectes en démographie et c'est à partir de cette unité que le démographe aborde la famille dans ses études (Locoh, 1997). Bien qu'il n'arrive pas à appréhender la famille dans toute sa diversité, on peut à partir des caractéristiques des membres du ménage, mettre en évidence des formes familiales qui permettent au démographe d'étudier plusieurs aspects liés à la famille.

2.2.3 Famille ou ménage : quel concept retenir pour cette étude ?

L'ensemble des définitions sur les notions de famille et de ménage se rejoignent sur le fait que les membres d'une famille ne forment pas automatiquement un ménage tandis que les membres d'un ménage ne forment pas nécessairement une famille. Néanmoins, il existe un consensus sur le fait que la famille renvoie plus à une réalité sociale, tandis que le ménage renvoie plus à une unité économique (Bender, 1967). La famille est avant tout une unité parentale tandis que le ménage est une unité résidentielle. La formation de la famille reste la parenté et les alliances, alors que le ménage se forme toujours autour d'une résidence commune. Les différences entre les deux concepts résident également dans les critères d'appartenance, la résidence, la reconnaissance ou pas de l'autorité d'un chef¹ et les fonctions jouées. L'appartenance à la famille, nous l'avons déjà dit, est conditionnée d'abord par le lien de parenté qui s'acquiert dès la naissance. Le lien de parenté est une condition nécessaire et suffisante pour appartenir à une famille. Elle n'exige pas que les membres partagent la même résidence, ni reconnaissent l'autorité d'un chef de famille. Elle ne forme pas nécessairement un groupe social ou une unité de consommation ou de production.

A la lumière de toutes ces définitions, dans cette recherche, lorsque nous parlons de famille, nous privilégions non seulement le lien biologique mais également la ré-

1. Il existe un débat sur la notion de chef de ménage dans la littérature scientifique. Certains auteurs pensent qu'il faudrait parler de personne de référence du ménage en lieu et place du chef de ménage compte tenu de la diversité des réalités sociales. Sans discuter ici la pertinence de ce débat, nous opterons pour l'expression chef de ménage/famille pour désigner la personne déclarée comme la personne responsable du ménage.

sidence commune à un moment donné du cycle de vie, la présence d'au moins un enfant de moins de 5 ans entretenant des liens de parenté avec au moins un membre du groupe et la reconnaissance d'un chef. C'est une approche de famille-ménage où les membres sont non seulement liés par le lien de parenté mais appartiennent également à un groupe résidentiel, avec des fonctions domestiques et reconnaissant l'autorité d'un chef. La composition familiale fait référence à la parenté présente dans l'environnement familial de l'enfant (parents biologiques, grands-parents, tantes et oncles, frères et sœurs) tandis que la structure familiale fait référence aux caractéristiques de la famille. Elle mesure l'étendue verticale (multigénérationnelle), l'étendue horizontale, la composition par sexe et le niveau de nucléarisation du groupe domestique constitué par la parenté.

2.3 Revue des approches théoriques des liens entre structures familiales, espace de parenté et investissement sur les enfants

2.3.1 La théorie sur la sélection de la parentèle de Hamilton

La théorie sur la sélection de la parentèle développée par le biologiste Hamilton est basée sur l'idée que le niveau de contribution d'un individu à l'investissement pour la prise en charge et le bien-être d'un enfant dépend de la proximité de leurs liens dans l'espace de parenté établie par les liens biologiques (les liens de sang) (Hamilton, 1964). L'entraide et la solidarité entretenues par les membres d'une même famille serait désintéressées et viseraient simplement à augmenter le succès reproductif et les chances de survie de la famille. En particulier, le comportement altruiste d'un individu membre de l'entourage proche envers l'enfant, serait une fonction croissante du degré de parenté qu'il a avec ce dernier.

Selon la théorie de Hamilton, les parents et leurs enfants partageraient à 50% le même patrimoine génétique. La même proportion de gènes identiques serait également partagée entre les frères et sœurs ayant au moins un parent biologique en commun. Les grands-parents et leurs petits-enfants partageraient à 25% le même patrimoine génétique et, les oncles, les tantes et leurs neveux et nièces partageraient également les mêmes gènes à 25%. Les enfants et leurs cousins (les enfants des tantes et des

oncles) partageraient 12,75% de gènes identiques. Afin de préserver la transmission de leurs gènes aux futures générations, les individus membres de l'espace de parenté de l'enfant vont investir dans son bien-être et sa prise en charge, en fonction de la proportion de gènes identiques qu'ils partagent (coefficient de parentalité). Ainsi donc, la théorie de Hamilton prédit que compte tenu de la force de leurs liens biologiques avec les enfants, le père et la mère biologiques s'impliqueront non seulement avec le même niveau de contribution dans la prise en charge de leurs enfants, mais seront également les plus grands pourvoyeurs des investissements pour le bien-être de leur progéniture. De même, les frères et les sœurs vont également avoir le même niveau d'intérêt pour la supervision et la protection des uns et des autres. Les grands parents, les tantes et les oncles auront également le même niveau d'investissement dans la prise en charge des enfants.

2.3.2 Les principales hypothèses sur les relations familles, santé et bien-être des enfants

2.3.2.1 L'hypothèse sur l'incertitude de la paternité

La théorie de Hamilton décrite précédemment ne fait pas une distinction sur les niveaux de contribution du père et de la mère. Les niveaux de contribution dans l'investissement parental des membres de la famille maternelle et des membres de la famille paternelle ne sont pas également distingués. L'hypothèse sur l'incertitude de la paternité se base sur la théorie de Hamilton, mais prédit que comparativement aux membres de la famille paternelle, les membres de la famille maternelle de l'enfant vont investir plus sur la santé et le bien-être des enfants (Alexander, 1974; Hartung, 1981, 1985; Heath, 2003; Kemkes-Grottenthaler, 2005; Strassmann and Garrard, 2011). Cette hypothèse se fonde sur l'idée que, contrairement à la paternité qui n'est pas toujours déterminée avec certitude, la maternité est toujours une certitude et donc les frères et sœurs de la mère sont nécessairement liés à la mère et à son enfant. De ce fait, l'apport de la mère dans la santé de l'enfant serait plus important que la contribution du père dans l'investissement parental. De même, les autres membres de la famille maternelle de l'enfant, particulièrement la grand-mère maternelle, les oncles et les tantes maternels se sentent toujours biologiquement plus liés aux enfants que les membres de la famille paternelle (Alexander, 1974; Gaulin et al., 1997; Greene, 1978). Ainsi, en raison de ce sentiment d'attachement plus élevé, les membres de la famille maternelle

seraient plus susceptibles d'être les principaux contributeurs des ressources pour la prise en charge de l'enfant. Aussi, toujours en raison de ce sentiment d'attachement créé par la certitude de la maternité, la grand-mère maternelle serait susceptible de s'investir plus dans le bien-être des enfants que le grand-père maternel et la grand-mère paternelle serait également plus susceptible de se consacrer aux enfants que le grand-père paternel. De même, l'hypothèse prédit également que dans les sociétés où les normes sociales tolèrent les relations sexuelles hors mariage ou extra-conjugales, et les naissances préconjugales, les oncles maternels seraient plus susceptibles d'investir sur les enfants de leurs sœurs que sur leurs propres enfants (Greene, 1978).

2.3.2.2 L'hypothèse de la grand-mère

L'hypothèse de la grand-mère se base sur la présence de la ménopause dans le cycle de vie de la femme, non seulement pour expliquer l'évolution de l'espèce humaine, mais également pour prédire le niveau d'implication des femmes en fin de vie féconde dans l'attention accordée aux enfants. La ménopause occupe une place importante dans l'évolution de l'espèce humaine et le succès reproductif des femmes en âge de procréer (Hawkes et al., 1997, 1998). En effet, selon cette hypothèse, d'une part, la présence de la ménopause se justifierait par les risques élevés associés à la grossesse et à l'accouchement aux âges élevés, et d'autre part, par le fait que la survie des enfants chez les humains requiert un investissement parental très élevé (Hawkes et al., 1998). Contrairement aux autres hominoïdes de la même taille, la survie des enfants chez les humains nécessite un investissement plus important dans la prise en charge nutritionnelle et sanitaire, mais également dans la supervision (Hawkes et al., 1997, 1998; O'Connell et al., 1999; Sear et al., 2000). Ainsi, l'hypothèse de la grand-mère soutient que la fin de la période de vie féconde permettrait d'augmenter l'espérance de vie des femmes afin de leur permettre de continuer leur rôle de reproduction en contribuant à la survie de l'espèce humaine à travers l'amélioration des chances de survie des enfants. En contribuant au bien-être et à la santé de leurs descendants, les femmes en fin de vie féconde assureraient la reproduction de leurs propres gènes. La survie des enfants malgré les courts intervalles de naissances, les faibles poids au sevrage et les taux de fécondité relativement élevés (comparativement aux autres hominoïdes) se justifieraient en partie par la contribution des femmes en fin de vie féconde dans la supervision et la prise en charge des petits-enfants. (Hawkes et al., 1997, 1998; Hrdy, 2011; Kramer, 2005). La présence de ces femmes permettrait un sevrage plus tôt des

enfants en raison du fait qu'elles pourraient contribuer également à la nutrition des enfants (O'Connell et al., 1999).

2.3.2.3 L'hypothèse sur le niveau de vieillissement des grands parents

L'hypothèse sur le niveau de vieillissement des grands parents se base sur le constat que comparativement aux hommes, les femmes entrent plus tôt dans la vie reproductive et ont en moyenne une espérance de vie plus élevée (Euler and Weitzel, 1996; Kemkes-Groententhaler, 2005; Strassmann and Garrard, 2011). De ce fait, parmi les 4 grands-parents, ce sont les grand-mères, particulièrement la grand-mère maternelle qui serait plus susceptible d'être toujours en vie ou en bonne condition physique à la naissance des petits enfants. Les grands-pères, principalement le grand-père paternel a moins de chance d'être en vie ou en bonne condition physique. Ainsi, les grand-mères seraient plus susceptibles d'avoir une plus grande influence sur la santé de l'enfant, comparativement aux grands-pères. L'hypothèse prédit également qu'en fonction du niveau de vieillissement, les grands parents, particulièrement le grand-père paternel, plutôt que d'être un soutien dans la prise en charge de l'enfant, pourrait être un concurrent pour les ressources disponibles, compte tenu de son niveau de vieillissement plus élevé (Strassmann and Garrard, 2011).

2.3.2.4 L'hypothèse sur la proximité résidentielle des membres de la famille

L'hypothèse sur la proximité résidentielle prédit que le niveau de contribution et d'influence d'un membre de l'entourage proche sur la santé et le bien-être de l'enfant dépendrait de sa proximité résidentielle avec ce dernier (Kemkes-Groententhaler, 2005). Les individus vivant dans la même unité résidentielle que les enfants auraient une influence plus élevée sur leur santé. Dans les sociétés patrilineaires, l'enfant serait plus susceptible de vivre dans la même résidence que les membres de la famille paternelle, tandis que dans les sociétés matrilineaires, il serait plus susceptible de vivre avec les membres de la famille maternelle. Ainsi, selon l'hypothèse sur la proximité résidentielle, dans les sociétés patrilineaires les membres de la famille paternelle auraient un niveau d'influence plus élevé sur la prise en charge des enfants, tandis que dans les sociétés matrilineaires, ce sont les membres de la famille matrilineaire qui sont plus susceptibles d'être les principaux investisseurs dans la prise en charge des enfants.

2.3.3 Le modèle des transferts intergénérationnels de Barro-Becker

Le modèle des transferts intergénérationnels de Barro-Becker est l'un des nombreux modèles économiques inspirés par la théorie du capital humain de Gary Becker (Becker, 1962). Le modèle postule que les parents investissent sur leurs enfants en fonction du niveau de satisfaction qu'ils en tirent. Les auteurs partent du principe que le bien-être des enfants est une composante du bien-être général des parents. L'investissement des parents sur les enfants serait donc guidé par le fait que la fonction d'utilité des parents est une fonction croissante de la fonction d'utilité des enfants (Barro, 1974; Becker and Tomes, 1979, 1986). Plus l'investissement parental pour le bien-être de la progéniture est élevé et plus l'utilité des parents est grande. Pour Barro et Becker, les parents transmettent de façon altruiste leurs dotations à leurs progénitures par hérédité (patrimoines génétiques, capacités physiques, capacités cognitives) ou par les interactions avec les enfants (temps d'attention, prise en charge, soins de santé, etc.). C'est un altruisme unilatéral, dynastique, descendant toujours de la génération précédente vers la génération suivante (Barro, 1974; Jouvét et al., 2000). Cette coopération intergénérationnelle va créer une chaîne de transferts intergénérationnels permanents au sein de la famille. Le modèle de Barro-Becker prédit donc que le comportement altruiste au sein de la famille ne s'exerce que par les parents envers leurs enfants. Il en est de même des enfants pour leurs enfants et ainsi, de suite. Ainsi, aux bas âges, les parents et les grands parents seraient les seuls responsables du bien-être des enfants. Les premiers (les parents) investissent dans le bien-être de leurs enfants pour maximiser leur propre satisfaction et les seconds (les grands-parents) s'occupant des enfants des premiers dans l'objectif de maximiser également leur propre satisfaction.

2.3.4 La théorie sur le retour sur investissement

Contrairement au modèle de Barro-Becker, la théorie sur le retour sur investissement postule que l'investissement fourni pour le bien-être des enfants n'est pas seulement guidé par un comportement altruiste, mais serait également influencé par l'espérance d'un retour sur investissement (self-interested exchange) (Bledsoe et al., 1988). Les individus s'investiraient pour le bien-être des enfants, non pas par altruisme mais en fonction des futurs avantages qu'ils espèrent tirer de cet investissement (Laferrère and Wolff, 2006). La propension d'un individu à contribuer à l'investissement parental dépendrait du profit qu'il pourrait tirer de cet investissement dans le présent

ou dans le futur. Par anticipation sur leurs vieux jours, les parents investiraient dans le bien-être afin de susciter chez leurs enfants un comportement altruiste envers eux dans le futur. De même, les membres de la famille proche (grands-parents, oncles, tantes, etc.) s'investiraient également dans le bien-être des enfants en fonction des bénéfices qu'ils pourraient tirer d'eux maintenant ou dans le futur. En s'occupant de leurs petits-enfants, les grands-parents renforceraient leurs liens avec leurs propres enfants, leur permettant ainsi de négocier auprès d'eux plus d'assistance en échange de la prise en charge des enfants. La théorie sur le retour sur investissement prédit que les membres de la famille paternelle s'investiraient plus dans le bien-être des enfants compte tenu du fait qu'ils sont plus susceptibles de tirer profit des futurs avantages sur les enfants (avec des différences possibles entre les garçons et les filles).

2.3.5 La théorie des normes sociales

La théorie des normes sociales met en avant les normes sociales existantes dans la société pour expliquer les différences d'investissements dans le bien-être des enfants. Selon cette théorie, les niveaux d'implications des parents et des autres membres de la famille dans la prise en charge des enfants sont prédéfinis par les normes sociales définies dans la société. Les normes sociales et culturelles définissent les obligations familiales et les responsabilités individuelles vis-à-vis des enfants (Hays, 1998; Reitzes and Mutran, 2004). La théorie des normes sociales prédit que compte tenu des normes de genre dans les institutions familiales, les femmes, et en particulier les mères, seront les principales responsables de la prise en charge des enfants (Hays, 1998). De même, les situations qui échappent aux attentes normatives établies en matière de parentalité auront des conséquences négatives sur le bien-être des enfants. C'est le cas par exemple du divorce des parents, de la cohabitation des parents, des naissances hors unions, des remariages, des migrations féminines qui souffrent d'un rejet ou ne sont pas suffisamment formalisés au sein de l'institution familiale (Cherlin, 1978; Hofferth and Anderson, 2003; Salazar Parreñas, 2008). Ainsi, la théorie des normes sociales prédit que ces situations (divorces, naissances hors unions, migrations féminines, etc.) non codifiées dans les normes sociales auraient des conséquences négatives sur la prise en charge des enfants.

2.3.6 Hypothèse sur l'instabilité familiale

L'hypothèse sur l'instabilité familiale prédit que les changements dans la structure et la composition de la famille ont une influence négative sur les indicateurs de bien-être des enfants. Les enfants seraient affectés par l'instabilité de la cellule familiale provoquée par les événements vécus par ses membres. Selon les tenants de cette hypothèse, l'enfant forme avec son entourage familiale une entité qui, quelles que soient sa structure et sa composition (famille monoparentale, famille étendue, etc.) préserverait mieux sa santé physique et son bien-être en restant stable dans le long terme qu'en subissant des perturbations engendrées par les mouvements individuels dans sa structure et sa composition (Brody et al., 1988; Fomby and Cherlin, 2007; Furstenberg and Seltzer, 1986; Wu, 1996; Wu and Martinson, 1993). L'idée de base de cette hypothèse est que les événements vécus par les membres de la famille (migration, union, dissolution d'union, décès, etc.) modifient les rapports de l'enfant et de ses proches et nécessitent un temps d'adaptation plus élevé chez l'enfant. Le choc provoqué chez l'enfant serait non seulement lié à la transition d'une forme familiale à l'autre, mais également à la nature de l'événement source de cette transition. L'hypothèse sur l'instabilité de la famille prédit que, indépendamment de la nature de l'événement individuel ayant causé l'instabilité de la cellule familiale, le passage d'une forme familiale à une autre aura toujours des conséquences négatives sur le bien-être des enfants.

2.3.7 Modèle du stress familial

Contrairement aux autres modèles sur les liens entre la famille et le bien-être des enfants, le modèle sur le stress familial a la particularité de lier les conditions socio-économiques, l'état émotionnel et le style parental au sein de la famille (Conger et al., 1990, 1992, 1999; Linver et al., 2002; Masarik and Conger, 2017; Panico, 2012). Le modèle stipule que les faibles conditions de vie socio-économiques fragilisent la santé mentale des parents qui à son tour suscite un style parental qui affecte négativement le bien-être des enfants. Le chômage provoqué par exemple par la perte d'un emploi peut créer non seulement une instabilité du revenu, mais également une tension financière vis-à-vis des dépenses quotidiennes de la famille. Cette situation pourrait être la cause d'une détresse émotionnelle pouvant affecter négativement le style parental et par conséquent le bien-être et la santé physique des enfants (Linver et al., 2002). Ce mécanisme d'action pourrait également s'observer dans les cas de rupture d'union, du

décès du parent pourvoyeur des ressources financières ou de la migration du principal responsable de la prise en charge de l'enfant.

2.4 Hypothèses de recherches et modèle théorique d'analyse des liens entre les dynamiques familiales et la santé des enfants

2.4.1 Les enseignements tirés de la littérature théorique dans la spécification des modèles sur les liens entre famille et santé des enfants

Cette revue de littérature a permis de montrer que les approches théoriques, bien qu'ayant souvent les mêmes logiques, aboutissent à des hypothèses souvent différentes, mais pour la plupart complémentaires et, disons-le, contradictoires pour d'autres. Cependant, malgré cette diversité, ces théories et ces hypothèses mentionnées sont un support incontournable pour la conception d'un modèle théorique d'analyse des relations entre la famille et la santé des enfants.

D'une manière générale, il est ressorti de cette revue de littérature théorique que le biologique, l'altruisme, la proximité géographique, les attentes et les intérêts sont les concepts qui régissent le niveau d'engagement probable d'un membre de la famille pour la santé et le bien être d'un enfant. Elle met également en lumière la nécessité de considérer non seulement la structure de la famille dans son ensemble, mais également sa composition dans l'investigation des relations entre la famille et la santé des enfants. Elle montre également que tous les individus appartenant à l'espace de parenté de l'enfant sont susceptibles d'avoir une influence sur sa santé et sa survie. Le père, la mère, les frères et sœurs, le grand-père paternel, la grand-mère paternelle, les oncles paternels, les tantes paternelles, le grand-père maternel, la grand-mère maternelle, les oncles maternels et les tantes maternelles devraient être identifiés dans la mesure du possible et pris en compte dans les différentes analyses sur la famille et la santé des enfants.

2.4.1.1 La nécessité de séparer les membres de la famille

Le niveau d'investissement des membres de l'entourage proche sur la santé des enfants est fonction de la force des liens de parenté qui les lient à ces derniers. Les parents biologiques, les frères et les sœurs, les grands parents, les oncles et les tantes n'investissent pas au même niveau dans la santé et le bien-être des enfants (*théorie de Hamilton*). La théorie de Hamilton suggère donc de regrouper les individus en fonction de la force des liens biologiques avec l'enfant. Selon les coefficients de parentalité qu'il présente, le père et la mère biologiques devraient être dans le même groupe, les frères et les sœurs le même groupe, les grands parents dans le même groupe, et les oncles et les tantes dans le même groupe. En outre, compte tenu de l'incertitude qui pourrait régner sur la paternité de l'enfant, les membres de la famille maternelle n'investiraient pas au même titre que les membres de la famille paternelle. La certitude de la maternité conduirait la mère et les membres de la famille maternelle à se sentir plus proches de l'enfant et donc à investir plus dans la santé et le bien-être de ce dernier (*hypothèse sur l'incertitude de la paternité*). Il faudrait donc aller au-delà de la division suggérée par la théorie de Hamilton et considérer séparément le père biologique, la mère biologique ainsi que les membres de la famille maternelle et les membres de la famille paternelle. L'hypothèse ne suggère pas la séparation des frères et sœurs. Par ailleurs, *l'hypothèse sur la proximité résidentielle* suggère de prendre en compte le système de filiation au sein de la population étudiée car la propension à investir dans le bien-être des enfants dépendrait aussi de la proximité résidentielle avec ces derniers. Il faudrait donc prendre en compte le type de filiation (famille matrilinéaire ou famille patrilinéaire) dans la formulation des hypothèses de recherche car dans les familles matrilinéaires, les enfants sont plus susceptibles de cohabiter avec les membres de la famille maternelle, tandis que dans les familles patrilinéaires, ils sont susceptibles de cohabiter avec les membres de la famille paternelle. Cette hypothèse soutient également la nécessité de prendre en compte les migrations en raison du fait que le statut vital d'un membre de l'entourage proche de l'enfant n'est pas synonyme de corésidence avec ce dernier. En somme, chaque membre de la famille de l'enfant, en fonction du lien de parenté qui le lie à ce dernier, selon qu'il soit de la famille maternelle ou de la famille paternelle et selon que le système de filiation dans la société soit patrilinéaire ou matrilinéaire, pourrait avoir un effet différent sur la santé de l'enfant. Les hypothèses de recherches devraient donc être très précises sur les liens de parenté quand il s'agit d'étudier l'influence de la composition familiale sur la santé

des enfants.

2.4.1.2 Les grands-parents : de gros actionnaires de l'investissement parental

La revue de la littérature théorique indique que les grands parents (particulièrement les grand-mères) occupent une place privilégiée parmi les membres de l'entourage proche qui contribuent à la prise en charge des enfants. Particulièrement, les grand-mères seraient des actrices importantes dans l'amélioration de la prise en charge des enfants. Leur contribution élevée serait une conséquence directe de la ménopause qui non seulement permet d'améliorer leur espérance de vie mais également d'utiliser cette vie post-reproductive pour se consacrer à leurs petits enfants (*hypothèse de la grand-mère*). En outre, la contribution des grands-parents, au-delà de l'altruisme suscité par les liens biologiques pourrait également être guidée par des intentions purement économiques. En effet, leurs investissements sur le bien-être et la prise en charge des enfants pourraient s'inscrire également dans une perspective d'augmentation de leur propre satisfaction (*modèle des transferts intergénérationnels de Barro-Becker*) ou dans la négociation d'une plus grande attention chez leurs propres enfants (*théorie sur le retour sur investissement*).

Par ailleurs, tout comme les autres membres du ménage, le niveau d'implication des grands parents serait également influencé par la certitude de la paternité et la proximité géographique avec les petits enfants (*hypothèses sur l'incertitude de la paternité et sur la proximité résidentielle*). La capacité et le niveau d'implication des grands parents dans la prise en charge des enfants dépendraient également de leur état physique (*hypothèse sur le niveau de vieillissement des grands parents*). Cette hypothèse suggère qu'il est indispensable de tenir compte de l'âge des grands-parents comme un proxy de leur état physique dans les études sur leur implication dans la santé des enfants. Cette suggestion est d'autant plus pertinente quand on sait que certaines études ont montré que les femmes, plus impliquées dans la prise en charge des enfants (*hypothèse de la grand-mère, hypothèse sur l'incertitude de la paternité, théorie sur les normes sociales*) vivent certes plus longtemps, mais ont une espérance de vie sans incapacités moins élevée que les hommes (Bennett et al., 2016; Payne et al., 2013; Cambois et al., 2019). L'implication des grands-parents pourrait également être influencée par le système de parenté au sein de la population (*hypothèse de la proximité géographique*). Les enfants sont plus susceptibles de cohabiter avec leurs grands-parents maternels dans les sociétés matrilineaires (compte tenu de la ma-

trilocalité) et leurs grands-parents paternels dans les sociétés patrilineaires (compte tenu de la patrilocalité). Ainsi, ces hypothèses préconisent qu'il faudrait prendre en compte les règles de résidence dans la formulation des hypothèses sur l'implication des grands parents dans la santé physique des enfants.

2.4.1.3 La division sexuée des rôles autour de la prise en charge, le sexe de l'enfant, l'instabilité familiale et la charge émotionnelle au sein de la famille

La *théorie des normes sociales* confirme sur la nécessité de prendre en compte la division sexuée des rôles dans la prise en charge de l'enfant. Elle suggère également de prendre en compte le sexe de l'enfant dans les analyses, compte tenu des différentiels du niveau d'investissement selon le sexe de l'enfant, suscités par la situation socio-économique des parents, le système de parenté et les normes sociales qui prévalent dans la société étudiée. Selon la théorie des normes sociales, les femmes sont les premières responsables des tâches concernant la prise en charge des enfants. Certains auteurs vont plus loin, affirmant que les femmes sont physiquement et psychologiquement mieux préparées pour fournir une plus grande attention à la prise en charge des enfants (Clutton-Brock, 1989; Hrdy, 2011). La théorie sur les normes sociales suggère également la séparation des effets liés aux frères et aux sœurs, qui jusque-là étaient considérés par toutes les autres théories et hypothèses comme ayant le même niveau de contribution sur la santé et le bien-être des enfants. En somme, la *théorie sur les normes sociales* indique la nécessité de prendre en compte le sexe de l'enfant dans la formulation des hypothèses de recherche. Elle renforce également l'idée sur l'importance de l'identification de chaque membre de la famille.

L'*hypothèse sur l'instabilité de la famille* suggère qu'il est nécessaire de prendre en compte les changements qui s'opèrent au sein de la famille pour mieux cerner les relations entre la famille et la santé des enfants. Les enfants vivants dans des familles stables seraient plus susceptibles d'avoir de bons indicateurs de santé que les enfants vivants dans des familles dont la stabilité est affectée de façon permanente par les mouvements individuels au sein de la famille. Les enfants seraient affectés par les changements provoqués dans le capital social, les conditions de vie, et l'environnement social. Il est donc nécessaire de cerner tous ces mouvements pour mieux spécifier les relations entre la famille et la santé des enfants.

Par ailleurs, comme le suggère le *modèle sur le stress familial*, la charge émotionnelle au sein de la famille peut également affecter le bien-être des enfants au sein de la

famille. Or, la composition et la structure de la famille sont des déterminants de l'état émotionnel et des pratiques parentales au sein de la famille.

2.4.2 Hypothèses de recherches

Des enseignements tirés des revues de littératures empiriques et théoriques et compte tenu du contexte de « remue-ménage » permanent de l'environnement familial dans les pays d'Afrique sub-saharienne et particulièrement en Afrique de l'Ouest, nous formulons la principale hypothèse suivante : ***Les mouvements individuels qui jouent sur la stabilité familiale affectent la santé physique et la survie des enfants aux bas-âges.*** Les hypothèses supplémentaires ci-dessous servent de soutien à l'hypothèse principale.

Premièrement, nous faisons l'hypothèse qu'aux bas âges, un enfant séparé de sa mère, cela quelle que soit la raison de cette séparation (migration ou décès) aura des risques de mortalité plus élevés qu'un enfant vivant avec sa mère biologique. L'ampleur de ce risque va varier selon la cause de l'absence (migration ou décès), le groupe d'âge, le sexe de l'enfant et le contexte.

On s'attend à ce que l'absence de la mère ait des effets négatifs sur la santé et la mortalité des enfants. Ces effets négatifs seront plus élevés en cas de décès qu'en cas de migration. En plus de la variation des effets négatifs selon la cause de l'absence, on s'attend à ce que l'ampleur de ces effets décroisse avec l'âge de l'enfant. Les effets négatifs seront plus prononcés durant la période infantile et vont diminuer progressivement durant la période juvénile. En outre, compte tenu de la fragilité des garçons aux bas-âges, on s'attend à ce que les effets négatifs liés à cette absence de la mère soient plus prononcés chez eux, comparativement aux enfants de sexe féminin. On s'attend également à ce que la sévérité des effets liés à l'absence de la mère varie également selon le contexte de l'étude.

Deuxièmement, tout comme pour la mère, nous faisons l'hypothèse que l'absence du père, toutes causes confondues (migration ou décès) (familles monoparentales de façon générale) aura des effets négatifs sur la santé de l'enfant.

Cette hypothèse est motivée par le constat que, malgré qu'il n'est pas un acteur direct de la prise en charge des enfants aux bas-âges, la présence du père peut influencer

sur les comportements de la mère sur le recours aux soins modernes chez l'enfant. Ainsi, on s'attend à ce que les enfants dont les pères sont présents aient de meilleurs indicateurs de santé comparativement aux enfants dont les pères sont absents. Toutefois, la sévérité des effets négatifs liés à l'absence du père sera inférieure à celle de la mère.

En troisième lieu, nous faisons l'hypothèse que la présence d'un cadet ou/et d'un aîné sera négativement associée à la santé de l'enfant index.

Cette hypothèse se justifie par le fait qu'une nouvelle naissance au sein de la famille va non seulement augmenter la compétition entre les enfants mais réduire considérablement le temps d'attention accordé à l'enfant index au profit du nouveau-né cadet. Si l'enfant index est le nouveau-né, on s'attend également à ce que la présence d'un enfant précédent ait des effets négatifs sur sa santé. En somme, on s'attend à ce que la compétition soit négativement corrélée à la santé des enfants.

En quatrième lieu, nous faisons l'hypothèse que la présence de la grand-mère maternelle aura des effets positifs sur la santé des enfants et la présence de la grand-mère paternelle sera également positive pour la santé mais avec une intensité inférieure à celle de la contribution de la grand-mère maternelle.

Cette hypothèse se fonde sur l'idée que la certitude de la maternité va amener la grand-mère à se sentir biologiquement plus proche des enfants de ses filles que des enfants de ses garçons. Ainsi, on s'attend à ce que les grand-mères aient tendance à s'investir plus pour le bien-être des enfants de leurs filles que pour le bien-être des enfants de leurs garçons. Compte tenu de l'incertitude de la paternité, la grand-mère paternelle se sentirait moins liée aux enfants de son fils. Sa contribution dans l'investissement parental sera donc faible comparativement à la contribution de la grand-mère maternelle.

En cinquième lieu, nous faisons l'hypothèse que la présence du grand-père paternel aura des conséquences négatives sur la santé des enfants.

Cette hypothèse se base sur l'hypothèse sur le niveau de vieillissement des grands parents et le contexte de l'Afrique de l'Ouest. Compte tenu du calendrier tardif de l'entrée en parentalité des hommes et la faible espérance de vie des adultes dans les

pays d'Afrique subsaharienne en général et en Afrique de l'Ouest en particulier, les grands-pères paternels toujours en vie, sont susceptibles d'avoir non seulement des incapacités (handicap, problèmes de vision, etc.) et un mauvais état de santé général. De ce fait, ils seront en compétition avec les enfants non seulement sur les besoins en soins de santé mais également sur le temps d'attention disponible au sein de la famille. Ainsi, nous nous attendons à ce que leur présence ait des effets négatifs sur la survie des enfants.

En sixième lieu, nous émettons l'hypothèse que la présence des tantes sera positivement corrélée à la santé des enfant. Cette relation va varier également selon la filiation (tante maternelle ou tante paternelle). Par contre, la présence des oncles (paternels ou maternels) n'aura aucun effet sur la santé et la survie des enfants.

On s'attend à ce que la présence des tantes (maternelles ou paternelles) ait des effets positifs sur la santé des enfants compte tenu de la théorie des normes sociales qui préconise que les femmes s'occupent de la prise en charge des enfants en bas âges. On s'attend également à ce que cet effet positif varie selon qu'il s'agit d'une tante maternelle ou d'une tante paternelle. Par exemple, au Sénégal, la tante paternelle (souvent aussi le « ndieuké² ») et l'oncle paternel ont un statut de père vis-à-vis des neveux (Lambert et al., 2002). C'est le cas également chez les mossis du Burkina Faso où on fait la distinction entre « la mère qui m'a faite », « la mère qui m'a allaité » et la « mère qui m'a élevé » (Lallemand, 1976). Dans la même ethnie, l'enfant hérite de sa famille paternelle, mais les membres de la famille maternelle, de leurs vivants, ne devraient rien lui refuser. Quant aux oncles, on s'attend à ce que leur présence n'ait aucun effet sur la santé des enfants en raison du fait que les hommes ne sont généralement pas associés à la prise en charge des enfants aux bas-âges.

2. Au Sénégal, tout homme qui se marie choisit dans sa famille, généralement parmi ses sœurs, une ndieuké (marraine en wolof) qui sera très proche de son épouse et qui a droit à son propre mouton lors du baptême de chaque enfant.

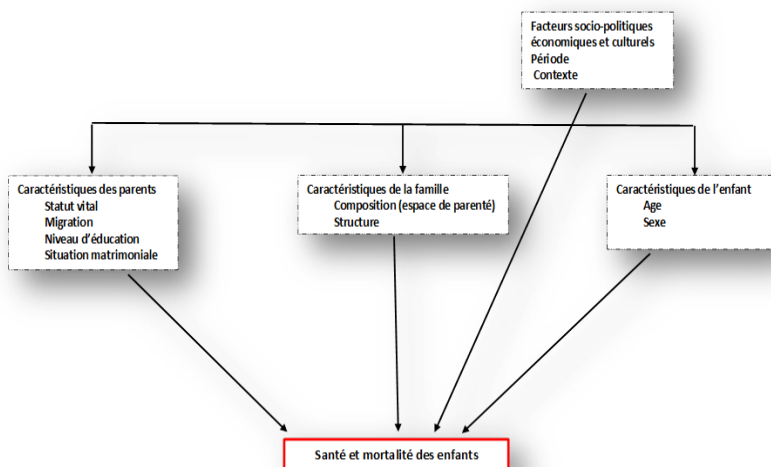
2.5 Modèle théorique d'analyse des liens entre les dynamiques familiales et la santé des enfants

La Figure 2.1 présente le modèle théorique des liens entre les dynamiques familiales, la santé et la mortalité des enfants en Afrique sub-saharienne. Il s'inspire principalement des enseignements tirés de la revue théorique et des limites conceptuelles relevées dans les études empiriques. Le modèle présente non seulement les facteurs indirects et directs qui jouent sur l'environnement familial mais également les mécanismes d'actions de ces changements sur la santé et la mortalité des enfants.

Les contextes socio-politiques, économiques et culturels qui prévalent dans le pays, influencent les niveaux de mortalité, les décisions de fécondité, les unions, les ruptures d'unions, les migrations et le confiage des enfants. Ces événements sont les principaux facteurs qui régissent les dynamiques familiales dans les pays en développement (Bongaarts, 1983, 2001). Ils sont les principales sources de changements dans la structure et la composition des familles dans les pays en développement. La structure familiale inclut non seulement la structure démographique (taille, structure par âge, type de famille, etc.) mais également la structure économique (niveau de vie du ménage, activité). La composition du ménage fait référence à la présence des membres de l'espace de parenté de l'enfant. Il s'agit principalement de la présence des parents biologiques de l'enfant et de la présence des autres membres de son entourage proche (frères et sœurs, grands-parents, membres de la famille maternelle et les membres de la famille paternelle).

La structure et la composition de la famille définissent non seulement le capital social au sein de la famille, mais également les ressources économiques disponibles, l'environnement physique et l'état émotionnel au sein de la famille. L'ensemble de ces facteurs se répercute de façon interactive sur la santé et la mortalité des enfants. Par ailleurs, des schémas classiques de la mortalité des enfants dans les pays en développement, les caractéristiques biodémographiques, socio-économiques (niveau d'éducation, catégorie socio-professionnel, etc.) et culturels (ethnie, religion, etc.) des parents biologiques de l'enfant peuvent également avoir une influence sur la santé physique des enfants (Garenne and Vimard, 1984; Mosley and Chen, 1984; Palloni, 1983).

FIGURE 2.1 – Schéma théorique des relations entre dynamiques familiales, santé et mortalité des enfants



2.6 Conclusion partielle

Ce chapitre avait pour objectif de faire un état des lieux des théories, des hypothèses et des modèles explicatifs sur les mécanismes d'actions de la famille sur le bien-être et la santé physique des enfants. Ainsi, nous avons débuté le chapitre par une définition des notions de familles et de ménages qui à l'évocation paraissent comme des notions dont les définitions sont évidentes. Ils sont rarement définis dans la littérature malgré leurs implications sur la collecte et l'analyse des données. La revue de la littérature théorique sur les processus d'actions de la famille sur la santé des enfants a permis de montrer qu'il était nécessaire de considérer non seulement chaque membre de la famille comme un individu susceptible d'affecter le bien-être de l'enfant, mais également qu'il était important de définir de façon claire les liens de parenté de ces enfants avec les membres de la famille.

Procédure de traitement des données

Introduction

Les observatoires de population sont des dispositifs de suivi démographique qui permettent de collecter à intervalles réguliers (après un recensement initial) les données sur les événements vitaux d'une population résidente dans une aire géographique bien définie. Tout comme les registres de population, l'importance de ces plateformes ne tient pas uniquement de la nature longitudinale des données collectées, mais aussi des données généalogiques et de l'exhaustivité des biographies qu'ils permettent de collecter à l'intérieur des frontières géographiques, offrant ainsi la possibilité de relier la biographie de chaque individu à celle des autres membres du ménage. Cependant, ces liaisons interindividuelles des parcours de vie ont rarement été faites en raison de la complexité des procédures dans la gestion des données. La conception de telles bases de données, qui pour la plupart contiennent plusieurs variables variant dans le temps, nécessite une gestion particulière des bases de données longitudinales qui requiert un certain effort dans la manipulation des bases de données relationnelles. C'est l'objectif principal de ce chapitre qui cherche à expliquer les procédures utilisées pour la conception des bases de données utilisées pour étudier les liens entre la dynamique familiale et la santé des enfants. Ces procédures s'inscrivent dans l'ef-

fort du groupe de travail MADIMAH pour l'amélioration de l'utilisation des données des observatoires de population et la standardisation de ces données dans l'objectif de faciliter les analyses comparatives. Le groupe de travail a déjà publié deux manuels de traitement de données, de calculs des taux classiques et d'analyse des événements qui définissent la dynamique démographique des populations (migration, fécondité et mortalité) (Bocquier et al., 2017, 2019). Les efforts du groupe de travail ont permis de faciliter l'accessibilité des données et la production d'articles scientifiques comparant plusieurs observatoires de population situés dans plusieurs pays d'Afrique subsaharienne (Ginsburg and al., 2016; Ginsburg et al., 2016, 2017). La procédure décrite dans ce chapitre a été appliquée sur les données de 29 observatoires de population qui a valu une publication dans la revue *Demography* (Bocquier et al., 2021).

La liaison des biographies permet non seulement des analyses plus approfondies et plus détaillées que les biographies individuelles mais aussi de prendre en compte l'influence des parcours de vie de l'entourage proche sur les événements qui surviennent dans le cycle de vie de Ego. C'est particulièrement le cas des enfants en bas-âge dont la prise en charge est assurée par d'autres personnes. Les événements vécus par leurs parents, la fratrie et les autres membres de la famille sont susceptibles d'avoir un impact sur leur vie. Les événements tels que la naissance, le décès ou la migration d'un membre du ménage, la présence des grands-parents les changements qui s'opèrent dans la composition globale du ménage peuvent s'avérer importants dans l'explication de leur état de santé. Le chapitre sera composé principalement de quatre sections : la première section va faire quelques rappels importants sur la structure des données et la commande `tmerge`, indispensable pour les fusions chronologiques. Les trois dernières sections se focaliseront principalement sur les étapes à suivre pour la conception des bases de données permettant de saisir les dynamiques familiales dans la vision des enfants au cours du temps. Les codes développés pour cette thèse sont accessibles dans mon compte Github à l'adresse <https://github.com/yacou-demo?tab=repositories>.

3.1 Quelques rappels importants

3.1.1 Le Core-residency file ou fichier de résidence

Le fichier de résidence a été conçu par le groupe de recherche MADIMAH dans l'objectif de faciliter l'exploitation de la richesse de l'information collectée dans les observatoires de population, de permettre la prise en compte de la nature longitudinale des données dans les analyses statistiques et de permettre des analyses comparatives entre observatoires de population du réseau INDEPTH Network (Bocquier et al., 2017). C'est un fichier structuré en personne-période, dans lequel chaque événement vécu par un individu est représenté par une ligne contenant l'identifiant de l'individu (**IndividualID**), l'identifiant de son unité collective d'habitation (**LocationID**), sa date de naissance (**DoB**), la nature de l'événement (**EventCode**), la date à laquelle l'événement a eu lieu (**EventDate**) et son statut de résidence dans l'observatoire à la date de l'événement (**residency**). Les principaux événements pris en compte dans le fichier de résidence de base sont les événements d'entrées en observation dans l'observatoire (Énumération (**ENU**), Immigration (**IMG**) et Naissance (**BTH**)), les événements de sorties d'observation (Émigration (**OMG**), Décès (**DTH**)), les migrations internes au sein de l'observatoire (Entrée dans un logement (**Ext**) et sortie d'un logement (**Ent**)) et la date de fin d'observation (**OBE**). A ce fichier de base, on peut ajouter d'autres lignes d'événements tels que les unions, les ruptures d'unions, les changements de groupe d'âge, etc. Le tableau 3.1 présente un exemple de fichier de résidence tiré du premier Manuel d'analyse des données d'observatoire du groupe MADIMAH (Bocquier et al., 2017).

TABLEAU 3.1 – Extrait du fichier de résidence de base

	IndividualId	LocationId	DoB	EventCode	EventDate	residence
A	a0010010010001	A00100100100	17-nov-47	ENU	21 Aug 2002	0
	a0010010010001	A00100100100	17-nov-47	OBE	31 Dec 2010	1
B	A0010010010002	A00100100100	01-juil-76	ENU	21 Aug 2002	0
	A0010010010002	A00100100100	01-juil-76	OMG	01-juil-07	1
	A0010010010002	A00100100100	01-juil-76	OBE	31 Dec 2010	0
C	A0010010010003	A00100100100	23 Aug 1985	ENU	21 Aug 2002	0
	A0010010010003	A00100100100	23 Aug 1985	EXT	01-juil-07	1
	A0010010010003	A00203000104	23 Aug 1985	ENT	01-juil-07	1
	A0010010010003	A00203000104	23 Aug 1985	OMG	10-nov-07	1
	A0010010010003	A00100100111	23 Aug 1985	IMG	30-mars-09	0
	A0010010010003	A00100100111	23 Aug 1985	DTH	15-oct-09	1
	A0010010010003	A00100100111	23 Aug 1985	OBE	31 Dec 2010	0
D	A0010010010004	A00100100100	01-juil-88	ENU	21 Aug 2002	0
	A0010010010004	A00100100100	01-juil-88	EXT	01-juil-07	1
	A0010010010004	A00203000104	01-juil-88	ENT	01-juil-07	1
	A0010010010004	A00203000104	01-juil-88	OMG	10 May 2008	1
	A0010010010004	A00203000104	01-juil-88	OBE	31 Dec 2010	0
E	A0010010010005	A00100100100	01-juil-05	BTH	01-juil-05	0
	A0010010010005	A00100100100	01-juil-05	OBE	31 Dec 2010	1
F	A0010010010006	A00100100100	01-juil-83	IMG	31 Aug 2007	0
	A0010010010006	A00100100100	01-juil-83	OMG	8 Apr 2010	1
	A0010010010006	A00100100100	01-juil-83	OBE	31 Dec 2010	0

Le fichier décrit la biographie de six individus (**A**, **B**, **C**, **D**, **E** et **F**).

- L'individu A, né le 17 Novembre 1974 a été énuméré dans l'observatoire le 21 Aout 2002 et y réside toujours à la date du 31 décembre 2010.
- L'individu B est né le 01 juillet 1976 et a été énuméré dans l'observatoire le 21 Aout 2002. Il a émigré hors de la zone de l'observatoire le 1 juillet 2007 et n'est toujours pas de retour à la date de fin d'observation le 31 Décembre 2010.
- L'individu C a été énuméré le 21 Aout 2002, a effectué une migration interne dans la zone de l'observatoire le 01 juillet 2007. Le 10 Novembre 2007 il a émigré hors de la zone de l'observatoire, est revenue le 30 Mars 2009 et est décédé le 15 Octobre 2009.
- L'individu D a été énuméré le 21 Aout 2002, a effectué une migration interne le 01 juillet 2007 et a quitté la zone de l'observatoire le 10 Mai 2008 et n'est plus revenu jusqu'à la date de fin d'observation le 31 Décembre 2010.

- L'individu E est né sous surveillance le 01 Janvier 2005 et y réside toujours à la date de fin d'observation le 31 Décembre 2010. Enfin, l'individu F a immigré dans la zone de l'observatoire le 31 Août 2007, a émigrer ensuite hors de la zone le 08 Avril 2010 et n'était toujours pas de retour à la date de fin d'observation le 31 Décembre 2010.

3.1.2 La commande tmerge

La commande tmerge (Time based Merge for Event History Data) est un module complémentaire du logiciel statistique STATA développé par Philippe Bocquier pour faciliter la liaison chronologique des biographies d'individus enregistrées dans plusieurs bases de données. En effet, l'une des difficultés de l'analyse des données longitudinales est la conception des bases de données et plus spécifiquement la manipulation des informations variant dans le temps. Pour la prise en compte de ces variables dans les analyses longitudinales, pour chaque individu, il faudrait que chaque observation de la base de données représente une valeur prise par la variable en question, avec la date associée de telle sorte que la durée d'une valeur prise par la variable soit égale à la différence entre la date de début d'observation de cette valeur et la date de début d'observation de la prochaine valeur. C'est ainsi que contrairement aux commandes classiques merge (fusion verticale) et append (fusion horizontale) du logiciel stata (qui permettent respectivement d'ajouter des variables et des observations) la commande tmerge permet de fusionner de façon horizontale, dans l'ordre chronologique, des événements vécus par un même individu mais disponibles dans plusieurs bases de données. De façon générale, l'idée de la commande tmerge est de combiner des variables dépendantes du temps provenant de nombreuses sources dans une seule base de données afin de permettre les analyses prenant en compte le temps. La commande est fonctionnelle pour la version 8 de stata et pour toutes les versions postérieures.

3.2 Identification des individus de l'entourage proche

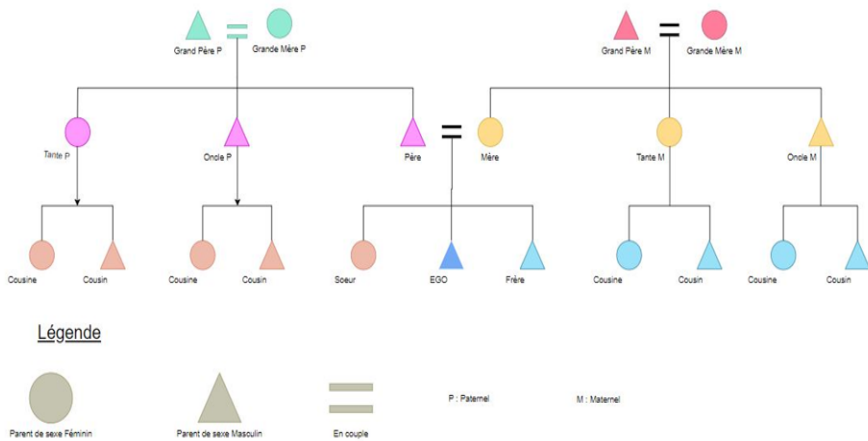
Dans les grandes opérations de collecte de données et en particulier dans les observatoires de population, lorsqu'il s'agit de collecter les liens de parenté, ce sont généralement les liens de parenté avec le chef de ménage qui sont collectés. Les liens de parentés entre les autres membres du ménage sont rarement collectés. La réalité

du ménage (composition, structure, etc.) est alors décrite généralement dans la perspective du chef de ménage au détriment des autres membres du ménage. Ces derniers ne sont que des éléments constituant la réalité du ménage dans la vision du chef de ménage. Ainsi, pour aborder donc la santé des enfants en lien avec la famille, la première étape dans le traitement des données sera donc de reconstituer cette « réalité » familiale par rapport aux enfants, en reconstruisant les liens de parenté du point de vue des enfants afin d'identifier ceux qui sont de son entourage familiale proche et susceptible d'interagir sur sa santé. Pour cela, nous avons développé principalement deux approches : l'approche par les identifiants des parents biologiques et l'approche par les liens de parenté du chef de ménage que nous développons ci-dessous.

3.2.1 Approche par l'identifiant des parents

Dans les données des observatoires, les identifiants des parents biologiques sont généralement collectés pour tous les enfants nés sous surveillance et pour tous les résidents dont les parents ont vécu au moins un épisode de résidence au sein de l'observatoire. Pour les enfants nés pendant le suivi, l'identifiant de la mère est toujours connu et celui du père est connu lorsque ce dernier a connu au moins un épisode de résidence dans l'observatoire. Ainsi, en partant de l'identification des parents, on peut également identifier les autres individus membres de l'espace de parenté de l'enfant, à savoir ses frères et sœurs (les autres enfants biologiques de ses parents), ses grands-parents paternels (les parents de son père), ses grands-parents maternels (les parents de sa mère), ses oncles et tantes paternels (les frères et sœurs de son père nés de son grand-père paternel et/ou sa grande mère paternelle), ses oncles et tantes maternels (les frères et sœurs de sa mère nés de son grand-père maternel et/ou de sa grande mère maternelle) et ses cousins (les enfants de ses oncles et tantes maternels et paternels). La Figure 3.1 présente le diagramme de parenté utilisé pour l'identification des membres de la famille de l'enfant.

FIGURE 3.1 – Diagramme de parenté utilisé pour déterminer les liens de parenté avec l'enfant



La principale limite de cette méthode d'identification des proches de l'enfant, réside dans le fait qu'il faut d'abord identifier les parents biologiques avant de pouvoir identifier les autres membres de l'entourage familial. Le problème d'identification se pose généralement chez le père biologique¹ et principalement chez les enfants nés hors surveillance.

La méthode développée n'arrive pas également à identifier certaines catégories de parenté qui à majorité sont nées grâce aux différentes alliances scellées par la famille. Il s'agit principalement des autres conjoints du père biologique de l'enfant, des conjoints des tantes et des oncles, des autres conjoints du grand-père autres que la grand-mère (paternelle ou maternelle) et des personnes accueillies dans le ménage. Il y'a également les éventuels frères et sœurs des grands parents qui, si ils sont présents dans le ménage ne peuvent pas être liés à l'enfant par notre méthode. Afin de limiter le taux de déperdition lié à la limite de cette méthode, nous l'avons complété par la méthode dite **approche d'identification par le lien de parenté avec le Chef de Ménage (CM)**.

1. L'identifiant de la mère pour les enfants nés sous surveillance est toujours connu. Par contre, les proportion d'enfants nés hors des observatoires dont l'identifiant d'au moins des parents biologiques est manquant est de 2,36% pour l'identifiant de la mère et de 9,14% pour l'identifiant du père. Dans l'ensemble des données, la proportion d'enfant nés sous surveillance dont l'identifiant du père n'est pas connu est de 4,82%.

3.2.2 Approche d'identification par le lien de parenté avec le chef du ménage

L'approche d'identification par le lien de parenté avec le chef de ménage, consiste à reconstituer les liens de parentés de l'enfant avec les autres membres du ménage à partir de l'information sur les liens de parenté avec le chef de ménage, collectée généralement pour tous les individus résidents du ménage. Pour un individu résident du ménage, à partir du lien de parenté de l'enfant avec le CM, du lien de parenté de cet individu avec les CM et du sexe de l'individu, on peut déduire le lien de parenté de l'individu avec l'enfant. En guide d'illustration, supposons que dans un ménage donné, on ait un chef de ménage de sexe féminin et un enfant dont le lien de parenté avec le CM est fils/fille du CM. Le CM est donc la mère de l'enfant. Cette approche de déduction permet d'identifier certains membres de l'entourage proche de l'enfant qui n'avait pas pu être identifiés par la méthode précédente compte tenu de l'absence des identifiants des parents biologiques de l'enfant ou de ses parents.

3.3 Ajout des événements vécus par les autres membres du ménage

Les enfants sont considérés à partir de leurs dates d'entrée en observation dans l'observatoire (date d'énumération, date de naissance ou date d'immigration) jusqu'à leurs dates de sortie d'observation (date de décès, date d'émigration, date de la dernière observation et date du 5^{ième} anniversaire). La date d'entrée en observation est appelée la censure à gauche, la date de sortie d'observation la censure à droite et la durée entre ces deux dates est la durée de séjour dans l'observatoire ou encore durée d'exposition. Les événements vécus par les membres de l'entourage proche de l'enfant et les changements dans le ménage durant le temps d'exposition devront être associés de façon chronologique à la biographie de l'enfant.

Pour cela, on constitue d'abord un fichier contenant la biographie des enfants et de leur mère biologique. Ensuite, on y ajoute les biographies de la fratrie (cadet immédiat et aîné immédiat) et enfin les biographies des autres membres de l'entourage familial (père biologique, grand-père paternel, grand-mère paternelle, grand-père maternel, grand-mère maternelle, oncles paternels, oncles maternels, tantes maternelles, tantes paternelles et cousins). Après la conception du fichier contenant la biographie

de l'enfant, de sa mère et de sa fratrie, il n'y a pas d'ordre de préférence dans l'ajout de la biographie des autres membres de l'entourage proche. On peut bien commencer par la biographie du père biologique ou par les biographies des grands parents ou des oncles et tantes.

3.3.1 Constitution du fichier enfant – mère (père, grand-parents-tantes-oncles)

Le fichier enfants-entourage contient les identifiants de l'enfant et les identifiants de tous les membres de son entourage proche ayant connu au moins un épisode de résidence dans l'observatoire. Ces individus ont été tous identifiés grâce aux algorithmes que nous avons développés précédemment. A présent, supposons que pour un enfant donné, l'on connaisse l'identifiant de sa mère et désignons cet enfant par l'expression Ego. Grâce à cet identifiant, on peut fusionner le fichier entourage avec le fichier de résidence afin de récupérer la biographie de la mère de Ego. Rappelons que le fichier de résidence contient la biographie de tous les individus ayant connu au moins un épisode de résidence dans l'observatoire. Grâce à cette fusion, nous obtenons un fichier contenant la biographie des mères, que nous désignons par **mothers**. Le fichier **mothers** est ensuite refaçonné (reshape) de telle sorte à obtenir un fichier avec les identifiants des enfants et la biographie des mères. A ce fichier, on ajoute les identifiants des enfants dont les mères n'ont jamais connu un épisode de résidence et nous désignons ce fichier par **childMO**. Le fichier **childMO** contient donc, non seulement les enfants dont les mères ont déjà connu un épisode de résidence dans l'observatoire, la biographie de ces mères mais également les identifiants des enfants dont les mères n'ont jamais connu un épisode de résidence dans l'observatoire. Ainsi, pour obtenir le fichier contenant la biographie des enfants et des mères, nous fusionnons grâce à la commande `tmerge` décrite précédemment les fichiers contenant la biographie des enfants (`children`) et le fichier contenant la biographie des mères (`childMO`). Le fichier obtenu de cette fusion (que nous désignons par **children_mothers**) contient non seulement la biographie des enfants mais également la biographie de leurs mères. C'est le même processus qui est utilisé pour obtenir les fichiers contenant les biographies des autres membres de l'entourage proche (père, oncles, tantes, grands-parents, cousins, etc.). Les étapes à suivre pour la conception pratique du fichier enfant – mère (père, grand-parents-tantes-oncles) sont décrites dans la [partie 6.5](#) placée dans les annexes.

3.3.2 Constitution du fichier mère-enfant-fratrie

Le fichier mère-enfant-fratrie est un fichier contenant les biographies de l'enfant, de sa mère et de ses frères et sœurs suivants et précédents. L'enfant suivant est l'enfant de la mère, né vivant après la naissance de Ego. De même, l'enfant précédent est le dernier enfant né vivant juste après la naissance de Ego. Ces enfants sont identifiés (enfant précédent et enfant suivant) grâce au rang de naissance déduit des dates de naissances des enfants de même mère. Ensuite, ils sont regroupés dans des fichiers différents : **older_sibling** pour le groupe des enfants précédents et **younger_sibling** pour le groupe des enfants suivants. Dans l'identification de ces enfants on accorde une attention particulière aux enfants issus de naissances multiples compte tenu du fait qu'ils ont les mêmes rangs de naissance et donc les mêmes cadets et les mêmes aînés. De même, les enfants nés avant ou après une naissance multiple ont également plusieurs cadets ou plusieurs aînés du même rang. Compte tenu de cette particularité des enfants issus de naissances multiples, on les regroupe également dans un fichier différent (**twins**). Tout comme précédemment dans la conception du fichier **child_mother**, on fusionne chacun de ces fichiers avec le fichier de résidence afin de récupérer la biographie de ces derniers. Ces fichiers seront donc successivement fusionnés au fichier **child_mother** grâce à la commande `tmerge` afin d'obtenir un fichier complet contenant les biographies de l'enfant, de sa mère, de son aîné immédiat et de son cadet immédiat. Les étapes à suivre pour la conception pratique du fichier mère-enfant-fratrie sont décrites dans la 6.5 placée dans les annexes.

3.3.3 Constitution du fichier enfant-entourage

Pour obtenir un fichier contenant les biographies des enfants et de leurs entourages proches, on crée dans un premier temps les fichiers contenant la biographie des enfants et de chaque membre de son entourage proche. La conception de ces fichiers suit la même procédure que celle du fichier contenant la biographie de l'enfant et de sa mère. Par exemple pour les grand-parents paternels, on aura un fichier contenant la biographie de l'enfant et de sa grand-mère paternelle et un autre fichier contenant la biographie de l'enfant et de son grand-père paternel et ainsi de suite pour les autres membres de la famille.

Dans un second temps, en partant du fichier **child_mother_sibling** contenant les biographies des enfants, de la mère et de la fratrie, on fusionne successivement ces

fichiers grâce à la commande `tmerge`. Ainsi, on obtient à la fin une base de données contenant la biographie des enfants et de tous les membres de l'entourage proche ayant connu au moins un épisode de résidence dans l'observatoire.

3.4 Procédures de construction des variables liées à la structure du ménage

Les procédures de construction des variables liées à la structure du ménage ont pour objectif de partir des événements vécus par les membres du ménage, pour construire les variables de sur la structure du ménage. La structure du ménage est permanemment affectée par les mouvements individuels qui s'y opèrent. Les variables qui définissent sa structure varient donc dans le temps en fonction de la nature des mouvements individuels qui s'y déroulent.

Cette section va décrire comment à partir des simples mouvements individuels vécus par les membres du ménage, on peut concevoir des variables de structure du ménage qui varient dans le temps, en fonction de la nature des événements vécus.

3.4.1 Principes utilisés pour la conception des variables liées à la structure du ménage

Dans les observatoires de population, chaque individu est rattaché à un ménage et donc les événements connus par ces individus sont vécus dans les ménages. Par exemple un individu peut émigrer hors d'un ménage, immigrer dans un ménage, décéder ou naître dans un ménage. Ces événements, rattachés au ménage peuvent donc être utilisés pour décrire la dynamique du ménage. Grâce aux mouvements d'entrées et de sorties au sein du ménage, on peut déduire la composition du ménage à la date de chaque mouvement individuel et en fonction de la nature de l'événement vécu au sein du ménage. En s'inspirant de l'équation fondamentale de la démographie, et en l'adaptant à l'échelle du ménage, on peut construire ces variables de composition du ménage suivant les mouvements de la population.

Pour cela notons :

- h : un ménage quelconque dont un membre a vécu au moins un épisode de résidence dans le HDSS,

- e : l'événement (migration, décès, naissance, migration interne) vécu par un individu i dans un ménage h ,
- t^e : la date de l'événement e et donc t^{e-1} sera la date de l'événement précédent vécu dans le ménage,
- Γ : l'ensemble des dates d'événements individuels vécus dans le ménage h
- ENU_{t^e} : l'énumération enregistrée dans le ménage h à la date t^e
- BTH_{t^e} : l'événement naissance enregistré à l'instant t^e dans le ménage h
- IMG_{t^e} : l'événement immigration enregistré dans le ménage h à la date t^e
- OMG_{t^e} : l'événement émigration enregistré dans le ménage h à la date t^e
- EXT_{t^e} : l'événement sortie du ménage h à la date t^e à travers un déménagement interne
- ENT_{t^e} : l'événement immigration interne enregistrée dans le ménage h
- DTH_{t^e} : l'événement décès survenu dans le ménage h à la date t^e
- OBS_{t^e} : l'entrée dans un groupe d'âge spécifique G
- OBS'_{t^e} : la sortie d'un groupe d'âge spécifique G
- T_{t^e} : la taille du ménage h à la date t^e

En s'inspirant de l'équation fondamentale de la démographie (que l'on applique au niveau ménage), la taille du ménage h à la date t^e sera donc :

Équation 3.1 : Formule de calcul de la taille du ménage

$$T_{t^e} = \sum_{i=in f \Gamma}^{t^{e-1}} ENU_i + IMG_i - OMG_i + BTH_i - DTH_i + ENT_i - EXT_i \quad (3.1)$$

Avec $in f \Gamma$ la date de début d'observation dans le ménage et t^{e-1} la date du dernier événement enregistré avant l'instant t^e .

De l'Équation 3.1, on peut déduire la taille du ménage selon le sexe, le groupe d'âge et selon le sexe et le groupe d'âge comme formulées dans les équations suivantes :

Équation 3.2 : Formule de calcul de la taille du ménage selon le sexe

$$T_{t^e}^{M,F} = \sum_{i=in,f\Gamma}^{t^e-1} \text{ENU}_{t^e}^{M,F} + \text{IMG}_{t^e}^{M,F} - \text{OMG}_{t^e}^{M,F} + \text{BTH}_{t^e}^{M,F} - \text{DTH}_{t^e}^{M,F} + \text{ENT}_{t^e}^{M,F} - \text{EXT}_{t^e}^{M,F} \quad (3.2)$$

Équation 3.3 : Formule de calcul de la taille du ménage selon le groupe d'âge

$$T_{t^e}^G = \sum_{i=in,f\Gamma}^{t^e-1} \text{ENU}_{t^e}^G + \text{IMG}_{t^e}^G - \text{OMG}_{t^e}^G + \text{BTH}_{t^e}^G - \text{DTH}_{t^e}^G + \text{ENT}_{t^e}^G - \text{EXT}_{t^e}^G + \text{OBS}_{t^e}^G - \text{OBS}_{t^e}^G \quad (3.3)$$

Équation 3.4 : Formule de calcul de la taille du ménage selon le sexe et le groupe d'âge

$$T_{t^e}^G = \sum_{i=in,f\Gamma}^{t^e-1} \text{ENU}_{t^e}^{M,F|G} + \text{IMG}_{t^e}^{M,F|G} - \text{OMG}_{t^e}^{M,F|G} + \text{BTH}_{t^e}^{M,F|G} - \text{DTH}_{t^e}^{M,F|G} + \text{ENT}_{t^e}^{M,F|G} - \text{EXT}_{t^e}^{M,F|G} + \text{OBS}_{t^e}^{M,F|G} - \text{OBS}_{t^e}^{M,F|G} \quad (3.4)$$

Ces 4 équations permettent de calculer les variables sur la composition du ménage à chaque date d'événement enregistré dans le ménage, selon le sexe et selon les groupes d'âges.

3.4.2 Mise en oeuvre pratique pour le calcul des variables

La conception du fichier sur les variables de structures du ménage part du fichier de résidence dans lequel, comme nous l'avons décrit plus haut, tous les mouvements

individuels de base (migrations, naissances et décès) vécus par l'ensemble des résidents de la zone de l'observatoire y sont enregistrés. Chaque événement vécu par un résident de l'observatoire y est toujours rattaché à un ménage donné. La mise en œuvre pratique pour le calcul des variables est décrite dans la [6.5](#) placée dans les annexes.

Deuxième partie

Environnement familial, espace de parenté, structure familiale, mortalité et vaccination des enfants

Cette partie regroupe les articles empiriques de la thèse. Nous l'avons déjà dit dans l'introduction, ces articles seront soumis pour publication dans des revues scientifiques avec comité de lecture. Ils sont indépendants les uns des autres et reprennent de manière résumée certains éléments pertinents développés dans la première partie.

Chapitre 4

Composition familiale pendant la petite enfance : une analyse longitudinale à partir des données des observatoires de population

4.1 Introduction

La problématique de l'évolution des formes familiales dans lesquelles vivent les enfants suscite plusieurs questionnements dans les pays en développement (Dasré et al., 2019; Gaydosh, 2015, 2018; Lloyd and Desai, 1992; Miangotar and Legrand, 2013). En Afrique subsaharienne, plusieurs études ont montré que les enfants vivent dans une diversité de formes familiales en présence ou non des parents biologiques (Dasré et al., 2019; Lloyd and Desai, 1992). Dès la naissance, les enfants seraient en interaction avec d'autres adultes de la famille et non dans le seul giron des parents biologiques (Dasré et al., 2019; Locoh, 2002; Wusu, 2006). En Afrique subsaharienne, les

générateurs ne sont pas exclusivement investis des responsabilités parentales de la prise en charge des enfants (Locoh, 2002; Samuel and Hertrich, 2019; Wusu, 2006). Les autres membres de la famille, particulièrement les grands parents, les oncles, les tantes et les frères et sœurs plus âgées se mobilisent également pour leur bien-être (Beise, 2005; Hill and Hurtado, 2017; Leonetti et al., 2004; Mulder, 2007; Sear et al., 2000, 2002). Une part importante des enfants, selon leur âge, sont confiés à des membres de la famille ou à d'autres personnes (marabouts, chefs traditionnels, enseignants, etc.) pour diverses raisons, allant de la simple prise en charge à la socialisation, l'aide familiale, la scolarisation ou l'apprentissage (Akresh, 2009; Monasch and Boerma, 2004; Pillai and Sharma, 2013).

Pourtant, la composition de l'environnement familial des enfants est moins bien connue dans ces pays en développement. Les études qui s'y consacrent sont focalisées soit sur le confiage (Akresh, 2009; Vandermeersch and Chimere-Dan, 2002; Younoussi, 2007) ou la structure du ménage (taille du ménage, structure par âge, type de ménage, sexe du chef de ménage, générations, etc.) (Lloyd and Desai, 1992; Maïga and Baya, 2014; Miangotar and Legrand, 2013) et leurs effets sur le bien-être et la santé physique des enfants (Miangotar and Legrand, 2013; Samuel and Hertrich, 2016). Ces structures familiales sont généralement décrites dans la perspective du chef de ménage, et non pas des enfants et des autres membres de la famille qui apparaissent comme des membres du ménage constitués par leur chef. Même quand elles s'intéressent à la composition de l'environnement familial du point de vue des enfants, la plupart des études sont centrées uniquement sur la survie des parents biologiques (Beegle et al., 2009; Monasch and Boerma, 2004), leur situation matrimoniale (Clark and Hamplová, 2013; Thiombiano et al., 2013) ou les arrangements résidentiels de la famille conjugale (triade père, mère, enfants) (Gaydosh, 2015), ignorant les autres membres de la famille susceptibles d'interagir sur le bien-être des enfants (Clark et al., 2018; Sear et al., 2002).

La présence de certains membres de la famille au sein du ménage a une valeur spécifique basée sur des facteurs tels que la lignée commune, le sexe et l'ancienneté basée sur l'âge (Clark et al., 2018). Au-delà du support économique, la coresidence avec certains membres spécifiques de la famille peut avoir des répercussions négatives ou positives sur le plan physique, émotionnel, social et moral. Bien que la structure familiale donne une idée sur les ressources économiques et le capital humain disponibles au sein de la famille, la composition familiale, plus précise sur les liens de

parenté entre les individus, témoigne des solidarités familiales, de l'allocation des ressources, de la concurrence et des éventuels conflits familiaux (Bishai et al., 2003; Hamilton, 1964). Pour le cas spécifique des enfants en bas-âge, la composition des univers parentaux reflète la disponibilité, la complémentarité, la substitution, l'insuffisance ou même l'absence des soins parentaux aux enfants (Fapohunda and Todaro, 1988; Golaz and Lelièvre, 2012; Noubissi, 2006). La composition de l'espace de parenté occupe indubitablement une place privilégiée dans le bien-être et la santé des enfants.

Le repérage et la description de l'entourage familial sont des domaines peu investis par les démographes dans le contexte africain (Madhavan and Schatz, 2007; Miangotari and Legrand, 2013). L'une des raisons de cette situation demeure sans doute le manque de données appropriées et la difficulté de la collecte des liens de parenté, souvent très complexes dans ces pays (Antoine and Bocquier, 1992; Clark et al., 2018; Madhavan et al., 2017). Si les anthropologues ont de façon pionnière décrit la complexité des compositions familiales, mais également les rites et les cultures, etc., ils n'arrivent toutefois pas à mettre en évidence des tendances fortes, des régularités ou des particularités en population générale. Ces travaux, focalisés sur des populations spécifiques, sont généralement basés sur des recueils de généalogies souvent trop complexes (Hage, 2006; Laurent, 2013) ou sur des entretiens qualitatifs sur la biographie des individus (Sedziafa et al., 2018). Parallèlement, malgré le corpus assez important des opérations de collectes réalisées, on constate-à regret- que peu d'enquêtes quantitatives permettent de prendre en compte, au-delà de la trajectoire individuelle de l'enfant, la trajectoire de son entourage proche, pour reconstituer la composition exacte de la famille durant une période de son cycle de vie (Dasré et al., 2019). Dans la plupart des études, la présence d'un membre au sein de la famille est souvent approchée par son statut vital. Bien qu'elles ne le mentionnent pas explicitement, ces études sous-tendent implicitement que la présence (ou le fait d'être toujours en vie) d'un membre de l'entourage proche de l'enfant est confondue avec sa corésidence avec ce dernier. Pourtant, avec les mouvements permanents que subissent la cellule familiale (fortes migrations internes, phénomène du confiage des enfants, l'instabilité conjugale, etc.), le statut vital d'un membre de la famille n'est pas synonyme de corésidence avec l'enfant. Comparativement aux décès, ce sont plutôt les migrations et la dissolution des unions qui sont plus susceptibles de bouleverser l'environnement familial des enfants et de redéfinir les liens avec ses proches (Gaydosh, 2015). Des données longitudinales,

prenant en compte tous ces mouvements démographiques sont donc nécessaires pour mieux saisir et décrire les compositions familiales des enfants au cours du temps. La collecte des dates de naissances, de décès et de migration des enfants et des autres membres de sa famille sont donc nécessaires pour établir l'ordre des événements. Les observatoires de population offrent une opportunité unique pour saisir la complexité de l'environnement familial. Ils présentent l'avantage de l'exhaustivité des zones géographique suivies et permettent non seulement de repérer l'espace de parenté dans la perspective de l'enfant mais également de saisir cette composition familiale durant son enfance.

En allant au-delà des approches basées sur les enquêtes transversales, la survie des parents biologiques, les structures du ménage et les liens de parenté avec le chef du ménage pour réinterroger l'environnement familial dans la perspective des enfants, l'objectif de cette étude est de contribuer à une connaissance plus détaillée des arrangements résidentiels autour des enfants, depuis la naissance et durant le cycle de vie infanto-juvénile, dans un contexte marqué par une forte instabilité de la cellule familiale. A travers une approche longitudinale, prenant en compte les trajectoires de vie de l'entourage familiale dans la perspective des enfants, elle examine la composition familiale de ces derniers sous différents angles : la corésidence effective avec les parents biologiques, la corésidence effective avec les grands parents et la présence avunculaire différenciée à travers le lignage (famille patrilinéaire, matrilinéaire et bilatérale). L'étude analyse également l'évolution historique de ces arrangements résidentiels et leur évolution suivant l'âge de l'enfant. Elle se focalise sur la région du Sahel en Afrique de l'Ouest où nous avons mobilisé les données de cinq observatoires de population situés dans 3 pays : le Burkina Faso (2 observatoires), la Gambie (1 observatoire) et le Sénégal (2 observatoires). D'un point de vue méthodologique, cet article montre comment à partir des données de bases collectées sur l'ensemble des résidents dans les observatoires de population, on peut reconstituer les compositions familiales et les décrire dans une perspective longitudinale.

4.2 Description des zones d'études

Les observatoires de population dont les données ont été mobilisées pour notre étude sont Ouagadougou (Rossier et al., 2012) et Nanoro (Derra et al., 2012) au Burkina Faso ; l'observatoire de population de Farafenni (Jasseh et al., 2015) en Gambie ;

les observatoires de population de Niakhar (Delaunay et al., 2013) et de Mlomp (Pison et al., 2018) au Sénégal.

4.2.1 L'observatoire de population de Ouagadougou

Mise en place en 2008, l'observatoire de population de Ouagadougou (OPO) couvre cinq quartiers situés à la périphérie nord de la ville de Ouagadougou, capitale du Burkina Faso. Ces cinq quartiers sont repartis en deux quartiers formels (Kilwin, Tangin) et trois quartiers informels (Polesgo, Nioko II, Nongin) (Rossier et al., 2012). Les quartiers formels ou zones loties sont des quartiers reconnus par l'État, statut leur permettant d'avoir accès aux services sociaux de bases tels que l'électricité, un système d'assainissement adéquat, des centres de santé, des écoles, etc. Contrairement aux quartiers formels, les quartiers informels sont des quartiers spontanés, non reconnus par l'État et de ce fait ne bénéficient pas des services sociaux de bases. L'installation dans ces quartiers a été jusqu'à un passé récent, le moyen privilégié pour devenir propriétaire. Ils sont généralement peuplés par des familles nucléaires de petites tailles, formées par des jeunes couples à la recherche d'une autonomie résidentielle. Comparativement aux quartiers lotis, les habitants des quartiers non lotis sont à majorité pauvres avec des niveaux d'éducation faibles et les risques de mortalité et de morbidité des enfants y sont plus élevés compte tenu de l'environnement de vie qu'offrent ces zones.

4.2.2 L'observatoire de population de Nanoro

L'observatoire de Population de Nanoro a été mis en place en 2009 et suit 24 villages repartis administrativement entre deux départements (Nanoro et de Swoa) situés dans la province du Boulkiemdé. La population occupant la zone est peu instruite et les activités principales sont l'agriculture et l'élevage. Les femmes mariées sont généralement à la maison et s'occupent des tâches ménagères. A l'image des autres zones rurales du pays, les ménages sont de grandes tailles (en moyenne 6 personnes par ménage) et la polygamie est très répandue (Derra et al., 2012). Les familles sont à majorité dirigés par des hommes (90%) et le reste par les veuves, les divorcés et les conjoints des émigrés. La migration est particulièrement élevée dans la zone. Les adultes migrent vers les grandes villes du Burkina Faso (Ouagadougou, Koudougou, Bobo Dioulasso) ou dans les pays voisins (Ghana et Côte d'Ivoire) principalement

pour des raisons économiques. Les populations de l'observatoire appartiennent à des sociétés à majorité patrilinéaires et patrilocales, à grande proportion de l'ethnie Mossi. Chez les Mossi, les familles sont organisées autour de la lignée masculine. Après le mariage, la femme rejoint la belle-famille. Le couple y vit généralement pendant un certain temps, avant de rechercher plus tard, une autonomie résidentielle. Cela offre l'opportunité à l'entourage proche du mari, en particulier ses parents biologiques de participer à la prise en charge des enfants.

4.2.3 L'observatoire de population de Mlomp

L'observatoire de population de Mlomp suit 11 villages dans la région de Ziguinchor située à la frontière entre le Sénégal et la Guinée Bissau à 500 km de la capitale Dakar (Pison et al., 2018). La plateforme a été mise en place en 1985 pour prendre en compte, avec les autres observatoires plus anciens (Niakhar et Bandafassi) la diversité démographique et épidémiologique du Sénégal. La population est à majorité Diola et les principales croyances religieuses sont le christianisme et l'animisme (seulement 3% de la population est musulmane) dans un pays où plus de 90% de la population est musulmane. L'activité principale est la culture du riz en rizières inondées et tout comme la plupart des observatoires ruraux, les migrations saisonnières sont très élevées et concernent une forte proportion de femmes de 20 à 25 ans qui, durant les temps morts du calendrier agricole migrent vers Dakar au Sénégal et Banjul en Gambie pour travailler comme aide-ménagères (Duthé et al., 2006; Pison and Enel, 2005; Pison et al., 2001). Les familles sont généralement de grandes tailles (en moyenne 6,3 personnes par famille) et regroupent souvent plusieurs générations.

4.2.4 L'observatoire de population de Niakhar

Situé dans le bassin arachidier du Sénégal à 135 km à l'Est de la capitale Dakar, l'observatoire de population de Niakhar a été mis en place en 1962 (Adjamagbo et al., 2006; Delaunay et al., 2013). C'est l'un des premiers observatoires installés en Afrique sub-saharienne. Il couvre une superficie de 203 km^2 réparti sur 30 villages avec une densité de population de 214 personnes par km^2 . Principalement d'ethnie Sérères (plus de 96% de la population), les habitants sont majoritairement des agro-éleveurs, bien que la pluviométrie ne soit pas très abondante dans la zone. Niakhar connaît un climat caractérisé par l'alternance d'une saison pluvieuse sur la période de

Juin à Octobre et d'une saison sèche allant de Novembre à Mai. Bien qu'ayant toujours un lien fort avec les rites et les croyances ancestraux, 77,3% se déclarent de religion musulmane, 19,6% de confession catholique et seulement 2,6% de confession animiste (Delaunay et al., 2013). Les familles sont généralement élargies et le système de parenté est bilinéaire à prédominance matrilineaire (Adjamagbo et al., 2006). Les règles d'héritage dépendent du type de bien. Le matériel agricole et les droits sur l'exploitation des terres cultivables sont hérités de père en fils tandis que la transmission de certains biens tels que les bijoux, les bâtiments en dur, le mobilier, etc. se fait d'oncle maternel à neveux utérins (Adjamagbo et al., 2006). Toutefois, chez les Serer, le mariage est patrilocal, c'est-à-dire que la femme rejoint la famille de son époux (Helleringer et al., 2014).

4.2.5 L'observatoire de population de Farafenni

L'observatoire de Population de Farafenni couvre 40 villages et la ville de Farafenni situés au Nord de la Gambie à 170 km de la capitale Banjul. La zone est principalement habitée par les Wolof (41%), les Mandinka (31%) et les Fula (22%) dont l'activité principale est l'agriculture. La population est à majorité musulmane et les familles sont généralement de grandes tailles avec une moyenne de 7,6 personnes par ménage (Jasseh et al., 2015). Tout comme les Sérères du Sénégal, les Wolofs ont un système de parenté bilinéaire mais à prédominance patrilineaire. Les règles d'héritage des droits et des biens suivent principalement la voie agnatique (Rabain-Jamin, 2003).

Les 5 observatoires de populations couvrent la diversité résidentielle (milieu rural, milieu semi-urbain, milieu urbain subdivisé en zones formelles et non formelles), des conditions de vie (niveau de vie, conditions de logements, taille des ménages, etc.), des pratiques religieuses et des systèmes de parenté (matrilineaires, patrilineaires, bilinéaires) dans le sahel Ouest Africain. Les règles de résidence après le mariage sont à majorité patrilocales.

4.3 Données, méthodes et mesures

4.3.1 Données

L'ensemble des observatoires de population dont les données ont été mobilisées sont affiliés au réseau des observatoires de population INDEPTH Network (Ekström

et al., 2016; Sankoh and Byass, 2012). INDEPTH est une initiative regroupant plusieurs observatoires de population situés dans les pays à revenus faibles et intermédiaires (53 observatoires, répartis dans 20 pays, avec une population de 3,5 millions d'individus sous surveillance) dont le but est de standardiser les données collectées et les techniques utilisées dans les différents observatoires dans le but de permettre des analyses comparatives (Ekström et al., 2016).

Dans les observatoires de population, les données sur les événements vitaux (naissances, migrations, décès, etc.) sont collectées sur toute la population et mises régulièrement à jour à travers les passages réguliers d'une moyenne d'au moins une fois par an (Sankoh and Byass, 2012). Chaque individu appartient à un ménage et l'ensemble des mouvements démographiques collectés sur les individus peuvent se rapporter au niveau ménage. En plus de ces événements vitaux, les informations sur les parents biologiques des individus sont également collectées dans les 5 observatoires. On peut lier chaque individu à ses parents biologiques (lorsqu'ils ont déjà connu au moins un épisode de résidence dans la zone d'observation) grâce aux identifiants des parents collectés dans ces observatoires. Ces données offrent donc une opportunité unique de regrouper l'enfant et ses proches et de décrire l'environnement familial dans la perspective de l'enfant durant tout ou une partie de son cycle de vie à travers les trajectoires, la résidence et les événements vécus par chaque membre (décès, immigration, émigration).

Les données considérées dans cette analyse couvrent la période du 1^{er} janvier 1990 au 31 décembre 2018. Le tableau 4.1 présente les caractéristiques de l'échantillon sur l'ensemble de la période et dans chaque observatoire. Au total, l'échantillon contient une population de 123376 enfants de moins de 5 ans, nés sous surveillance, avec plus de 460519 personnes-années d'observation durant la période considérée. Dans l'ensemble, les enfants ont passé en moyenne 3,73 ans dans la zone considérée et plus de la moitié d'entre eux ont vécu l'entièreté de leur cycle de vie infanto-juvénile sous surveillance.

TABLEAU 4.1 – Description de l'échantillon

	Naissances	PA	%	Moyenne(PA)	Médiane(PA)
Burkina Faso					
Ouagadougou (2009 – 2018)	21775	74000,31	16,07	3,39	3,8
Nanoro (2009 – 2017)	15941	53031,5	11,52	3,33	3,81
Sénégal					
Niakhar (1990 – 2015)	43319	169776,2	36,87	3,92	5
Mlomp (1990 – 2017)	5464	22145,26	4,81	4,05	5
Gambie					
Farafenni (1990 – 2018)	36877	141566,1	30,74	3,84	5
Total	123376	460519,3	100	3,73	5

4.3.2 Méthodes

4.3.2.1 Notion de ménage dans les différents observatoires

La définition de la notion de ménage peut avoir des implications importantes pour la collecte et l'analyse des données et plus particulièrement sur l'analyse de la composition familiale des enfants. Dans l'ensemble des 5 observatoires dont les données ont été mobilisées dans cet article, le concept de ménage s'articule principalement autour de trois points à savoir, la reconnaissance d'un individu comme chef de ménage, la contribution des membres à un budget commun pour faire face aux dépenses alimentaires du ménage et l'identification d'une structure physique qui sert de résidence aux membres du ménage. De plus, la présence physique au sein de cette unité résidentielle est une condition nécessaire pour être qualifié comme membre du ménage. La différence dans la conceptualisation du ménage dans ces observatoires se situe principalement au niveau de la notion de résidence. Cette notion fait référence au ménage dans tous les observatoires, à l'exception de Ouagadougou et Nanoro où la résidence fait plutôt référence à l'Unité Collective d'Habitation (UCH) qui y est définie comme un ensemble de logements, et est donc, à l'instar des logements qui la composent, une structure physique. Ainsi donc, malgré cette différence dans la notion de résidence, dans tous les observatoires, les membres d'un même ménage partagent toujours la même unité résidentielle.

4.3.2.2 Conception du fichier d'analyse des données

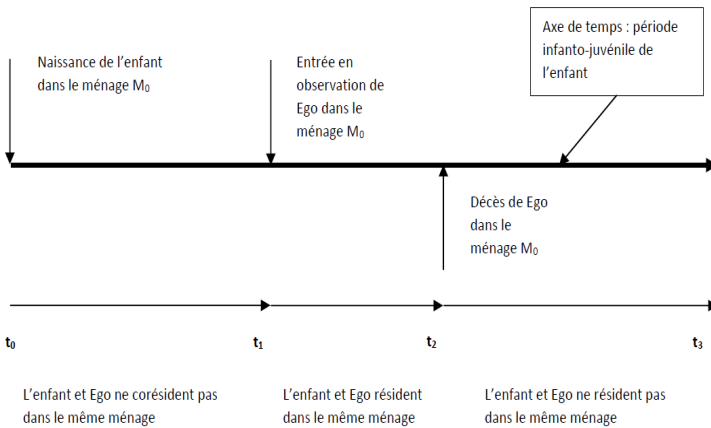
Nous l'avons déjà dit, dans les données des observatoires, les identifiants des parents biologiques sont généralement collectés pour tous les enfants nés dans la zone de suivi et pour tous les résidents dont les parents ont vécu au moins un épisode de résidence au sein de la zone suivie. Pour les enfants nés pendant le suivi, l'identifiant de la mère est toujours connu et celui du père est connu lorsque ce dernier a vécu au moins un épisode de résidence dans la zone. Ainsi, en partant de l'identification des parents, on peut également identifier les autres individus membres de l'espace de parenté de l'enfant, à savoir ses frères et sœurs germains, utérins et agnatiques (les autres enfants biologiques de ses parents), ses grands-parents paternels (les parents de son père), ses grands-parents maternels (les parents de sa mère), ses oncles et tantes paternels (les frères et sœurs de son père nés de son grand-père paternel et/ou sa grand-mère paternelle), ses oncles et tantes maternels (les frères et sœurs de sa mère nés de son grand-père maternel et/ou de sa grand-mère maternelle) et ses cousins (les enfants de ses oncles et tantes maternels et paternels). Toutefois, la seule identification des parents biologiques ne permet pas de déterminer complètement le réseau de parenté de l'enfant présent dans le ménage. Il existe toujours des personnes non identifiées qui cohabitent dans le même ménage avec l'enfant et qui potentiellement pourraient être des oncles, des tantes ou des grands-parents assurant également des fonctions parentales.

La méthode d'identification de l'espace de parenté de l'enfant, la description du fichier de résidence et les procédures pour la conception de la base de données contenant les événements vécus par l'enfant et ses proches ont été largement discutées dans la [section 3.1](#), la [section 3.2](#) et la [section 3.3](#) du [chapitre 3](#). Cette base de données est composée de séries parallèles d'histoires résidentielles dont les principales informations pour chaque individu sont les événements d'entrées en observation et leurs dates d'occurrence (naissance, immigrations), les événements de sorties et leurs dates (émigrations et décès) et les dates de fin d'observation. Tout comme dans le fichier de résidence (voir [section 3.1](#)), chaque individu est représenté par autant de lignes qu'il y a d'événements vécu par lui-même, mais également par les membres de son entourage familial.

4.3.2.3 Détermination de la corésidence de l'enfant et de ses proches : la résidence commune

Étant donné que les histoires résidentielles des individus sont liées aux ménages, nous pouvons donc déterminer pour chaque enfant, depuis sa naissance et pour chaque instant, sa corésidence ou pas, avec chaque membre de son entourage familial, la résidence commune étant définie comme l'appartenance au même ménage. Pour cela, nous avons créé des variables dynamiques qui déterminent la corésidence (définie par rapport au ménage d'appartenance) suivant le temps, et basé sur l'historique de résidence de l'enfant et de chaque membre de son entourage proche. Pour chacun des membres de l'entourage proche, on peut déterminer grâce à cette variable s'il partage le même ménage que l'enfant ou est absent du ménage pour raison de migration, de décès ou de non observation. La figure 4.1 présente un exemple des valeurs prises par la variable corésidence pour un individu Ego, membre de l'espace de parenté de l'enfant, entrant en observation dans le ménage après la naissance de l'enfant et qui sort d'observation par décès.

FIGURE 4.1 – Exemple des valeurs prises par la variable corésidence pour un individu Ego



Un tel fichier permet donc de réaliser des analyses complètes de la composition

familiale du point de vue de l'enfant, basé sur sa propre histoire résidentielle et de l'historique complète des résidences de son entourage proche durant toute sa période d'observation et plus spécifiquement durant la période infanto-juvénile. Il permet ainsi d'aller au-delà de l'analyse transversale, et de prendre en compte les changements que subit cette composition familiale définie par les mouvements individuels de chaque membre de l'entourage familial. L'observation de l'environnement familial de l'enfant durant la période infanto-juvénile débute dès sa naissance, et prend fin par le décès, ou par une censure. Les censures correspondent à trois situations que sont la date de fin d'observation dans l'observatoire, la date du cinquième anniversaire de l'enfant et la date d'émigration de l'enfant hors de la zone d'observation.

4.3.3 Mesures de l'environnement familial des enfants

Les travaux qui se sont consacrés à l'environnement familial des enfants sont caractérisés par l'exploration de situations particulières de contextes où s'exerce la parentalité (monoparentalité, enfants confiés, orphelins, etc.) ou de la structure de la famille (Miangotar and Legrand, 2013) ou encore de familles dites vulnérables telles que celles dirigées par des femmes ou par les mères célibataires (Kebe and Charbit, 2007). Si l'on considère le contexte particulier de l'Afrique sub-saharienne où les représentations de la parentalité sont non seulement définies par la nature du lien biologique, mais également par les normes socio-culturelles, nous sommes invités à nous interroger non pas sur la structure familiale, mais sur sa composition à travers l'univers parental dans lequel l'enfant évolue. Nous nous sommes donc intéressés à la mesure de l'environnement familial à travers la composition du noyau familial en nous appuyant sur la corésidence de l'enfant avec trois principaux acteurs de la parentalité en Afrique subsaharienne : les parents biologiques, les grands-parents (paternels et maternels), les tantes et les oncles (paternels et maternels). Le choix de ces personnes est motivé d'une part par l'opportunité qu'offrent les données de les repérer et d'autre part, par l'importance du rôle qu'ils jouent dans la santé et le niveau d'attention accordé au bien-être des enfants dans les pays en développement (Sear, 2008). Contrairement à la survie qui est généralement utilisée pour saisir la composition familiale (Miangotar and Legrand, 2013), la corésidence va au-delà, pour déterminer la cohabitation effective. La résidence commune détermine des comportements obligés entre les membres d'un même groupe familial et plus spécifiquement vis-à-vis des enfants.

De façon pratique, l'environnement familial de l'enfant est mesuré non seulement par la présence des parents biologiques mais également par la grand-parentalité et la présence de la parenté avunculaire, encore peu explorée dans la description de l'environnement familial dans la perspective des enfants. La présence des parents biologiques distingue les enfants qui partagent la même résidence avec les deux parents biologiques (familles biparentales ou familles nucléaires, figures fortes de l'idéal familial), les enfants vivant uniquement avec la mère ou le père (familles monoparentales) et ceux résident dans un ménage où les deux parents biologiques sont absents (familles non parentales). La corésidence intergénérationnelle mesure l'étendue verticale de la famille dans le temps et distingue les enfants vivant sans la présence d'un grand parent dans le ménage de résidence, les enfants vivant avec au moins une grand-mère (paternelle ou maternelle), les enfants qui corésident dans le même ménage avec au moins un grand père (paternel ou maternel) et les enfants partageant une communauté de résidence avec les deux grands parents (grand-père et grand-mère). Enfin, la présence de la parenté avunculaire s'attache à mesurer non seulement la présence et l'importance de l'étendue horizontale du noyau familial de l'enfant mais également le sens de la filiation de ces relations. Elle distingue les familles étendues patrilinéaires définies par la présence des tantes et des oncles paternels ; les familles étendues matrilinéaires définies par la présence des tantes et des oncles maternels ; les familles étendues bilatérales composées non seulement des tantes et oncles paternels mais également des tantes et oncles maternels.

4.4 Description de l'environnement familial des enfants

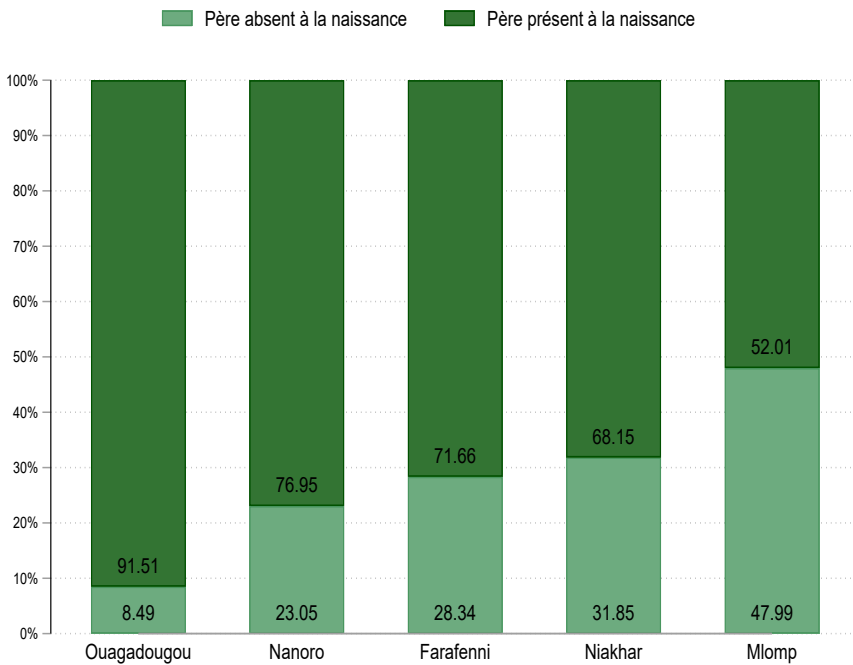
4.4.1 Environnement familial à la naissance de l'enfant

4.4.1.1 Une proportion élevée de la monoparentalité à l'accouchement

De façon générale, sur l'ensemble des observatoires, plus d'un quart des enfants naissent en l'absence du père biologique (26,39%), le niveau d'importance de cette absence différant toutefois d'un observatoire à l'autre. En dehors de Ouagadougou où plus de 90% (91,51%) des enfants naissent en présence du père biologique, le niveau d'absentéisme du père le jour de la naissance de l'enfant est au-dessus de la barre de 20% dans les autres observatoires. A Farafenni, en Gambie, près de 30% (28,34%) des enfants naissent en l'absence du père biologique. A Nanoro, ce niveau d'absence est de

23,05%. C'est dans les observatoires de population situés au Sénégal que l'on observe les plus grandes proportions d'enfants naissant en l'absence du père biologique. A Niakhar, plus de 30% des enfants naissent en l'absence du père biologique et près de la moitié viennent au monde dans cette situation à Mlomp (47,99%). L'absence du père biologique à la naissance de l'enfant indique généralement la naissance d'enfants de pères migrants, mais aussi la naissance d'enfants de mères célibataires.

FIGURE 4.2 – Distribution (%) des enfants à la naissance par observatoire selon la présence du père biologique



Source: données observatoires; calculs des auteurs.

4.4.1.2 Une famille déjà étendue à la naissance en milieu rural

L'observatoire de population de Ouagadougou est caractérisé par une forte proportion des familles nucléaires. La proportion des enfants nés dans une famille où habite au moins un grand parent est en deçà de 1%. Il en est de même quand on considère la

cohabitation avunculaire au sein du noyau familial à la naissance. A l'inverse, dans les autres observatoires de population, les enfants naissent la plupart du temps dans des familles étendues. Le tableau 4.2 présente la distribution par observatoire de la composition du noyau familial à la naissance des enfants. Suivant la coresidence intergénérationnelle, à l'exception de Ouagadougou, on observe que les enfants, pour l'essentiel naissent dans des noyaux familiaux avec la présence d'au moins un grand-parent (42,39% à Nanoro, 64,57% à Farafenni, 63,9% à Niakhar et 92,44% à Mlomp). Toutefois, ces proportions varient sensiblement selon le sexe du grand-parent. Ce sont les grand-mères qui sont plus fréquentes dans la famille à la naissance des enfants. Quant à la présence avunculaire à la naissance, elle varie non seulement selon les contextes mais également selon le système de filiation. A Ouagadougou, très peu (voire aucun) d'enfants ont au moins un oncle ou une tante présente à leur naissance (0,42%). A Nanoro, ils sont 25,31% à naître dans un environnement familial avec une présence avunculaire. C'est à Farafenni, Niakhar et Mlomp que la présence de la parenté avunculaire à la naissance est plus importante. Dans ces observatoires, plus de la moitié des enfants naissent en présence d'au moins un oncle ou une tante (50,44% à Farafenni, 50,38% à Niakhar et 51,83% à Mlomp); soulignant l'importance de ces parents quasi immanquables à la naissance des enfants. En dehors de Mlomp, le système de filiation de la parenté avunculaire à la naissance est à dominance patrilinéaire dans tous les observatoires de population. A Mlomp, le schéma est tout à fait le contraire. Ce sont majoritairement des tantes et oncles maternels qui sont présents à la naissance de leurs neveux et nièces : 36,73% des oncles et des tantes sont de la filiation maternelle de l'enfant et ils ne sont que 13,16% des tantes et oncles de la filiation paternelle.

TABLEAU 4.2 – Distribution par observatoire de la composition familiale à la naissance des enfants

Typologies	Ouagadougou		Nanoro		Farafenni		Niakhar		Mlomp	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Etendue verticale										
Aucun grand parent	21680	99,56	9183	57,61	13066	35,4	15635	36,1	413	7,56
Grand-père uniquement	74	0,34	802	5,03	1119	3,03	1288	2,97	42	0,77
Grand-mère uniquement	21	0,1	4177	26,2	11973	32,5	17442	40,3	3,06	56,1
Grand-père et Grand-mère	0	0	1779	11,16	10719	29,1	8954	20,7	1946	35,6
Etendue horizontale										
Famille nucléaire	21684	99,58	11906	74,69	18274	49,6	21491	49,6	2632	48,2
Famille étendue patrilinéaire	67	0,31	3585	22,49	14063	38,1	15982	36,9	719	13,2
Famille étendue matrilinéaire	20	0,09	322	2,02	2932	7,95	4715	10,9	2007	36,7
Famille étendue bilatérale	4	0,02	128	0,8	1608	4,36	1131	2,61	106	1,94
Total	21775	100	15941	100	36877	100	43319	100	5464	100

4.4.2 Environnement familial durant la petite enfance

Pour la description de l’environnement familial durant le cycle de vie infanto-juvénile de l’enfant, nous avons considéré l’intervalle de temps 2009-2015 afin de permettre les comparaisons entre les observatoires de population. En effet, comme nous l’avons déjà indiqué dans le tableau 4.1, les observatoires de population de Ouagadougou et de Nanoro, plus jeunes n’ont leurs données disponibles qu’à partir de 2009. Parallèlement, les données de l’observatoire de population de Niakhar dont nous disposons, ne permettent pas d’aller au delà de 2015.

4.4.2.1 Une absence importante du père et un confiage non négligeable durant la petite enfance

L’absence des parents biologiques absorbe systématiquement la monoparentalité féminine, la monoparentalité masculine, et le confiage des enfants. De façon générale dans la plupart des observatoires de population, les enfants passent la majeure partie de leurs années infanto-juvénile dans des familles biparentales. Cependant, des disparités significatives sont perceptibles selon les observatoires (tableau 4.3). La proportion des années vécues de l’enfance dans les familles monoparentales est très élevée dans certains observatoires de population. C’est le cas de Mlomp où les enfants passent très de la moitié de leur cinq premières années de vie (42,98%) privés de la présence d’au

moins l'un des parents biologiques. Cette proportion est de l'ordre de de 27,33% à Farafenni, 26,17% à Niakhar, 19,58% à Nanoro, et seulement de 9,92% à Ouagadougou. A la vue de ces résultats, l'absence des parents dans l'environnement familial semble être inversement proportionnel au degré d'urbanisation de l'observatoire. C'est une absence parentale principalement masculine. En effet, la monoparentalité féminine concerne 77,22% des années de l'enfance privées d'au moins un parent biologique à Mlomp, 77,34% à Niakhar, 84,86% à Farafenni, 87,24% à Nanoro et 89,72% à Ouagadougou. Toutefois, bien qu'elle soit minoritaire, la monoparentalité masculine durant les cinq premières années de vie de l'enfant reste néanmoins élevée dans certains observatoires, principalement ceux situés au Sénégal. A Mlomp et à Niakhar, l'absence de la mère concerne respectivement 3,61% et 4,25% des années vécues durant l'enfance. Concernant le confiage des enfants (absence des deux parents biologiques), il reste une pratique marginale avant le 5^e anniversaire, mais demeure non négligeable dans certains observatoires de population tels que Mlomp et Farafenni où il concentre respectivement 6,18% et 2,56% des années-vécues durant la période infanto-juvénile.

TABLEAU 4.3 – Proportion par observatoire des années-vécues durant la période infanto-juvénile selon la présence des parents biologiques

Typologies	Ouagadougou		Nanoro		Farafenni		Niakhar		Mlomp	
	p.a	%	p.a	%	p.a	%	p.a	%	p.a	%
Enfants confiés	6,66	0,01	287,18	0,77	960,46	2,56	584,56	1,68	228,13	6,18
Mère seule	4157,34	8,91	6378,89	17,08	8688,97	23,2	7034,51	20,24	1224,34	33,19
Père seul	469,57	1,01	645,72	1,73	589,35	1,57	1476,79	4,25	133,07	3,61
Deux parents	42023,5	90,07	30032,69	80,42	27208,23	72,66	25658,09	73,83	2103,61	57,02
Total	46657,07	100	37344,48	100	37447,01	100	34753,95	100	3689,15	100

4.4.2.2 La coexistence des générations et la présence avunculaire demeurent la norme en milieu rural

Le tableau 4.4 présente pour chaque observatoire de population, la distribution de la présence des grands-parents et de la présence avunculaire, durant les cinq premières années de vie des enfants. Il ressort de ce tableau qu'en dehors de Ouagadougou, la coexistence des générations est très présente dans l'environnement familial des enfants. A Ouagadougou, les grands-parents sont quasi-absents dans l'environnement familial durant la petite enfance : les enfants passent plus de 99% de leur cycle de vie infanto-juvénile sans la présence d'au moins un grand-parent. Contrairement à

Ouagadougou, dans les autres observatoires, les grands-parents sont largement présents dans l'environnement familial des enfants durant la période infanto-juvénile. A Nanoro, plus de 35% des années de l'enfance sont vécues dans des familles où résident au moins un grand-parent (35,17%). Cette proportion est de 47,71% à Farafenni ; 43,45% et 71,85% respectivement à Mlomp et à Niakhar. Pris séparément selon le sexe des grands-parents, c'est la présence de la grand-mère qui domine pendant les années de l'enfance. Par exemple à Niakhar et à Mlomp, respectivement 31,42% et 28,78% des années de l'enfance sont passées dans des familles où résident la grand-mère et le grand-père, 31,52% et 10,08% dans des familles où réside uniquement la grand-mère, 8,91% et 4,59% dans des familles où réside uniquement le grand-père.

Tout comme la présence des aïeul, en dehors de Ouagadougou, la présence avunculaire occupe également une place importante dans l'environnement familial durant les années de la petite enfance (Tableau 4.4). Dans les observatoires de Farafenni, Niakhar et Mlomp, plus de la moitié des années vécues durant l'enfance sont passées dans des familles où réside au moins un oncle ou une tante de la lignée paternelle ou maternelle. Cette proportion s'établit à près du quart des années vécues durant l'enfance à Nanoro (24,9%). C'est une présence avunculaire dominée principalement par la lignée paternelle dans les observatoires de population de Farafenni, Niakhar et Nanoro. A Nanoro, 21,94% des années de l'enfance ont été vécues dans des familles où existe uniquement des relations avunculaires de la lignée paternelle contre seulement 2,14% dans les familles avec uniquement des relations avunculaires de la lignée maternelle. A Niakhar et à Farafenni la proportion des années vécues en présence uniquement des oncles et tantes paternels est respectivement de 57,83% et 39,35%, contre respectivement 11,53% et 7,51% pour les relations avec uniquement présence d'oncles et de tantes maternels. Contrairement aux autres observatoires de population où la présence des tantes et oncles maternels semble être l'exception, à Mlomp, ce sont eux qui sont majoritaires dans l'environnement familial pendant les années vécues durant la petite enfance. La proportion des années vécues de la petite enfance en présence des oncles et des tantes paternels est de 20,29% contre 29,95% en présence des tantes et oncles maternels.

TABLEAU 4.4 – Proportion par observatoire des années-vécues durant la période infanto-juvénile selon la présence des grands-parents et selon la présence avunculaire

Typologies	Ouagadougou		Nanoro		Farafenni		Niakhar		Mlomp	
	pa	%	pa	%	pa	%	pa	%	pa	%
Étendue verticale										
Aucun grand parent	46504,45	99,67	24209,52	64,83	19582,62	52,3	9780,77	28,2	2086,22	56,6
Grand-père uniquement	120,6	0,26	1842,74	4,93	1914,45	5,11	3097,88	8,91	169,32	4,59
Grand-mère uniquement	32,01	0,07	8039,23	21,53	7151,91	19,1	10954,87	31,5	371,74	10,1
Grand-père et Grand-mère	0	0	3253	8,71	8798,03	23,5	10920,42	31,4	1061,88	28,8
Étendue horizontale										
Famille nucléaire	46504,01	99,67	28043,46	75,1	18362,44	49	8599,25	24,7	1756,49	47,6
Famille étendue patrilinéaire	110,85	0,24	8194,14	21,94	14733,71	39,4	20097,36	57,8	748,41	20,3
Famille étendue matrilinéaire	38,89	0,08	800	2,14	2812,65	7,51	4007,2	11,5	1104,86	30
Famille étendue bilatérale	3,31	0,01	306,89	0,82	1538,21	4,1	2050,13	5,9	79,4	2,15
Total	46657,06	100	37344,49	100	37447,01	100	34753,94	100	3689,16	100

4.5 Dynamique familiale des enfants à travers trois observatoires de population

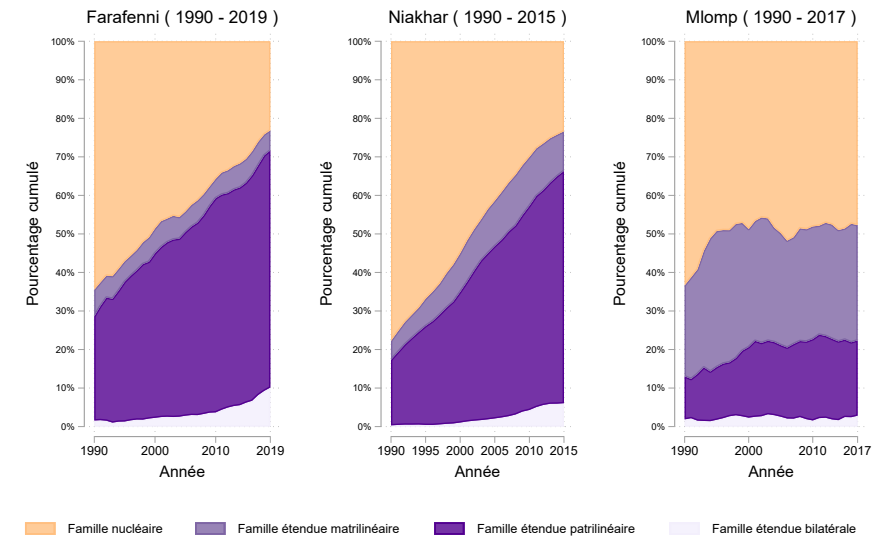
Pour décrire la dynamique familiale de l’environnement familial des enfants, nous nous sommes limités à trois observatoires de population : Farafenni, Niakhar et Mlomp. Le choix de ces observatoires est motivé par le fait qu’ils disposent de longues séries d’observations de plus de deux décennies chacun, suffisants pour décrire l’évolution des configurations familiales durant l’enfance dans une perspective historique. Par ailleurs, l’observatoire de population de Farafenni a été étendue en 2002 à la ville de Farafenni et à quelques villages environnants. Pour garder les limites géographiques de l’observatoire dans la description de la dynamique familiale, nous avons exclu de l’analyse toutes les observations concernant la ville de Farafenni et ces villages.

4.5.1 Une augmentation très importante de la présence avunculaire au cours des années

La tendance historique de l’évolution de la présence avunculaire dans le noyau familial de l’enfant montre que dans tous les observatoires, sur l’ensemble des périodes considérées, le réseau de parenté des enfants a tendance à s’« horizontaliser »

au dépend des liens latéraux (Figure 4.3). Au fil des années, la présence avunculaire, qu'elle soit de la lignée paternelle ou maternelle, a pris de l'ampleur dans les relations familiales des enfants. Bien évidemment, les modalités de cette évolution se déclinent de façon différenciée selon le contexte et le lignage. Si à Niakhar et à Farafenni la présence avunculaire semble s'élargir uniquement dans sa branche paternelle, à Mlomp, elle connaît plutôt un élargissement plus prononcé dans sa branche maternelle mais également une expansion non négligeable de sa branche paternelle. La proportion d'années-vécues par les enfants en présence d'oncles et de tantes paternels en dessous de la barre de 20% à Niakhar et à Farafenni dans les années 1990, et a plus que doublé à partir de 2010 dépassant maintenant la barre des 40% dans les deux observatoires de population. A Mlomp, la proportion d'années vécues par les enfants en présence des oncles et tantes de la lignée paternelle a également plus que doublé entre 1990 et 2017. Quand à la présence avunculaire de la lignée maternelle, son évolution dans l'environnement familial des enfants est quasiment stable à Niakhar et à Farafenni mais a connu une hausse importante à Mlomp entre 1990 et 2000 avant de se stabiliser dans les années 2000 et 2017.

FIGURE 4.3 – Evolution historique de la présence avunculaire dans le noyau familial de l'enfant suivant 3 observatoires de population



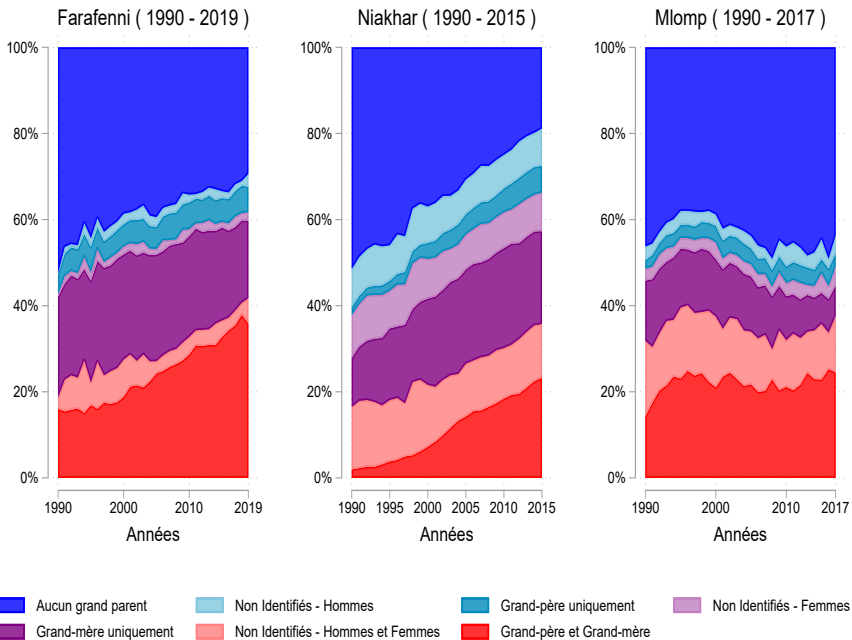
Source: données des observatoires; calcul des auteurs.

4.5.2 Le poids grandissant de la présence des grands-parents dans l'environnement familial des enfants

Globalement, tout comme la présence avunculaire, la grand-parentalité a pris de l'ampleur au sein de l'environnement familial des enfants, au détriment de l'autonomie des générations adultes (Figure 4.4). Les proportions calculées concernent les personnes identifiées comme grands-parents et les personnes d'au moins 50 ans¹ présentes dans le ménage mais dont les liens de parenté avec les enfants ne sont pas connus. Les grands-parents deviennent de plus en plus présents mais surtout de plus en plus nombreux au près de leurs petits enfants de moins de 5 ans. Au cours des années, la proportion d'années vécues en présence uniquement d'un seul grand-parent (grand-père ou grand-mère) est resté quasi stable dans l'ensemble des observatoires considérés. C'est surtout les couples grand-père et grand-mère qui ont pris de l'ampleur dans l'environnement familial des enfants suivant les années. A Niakhar, la proportion d'années vécues par les enfants en présence des deux grands-parents s'est multipliée par plus de dix durant la période 1990-2015. Elle est passée de 1,97% en 1990 à 23,29% en 2015. A Farafenni cette proportion a plus que doublé sur la période 1990-2019, passant de 16,05% en 1990 à 35,93% en 2019. A Mlomp la hausse s'est opérée entre les années 1990 à 2000, passant de 14,33% en 1990 à 21,02% en 2000. Entre 2001 et 2017, elle est restée quasi-stable dans la zone (Mlomp), oscillant entre 22,92% (en 2008) et 24,50% (en 2017). L'expansion verticale de l'environnement familial des enfants dans les observatoires considérés a sans doute profité de l'allongement considérable de l'espérance de vie qui s'est opéré au fil des années (Tabutin and Schoumaker, 2020).

1. Ces personnes peuvent être assimilées à des grands-parents.

FIGURE 4.4 – Evolution historique de la présence des grands-parents dans le noyau familial de l'enfant suivant 3 observatoires de population



*non identifiés : membres de 50 ans et plus du ménage dont les liens de parenté (avec l'enfant) n'ont pas été identifiés
 Source: données des observatoires; calcul des auteurs.

4.5.3 Une présence des grands parents décroissante et une présence avunculaire dépendante de la lignée pendant la période infanto-juvénile

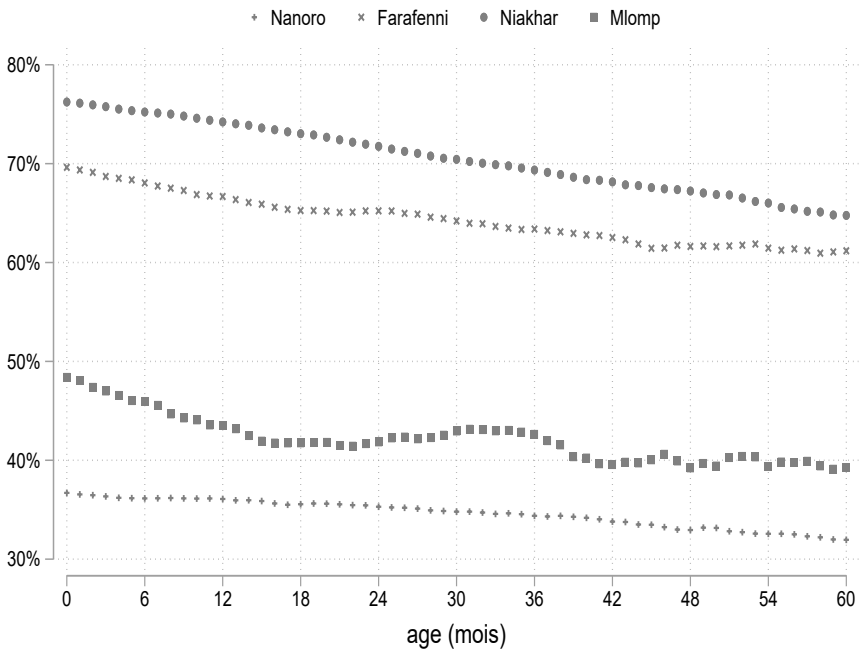
Hormis Ouagadougou et Nanoro où la part des années vécues de l'enfance en présence d'un aieul est faible, durant la période infanto-juvénile, cette proportion est toujours au-delà de la barre des 30% dans les autres observatoires de population. La Figure 4.5 présente l'évolution de la coresidence avec les grands-parents suivant l'âge des enfants dans les différents observatoires de population². Il ressort que contrairement à l'évolution historique, suivant l'âge de l'enfant, l'ensemble des observatoires

2. La présence multigénérationnelle est très faible à Ouagadougou (voir figure 4.2). Nous avons donc représenté l'évolution de cette présence uniquement dans les autres observatoires de population.

présente une image homogène et partagée de la coresidence des grands-parents dans l'environnement familial des enfants : une forte présence aux bas âges qui s'étiole progressivement au fur et à mesure que l'enfant grandit. Les proportions présentées concernent uniquement les personnes identifiées.

A Niakhar, la proportion d'années vécues en coresidence avec les grands-parents varie entre 74,22% et 76,24% avant le premier anniversaire de l'enfant, et devient inférieur à 70% à partir de son troisième anniversaire. C'est le cas également à Farafenni où la proportion des années vécues en coresidence avec les grands-parents s'établit entre 68,05% et 69,63% avant le premier anniversaire avant de baisser considérablement pour avoisiner 60% vers le 4^e anniversaire de l'enfant. Mlomp et Nanoro ont des proportions d'années vécues en présence grands parents qui sont respectivement au dessous de la barre de 50% et 37%.

FIGURE 4.5 – Evolution de la coresidence multigénérationnelle dans l'entourage familial de l'enfant



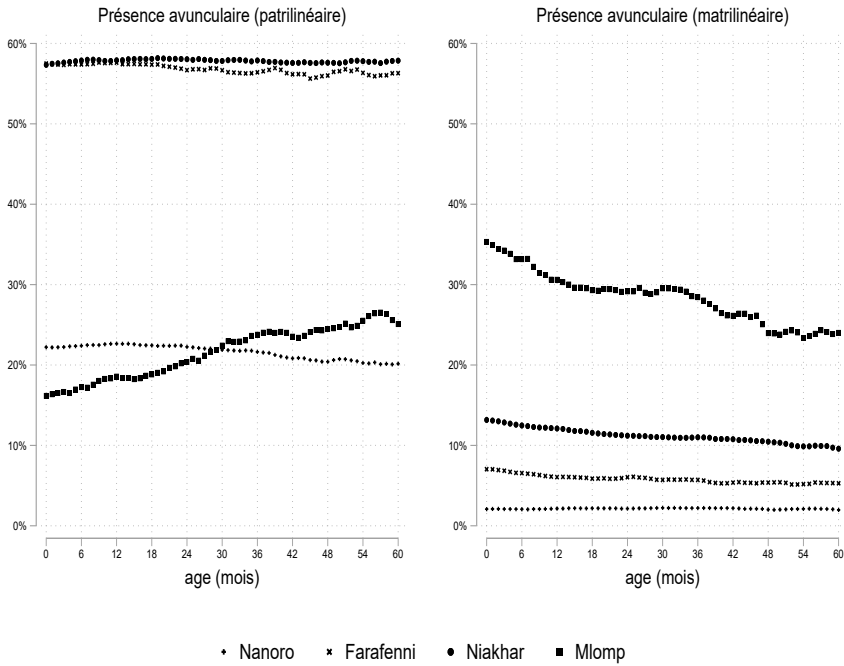
Source: données des observatoires; calcul des auteurs.

Concernant la présence avunculaire, elle varie non seulement selon le contexte mais également selon le lignage (ligne paternelle ou agnatique et ligne maternelle ou cognatique). Suivant le cycle de vie infanto-juvénile des enfants, la présence avunculaire de la lignée paternelle reste relativement stable dans les observatoires de Niakhar et de Farafenni. Par contre, on note une faible baisse, mais régulière de cette présence à Nanoro et une hausse sensible à Mlomp (Figure 4.6). Notons que tout comme pour la présence multigénérationnelle, les proportions présentées ne prennent pas en compte les personnes non identifiées.

La proportion d'années vécues par les enfants en présence des oncles et tantes de la lignée paternelle est passée de 22,21% à la naissance à 20,16% au cinquième anniversaire. A Mlomp, elle est passée de 22,21% à la naissance à 20,16% au cinquième anniversaire. A Mlomp, elle est passée en dessous de la barre de 20% durant la période infantile et à plus de 24% entre le quatrième et le cinquième anniversaire.

Quant à la présence avunculaire de la lignée maternelle, suivant l'âge, elle baisse régulièrement à Niakhar, à Farafenni et à Mlomp et reste relativement stable à Nanoro (Figure 4.6), traduisant l'inertie des comportements culturels vis à vis de la présence avunculaire de la lignée maternelle dans les sociétés de la zone. Il semble toutefois que la baisse soit plus rapide à Mlomp où la part des années vécues de l'enfance varie entre 30% et 35% durant la période infantile, entre 25% et 30% entre le premier et le quatrième anniversaire et en deçà de 25% après le quatrième anniversaire.

FIGURE 4.6 – Evolution de la présence avunculaire suivant l'âge de l'enfant



Source: données des observatoires; calcul des auteurs.

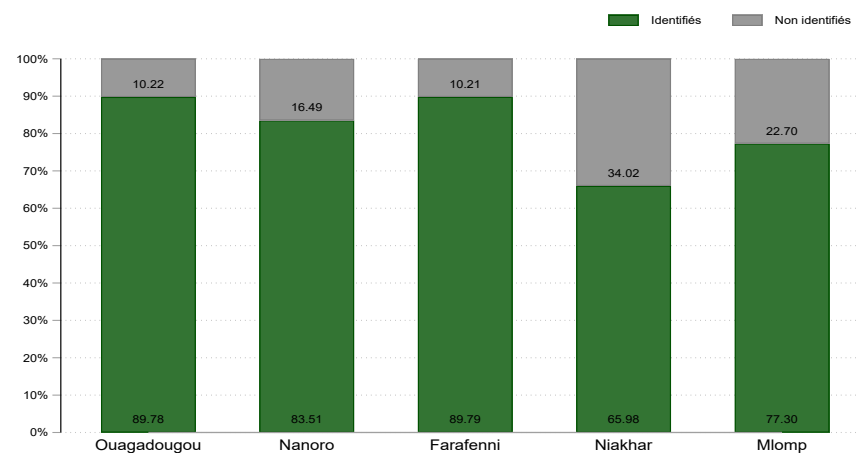
4.6 Complétude des informations sur les liens de parenté au sein du ménage

Nous l'avons déjà dit dans la [sous-section 4.3.2](#), la méthode d'identification des proches de l'enfant que nous avons développé ne permet pas de déterminer complètement le réseau de parenté de l'enfant présent dans le ménage. En particulier, certaines catégories de parenté, nées principalement à travers les différentes alliances scellées par les membres du ménage ne peuvent pas être identifiées à travers la méthode développée au [chapitre 3](#). Tout comme les parents biologiques, les oncles, les tantes et les grands parents, ces adultes dont on ne peut pas définir précisément la parenté peuvent assurer des fonctions parentales ou de soutien à la parentalité au sein du ménage.

De façon générale, les proportions d'années-vécues par les enfants en présence de

membres dont on ne connaît pas les liens de parenté varie d'un observatoire à l'autre. Les liens de parenté ont été mieux identifiés dans les sites de Ouagadougou, Nanoro et Farafenni. A Mlomp, les enfants passent plus de 20% de leurs années d'enfance en présence de personnes dont on ne connaît pas le lien de parenté. Cette proportion est au dessus de la barre de 30% sur le site de l'observatoire de Population de Niakhar (figure 4.11).

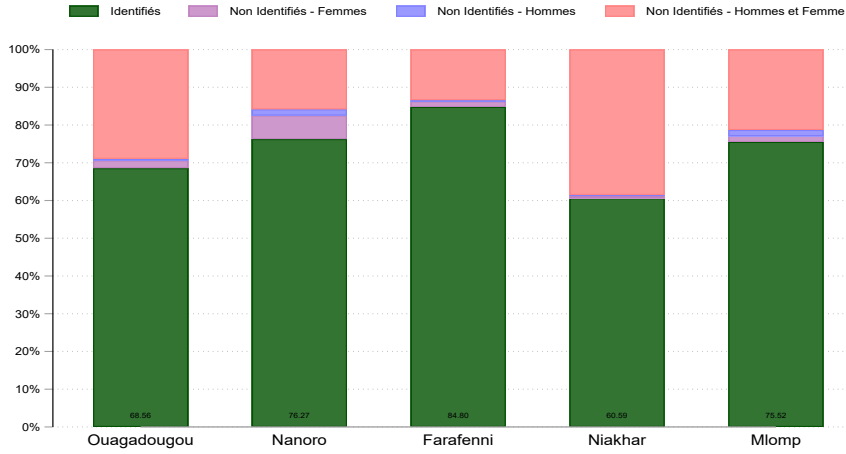
FIGURE 4.7 – Distribution (%) des années vécues en présence des membres âgés de 15 - 49 ans selon l'identification du lien de parenté avec l'enfant (2009 – 2015)



*non identifiés : membres du ménage dont les liens de parenté (avec l'enfant) n'ont pas été identifiés
 Source: données des observatoires; calcul des auteurs.

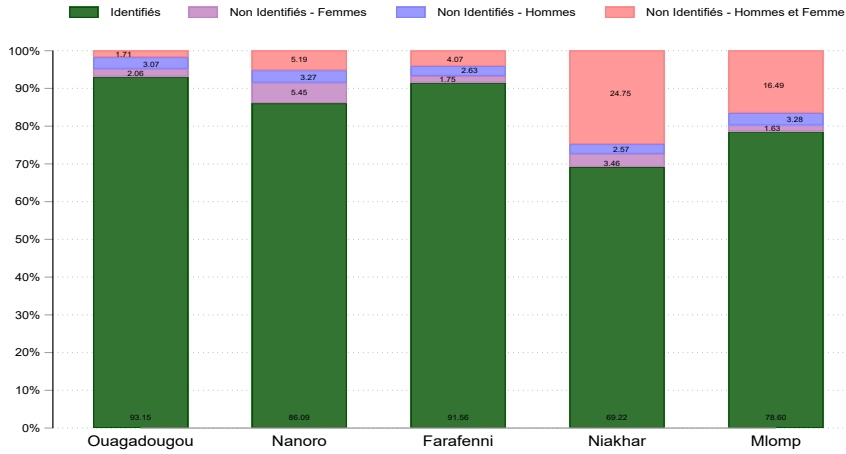
Les figures 4.8 et 4.9 présentent respectivement les années-vécues en présence des membres de 15 - 49 ans et des membres de 50 ans et plus durant la période infanto-juvénile sur la période 2009 - 2015.

FIGURE 4.8 – Distribution (%) des années vécues en présence des membres âgés de 15 - 49 ans selon l'identification du lien de parenté avec l'enfant (2009 – 2015)



*non identifiés : membres de 15-49ans du ménage dont les liens de parenté (avec l'enfant) n'ont pas été identifiés
 Source: données des observatoires; calcul des auteurs.

FIGURE 4.9 – Distribution (%) des années vécues en présence des membres de 50 ans et plus selon l'identification du lien de parenté avec l'enfant (période 2009 – 2015)

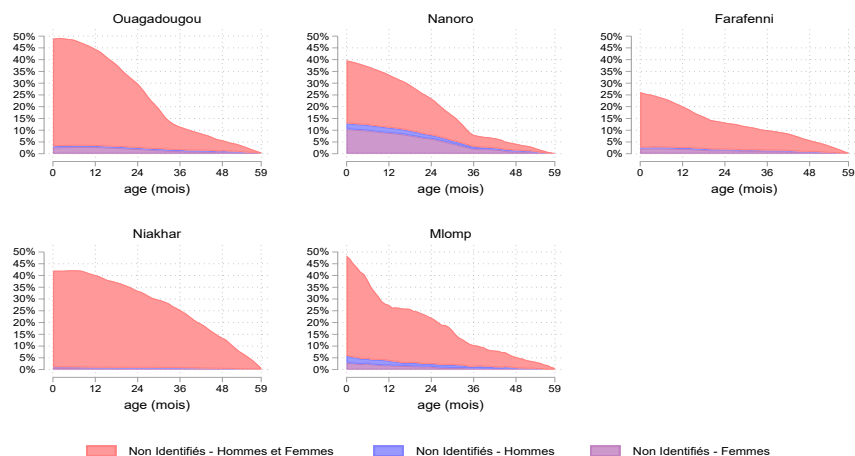


*non identifiés : membres de 50 ans et plus du ménage dont les liens de parenté (avec l'enfant) n'ont pas été identifiés
 Source: données des observatoires; calcul des auteurs.

La complétude des données varie en fonction des sites d'observation et en fonction des groupes d'âges considérés. Parmi les personnes de 15 - 49 ans présentes dans les ménages, les proportions d'années-vécues durant l'enfance en présence de celles dont on ne connaît pas les liens de parenté avec les enfants varient entre 15,20% à Farafenni et 39,41% à Niakhar. Ces proportions se situent à 31,44% à Ouagadougou, 23,73% à Nanoro et 24,48% à Mlomp. Elles sont caractérisées par une composition par sexe mixte, avec une légère prédominance des femmes, remarquable dans tous les sites d'observation. Comparativement aux personnes âgées de 15-49 ans, les personnes âgées de 50 ans et plus sont mieux identifiées dans le ménage. Les proportions d'années-vécues durant l'enfance en présence de membres de 50 ans et plus non liés aux enfants varie entre 6,85% à Ouagadougou et 30,78% à Niakhar. Comme c'était le cas pour l'ensemble des membres du ménage, c'est à Niakhar et à Mlomp que les incertitudes sur les liens de parenté avec les personnes âgées sont les plus élevées. A Mlomp, la proportion d'années vécues en présence de personnes âgées de 50 ans et plus dont on ne connaît pas les liens de parenté avec l'enfant est de 21,40%. Ces proportions sont de 13,91% et de 8,44% respectivement à Nanoro et à Farafenni.

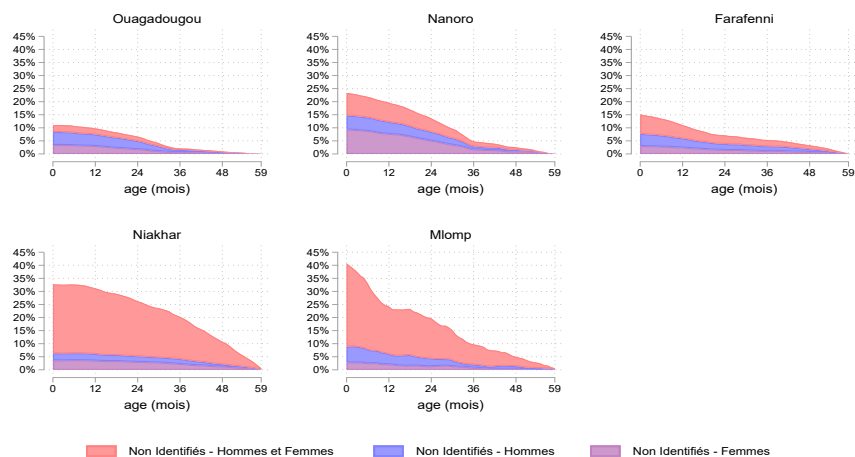
Les proportions des années vécues de l'enfance en présence de personnes non identifiées changent également au cours des premières années de la vie de l'enfant. Les figures 4.10 et 4.11 présentent l'évolution selon l'âge et pour chaque site des années vécues de l'enfance en présence dans le ménage de personnes dont on ne connaît pas les liens de parenté et âgées respectivement de 15-49 ans et de 50 ans et plus. Il ressort de ces graphiques que les distributions des personnes non liées sont négativement corrélées à l'âge de l'enfant. Elles présentent le même schémas dans tous les sites : une présence très élevée durant la période infantile qui diminue progressivement après le premier anniversaire. Plus on s'éloigne de la date de naissance, plus les liens de parenté sont précis.

FIGURE 4.10 – Evolution selon l'âge et par site des années-vécues en présence des membres âgées de 15 - 49 ans non liés à l'enfant



*non identifiés : membres de 15-49 ans du ménage dont les liens de parenté (avec l'enfant) n'ont pas été identifiés
 Source: données des observatoires; calcul des auteurs.

FIGURE 4.11 – Evolution selon l'âge et par site des années-vécues en présence de membres de 50 ans et plus non liés à l'enfant



*non identifiés : membres de 50 ans et plus du ménage dont les liens de parenté (avec l'enfant) n'ont pas été identifiés
 Source: données des observatoires; calcul des auteurs.

4.7 Discussion

En utilisant les données d'observatoires de population situés dans trois pays d'Afrique de l'Ouest (Burkina Faso, Gambie et Sénégal) nous avons développé une méthode basée sur les parcours migratoires, les histoires résidentielles et la survie collectées dans ces observatoires, pour saisir la composition du noyau familial dans la perspective des enfants depuis la naissance jusqu'au 5^e anniversaire. D'abord, grâce aux liens de parenté collectés sur les parents et les enfants sur l'ensemble des sites considérés, nous avons pu identifier l'ensemble des adultes vivant sur ces sites et membres de l'espace de parenté de l'enfant (père, mère, grands-parents paternels et maternels, oncles et tantes paternels et maternels). Ensuite, nous avons mis à profit les événements collectés sur l'ensemble des observatoires pour construire un fichier chronologique contenant les événements vécus par ces derniers et les événements vécus par les enfants dans les différents observatoires. Enfin, grâce aux liens fait entre les événements vécus et les ménages de résidence, nous avons déterminer depuis la naissance de l'enfant, pour chaque individu membre de l'espace de parenté et à chaque instant, sa corésidence avec l'enfant. C'est grâce à cette corésidence que nous avons mesuré les différentes variables utilisées pour décrire l'environnement familial des enfants dans l'étude. Le repérage de l'espace de parenté et la description de l'environnement familial dans lequel l'enfant évolue sont des sujets encore très rarement abordés en population générale en Afrique sub-saharienne. A notre connaissance la seule étude disponible est celle de Dasré et al sur le Mali (Dasré et al., 2019). Ces auteurs, grâce à des données généalogiques et des données de suivi collectés en milieu rural malien, ont pu montrer non seulement la complexité de l'environnement familial des enfants mais également les changements qui s'y opèrent dans le temps.

La méthode que nous avons développée pour cette analyse peut bien s'appliquer à d'autres personnes spécifiques de la famille telles que les personnes âgées, les adolescents, les orphelins, . . . , pour non seulement décrire leur environnement familial comme nous l'avons fait avec les enfants, mais aussi expliquer les changements familiaux en lien avec certains événements spécifiques tels que la mortalité, les migrations, l'éducation, etc. Les programmes statistiques développés pour mettre en œuvre cette méthodologie feront l'objet d'un manuel de procédures par le groupe de recherche MADIMAH qui a déjà à son actif deux manuels de procédures pour la gestion des données d'observatoires de population (Bocquier et al., 2017, 2019).

Notre étude a permis de montrer à des degrés divers selon le contexte, le niveau élevé de l'absence du père, cela, le jour même de la naissance de l'enfant, mais également durant les années vécues de l'enfance. Pris ensemble, dans les observatoires de population dont les données ont été mobilisées, plus d'un quart des pères sont absents du ménage le jour de la naissance de leur enfant et plus de 20% des années de l'enfance se sont passées en l'absence du père biologique. Les niveaux élevés de l'absence du père biologique dans l'environnement familial durant la petite enfance laissent entrevoir l'existence d'un certain nombre d'acteurs autour de la mère, capables d'assurer une parenté de remplacement ou de substitution vis à vis de l'enfant. C'est généralement une monoparentalité hébergée dont les mécanismes démographiques sur lesquels elle se repose sont relativement bien documentés (Delaunay et al., 2018). L'existence de cette monoparentalité repose principalement sur les naissances prémaritales, les ruptures maritales, le veuvage, ou encore la migration du père ou sa résidence chez une coépouse en cas de polygamie (Clark and Hamplová, 2013; Delaunay et al., 2018). C'est ce que semble confirmer les niveaux de la présence des grands-parents et de la présence avunculaire dans l'environnement familial des enfants durant la petite enfance. Dans les observatoires où les parents biologiques, principalement le père est moins absent, la présence des autres membres de la famille est faible dans le ménage, tandis qu'on observe l'inverse dans les observatoires où ce niveau d'absence du père est très élevé.

Concernant la cohabitation de l'enfant avec les grands-parents, comme on s'y attendait, ce sont les grands-mères qui sont plus présentes dans l'environnement familial des enfants. Cette différence de présence entre grand-père et grand-mère durant le cycle de vie infanto-juvénile de l'enfant pourrait tenir essentiellement de la forte mortalité différentielle selon les sexes (Tabutin et al., 2017) et de l'écart d'âge au mariage entre hommes et femmes (Hertrich, 2017; Mignot, 2010). Quant à la présence avunculaire, dans notre échantillon de cinq observatoires, en dehors de Mlomp, les enfants corésident principalement avec les tantes et oncles paternels. Cela est dû principalement au fait que l'ensemble des sociétés étudiées est composé à majorité d'ethnies patrilineaires et patrilocales. Pour le cas spécifique de Mlomp, la prédominance de la présence avunculaire de la lignée maternelle dans l'environnement familial des enfants, s'expliquerait surtout par la proportion très élevée des conceptions pré-nuptiales et du refus que les mères célibataires vivent en couple (Duthé et al., 2006). En guise d'illustration, dans une étude sur les niveaux et les tendances démographiques dans la

zone de Mlomp, Pison et al (2001), notent que dans la zone, sur la période 1985-1999, 83% des enfants de rang 1 sont nés de mères célibataires et que cela concerne 62% des enfants de rang 2, 36% des enfants de rang 3 et 16% des enfants de rang 4 (Pison et al., 2001).

Par ailleurs, il faut également noter que l'analyse de l'évolution de l'environnement familial dans la perspective des enfants a permis de mettre en évidence deux logiques : une logique historique caractérisée par une extension horizontale et verticale de la famille au cours du temps et une logique par âge caractérisée par une présence des grands parents et des maternels qui décroît durant la période infanto-juvénile. Au cours des trois dernières décennies, dans l'ensemble des observatoires considérés pour l'analyse de l'évolution de l'environnement familial des enfants, on note une présence de plus en plus élevée de la présence avunculaire mais également une augmentation de la proportion des personnes âgées. Ce résultat contre intuitif va à l'encontre des différentes théories sur la transition familiale qui prédisent plutôt une nucléarisation de la famille qui devrait s'opérer au fil du temps, sous l'influence sans doute de la modernisation (Vimard, 1993).

L'extension de l'environnement familial de l'enfant au fil du temps peut être interprétée à partir de plusieurs hypothèses. D'abord, l'amélioration de l'espérance de vie aurait favorisé la cohabitation grands-parents, enfants, petit-enfants. D'ailleurs, dans notre étude l'extension dans le temps de l'environnement familial des enfants vers les ascendants, est principalement dominée, non pas par la présence de la grand-mère uniquement, mais principalement par l'augmentation des couples de grands-parents. Cela laisse présager que tout comme les grands-mères, les grands-pères vivraient suffisamment longtemps pour voir grandir leurs petits-enfants. Ensuite, une seconde explication pourrait être liée aux difficultés socioéconomiques qui frappent principalement les jeunes, limitant leur capacité à acquérir une autonomie résidentielle. Les jeunes couples et leurs enfants resteraient alors plus longtemps dans la grande famille du patriarche, en attendant d'avoir les moyens nécessaires pour une émancipation résidentielle. Une troisième explication pourrait tenir à la solidarité intergénérationnelle qui obligerait certains jeunes après le mariage, à rester dans la famille du patriarche avec leur(s) épouse(s) et leur(s) enfant(s) pour contribuer à la production et à la mobilisation des ressources nécessaires pour les besoins de grande famille. Enfin, une autre hypothèse pourrait également être que, compte tenu du manque de système de sécurité sociale, les enfants sont une forme d'assurance vieillesse pour les parents, qu'ils

pourraient accueillir dans leurs noyaux familiaux pour une meilleure prise en charge durant les vieux jours. Le soutien à la vieillesse apparaît donc comme une redevabilité vis-à-vis des aînés (Roth, 2010).

Suivant la logique par âge, comme déjà mentionné, on note une baisse de la présence des grands parents et de la présence avunculaire de la lignée maternelle. Cette situation pourrait être expliquée sous plusieurs angles. Premièrement, la baisse de la présence des grands parents pourrait s'expliquer par le fait qu'au cours de la période infanto-juvénile, certains couples, qui jadis habitaient dans la maison du patriarce, auraient réussi à s'offrir une autonomie résidentielle. Elle pourrait également s'expliquer par le fait que les grands parents, particulièrement la grand-mère maternelle, ait migré dans le domicile conjugal de sa fille pour lui apporter un soutien ponctuel dans la prise en charge du nouveau-né durant une partie de la vie infanto-juvénile de l'enfant. Cette migration de soutien à la parentalité de la grand-mère dans le foyer conjugal des enfants est une pratique très courante dans les pays du Sahel. Enfin, une autre hypothèse pourrait également tenir à la mortalité des grands parents durant la période infanto-juvénile de l'enfant. La baisse de la présence avunculaire de la lignée matrilinéaire pourrait traduire une réunification des couples après la naissance de l'enfant, ou une migration de l'enfant dans sa famille patrilinéaire.

4.8 Conclusion

Les enfants font l'expérience d'une diversité croissante de l'entourage familial pendant la période infanto-juvénile dans les pays du sahel. On voit se maintenir ou émerger de nouveaux acteurs dans l'environnement familial des enfants durant la période infanto-juvénile. Cette multiplicité de formes familiales traduit sans doute une diversité dans les conditions de vies des enfants, des différences dans les recours aux soins, les responsabilités vis-à-vis de ces derniers et du niveau d'attention qu'on leur accorde. Parallèlement, l'élargissement des configurations familiales et l'absence de plus en plus prolongée des parents biologiques, principalement en milieu rural augmente les risques qu'ont les enfants de faire face aux tensions quotidiennes liées à la concurrence (verticale et horizontale), aux jeux de pouvoirs basés sur l'ancienneté et aux rivalités internes au sein de la famille. La question qui se pose dès lors en filigrane est celle des éventuelles interactions des individus qui composent cette famille sur le bien-être psycho-affectif et la santé physique. Quels sont les effets des arran-

gements résidentiels des parents biologiques sur la santé physique des enfants? Quid des autres membres de l'espace de parenté (grands-parents, tantes, oncles, frères et sœurs)? Quels sont la place et le rôle qu'ils jouent dans la santé physique et le bien-être des enfants? La présence croissante des grands-parents dans l'environnement familial a-t-elle un effet sur le bien-être et la santé physique de l'enfant? Sont-ils en concurrence avec l'enfant ou contribuent-ils à la promotion de sa santé physique? Ont-ils une singularité, une spécificité que les parents biologiques n'ont pas? Aussi bien chez ses paternels que chez ses maternels, l'enfant suscite une attention générale qui se manifeste souvent au niveau des faits de la vie quotidienne. Y a-t-il une différence d'implication dans la santé et le bien-être de l'enfant entre parents de la lignée maternelle et parents de la lignée paternelle?

Chapitre 5

Espace de parenté et mortalité des enfants au Sahel : Éclairages à partir des données de cinq observatoires de population

5.1 Introduction

La littérature sur la relation entre la composition familiale et la mortalité des enfants devient de plus en plus riche, tant sur les aspects explorés que sur les différentes zones géographiques couvertes et les populations étudiées (Sear and Coall, 2011; Sear and Mace, 2008). Les études portent généralement sur des populations historiques dans les pays développés (Andersson et al., 1996; Beekink et al., 1999; Beise, 2005; Högberg and Broström, 1985; Pavard et al., 2005; Tymicki, 2009) et sur des populations plus contemporaines dans les pays en développement (Gaydosh, 2017; Ronsmans et al., 2010; Sear et al., 2000, 2002; Sear, 2008). Elles cherchent généralement

à déterminer le rôle joué par la présence de certains membres spécifiques de l'entourage familial sur la santé des enfants, dans un contexte de forte fécondité et de forte mortalité (Sear and Mace, 2008).

Toutefois, malgré l'intérêt croissant et la diversité des résultats sur les liens entre la présence des membres de l'entourage proche et la mortalité des enfants, le nombre d'études réalisées, particulièrement en Afrique sub-saharienne, reste toujours insuffisant pour tirer des conclusions générales (Sear, 2008). De plus, dans la majorité de ces recherches sur l'environnement familial de l'enfant, la présence d'un individu est souvent déduite de sa survie (Sear and Coall, 2011; Sear and Mace, 2008). La corésidence effective avec l'enfant est rarement déterminée avec certitude, alors qu'elle est mieux adaptée pour rendre compte du niveau de contribution et d'influence de la présence de l'entourage proche sur la mortalité des enfants (Kemkes-Grottenthaler, 2005). Par ailleurs, bien que le décès des parents ne soit pas la principale cause de séparation de l'enfant et de ses parents biologiques (Gaydosh, 2015), la plupart des études s'y réfèrent pour étudier les effets de l'absence des parents biologiques sur la mortalité des enfants, excluant les autres causes de non résidence telles que les migrations (Gaydosh, 2017).

L'objectif de cette recherche est d'étudier les effets de la composition de l'espace de parenté sur la survie au Sahel, en utilisant les données collectées dans 5 observatoires de population (Ouagadougou, Nanoro, Farafenni, Niakhar et Mlomp). D'une part, elle cherche à déterminer les effets du décès et de la migration des parents biologiques sur la mortalité des enfants et d'autre part, les effets sur la survie de l'enfant de la présence des grands parents et de la parenté avunculaire.

La mère occupe une place importante dans les cadres analytiques développés pour étudier la mortalité des enfants dans les pays en développement (Garenne and Vimard, 1984; Mosley and Chen, 1984). Ses caractéristiques socioéconomiques (âge, niveau d'éducation) et ses comportements sanitaires (recours aux soins, consultations prénatales) détermineraient le capital santé durant les premières années de vie de l'enfant. Elle est la principale responsable des soins d'hygiène et de santé de l'enfant et sa place est difficilement substituable dans la promotion de la santé de l'enfant (Sear and Coall, 2011; Sear and Mace, 2008).

Le décès de la mère serait associé à des fortes probabilités de décès de l'enfant (Atrash, 2011; Gaydosh, 2017; Ronsmans et al., 2010; Sear, 2008) dont la sévérité dépendrait fortement de l'âge de l'enfant (Becher et al., 2004; Chikhungu et al., 2017;

Sear and Mace, 2008). L'effet négatif du décès de la mère serait beaucoup plus ressenti sur la mortalité infantile et diminuerait progressivement au cours de la période post-infantile (Becher et al., 2004; Koenig et al., 1988; Ronsmans et al., 2010). Dans une revue de la littérature sur les effets de la présence des proches (parents biologiques, fratrie, grands-parents, oncles et tantes) sur la survie des enfants, Sear et al (2008) ont conclu que le décès de la mère joue un rôle négatif sur la survie des enfants, au moins pendant les deux premières années de sa vie (Sear and Mace, 2008). En outre, les risques de décès de l'enfant seraient également très élevés pendant la période qui entoure le décès de la mère (Bocquier et al., 2021; Clark et al., 2013; Houle et al., 2021).

Bien qu'elle ne soit pas une séparation définitive comme le décès, l'absence de la mère par migration pourrait également avoir des conséquences négatives sur la survie des enfants (Gaydosh, 2017). Cependant, contrairement au décès, la migration de la mère n'a pas un effet direct sur la mortalité des enfants. Le mécanisme d'action de la migration de la mère sur la survie de l'enfant dépendrait principalement des raisons de la migration (recherche d'emploi, rupture d'union, remariage ou contestation de la paternité) (Thiombiano et al., 2013). Par exemple, en cas de contestation de la paternité, la mère devient la principale responsable de l'enfant qui le plus souvent est confié à la famille maternelle en cas de mariage (Hollos and Larsen, 2004). Or, bien d'études soutiennent que les enfants confiés ont de pauvres indicateurs de santé (Bledsoe, 1990; Bledsoe and Gage, 1987; Sharley et al., 2020). Toutefois, quelles que soit les raisons, tout comme le décès aux bas âge, la migration de la mère pourrait provoquer une baisse du temps d'attention accordé à l'enfant ou un sevrage précoce (Simondon et al., 2001), pouvant conduire à une surmortalité des enfants de mères absentes par migration.

Contrairement à la mère, aux bas âges, le père ne serait pas un acteur direct de la santé des enfants. Il est perçu comme le protecteur de la famille contre les agressions extérieures et également le principal pourvoyeur des ressources financières pour l'alimentation et les soins de l'enfant et de sa mère (Gaydosh, 2015; Sear and Mace, 2008). Sa présence influencerait positivement les comportements sanitaires de la mère durant la période prénatale (Martin et al., 2007; Teitler, 2001) et est d'un soutien moral à la jeune mère après l'accouchement (Iganus et al., 2015). Toutefois, son rôle dans la prise en charge et la protection de l'enfant pourrait être compensé par un autre membre de la famille (Budlender et al., 2001; Sear and Mace, 2008). Les effets de l'absence du

père sur la survie des enfants sont diversifiés et fonction des raisons de la non corésidence, du contexte, des populations étudiées (Gaydosh, 2017; Ronsmans et al., 2010; Schmeer, 2009; Sear et al., 2002; West et al., 2009) et du sexe de l'enfant (Gibson, 2008). Dans leur revue de littérature, Sear et Mace (2008) ont trouvé que parmi les études sur les effets de l'absence du père, près de 70% (68%, soit 15 études sur 22) concluaient que l'absence causée par le décès du père n'a aucun effet sur la mortalité des enfants (Sear and Mace, 2008). Lorsque l'absence du père a des effets négatifs sur la survie des enfants, la sévérité et la durée de ces effets sont toujours moins élevés en comparaison des effets causés par l'absence de la mère (Atrash, 2011; Beekink et al., 2002; Gaydosh, 2017; Sear and Mace, 2008).

Tout comme les parents biologiques, les autres membres de la famille, particulièrement les grands parents, les oncles et les tantes s'investissent dans le bien-être et les soins accordés aux enfants (Gaydosh, 2018; Samuel and Hertrich, 2016; Wusu, 2006). L'effet de leur présence sur la survie des enfants dépendrait non seulement du lignage, du système de parenté et des règles de résidence (Mulder, 2007; Sear, 2008; Sear and Coall, 2011; Sear and Mace, 2008) mais également de certaines caractéristiques telles que l'âge et le sexe de l'enfant, ainsi que le niveau de vie du ménage (Gibson and Mace, 2005; Lahdenperä et al., 2004; Sear et al., 2000, 2002; Sear and Mace, 2008).

La contribution de la grand-mère dans la prise en charge des enfants serait une partie intégrante de l'évolution du cycle de vie (Hawkes, 2004). Les femmes vivraient au-delà de la ménopause pour contribuer à la survie de l'espèce humaine à travers leur participation dans la prise en charge des enfants. Elles jouent le rôle de superviseurs des jeunes mères, contribuent à la surveillance des enfants et aux prises de décisions sur le recours aux soins accordés aux enfants (Chikhungu et al., 2017; Douglass and McGadney-Douglass, 2008). Leur apport serait d'un grand soutien pour les mères en leur donnant plus de temps pour les travaux champêtres, les travaux domestiques et le marché du travail, améliorant ainsi le niveau économique de la famille et la survie des enfants (Aubel, 2012; Aubel et al., 2004; Hong, 2013; Reschke et al., 2006). Toutefois, la corésidence avec la grand-mère, pourrait aussi limiter l'autonomie de la mère et avoir des effets négatifs sur la survie des enfants (Mulder, 2007; Strassmann and Garrard, 2011; Tabutin, 1997; Voland and Beise, 2002). Les grands-mères seraient très souvent imprégnées des croyances traditionnelles qui ne favoriseraient pas l'utilisation des services de santé moderne chez les enfants (Fournier and Haddad, 1995). De plus, l'influence de la grand-mère, en particulier paternelle, sur la survie de l'en-

fant dépendrait de la qualité des relations entre belle-mère et belle-fille (Gage, 1997; Gaydosh, 2018).

Concernant le grand-père, plusieurs études ont montré que sa présence aurait des effets moindres que la grand-mère sur la survie de l'enfant (Beise, 2005; Heath, 2003; Mulder, 2007; Sear, 2008; Sear et al., 2002). Toutefois, compte tenu du fait qu'il est plus souvent le plus âgé de la famille, en fonction de son capital santé, sa présence pourrait réduire l'influence de la présence des autres adultes sur la santé des enfants.

L'implication de la parenté avunculaire dans la prise en charge des enfants aux bas-âges serait définie par les normes, les us et coutumes au sein de la population (Lallemant, 1976; Lambert et al., 2002; Notermans, 2008). Du fait de la division sexuée des rôles autour de la prise en charge des enfants, de façon générale, les tantes participeraient aux soins directs accordés aux enfants, tandis que les oncles joueraient un rôle complémentaire ou substituable à celui du père (Alber, 2004; Foster, 2000). Par exemple, dans les systèmes de parenté patrilinéaires et patrilocales, les enfants co-résideraient souvent avec les membres de la famille paternelle, premiers responsables de leur bien-être en cas de décès de l'un des parents biologiques ou encore en cas de divorce (Alber, 2004; Grant and Yeatman, 2014).

Outre ces obligations définies par la lignée vis-à-vis des enfants, l'influence de la parenté avunculaire sur la survie des enfants dépendrait du niveau de vie, des règles d'héritage au sein de la famille, de leurs responsabilités parentales et de la survie des parents biologiques (particulièrement celui du père) (Gaydosh, 2017; Leonetti et al., 2004; Mulder, 2007; Notermans, 2008; Sear, 2008). Par exemple, au Malawi, la présence des tantes maternelles augmenterait les risques de décès des enfants dans les familles où les règles d'héritage favorisent les femmes mais augmenterait les chances de survie dans les familles où les règles d'héritage sont en faveur des hommes (Sear, 2008). Au Kenya, la présence des oncles paternels améliorerait la survie des enfants dans les ménages qui ont un niveau de vie élevé (Mulder, 2007).

Nous faisons l'hypothèse qu'aux bas âges, les enfants séparés de leurs parents biologiques, cela, quelle que soit la raison de la séparation (migration ou décès) auront des risques de mortalité plus élevés, comparativement aux enfants vivant avec leurs parents biologiques (Gaydosh, 2017). De plus, l'intensité des effets différeront non seulement selon l'absence du père ou de la mère, mais également selon les raisons de cette absence (migration ou décès). De même, nous faisons également l'hypothèse que les familles étendues sont un cadre favorable à la promotion de la santé physique

des enfants, à travers leur capacité à limiter les conséquences que pourrait causer la perte d'un parent biologique ou une migration (Foster, 2000; Samuel and Hertrich, 2016). Ainsi la présence des autres membres de la famille, particulièrement les grands-mères et les tantes, devrait réduire les risques de décès de l'enfant. Dans le contexte de l'Afrique de l'Ouest, dominé par un système patrilinéaire et patrilocal dans lequel les règles d'héritage sont généralement en faveur des hommes et de leurs descendance, nous nous attendons également à ce que les membres de la famille maternelle s'investissent plus pour la survie de l'enfant, comparativement aux membres de la famille paternelle.

5.2 Données et méthodes

5.2.1 Contexte et Population d'étude

Les populations étudiées dans cette recherche sont des résidents de 5 sites d'observatoires de population situés dans 3 pays (Burkina Faso, Sénégal et Gambie) du Sahel Ouest Africain. Les pays sahéliens sont connus pour les contraintes écologiques particulièrement difficiles (désertification, aléas pluviométriques, etc.) qui freinent le développement agricole et concourent à la fragilité économique qui pèse sur les phénomènes démographiques tels que la mortalité, la fécondité et la migration (Traoré, 2003). Ces observatoires couvrent une diversité de contextes culturels et socioéconomiques de la région du sahel, notamment les systèmes de parenté, les pratiques religieuses mais également la diversité résidentielle (zone rurale, zone semi-rural, zone urbaine, zones loties, zones non-loties), reflets des conditions socio-économiques, des comportements de santé, et de recours aux soins au sein des familles (Akoto, 1993; Lankoande et al., 2016; Soura et al., 2015). Cette hétérogénéité permet de prendre en compte les variations en termes de mortalité des enfants imputable aux différents contextes. Il s'agit des observatoires de populations de Ouagadougou (Rossier et al., 2012) et de Nanoro (Derra et al., 2012) situés au Burkina Faso, les observatoires de population de Niakhar (Delaunay et al., 2013) et de Mlomp (Pison et al., 2018) situés au Sénégal; et l'observatoire de population de Farafenni situé en Gambie (Jasseh et al., 2015).

Un profil des 5 observatoires est présenté dans le Tableau 5.1. Vers 2010, les taux de mortalité infanto-juvénile dans les observatoires varient entre 39‰ à Mlomp et

89,4 % à Nanoro. A l'exception de Mlomp où la religion catholique est dominante, la religion musulmane est la plus partagée dans l'ensemble des observatoires. Les systèmes de parenté y sont patrilinéaires, matrilinéaires ou bilinéaires. Les règles de résidences sont essentiellement patrilocales, signifiant qu'après le mariage, la femme rejoint la famille de son mari.

TABLEAU 5.1 – Observatoires de populations inclus dans cette analyse

Sites	Date ¹	Superficie ²	Densité ³	Milieu ⁴	Mortalité ⁵	Religion ⁶	Ethnie ⁷	Parenté ⁸	Résidence ⁹
Ouagadougou	2008	15,32	5559	Urbain	48,5 (2009-12)	Musulman	Mossi	Patrilinéaire	Patrilocale
Nanoro	2009	594,3	102,6	Semi-urbain	89,4 (2010)	Musulman	Mossi	Patrilinéaire	Patrilocale
Niakhar	1962	203	214	Rural	76,2 (2009-11)	Musulman	Séceres	Bilinéaires	Patrilocale
Mlomp	1985	70	125	Rural	39 (2010-14)	Catholique	Diola	Patrilinéaire	Patrilocale
Farafenni	1981	882	53,66	Rural	44 (2008-12)	Musulman	Wolof	Matrilinéaire	Patrilocale

¹ Date de début d'observation

² Superficie (en km²)

³ Densité de la population

⁴ Milieu de résidence

⁵ Taux de mortalité infanto-juvénile (%) vers 2010

⁶ Religion dominante

⁷ Ethnie majoritaire

⁸ Système de parenté de l'ethnie majoritaire

⁹ Système de résidence

En ce qui concerne le contexte socio-économique national, le tableau 5.2 présente un certain nombre d'indicateurs sur les pays dans lesquels les sites sont situés. Parmi les trois pays, le Sénégal a le plus grand PIB par habitant, tandis que le Burkina Faso et la Gambie sont à peu près au même niveau. Comparativement au Sénégal où le taux de mortalité des adultes est de 185 pour mille, le taux de mortalité des adultes au Burkina et en Gambie est au-dessus de la barre de 250 pour mille. Par contre, malgré sa faible mortalité des adultes, c'est au Sénégal que l'absence des parents durant l'enfance est très élevée. Près de la moitié des enfants de moins de 5 ans y vivent séparés d'au moins un parent biologique. Le Burkina Faso présente la plus grande proportion d'enfants nourris exclusivement au sein pendant les six premiers mois, mais les taux d'alphabétisation les plus faibles, tout sexes confondus. Dans chacun des pays, plus de la moitié des femmes n'a aucun niveau d'éducation formel.

TABLEAU 5.2 – Quelques indicateurs sur les pays de localisation des observatoires dans les années 2010

Pays	Mortalité ^a	Proportion ^b	Allaitement ^d	PIB ^d	Alphabétisation ^e	
					Hommes	Femmes
Burkina Faso	255	87,1	50,1	786,9	50,1	32,7
Sénégal	185	57,2	36,4	1446,8	64,8	39,8
Gambie	262	68,8	46,8	777,8	61,8	41,8

^a Mortalité des adultes 45q15 (2016) : <https://apps.who.int/gho/data/node.main.1100?lang=en>.

^b Proportion d'enfants de moins de 5 ans vivant avec les deux parents biologiques (2010 - 2015) : <http://uis.unesco.org/>

^c Allaitements exclusivement au sein pendant les six premiers mois de la vie (%) (2013 - 2016) : <https://apps.who.int/gho/data/node.main.1100?lang=en>.

^d PIB par habitant en 2019 : <https://www.worldbank.org/>.

^e Taux d'alphabétisation (2015 - 2018) : <http://uis.unesco.org/>.

5.2.2 Données

Les observatoires de population sont des dispositifs permettant de suivre la population d'une zone géographique bien délimitée grâce à des enquêtes à passages répétés (Ekström et al., 2016; Sankoh et al., 2014). Les données sur les événements vitaux (naissances, migrations, décès, etc.) sont collectées sur toute la population résidente et mises régulièrement à jour à travers des passages réguliers dans les ménages. Grâce à l'organisation des observatoires au sein du réseau INDEPTH, ces informations sont harmonisées et organisées dans des fichiers standardisés (appelés fichiers de résidences) suivant la même procédure, afin de faciliter non seulement l'analyse longitudinale, mais également de permettre des analyses comparatives entre observatoires (Bocquier et al., 2017, 2019). Ces fichiers contiennent les histoires résidentielles de tous les individus ayant connu au moins un épisode de résidence dans les zones géographiques couvertes par les observatoires.

En plus des événements vitaux, chaque résident est apparié à ses parents biologiques si ces derniers ont vécu au moins un épisode de résidence dans la zone de l'observatoire. Ainsi grâce à ces informations, pour chaque enfant né dans la zone géographique, on peut identifier les membres de sa famille à trois degrés de parenté : ses parents biologiques, ses grands-parents (maternels et paternels), ses oncles et ses tantes (maternels et paternels). Grâce aux trajectoires résidentielles des individus contenus

dans les fichiers de résidence, on peut déterminer depuis la naissance de l'enfant, pour chaque membre de son univers parental, chaque jour de suivi, la présence ou l'absence d'un membre de la famille proche auprès de l'enfant. Ainsi, un membre de la famille proche de l'enfant est présent lorsqu'il habite dans le même ménage que l'enfant et absent lorsqu'il ne partage pas le même ménage que l'enfant, cela quelles que soit les raisons de l'absence : décès, migration (en dehors ou à l'intérieur de la zone d'observation) et non observation (individu n'ayant jamais vécu dans la zone et la période couvertes par l'observatoire). Toutefois, malgré la richesse des informations collectées, il existe toujours certains membres appartenant à l'entourage proche des enfants dont on ne peut pas déterminer les liens de parenté. Ces non-identifiés de l'espace de parenté pourraient également assurer des fonctions parentales au sein du ménage.

Les données couvrent la période du 01 janvier 1990 au 1 janvier 2019. L'échantillon contient spécifiquement les enfants de moins de 5 ans nés dans la période 1990 – 2018 dans les zones couvertes par les observatoires de population inclus dans l'étude. Il compte au total 112324 enfants de moins de 5 ans (480273,24 années-vécues) parmi lesquels 7410 sont décédés avant leur 5^{ème} anniversaire. Le tableau 5.3 présente la description de l'échantillon selon chaque observatoire. Le nombre d'enfants par site est compris entre 4557 enfants à Mlomp et 35937 enfants à Farafenni. Il varie non seulement selon la taille totale de la population suivie mais également selon la durée d'observation. L'exposition au risque de décès débute dès la naissance de l'enfant, et prend fin par le décès, ou par une censure. Les censures correspondent à trois situations à savoir la date de fin d'observation (variant selon les sites), la date du cinquième anniversaire de l'enfant et la date d'émigration de l'enfant hors de la zone d'observation.

TABLEAU 5.3 – Description de l'échantillon par observatoire

Observatoire	Pays	Années	Pers - années	%	Naissances	Décès
Ouagadougou	Burkina Faso	2009 – 2018	86375,6	17,98	21705	566
Nanoro	Burkina Faso	2009 – 2018	59811,81	12,45	15862	574
Niakhar	Sénégal	1990 – 2015	155425,58	32,36	34263	3713
Mlomp	Sénégal	1990 – 2017	21065,66	4,39	4557	247
Farafenni	Gambie	1990 – 2018	157594,59	32,81	35937	2307
Total	Sahel	1990 - 2018	480273,24	100	112324	7407

5.2.2.1 Variables indépendantes principales et variables sur les personnes non identifiées

— Corésidence de l'enfant avec les parents biologiques

Les variables sur la corésidence des parents biologiques comportent chacune 3 modalités, selon que le parent biologique réside dans le même ménage que l'enfant, est vivant mais absent du ménage de résidence de l'enfant ou est décédé. L'ensemble de ces variables évolue avec le temps depuis la naissance de l'enfant jusqu'à la date de censure. Toutefois, le statut vital des parents biologiques qui ont émigré hors de la zone de suivi n'est pas connu. Nous les avons donc considérés comme vivants mais absents du ménage de l'enfant. Pour les enfants dont l'un des parents biologiques est décédé, nous avons pris en compte la période qui entoure le décès du parent biologique. Cette période a été subdivisée en 4 intervalles ; 3 mois avant le décès, 3 mois après le décès, entre 3 à 6 mois après le décès et 6 mois après le décès jusqu'à la date de censure (décès, émigration, 5^{ième} anniversaire ou fin d'observation). Le choix des bornes de ces intervalles s'appuie sur des études précédentes ayant montré une surmortalité différentielle des enfants sur ces différentes périodes entourant le décès de la mère biologique (Bocquier et al., 2021; Clark et al., 2013; Houle et al., 2015).

— Présence des grands-parents et présence avunculaire

Tout comme les variables sur la corésidence de l'enfant avec les parents biologiques, les variables sur la présence avunculaire et des grands parents auprès de l'enfant évoluent également dans le temps. Pour chaque catégorie de parent (grands parents et présence avunculaire) nous avons créé une variable binaire indiquant si la catégorie de parent est résidente dans le même ménage que l'enfant, ou est absente du ménage de résidence de l'enfant, cela quelle que soient les raisons de la non-résidence (migration, décès ou non observation). Compte tenu des normes sociales qui imposent que les femmes soient les premiers responsables de la prise en charge des enfants, nous avons fait une distinction non seulement entre le grand-père et la grand-mère mais également entre les oncles et les tantes. L'idée derrière cette distinction est que la présence des grands-mères et des tantes améliorerait mieux la survie des enfants que la présence des grands-pères et des oncles. En plus, nous avons fait une distinction entre les parents de la lignée maternelle et les parents de la lignée paternelle.

— Les personnes non identifiées

Les adultes dont on ne peut pas définir précisément la parenté avec les enfants peuvent être (ou pas) des grands parents, des oncles ou des tantes. Étant donné que nous connaissons leur sexe et leur âge, nous les avons regroupé en deux groupes : les adultes non identifiés âgés de 15 - 49 ans (qui peuvent être assimilés à des oncles et des tantes) et les adultes non identifiés âgés de 50 ans et plus (qui peuvent être assimilés à des grands-parents). Chacun de ces deux groupes a été subdivisé en trois catégories : les non identifiés-femmes lorsqu'il s'agit uniquement de personnes de sexe féminin, les non identifiés-hommes lorsqu'il s'agit uniquement de personnes de sexe masculin et les non identifiés-hommes et femmes lorsqu'il s'agit d'une combinaison de personnes non identifiées des deux sexes présents dans le ménage. Ces deux variables ont été utilisées pour vérifier la robustesse du modèle. Le tableau 5.4 présente la distribution des années vécues en fonction des modalités de chaque variable indépendante principale et des variables sur les personnes non identifiées.

5.2.2.2 Variables de contrôles

Pour déterminer l'effet net de la présence des membres de l'espace de parenté sur la mortalité des enfants, nous avons introduit un certain nombre de variables de contrôles connues dans la littérature démographique comme ayant une influence significative sur la mortalité des enfants dans les pays en développement (Garenne and Vimard, 1984; Mosley and Chen, 1984; Palloni, 1983).

D'abord, pour considérer la compétition entre les enfants, nous avons pris en compte la corésidence de l'enfant index non seulement avec son cadet immédiat (l'enfant suivant) mais également avec son aîné immédiat (l'enfant précédent). Nous avons donc contrôlé le modèle par l'intervalle intergénérisique entre l'enfant index et l'enfant précédent corésident, et pour contrôler les effets associés à une nouvelle naissance sur la survie de l'enfant index, nous avons mis en interaction l'intervalle de naissance entre l'enfant index et l'enfant suivant et les périodes après la naissance de ce dernier, suivant la méthode de Bocquier et al (2021) (Bocquier et al., 2021) .

Pour les enfants dont l'aîné ou le cadet immédiat est décédé, nous avons pris en compte la période entourant le décès afin de contrôler la corrélation des risques de décès entre les enfants, en raison des transmissions de maladies (Curtis et al., 1993; Omariba et al., 2007; Sastry, 1997) mais également de la baisse d'attention vis à vis

TABLEAU 5.4 – Description des principales variables indépendantes

Variabiles (et modalités)	Personnes-années vécues	%	Décès enfant
Mère			
Résidente	419888,31	87,43	6358
Non résidente	58029,65	12,08	951
3 mois avant le décès	368,24	0,08	30
0 – 3 mois après le décès	182,12	0,04	43
3 – 6 mois après le décès	166,78	0,03	7
6 mois et plus après le décès	1637,23	0,34	21
Père			
Résident	366795,71	76,37	5553
Non résident	107460,1	22,37	1786
3 mois avant le décès	1194,95	0,25	16
0 – 3 mois après le décès	522,8	0,11	19
3 – 6 mois après le décès	474,18	0,1	7
6 mois et plus après le décès	3824,61	0,8	29
Grands-parents paternels			
Aucun	331389,21	69	4926
Grand-mère uniquement	75682,56	15,76	1203
Grand-père uniquement	19937,52	4,15	394
Grand-père et grand-père	53263,06	11,09	887
Grands-parents maternels			
Aucun	430044,39	89,54	6610
Grand-mère uniquement	25390,534	5,29	337
Grand-père uniquement	4736,605	0,99	99
Grand-père et grand-père	20100,822	4,19	364
Tante paternelle			
Résident	102351,49	21,31	1613
Non résidente	377920,86	78,69	5797
Oncle paternel			
Résident	136756,47	28,47	2197
Non résident	343515,88	71,53	5213
Tante maternelle			
Résident	41642,97	8,67	702
Non résidente	438629,38	91,33	6708
Oncle maternel			
Résident	33218,73	6,92	620
Non résident	447053,62	93,08	6790
Personnes âgées non identifiées			
Aucun	325308,939	67,73	2972
Non identifiées - femmes	32558,994	6,78	816
Non identifiées - hommes	30975,222	6,45	672
Non identifiées - hommes et femmes	91429,195	19,04	2950
Adultes non identifiés			
Aucun	187748,974	39,09	1098
Non identifiés - femmes	24823,498	5,17	386
Non identifiés - hommes	6876,0983	1,43	141
Non identifiés - hommes et femmes	260823,78	54,31	5785
Total	480272,35	100,00%	7410

de l'enfant index pendant la période de morbidité du cadet ou de l'ainée décédé. Cette période a été subdivisée en trois intervalles : 3 mois avant le décès, entre la date du décès et 3 mois après et enfin 3 mois après le décès jusqu'à la censure de l'enfant index.

Ensuite, nous avons considéré d'autres variables biodémographiques, constantes dans le temps, telles que le sexe de l'enfant, la gémellité, l'âge de la mère à la naissance de l'enfant qui sont également des déterminants très importants de la mortalité des enfants dans les pays en développement.

Enfin, nous avons également contrôlé l'interaction entre l'observatoire et les périodes quinquennales à partir de l'année de début de suivi de chaque observatoire de population, afin de tenir compte des variations des risques de mortalité d'un observatoire à l'autre mais également d'une période à l'autre.

5.2.3 Méthodes statistiques

Pour déterminer l'effet de la migration et du décès des parents et des grand-parents sur la mortalité des enfants, nous avons en recours un modèle semi-paramétrique de Cox, l'un des modèles les plus utilisés pour déterminer l'influence de co-variables sur la survenue d'un événement (Cox, 1972). Contrairement aux modèles paramétriques qui émettent des hypothèses fortes sur la distribution des temps de survie¹, aucune hypothèse n'est faite sur la distribution des temps de survies dans le modèle de Cox. Par ailleurs, les données des cinq observatoires de population ont été mises ensemble pour estimer les effets des différentes variables explicatives sur la mortalité des enfants. En général, lorsque les données utilisées proviennent de plusieurs sources indépendantes et non aléatoires, il faut ajuster les écarts types en utilisant une méthode de rééchantillonnage telle que le bootstrap ou la méthode de Huber-White (Hatt and Waters, 2006; Soura et al., 2015). Dans notre cas, nous avons utilisé une méthode de bootstrap sur 1000 échantillons issus d'un tirage aléatoire simple avec remise à partir de notre ensemble de données. De plus, nous avons ajusté les termes d'erreurs selon l'identifiant de la mère pour tenir compte de la corrélation des risques de décès qui pourrait exister entre les enfants ayant la même mère ou vivant dans la même famille.

1. Dans les modèles de survie paramétriques, les temps de survies doivent suivre une loi connue. Les lois les plus utilisées comme fonctions de liens dans ces modèles sont les lois exponentielles, la loi de Weibull, la loi Log-logistique, la loi de Gompertz et la loi de Pareto.

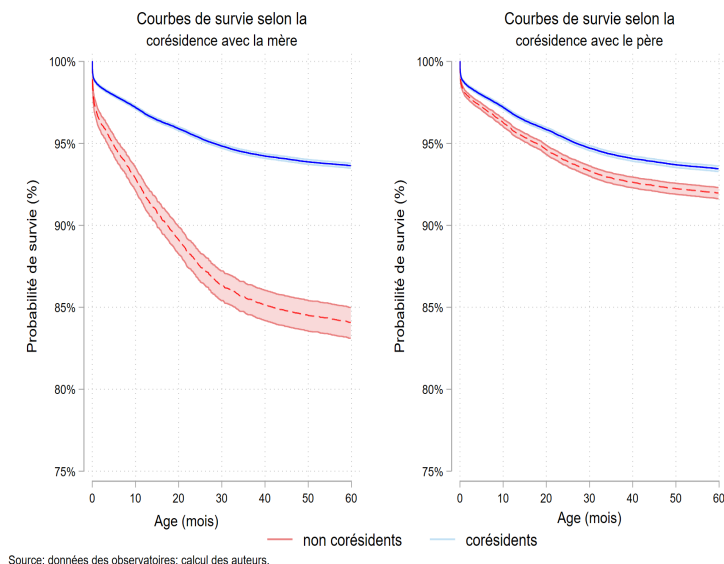
5.3 Résultats

Dans les résultats nous présentons d'abord des analyses descriptives bivariées pour les principales variables indépendantes (corésidence de l'enfant avec le père biologique, la mère biologique, les grands parents, les oncles et les tantes). Cette analyse descriptive consistera essentiellement à la comparaison des courbes de Kaplan-Meier des modalités de chaque variable d'intérêt et à se prononcer sur leur différence statistique grâce au test du log-rank. Ensuite, nous présentons les résultats de l'analyse multivariée sur les effets du décès et de la corésidence de chaque parent biologique, de la corésidence de chaque grand-parent et de la présence avunculaire sur la survie de l'enfant. Enfin, nous commentons également les effets sur la survie des enfants des variables de contrôles que nous avons mobilisées pour cette analyse.

5.3.1 Analyse bivariée entre la présence des membres de l'espace de parenté et la mortalité des enfants

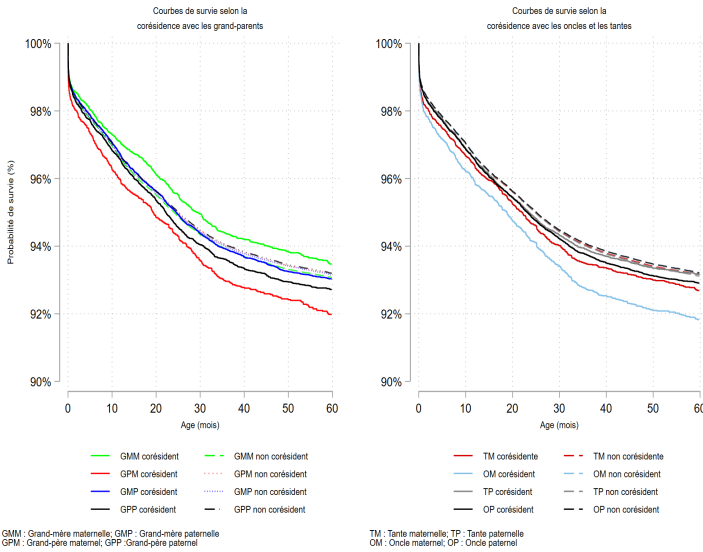
Parmi les 112324 enfants considérés dans l'étude, 9,30% ont été séparés au moins une fois de leur mère durant la période infanto-juvénile et 27% séparés au moins une fois de leur père pour des raisons de décès ou de migration. Parmi ces enfants, 14,71% ont vécu le décès de leur mère et 15,79% le décès de leur père. La figure 5.1 présente les courbes de Kaplan-Meier de la fonction de survie des enfants selon la présence de la mère et du père biologique dans le ménage de résidence de l'enfant. Il ressort que malgré la faible proportion de la séparation mère-enfant durant la période infanto-juvénile, la non corésidence de la mère et de l'enfant est associée à des probabilités de décès plus élevées. Le test de logrank révèle une différence significative entre les deux courbes de survies ($p\text{-value}<0,001$). Le même constat est également fait chez le père : les enfants dont le père est présent ont des probabilités de décès moins élevés comparativement aux enfants dont le père est non corésident ($p\text{-value}<0,001$).

FIGURE 5.1 – Courbes de K-M de la fonction de survie des enfants selon la présence des parents biologiques dans le ménage



La figure 5.2 présente les courbes de Kaplan-Meier des fonctions de survie selon la présence de chaque grand-parent et selon la présence avunculaire. Il ressort de ce graphique qu'en dehors de la corésidence avec la grand-mère paternelle, le statut de résidence des autres grands-parents est significativement lié à la survie des enfants. Les enfants qui corésident avec leur grand-père paternel ou maternel présentent des probabilités de décès plus élevés comparativement aux enfants qui vivent dans des familles où ils sont absents. Contrairement aux grands-pères, la corésidence avec la grand-mère maternelle améliore la probabilité de survie des enfants. Concernant les relations entre la présence avunculaire et la survie des enfants, les courbes de survie et les tests du log-rank montrent qu'en dehors du statut de résidence de l'oncle maternel dans le ménage de résidence de l'enfant, les statuts de résidence des autres relations avunculaires n'ont pas de liens avec la survie des enfants. Les enfants qui résident dans le même ménage avec un oncle maternel présentent des probabilités de décès plus élevés.

FIGURE 5.2 – Courbes de K-M des fonctions de survie selon la présence des grands-parents et selon la présence avunculaire



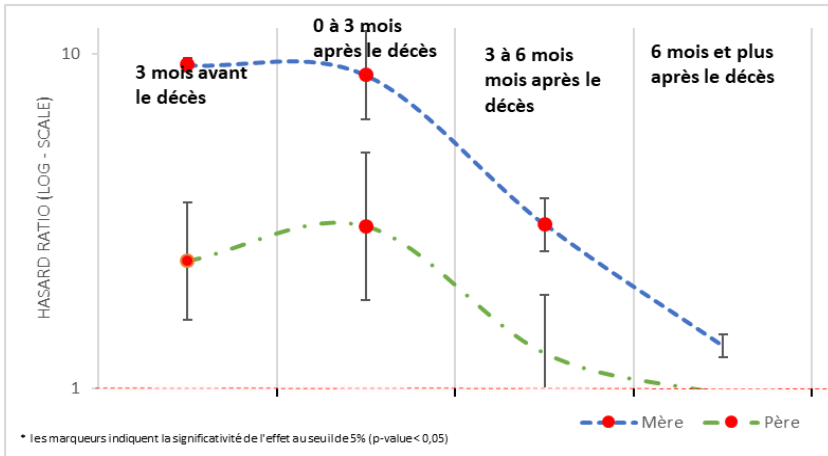
5.3.2 Résultats de l'analyse multivariée

5.3.2.1 Effets du décès et de la migration des parents biologiques sur la mortalité des enfants

Les effets de l'absence des parents biologiques ont été estimés selon les raisons de l'absence (migration ou décès) (Tableau 6). Il ressort que les enfants dont les mères sont décédées durant leur période de vie infanto-juvénile ont des risques de décès plus élevés, comparés aux enfants qui co-résident avec leurs mères et cela, avant même la survenue du décès de la mère. Les risques de décès de l'enfant sont très élevés lorsqu'on s'approche de la date de décès de la mère, particulièrement dans l'intervalle 3 mois avant et 3 mois après son décès (Figure 5.3). Chez ces enfants, à trois mois avant le décès de la mère, les risques de décéder avant l'âge de 5 ans sont multipliés par plus de 9 (HR = 9,28; 95% IC : 6,39 – 13,48) et par plus de 8,5 (HR = 8,66; IC : 5,12 – 14,66) jusqu'à 3 mois après le décès de la mère. Les risques de décès diminuent progressivement entre 3 et 6 mois après, et disparaissent 6 mois après la

date du décès de la mère. Tout comme chez la mère, les périodes entourant le décès du père ont également des effets négatifs sur la survie des enfants. Cependant, l'intensité et la durée de ces effets sur la survie de l'enfant sont moins élevées, comparées aux conséquences causées par le décès de la mère (Figure 5.3). Contrairement au décès, l'absence de la mère par migration n'a pas d'effets significatifs sur la survie de ses enfants (Tableau 5.5). A l'inverse, lorsque l'on compare la survie des enfants dont le père est absent du ménage pour raisons de migration à celle des enfants dont le père est corésident, on observe un effet négatif de la migration du père : les enfants dont le père est absent pour raison de migration ont des risques de mortalité infanto-juvénile plus élevés que les enfants qui partagent le même ménage que le père (Tableau 5.5).

FIGURE 5.3 – Effets nets du décès des parents biologiques sur la mortalité des enfants



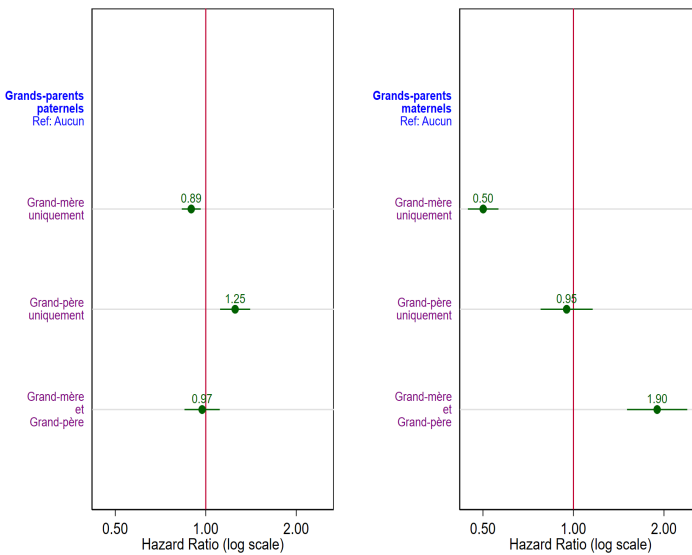
5.3.2.2 La présence des grands-mères est bénéfique pour la santé des enfants

Le sens de la relation entre présence des grands parents et survie des enfants diffère non seulement selon la présence du grand-père uniquement, la présence de la grand-mère uniquement et la présence simultanée des deux, mais également selon la filiation. Indépendamment de la filiation, la présence dans le ménage de résidence de l'enfant de la grand-mère uniquement, améliore les chances de survie de l'enfant durant la période infanto-juvénile. Comparativement aux enfants qui ne résident avec aucun aïeul, les enfants dont parmi les grands-parents, seule la grand-mère maternelle est présente, ont

des risques de décès divisés de moitié (HR = 0,5 ; IC : 0,45 – 0,56). Ces risques sont réduits de 10% (HR = 0,90 ; IC = 0,83 – 0,96) lorsque c'est la grand-mère paternelle uniquement qui est présente (Figure 5.4). Lorsqu'il s'agit du grand père uniquement, les effets de cette cohabitation multigénérationnelle dépend de la filiation. Les enfants vivant dans une famille où seul le grand-père paternel est présent ont des risques de décès 25% plus élevés que lorsqu'il n'y a aucun grand-parent présent (HR = 1,25 ; IC : 1,12 – 1,40). Cette configuration n'a aucun effet sur la survie des enfants lorsqu'il s'agit de la présence du grand-père maternel (HR = 0,95 ; IC : 0,78 – 1,16).

Pris ensemble, la présence des deux grands-parents annule les effets positifs de la présence de la grand-mère sur la survie de l'enfant, lorsqu'il s'agit des grands-parents paternels, et augmente de 90% (HR = 1,90 ; IC : 1,51 – 2,39) les risques de décès de l'enfant lorsqu'il s'agit des grands-parents maternels (Figure 5.4).

FIGURE 5.4 – Effets de la présence des grands-parents sur la mortalité des enfants

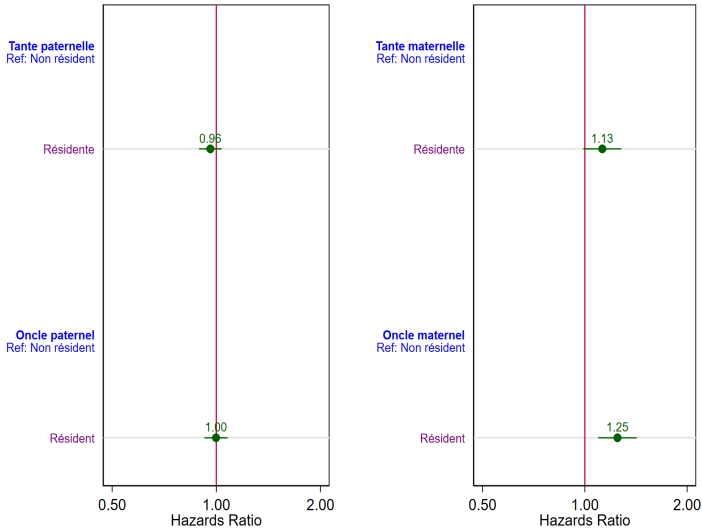


5.3.2.3 La présence avunculaire n'influence pas la survie de l'enfant

L'élargissement horizontale de la famille n'a pas beaucoup d'effets sur la survie de l'enfant. A l'exception de la présence de l'oncle maternel qui augmente les risques

de décès de l'enfant (HR = 1,25 ; IC : 1,12 – 1,40) la présence avunculaire dans le ménage n'a aucun effet sur la survie des enfants (figure 5.5).

FIGURE 5.5 – Effets de la présence avunculaire sur la mortalité des enfants



Source: données des observatoires; calcul des auteurs.

5.3.2.4 La compétition dans la fratrie joue un rôle important sur la mortalité des enfants

L'absence de compétition entre les enfants est une situation favorable pour la promotion de la santé physique des enfants. Indépendamment de l'intervalle intergénéral, les enfants uniques (pas de cadet ni d'ainé ou cadet ou aîné non résident) ont de meilleures chances de survie que les enfants entourés par un enfant précédent ou/et un enfant suivant de moins de 5 ans résident dans le même ménage (Tableau 6). La Figure 6 présente l'évolution des effets sur la mortalité de l'enfant index de la période entourant le décès de l'enfant précédent, de l'enfant suivant et de la sœur ou du frère jumeau. Lorsque l'enfant suivant ou l'enfant précédent décède, la période entourant la date de son décès (3 mois avant et 3 mois après la date du décès), est associée à de fortes probabilités de décès chez l'enfant index, particulièrement lorsque ce dernier est issu d'une naissance multiple (figure 5.6). La gémellité en elle-même est un facteur

de risque de mortalité infanto-juvénile plus élevée : les enfants issus d’une naissance simple ont de meilleures chances de survie que les enfants issus d’une naissance multiple (HR = 0,54 ; IC : 0,49 – 0,60). Les enfants de jeunes mères (moins de 17 ans) ont des risques de mortalité plus élevés que les enfants de mères d’âges compris entre 21 – 23 ans. Dans le même sens, lorsque la mère a au moins 33 ans, les risques de mortalité des enfants sont également plus élevés que les enfants de mère d’âges compris entre 21 – 23 ans.

FIGURE 5.6 – Effets nets des effets du décès de la fratrie sur la mortalité des enfants

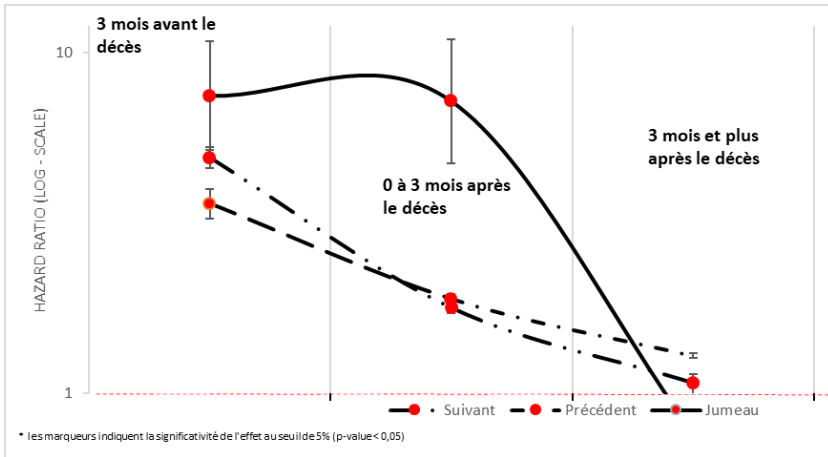


TABLEAU 5.5 – Résultats du modèle multivarié

Variabiles	RR	Bootstrap SE	P - val	95% CI
Mère				
Résidente (ref)	1			
Non résidente	0,93	0,034	0,052	0,87 – 1,00
0 – 3 mois avant le décès	9,28***	1,767	0,000	6,39 - 13,48
0 – 3 mois après le décès	8,66***	2,324	0,000	5,12 - 14,66
3 – 6 mois après le décès	3,09*	1,155	0,003	1,48 - 6,43
6 mois et plus après le décès	1,34	0,283	0,171	0,88 - 2,02
Père				
Résidente (ref)	1			
Non résident	1,09**	0,031	0,002	1,03 - 1,16
0 – 3 mois avant le décès	2,40**	0,635	0,001	1,43 - 4,03
0 – 3 mois après le décès	3,05***	0,674	0	1,98 - 4,70

3 – 6 mois après le décès	1,27	0,475	0,52	0,61 - 2,65
6 mois et plus après le décès	0,95	0,172	0,798	0,67 - 1,36
Grands-parents paternels				
Aucun (ref)	1			
Grand-mère uniquement	0,89*	0,033	0,003	0,83 - 0,96
Grand-père uniquement	1,25***	0,074	0	1,12 - 1,40
Grand-père et grand-mère	0,97	0,067	0,685	0,85 - 1,11
Grands-parents maternels				
Aucun (ref)	1			
Grand-mère uniquement	0,50***	0,03	0	0,45 - 0,56
Grand-père uniquement	0,95	0,096	0,608	0,78 - 1,16
Grand-père et grand-mère	1,90***	0,223	0	1,51 - 2,39
Tante paternelle				
Non résidente (ref)	1			
Résidente	0,96	0,037	0,303	0,89 - 1,04
Oncle paternel				
Non Résident	1			
Résident	1	0,039	0,965	0,92 - 1,08
Tante maternelle				
Non Résident (ref)	1			
Résidente	1,13	0,074	0,072	0,98 - 1,28
Oncle maternel				
Non Résident (ref)	1			
Résident	1,25**	0,083	0,001	1,09 - 1,42
Variables de contrôle				
Sexe de l'enfant				
Masculin	1			
Féminin	0,92***	0,021	0	0,88 - 0,96
Age de la mère à la naissance				
15 - 17	1,23***	0,071	0	1,09 - 1,09
18 - 20	1,02	0,045	0,627	0,94 - 1,11
21 – 23 (réf)	1			
24 - 26	0,97	0,041	0,518	0,90 - 1,06
27 - 29	0,97	0,041	0,472	0,89 - 1,05
30 - 32	1	0,044	0,876	0,91 - 1,08
33 - 35	1,12*	0,05	0,014	1,02 - 1,22
36 - 38	1,19***	0,059	0	1,08 - 1,31
39 - 41	1,30***	0,077	0	1,15 - 1,46
42&+	1,55***	0,098	0	1,37 - 1,75
Age inconnu	1,34	0,391	0,321	0,75 - 2,37
Enfant suivant				
Aucun	0,72***	0,05	0	0,63 - 0,83
Non résident	0,92	0,063	0,235	0,81 - 1,05
Intervalle intergénérisque <18m - 0-6m	0,83	0,197	0,422	0,52 - 1,32
Intervalle intergénérisque <18m - 6-12m	0,51*	0,169	0,043	0,27 - 0,98
Intervalle intergénérisque <18m - 12m+	0,40***	0,102	0	0,24 - 0,66
Intervalle intergénérisque t >18m - 0-6m	1			
Intervalle intergénérisque >18m - 6-12m	0,88	0,087	0,19	0,72 - 1,07
Intervalle intergénérisque >18m - 12m+	0,85	0,086	0,1	0,70 - 1,03

Période de décès de l'enfant suivant				
Vivant (ref)	1			
0 – 3 mois avant le décès	4,91***	1,057	0	3,22 - 7,49
0 – 3 mois après le décès	1,78*	0,447	0,021	1,09 - 1,09
3 mois et plus après le décès	1,08	0,193	0,683	0,76 - 1,53
Enfant précédent				
Aucun	1,05	0,032	0,138	0,99 - 1,11
Non résident	1	0,132	0,976	0,77 - 1,29
Intervalle intergénérisique >18mois (ref)	1			
Intervalle intergénérisique <18mois	0,81	0,103	0,101	0,63 - 1,04
Période de décès de l'enfant précédent				
Vivant (ref)				
0 – 3 mois avant le décès	3,61***	0,684	0	2,49 - 5,23
0 – 3 mois après le décès	1,90***	0,301	0	1,39 - 2,59
3 mois et plus après le décès	1,29***	0,051	0	1,19 - 1,40
Gémellité				
Jumeau résident	1			
Jumeau non résident	1,92	0,937	0,184	0,73 - 4,99
0 – 3 mois avant le décès du jumeau	7,48***	1,146	0	5,54 - 10,10
0 – 3 mois après le décès du jumeau	7,21***	1,021	0	5,47 - 9,52
3 mois et plus après le décès jumeau	0,76	0,121	0,087	0,56 - 1,04
Naissance simple	0,54***	0,028	0	0,49 - 0,60
Observatoire x périodes				
Ouagadougou 2010	1,45	0,285	0,057	0,99 - 2,13
Ouagadougou 2015	0,54**	0,115	0,004	0,36 - 0,82
Nanoro 2010	1,68**	0,328	0,008	1,14 - 2,46
Nanoro 2015	1,07	0,221	0,731	0,72 - 1,61
Farafenni 1990	5,35***	1,051	0	3,64 - 1,61
Farafenni 1995	5,38***	1,041	0	3,68 - 7,86
Farafenni 2000	3,56***	0,692	0	2,43 - 5,21
Farafenni 2005	1,76**	0,343	0,004	1,20 - 2,58
Farafenni 2010	1,52*	0,297	0,031	1,04 - 2,23
Farafenni 2015	1,18	0,234	0,414	0,80 - 1,74
Niakhar 1990	5,74***	1,102	0	3,94 - 8,36
Niakhar 1995	6,72***	1,279	0	4,62 - 9,76
Niakhar 2000	4,11***	0,788	0	2,83 - 5,99
Niakhar 2005	2,20***	0,427	0	1,51 - 3,22
Niakhar 2010	1,46	0,287	0,053	0,99 - 2,15
Niakhar 2015	1,15	0,283	0,564	0,71 - 1,86
Mlomp 1990	3,49***	0,769	0	2,27 - 5,38
Mlomp 1995	2,97***	0,644	0	1,94 - 4,55
Mlomp 2000	2,23***	0,508	0	1,43 - 3,48
Mlomp 2005 (réf)	1			
Mlomp 2010	0,78	0,228	0,389	0,44 - 1,38
Mlomp 2015	0,37	0,196	0,061	0,13 - 1,05

5.3.3 Robustesse des résultats

Nous l'avons déjà dit dans le chapitre précédent, nous n'avons pas pu déterminer les liens de parenté entre les enfants et tous les membres des ménages dans lesquels nous identifions les familles résidentielles. Les analyses ont été menées en ignorant la présence de ces individus dans le ménage. Toutefois, l'ignorance de ces individus pourraient être source de biais, dans la mesure où leur présence dans le ménage pourrait avoir une influence sur la santé des enfants. Ainsi, afin de vérifier la robustesse de nos résultats et mesurer les conséquences potentielles de cette sélectivité sur les analyses, le modèle initial d'analyse a été contrôlé par la présence des adultes de 15-49 ans et les personnes âgées d'au moins 50 ans, membres des ménages de résidence des enfants, mais dont les liens de parenté avec ces derniers n'ont pas été déterminés. Les résultats de ce modèle se trouvent dans le tableau 6.8 situé en annexe.

De façon générale, la prise en compte des adultes non liés à l'enfant ne bouleverse pas la direction des effets de l'entourage familial sur la mortalité des enfants. Les influences des parents biologiques et de la fratrie restent inchangées (tableau 6.8). Les graphiques 5.7 et 5.8 présentent et comparent les effets des grand-parents, des oncles et des tantes dans le modèle standard et dans le modèle contrôlé par la présence des adultes non liés à l'enfant. Il ressort de ces graphiques que l'effet bénéfique de la présence de la grand-mère maternelle ; les effets négatifs de la présence du grand-père uniquement, du couple de grand-parents maternels et de l'oncle maternel ; l'absence d'effets du couple de grand-parents paternels sont robustes à la prise en compte de ces adultes dans le modèle.

Contrairement aux effets des autres membres de la famille, la prise en compte des adultes non liés à l'enfant permet de nuancer les résultats sur l'effet bénéfique de la présence de la grand-mère paternelle et l'absence d'influence de la présence de la tante maternelle. En prenant en compte ces adultes dans les analyses, l'effet bénéfique de la présence de la grand-mère paternelle demeure certes, mais n'est plus significative sur la mortalité des enfants (5.7). Contrairement à la grand-mère paternelle, l'effet négatif de la présence de la tante maternelle devient significative sur la mortalité des enfants (5.8).

FIGURE 5.7 – Test de robustesse sur les effets des grand-parents

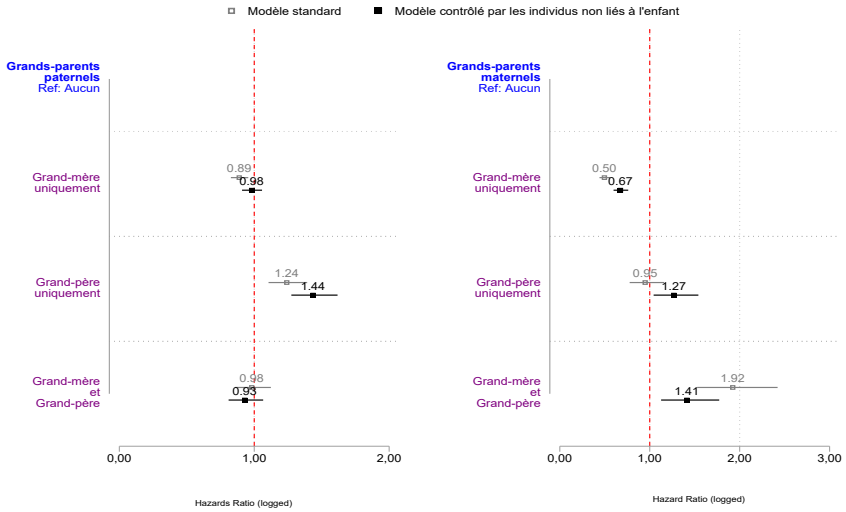
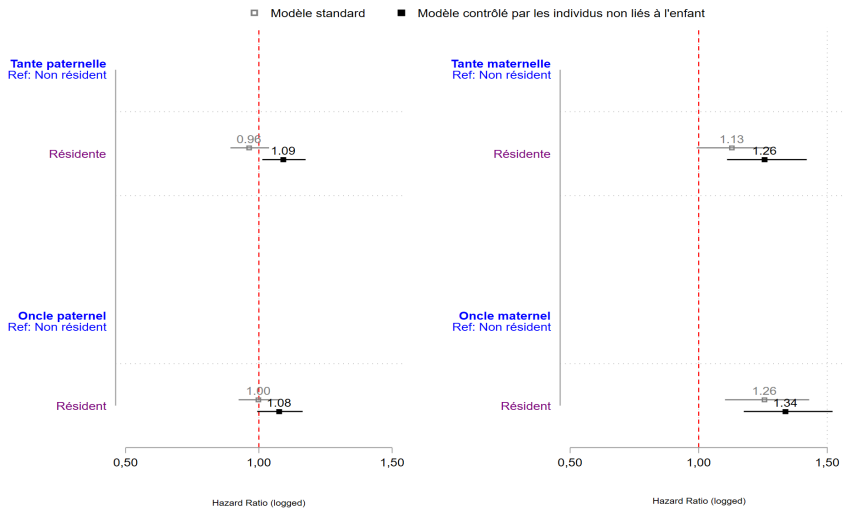


FIGURE 5.8 – Test de robustesse sur les effets des oncles et des tantes



5.4 Discussion

Dans un contexte marqué par une inexistence presque totale de services sociaux de base, où la seule institution garante du bien-être des individus reste la cellule familiale, cette recherche a permis de mettre en lumière le rôle de l'entourage proche de l'enfant, notamment ses parents biologiques, ses grands-parents, ses oncles et ses tantes sur sa survie. Pour cela, nous avons mis à profit les données longitudinales récentes, datées, et collectées de façon prospective et régulière dans les observatoires de population pour non seulement identifier les proches de l'enfant, mais également lier leur survie et leur résidence à la survie de l'enfant. La recherche va au-delà de la survie des parents, prend en compte leur absence par migration (toutes causes confondues) et également la présence des grands parents et la présence avunculaire. De plus, pour la première fois dans la sous-région, cette étude combine statut de résidence dans le ménage et statut vital pour déterminer la co-résidence effective de l'enfant et des membres de son espace de parenté, afin d'en étudier les effets sur sa survie. A notre connaissance, en Afrique subsaharienne, les seules recherches qui combinent ces deux informations pour déterminer la présence effective d'un ou de plusieurs membres de la famille dans l'environnement familial de l'enfant sont celles de Gaysdosh (2017) sur la Tanzanie (Gaydosh, 2017) et de Bocquier et al. (2021) sur 29 observatoires, mais seulement pour la mère et la fratrie (Bocquier et al., 2021). La majorité des études se limitent au statut vital pour étudier les relations entre les arrangements résidentiels de l'espace de parenté et la survie des enfants. Néanmoins, il faut indiquer que notre étude, bien que considérant la cohabitation effective, ne prend pas en compte certaines variables, bien documentées dans la littérature, non seulement comme déterminants de la mortalité des enfants mais également comme déterminants du niveau d'implication parentale dans la prise en charge des enfants (Mosley and Chen, 1984; Oya and Sender, 2009). Il s'agit principalement de la situation de couple des parents biologiques (mariés ou non, divorcés, séparés, veuf/veuve), du niveau d'instruction, du niveau d'activité et du statut socio-économique des parents biologiques mais également des autres membres de la famille et les variables qui définissent le capital santé des grands parents (vulnérabilités physiques, sociales et mentales).

Les résultats confirment les conséquences néfastes du décès précoce des parents sur les chances de survie des enfants de moins de 5 ans. Les enfants sont particulièrement vulnérables sur la période entourant le décès du parent biologique. L'ampleur et la

durée des effets soutiennent nos hypothèses sur les effets de l'absence des parents biologiques, avec des risques de mortalité infanto-juvéniles plus élevés associés au décès de la mère qu'au décès du père. Ces résultats relèvent l'importance de la présence de la mère durant la petite enfance et rejoignent les travaux sur les effets négatifs du décès de la mère (Becher et al., 2004; Ronsmans et al., 2010; Sear et al., 2002) et ses variations temporelles sur la survie des enfants (Atrash, 2011; Bocquier et al., 2021; Clark et al., 2013; Houle et al., 2021).

Par contre, les résultats contrastent avec l'absence d'association entre décès du père biologique et survie de l'enfant documenté dans certaines études (Gaydosh, 2017; Ronsmans et al., 2010; Sear et al., 2002). La principale raison qui pourrait expliquer cette absence d'association serait que le père n'est pas un acteur direct de la prise en charge (alimentation, soins) de l'enfant, surtout en bas âge (Sear and Coall, 2011; Sear and Mace, 2008). Il se pourrait que l'association entre décès du père et de l'enfant que nous avons mis en évidence, soit une conséquence des inégalités de genre en Afrique de l'Ouest où ces inégalités contribuent largement à la vulnérabilité économique des femmes (Dako-Gyeke et al., 2013). En effet, les hommes fournissent souvent seuls les ressources financières pour l'alimentation et la prise en charge des enfants. La mort du père va donc entraîner une baisse considérable ou une perte totale des ressources économiques de la famille, qui pourrait conduire à des privations alimentaires et de soins de santé. Le choc provoqué par la perte du mari, associé aux difficultés que confère le statut de veuve, particulièrement en Afrique de l'ouest (Sossou, 2002), impacte la qualité des soins que la mère porte à son enfant. Les résultats indiquent également une absence de relation entre la migration de la mère et la santé des enfants, mais un effet négatif de la migration du père. Ces résultats sont contraires à nos prédictions sur la migration de la mère, mais confirme toutefois l'hypothèse sur les conséquences négatives de l'absence du père sur la survie des enfants, phénomène d'autant plus influant que près d'un quart des enfants n'ont pas leur père auprès d'eux contre un huitième dont la mère est absente. L'absence de surmortalité chez les enfants dont les mères sont absentes pour raisons de migration pourrait s'expliquer par la nature sélective de la migration : les caractéristiques individuelles ou contextuelles qui régissent la migration féminine pourraient avoir des effets protecteurs sur la survie des enfants (Omariba and Boyle, 2010; Ssengonzi et al., 2002). Par exemple, les migrants sont connus pour être plus jeunes et en bonne santé physique que les non migrants. Ces caractéristiques, positivement corrélées à la survie des enfants pourraient avoir des effets protecteurs,

capables d'amortir les effets négatifs que pourraient avoir l'absence de la mère sur la survie des enfants. La migration de la mère en elle-même, déjà moins fréquente, expliquerait une infime composante des variations de mortalité infanto-juvénile (Ssengonzi et al., 2002). De même, il est possible que l'une des conditions de la migration de la mère est l'assurance qu'il existe des « régents » capables de prendre en charge l'enfant durant sa migration, ce que confirme l'effet positif des grands-mères (voir plus loin). Le résultat selon lequel en dehors de la présence de l'oncle maternel, la présence avunculaire n'a pas d'effets sur la survie des enfants semble être en phase avec l'hypothèse de l'importance de la présence des parents biologiques sur la survie des enfants. Les oncles et tantes ont sans doute des charges parentales leur empêchant d'intervenir significativement dans la prise en charge de leurs nièces et neveux. L'effet négatif de la présence de l'oncle maternel pourrait s'expliquer par les circonstances de cette coresidence de l'enfant et de l'oncle maternel. En effet, dans un système de parenté où les règles de résidence sont essentiellement patrilocales comme en Afrique de l'Ouest, la résidence d'un enfant chez son oncle maternel peut être la conséquence d'une rupture d'union de la mère ou d'une naissance prémaritale, pouvant conduire à une moins bonne prise en charge de l'enfant. Fort heureusement, la fréquence de cohabitation avec l'oncle maternel est quatre fois moindre qu'avec l'oncle paternel : l'effet négatif associé avec l'oncle maternel n'aura qu'une influence mineure sur la mortalité des enfants dans leur ensemble.

Les résultats confirment également notre hypothèse sur les effets positifs de la présence de la grand-mère sur la survie des enfants. La présence de la grand-mère, quelle que soit sa filiation avec l'enfant, a un effet protecteur sur la survie de l'enfant, contrairement aux hypothèses sur le rôle négatif de la belle-mère (la grand-mère paternelle), vecteur de traditions, néfastes à la survie des enfants (Fournier and Haddad, 1995). Cette présence bénéfique va dans le même sens que plusieurs travaux qui se sont intéressés aux relations entre la présence de la grand-mère et la survie des enfants en Afrique subsaharienne (Beise, 2005; Gibson and Mace, 2005; Sear et al., 2002, 2000). Toutefois, les résultats mettent en évidence le fait que l'implication des grand-mères maternelles dans la prise en charge des enfants semblent avoir plus d'effet (réduction de moitié des risques de décès de l'enfant) comparativement aux grand-mères paternelles (réduction de seulement un dixième). Ce constat a également été fait par certaines études sur les effets de la présence de la grand-mère sur la survie des enfants (Sear and Coall, 2011; Sear and Mace, 2008) et épouse notre hypothèse sur la

plus grande implication de la famille maternelle à la santé de l'enfant, comparativement aux membres de la famille paternelle. Cette faible implication de la grand-mère paternelle s'expliquerait par le fait qu'en moyenne, elles sont plus âgées que les grand-mères maternelles en raison de l'entrée tardive des hommes dans la vie reproductive comparativement aux femmes (Hertrich, 2017; Mignot, 2010; Schoumaker, 2017). On ne peut pas exclure une préférence des grands-mères paternelles pour les enfants de leurs propres filles plutôt que pour les enfants de leurs fils, mais cela reste difficile à démontrer car il est rare que les enfants d'un fils et d'une fille cohabitent ensemble avec leur grand-mère. Soulignons également que la cohabitation avec les grands-parents paternels est trois fois plus fréquente qu'avec les grands-parents maternels. Les grands bénéfices de la cohabitation avec la grand-mère maternelle ont donc un moins grand impact global sur la mortalité des enfants, tout comme l'impact négatif de la cohabitation avec les deux grands-parents maternels. Le rôle négatif de la présence du grand-père paternel seul sur la santé de l'enfant pourrait s'expliquer par le fait qu'en sa qualité de membre le plus âgé, il bénéficierait d'une prise en charge qui entre en compétition avec le temps d'attention et des ressources disponibles pour les enfants. C'est ce que semble confirmer l'annulation de l'effet de la grand-mère paternelle en présence du grand-père paternel et l'effet négatif de la présence du couple grand-mère et grand-père maternels sur la survie des enfants. En raison du calendrier tardif de l'entrée en parentalité des hommes, les grands-pères paternels toujours en vie sont très âgés (en moyenne 72 ans pour les grands-pères paternels et 64 ans pour les grands-pères maternels) et sont susceptibles d'avoir un mauvais état de santé général. La présence de personnes âgées au sein du ménage peut créer, en cas de problèmes de santé, un drainage des dépenses de santé et de l'attention vers ces derniers, au détriment des enfants (Sauerborn et al., 1996). Toutefois, tout comme la cohabitation avec l'oncle maternel, l'effet négatif de la présence du grand-père paternel seul aura également une influence mineure sur la mortalité globale des enfants, puisqu'il demeure une configuration assez rare qui concerne une minorité des enfants (moins de 10% des personnes années vécues par les enfants dans les cas où au moins un grand-parent paternel est présent). La majorité des enfants cohabitent principalement avec la grand-mère paternelle seule (50,55%) ou le couple grand-père et grand-mère paternels (40,02%).

Conclusion

Malgré les quelques limites soulevées dans la discussion, notre étude a permis de révéler l'effet bénéfique de la présence de certains membres de la famille sur la santé des enfants. Les effets négatifs révélés s'observent surtout dans des configurations familiales encore minoritaires dans le paysage familial des enfants du sahel (présence d'un oncle maternel, présence du grand-père seul), mais qui, néanmoins prennent de l'ampleur avec l'amélioration de l'espérance de vie, les ruptures d'unions, les naissances préconjugales, etc. Elle suggère donc qu'une baisse de la mortalité des enfants passe par une meilleure prise en charge des enfants vivant dans ces familles qui ne correspondent pas encore au modèle institué par les réalités sociales et culturelles. Ces situations de parentalités de plus en plus fréquentes et leurs conséquences révèlent le besoin de réfléchir aux solutions envisageables pour améliorer la santé des enfants qui y sont soumis.

Remerciements

Les premières analyses sur les observatoires du Burkina Faso ont été rendues possibles grâce à un séjour de recherche de recherche de 8 mois à l'Université de Ouagadougou financé en partie par le projet DemoStaf (Marie-Sklodowska-Curie n 690984) (2 mois) et la bourse de voyage de l'Université Catholique de Louvain. L'obtention des données sur les observatoires de population du Sénégal et de Farafenni a été facilitée par un séjour de 3 mois à l'Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD) et à l'observatoire de population de Farafenni, entièrement financé par le projet DemoStaf.

Chapitre 6

Structures familiales, vaccination complète et retard de vaccination

6.1 Introduction

La vaccination est l'un des meilleurs moyens pour contrôler et réduire l'incidence des maladies infectieuses dans la mortalité et la morbidité ([Andre et al., 2008](#); [Duclos et al., 2009](#)). Elle a joué un grand rôle dans la lutte contre la mort dans le monde, et plus particulièrement le recul de la mortalité des enfants dans les pays en développement ([Atherly et al., 2009](#); [du loû and Pison, 1995](#)). Cependant, en dépit de son effet protecteur sur la survie, les couvertures vaccinales demeurent toujours faibles et une grande partie des enfants meurent encore de maladies infectieuses évitables par la vaccination ([Liu et al., 2016](#)).

A ces faibles couvertures vaccinales s'ajoute le problème du non respect du calendrier vaccinale. Dans les pays en développement, une grande partie des enfants ne reçoivent pas les vaccins aux bonnes dates ([Clark and Sanderson, 2009](#)). Or, pour que la vaccination soit un moyen efficace de prévention, il faut que les vaccins soient administrés avant l'exposition aux maladies. Un bon respect du calendrier vaccinal garantie

une protection optimale contre les pathologies et peut permettre d'éradiquer complètement certaines maladies telles que la poliomyélite (Nshimirimana et al., 2013; WHO, 2019).

On attribue souvent un rôle important aux difficultés économiques parmi les facteurs majeurs liés à la vaccination des enfants dans les pays en développement. Ceci est le plus souvent fondé sur les niveaux d'accessibilité des systèmes de santé formels, encore très faibles dans ces pays, l'insuffisance du personnel de santé qualifiés (Haddad et al., 2009) et les coûts des vaccins (Ridde et al., 2013). Pourtant, les principaux obstacles majeurs du recours aux soins des enfants dans les pays en développement demeurent les facteurs socioculturels qui pèsent sur la morbidité et la mortalité (Tabutin, 1997). La demande en vaccination n'est pas toujours induite par l'offre, mais par les attitudes et les connaissances vis-à-vis de la maladie (Fourn et al., 2009; Muñoz et al., 2015; Ojikutu, 2012), la religion (Ha et al., 2014; Soura et al., 2013), ainsi que les solidarités et les conflits définis par les configurations familiales (Bronte-Tinkew and DeJong, 2004; Gage, 1997).

Dans la littérature démographique, les solidarités et les conflits familiaux sont généralement représentés à travers le prisme de la structure familiale (Madhavan and Schatz, 2007). Celle-ci mesure la composition générationnelle, la composition par sexe et le niveau de nucléarisation du groupe familial constitué par la corésidence (Aki-nyemi et al., 2016). Les structures familiales définissent non seulement le capital social, les ressources économiques disponibles, l'environnement physique et l'état émotionnel au sein de la famille mais surtout le niveau de pression sur ces ressources, le niveau d'influence sur le pouvoir de décision des membres (Lee and Beatty, 2002) et les modes d'affectation de ces ressources disponibles (Gage, 1997).

Cependant, malgré la diversité des formes familiales dans les pays en développement, peu de recherches se sont intéressées aux relations entre les structures familiales et la vaccination des enfants. De plus, les changements engendrés par les mouvements individuels (décès, migration, naissance) au sein de la famille ont rarement été pris en compte (Gage, 1997; Ntoimo and Odimegwu, 2014; Omariba et al., 2007), bien que la santé des enfants soit très sensible aux changements qui s'opèrent dans la structure familiale au cours du temps (Bronte-Tinkew and Dejong, 2005; Fomby and Cherlin, 2007; Gurmu and Etana, 2013; Waldfoegel et al., 2010).

En utilisant une approche longitudinale, l'objectif de cette étude est d'interroger à travers la vaccination, les mécanismes par lesquels la structure familiale influence

la santé des enfants dans le sahel Ouest Africain. Les configurations familiales occupent une place importante parmi les raisons qui alimentent les conflits de logique qui existent entre les bienfaits de la vaccination, le faible niveau de couverture vaccinale et les retards de vaccination des enfants dans les pays en développement (Rainey et al., 2011). Du fait de son caractère préventif, la vaccination des enfants est l'un des révélateurs de la façon dont les ressources familiales sont affectées pour préserver la santé des enfants, ainsi que les liens entre la dilution des ressources et la santé des enfants (Bronte-Tinkew and Dejong, 2005; Gage, 1997). En amont des soins curatifs, se jouent les décisions de recours aux soins préventifs dont la vaccination, qui illustrent comment les modèles familiaux structurent la gestion des ressources disponibles. Étudier comment la vaccination des enfants est associée à la structure de la famille, c'est comprendre l'importance et la place des enfants dans l'allocation des ressources pour la santé des individus au sein de la famille (Amin et al., 1992).

6.2 Structures familiales et santé des enfants

La famille est le premier espace de décision concernant le bien être des individus qui la composent et plus particulièrement la prise en charge des enfants. Elle fournit deux ressources essentielles pour le bien être des enfants : les moyens financiers et le temps d'attention (Thomson et al., 1994). Ces deux ressources dont la disponibilité et l'accessibilité sont très dépendants de la structure familiale (Bronte-Tinkew and Dejong, 2005), déterminent les conditions économiques, l'environnement physique, la nutrition, les comportements de prévention et de recours aux soins, très capitales pour le bien être des enfants (Mosley and Chen, 1984). La structure de la famille, particulièrement dans les pays en développement, a été identifiée comme l'un des déterminants les plus importants du bien-être économique et social des enfants (Lloyd and Desai, 1992; Lloyd and Blanc, 1996).

La majorité des recherches sur le lien entre la structure familiale et le bien-être des enfants dans les pays en développement se focalisent principalement sur l'éducation (Adjiwanou et al., 2021; Lachaud et al., 2014) et sur la santé physique, notamment la mortalité (Guilbert and Marazyan, 2018; Omariba et al., 2007; Samuel and Hertrich, 2016; Smith-Greenaway and Trinitapoli, 2014), la nutrition (Desai, 1992) et la vaccination (Gage et al., 1997). Dans le même ordre d'idées que les travaux menés dans les pays développés, la plupart de ces recherches considèrent généralement les fa-

milles nucléaires, biparentales, monogames ou de petites tailles comme les références pour mesurer le bien-être des enfants vivant dans les autres structures familiales (familles étendues, familles monoparentales, familles polygames, familles recomposées, familles de grandes tailles).

Sous l'influence de la mortalité élevée des adultes (Menashe-Oren and Stecklov, 2018; Timæus and Jasseh, 2004), les niveaux non négligeables des ruptures d'unions (Clark and Brauner-Otto, 2015; Locoh and Thiriart, 1995; Reniers, 2003; Tilson and Larsen, 2000) et la proportion de plus en plus élevée des naissances prémaritales (Clark et al., 2017; Hertrich, 2017; Odimegwu et al., 2020), une grande partie des recherches s'est portée également sur les conséquences de la monoparentalité sur le bien-être des enfants (Clark and Hamplová, 2013; Ntoimo and Odimegwu, 2014). Les familles monoparentales sont exposées à des risques de marginalisation ou de précarité sociale et économique, souvent causée par les normes sociales qui stigmatisent la sexualité hors mariage et les ruptures d'unions (Mondain et al., 2005). Les enfants vivant dans ces familles monoparentales auraient donc de mauvais indicateurs de santé, conséquences de la mauvaise qualité des soins parentaux causés par la situation de parent unique (Ribar, 2015; Waldfogel et al., 2010) et de l'arbitrage entre marché du travail et temps d'attention (Oya and Sender, 2009). La sévérité de ces conséquences différant selon l'âge du parent présent (Sigle-Rushton and McLanahan, 2002), son niveau d'éducation (Smith-Greenaway, 2016), les raisons de la monoparentalité (Amato and Keith, 1991; Clark and Hamplová, 2013; DeRose et al., 2017; Thiombiano et al., 2013), le sexe et le rang de naissance de l'enfant (Guilbert and Marazyan, 2018).

De même, tout comme dans le cas des familles monoparentales, la proportion élevée des familles étendues, notamment polygames ou multigénérationnelles a également suscité l'intérêt de ses implications sur le bien-être des enfants dans les pays en développement (Arthi and Fenske, 2018; Lawson and Gibson, 2018). Ces recherches révèlent que les mécanismes d'action des familles étendues sur la santé des enfants sont diversifiés.

D'une part, les familles étendues peuvent se révéler un cadre favorable à la promotion de la santé des enfants, à travers la disponibilité d'un temps d'attention plus important pour la prise en charge des enfants et leur capacité à amortir les chocs que pourraient causer les événements socio-économiques (Desai, 1992; Foster, 2000; Lawson et al., 2015; Mokomane, 2013; Samuel and Hertrich, 2016). Plusieurs études ont montré leur capacité dans la prise en charge des enfants, et plus particulièrement

des plus vulnérables tels que les orphelins et les enfants confiés (Foster, 2000; Freeman and Nkomo, 2006; Heymann et al., 2007). En guise d'illustrations, vivre dans une famille étendue est associée à une meilleure couverture vaccinale au Niger et au Nigéria (Gage et al., 1997), à une bonne prise en charge nutritionnelle en Afrique de l'Ouest (Desai, 1992) et au Kenya (Gage, 1997), à de meilleures chances de survie au Nigéria (Ukwuani et al., 2002) et aux mêmes chances de survie que les enfants vivant dans une famille nucléaire au Mali (Samuel and Hertrich, 2016).

D'autre part, le capital social et économique au sein des familles étendues ne seraient pas nécessairement gage de protection sociale pour les enfants (Ballet and Hamzetta, 2003; Kane, 2017; Strassmann and Garrard, 2011). La dépendance des membres sur l'alimentation et le recours aux soins peut limiter la capacité d'initiative et d'action des parents biologiques sur les décisions sur la prise en charge des enfants (Akoto, 1993; Samuel and Hertrich, 2016; Tabutin, 1997). De plus, ces familles peuvent être le plus souvent des environnements de haute tension, de stress, de compétitions et de rivalités entre adultes (Oppong et al., 2018). Cet environnement hostile, associé au manque d'indépendance et à la polarisation du pouvoir de décision sur le recours aux soins des enfants pourrait avoir des conséquences négatives sur la santé des enfants. En guise d'illustrations, les enfants vivant dans les familles étendues ont des risques de mortalité plus élevés au Burkina Faso, en Zambie (Akinyemi et al., 2016) et de mauvais indicateurs de nutrition au Mali (Strassmann, 2011).

Un autre élément débattu dans la littérature est la relation entre la dilution des ressources, la compétition et la santé de l'enfant. L'hypothèse sur la dilution des ressources stipule que la présence de plusieurs enfants crée une pression sur les ressources disponibles (Blake, 1981; Houle et al., 2013) qui, en fonction du contexte socio-culturel peut favoriser une certaine polarisation des ressources vers les enfants de sexe masculin (Gibson and Sear, 2010; Ugglà and Mace, 2016). En guise d'illustration, dans une étude sur l'investissement parental sur la santé des enfants en Afrique sub-saharienne, Ugglà et Mace (2016) notent que les parents favorisent les enfants de sexe masculin pour les soins curatifs (traitement de la fièvre et de la diarrhée) et qu'il n'existe pas une différence selon le sexe lorsqu'il s'agit des soins de santé préventifs (utilisation du moustiquaire et vaccination des enfants). En plus de la dilution des ressources, la présence d'autres enfants, particulièrement la fratrie au sein de la famille peut créer une compétition sur les ressources et avoir des conséquences négatives sur la santé physique des enfants (Bocquier et al., 2021). La fratrie présente dans la famille

est généralement considérée comme une potentielle concurrence sur les ressources alimentaires, les soins de santé et le temps disponible au sein de la famille (Kramer, 2005; Lawson and Ugglá, 2014; Sear, 2008). La sévérité des conséquences de cette compétition entre frères et sœurs sur la santé de l'enfant dépendrait principalement de variables biodémographiques dont le plus déterminant est la longueur des intervalles intergénésiques (Bocquier et al., 2021; Kravdal, 2018). L'intervalle intergénésique est l'un des facteurs de risques de surmortalité infantile les plus connus dans les pays en développement (DaVanzo et al., 2008; Molitoris et al., 2019; Rutstein, 2005). Les intervalles intergénésiques trop courts sont associés à une surmortalité non seulement chez l'enfant précédent (Molitoris et al., 2019; Bocquier et al., 2021) mais également chez l'enfant suivant (Becher et al., 2004; Rutstein, 2005; Bocquier et al., 2021). La naissance même d'un cadet est généralement associée à une baisse de l'attention, du temps de garde, des soins accordés à l'enfant index (Ejrnæs and Pörtner, 2004) et souvent des conséquences néfastes sur la santé des enfants de rang de naissance inférieurs (Becher et al., 2004; Molitoris et al., 2019).

En s'appuyant sur le contexte de l'Afrique de l'ouest, encore influencé par les normes sociales et en se basant sur les recherches précédentes sur les liens entre la structure familiale et la santé des enfants dans les pays en développement, nous nous attendons aux résultats suivants :

Hypothèse 1 : Comparativement aux familles biparentales, les enfants vivant dans les familles monoparentales auront de faibles niveaux de vaccination, conséquences des conditions économiques et psychoaffectives dans lesquelles ils sont élevés.

Hypothèse 2 : Tout comme les familles monoparentales, les enfants vivant dans les familles étendues seront moins protégés que les enfants vivant dans les familles biparentales compte tenu du principe de séniorité dans ces familles étendues qui, au détriment des parents biologiques et plus particulièrement de la mère biologique, confère le pouvoir de décision aux plus anciens de la famille.

Hypothèse 3 : La présence de la fratrie aura des conséquences négatives sur les niveaux de vaccination des enfants.

6.3 Données, mesures et méthodes

6.3.1 Données

L'étude est basée sur des données collectées dans trois observatoires de population situés dans trois pays du Sahel Ouest Africain. Il s'agit de l'observatoire de population de Ouagadougou situé au Burkina Faso (Rossier et al., 2012), l'observatoire de population de Niakhar (Delaunay et al., 2013) situé au Sénégal et de l'observatoire de population de Farafenni (Jasseh et al., 2015) situé en Gambie. Pour tenir compte des différences qui pourraient exister sur le plan sanitaire entre zones formelles et zones non formelles nous avons fait une distinction entre les quartiers lotis et les quartiers non lotis de Ouagadougou. A défaut d'un système d'enregistrement civil organisé à l'échelle nationale, les observatoires de population collectent et mettent régulièrement à jour, à une échelle géographique plus restreint, les données démographiques (naissances, décès, émigrations, immigrations) (Ekström et al., 2016). En plus de ces données démographiques, les observatoires dont les données ont été mobilisées collectent également des données sociologiques (ethnies, religion, situation matrimoniale), économiques (niveau d'instruction, ménage, biens du ménage) et épidémiologiques (causes de décès, essais cliniques, vaccination) sur l'ensemble des individus.

Contrairement aux EDS, le statut vaccinal des enfants est vérifié exclusivement à travers l'examen de leurs carnets de vaccinations et les informations sur les vaccins reçus et leurs dates d'administration sont collectées à travers les passages répétés. Les carnets de vaccination contiennent l'ensemble des vaccins administrés par les agents de santé, y compris les vaccins reçus au cours des séances de vaccination organisées par les centre de santé dans le cadre du Programme Élargie de Vaccination (PEV). Toutefois, les données ne permettent pas de savoir si certains vaccins reçus par l'enfant n'ont pas été enregistrés dans son carnet car les déclarations de la mère ne sont pas prises en compte dans la collecte comme cela se fait dans les EDS. De plus, les informations sur la vaccination sont collectées uniquement sur les enfants qui sont toujours en vie. Les vaccins enregistrés sont généralement ceux recommandés par l'OMS à travers son Programme Élargie de Vaccination (PEV) initié depuis la fin des années 1970¹ (Guérin, 2003) dans la plupart des pays en développement (Mbengue et al.,

1. Les dates de mise en œuvre du PEV diffèrent d'un pays à l'autre. Il a été adopté au Sénégal en 1981, au Burkina Faso en 1980 et en Gambie en 1979

2017; Scott et al., 2014). Il s'agit des antigènes contre la tuberculose (BCG), les 3 séries d'immunisations contre la diphtérie (D), le tétanos (T) et la coqueluche (DTcoq1, DTcoq2, DTcoq3), les 3 séries de vaccins contre la poliomyélite (Polio1, Polio2, Polio3) l'hépatite B (HepB) et l'Haemophilus influenza type b (Hib1, Hib2, Hib3), la rougeole et la fièvre jaune (Santoni, 2001; WHO, 2015a). Cependant, chaque pays a adopté le PEV en fonction de l'ampleur du problème posé par les maladies infantiles, les ressources disponibles et les objectifs visés par la politique sanitaire nationale. Ces spécifications donnent lieu à une différence concernant les vaccins obligatoires d'un pays à l'autre et les dates de leur introduction dans le programme de vaccination national.

Par ailleurs, le recueil exhaustif des parcours résidentiels et l'identification des liens de parenté dans les ménages résidents dans les observatoires, permettent d'identifier les univers parentaux des résidents, et de décrire leur entourage proche à travers la corésidence. Ces données offrent en outre l'opportunité de capter les univers parentaux non pas dans la perspective des adultes qui ont exercé une fonction parentale mais dans la perspective des enfants, permettant ainsi de saisir la structure familiale du point de vue de ces derniers à travers la corésidence dans le ménage. L'univers parental sur lequel se focalise cette étude pour examiner les liens entre la structure familiale et la vaccination, intègre les parents biologiques, la fratrie, les grands-parents paternels et maternels et les oncles et tantes paternels et maternels.

La période couverte par les données va du 01 Janvier 2000 au 01 Janvier 2019. La population d'étude regroupe les enfants de moins de 3 ans nés dans les sites des 3 observatoires et dont les statuts vaccinaux ont été examinés. Le 6.1 synthétise pour chaque observatoire, la période couverte, le nombre d'enfants considérés et les personnes-années vécues par les enfants.

TABLEAU 6.1 – Description de l'échantillon par observatoire

Observatoire	Pays	Années	Naissances	Pers - années
Ouaga - lotie	Burkina Faso	2009 – 2017	5780	9323,11
Ouaga - Non lotie	Burkina Faso	2009 – 2017	11782	17457,36
Farafenni	Gambie	2000 – 2018	20903	28374,96
Niakhar	Sénégal	2000 – 2015	13452	30277,89

6.3.2 Mesures

6.3.2.1 Structure familiale

Il est très aventureux de chercher à obtenir une typologie capable de rendre compte fidèlement la diversité et la complexité de l'organisation des familles dans lesquelles vivent les enfants dans le Sahel Ouest Africain (Dasré et al., 2019; Miangotar and Legend, 2013). L'approche traditionnelle dichotomique famille nucléaire/famille élargie reste souvent très partielle, exclusive et très insuffisante pour appréhender les familles au Sahel dont la structure sociale de base ne se repose pas souvent sur la famille restreinte mais plutôt sur le lignage regroupant les descendants d'un même aïeul (Boye et al., 1991). Ainsi, pour prendre en compte cette particularité qui caractérise les familles au Sahel, nous avons opté pour une typologie qui prend non seulement en compte les parents biologiques, mais également d'autres référents parentaux à travers l'examen des liens verticaux et horizontaux présents dans les ménages de résidence des enfants. Les familles ont donc été regroupées suivant 5 structures : (1) les familles biparentales, (2) les familles monoparentales, (3) les familles multigénérationnelles, (4) les familles étendues horizontalement et (5) les familles complexes.

La première, les familles biparentales désignent les familles nucléaires traditionnelles composées uniquement des deux parents biologiques et des enfants. La deuxième catégorie, celle des familles monoparentales, désignent les familles composées uniquement d'un seul parent biologique et des enfants. Les familles multigénérationnelles mesurent le principe de la séniorité qui caractérise les familles lignagères, et désignent les familles où en plus des parents biologiques, résident au moins un grand parent appartenant exclusivement à la lignée matrilinéaire ou à la lignée patrilinéaire. La quatrième catégorie, les familles étendues horizontalement - nous les appellerons familles horizontales - regroupent les familles dans lesquelles en plus des parents biologiques, on retrouve au moins un oncle ou une tante appartenant exclusivement à la lignée maternelle ou à la lignée paternelle de l'enfant. Les familles complexes sont composées d'individus appartenant à la lignée paternelle et à la lignée maternelle.

6.3.2.2 Vaccination des enfants

Pour cette étude, nous allons analyser principalement deux variables en rapport avec la vaccination des enfants. La première variable est celle sur la vaccination complète des enfants. Dans notre étude, un enfant sera considéré comme complètement

vacciné lorsqu'il reçoit 1 dose de BCG, trois doses de polio (polio0, polio1 et polio2), une dose de rougeole et une dose de fièvre jaune durant ses trois premières années de vie (WHO, 2015a). Un enfant sera donc considéré comme n'étant pas complètement vacciné si au cours de ses 3 premières années de vie, il n'a pas reçu au moins l'un des vaccins recommandés durant cette période. Nous allons donc analyser les perturbations que pourrait causer la dynamique familiale sur la couverture vaccinale (vaccination complète) chez ces enfants âgés de moins de 3 ans.

La seconde variable porte sur la réception des différents vaccins à bonnes dates. Plusieurs études ont montré que dans les pays en développement, une bonne couverture vaccinale n'est pas toujours synonyme d'un bon respect du calendrier vaccinal (Fadnes et al., 2011; Scott et al., 2014). Les vaccins doivent être administrés à bonnes dates pour permettre une bonne réponse immunitaire contre les pathologies (Nshimirimana et al., 2013). L'OMS recommande que dès la naissance l'enfant doit recevoir le vaccin contre le BCG et la première dose contre la poliomyélite (Polio0). La dose de Polio1 doit être reçue entre 4 semaines et 2 mois, celle de Polio2 entre 8 semaines et 4 mois, la dose de Polio3 entre 12 semaines et 6 mois et les doses de rougeole et de fièvre jaune entre 38 semaines et 9 mois. Toutefois, nous l'avons déjà dit, en fonction des objectifs et de la prévalence de la maladie, les calendriers vaccinaux peuvent différer d'un pays à un autre. Le tableau 6.2 ci-dessous présente le calendrier vaccinal recommandé dans les 3 pays où sont localisés les observatoires de population dont les données sont mobilisées dans la recherche. Ainsi, pour un enfant donné, si au moins l'un des vaccins recommandés par l'OMS n'a pas été reçu ou est reçu avant ou après les âges recommandés par les standards de l'OMS, il sera considéré comme n'ayant pas respecté le calendrier vaccinal. Cet indicateur donne une idée sur la qualité de la vaccination des enfants dans ces pays. C'est cette qualité de la vaccination des enfants que nous allons analyser en lien avec la dynamique familiale.

TABLEAU 6.2 – Standards de calendrier vaccinal selon le type de vaccin par pays

Antigènes	Recommandations dans le pays			
	OMS (PEV)	Burkina (PEV)	Sénégal (PEV)	Gambie (PEV)
BCG, Polio0	0 – 4 semaines	Naissance	Naissance	Naissance
Polio1, DTcoq1	4 semaines – 2 mois	2 mois	6 semaines	8 semaines
Polio2, DTcoq2	8 semaines - 4 mois	3 mois	10 semaines	12 semaines
Fièvre jaune	12 semaines -6 mois	4 mois	14 semaines	16 semaines
Rougeole	9 mois–12mois	9 mois	9 mois	9 mois

6.3.3 Méthodes

Pour étudier l'influence de la structure familiale sur la vaccination des enfants, nous avons fait recours principalement à des méthodes d'analyses de survie non seulement pour estimer les taux de couvertures vaccinales et les niveaux de respect du calendrier vaccinal, mais également pour l'estimation du niveau d'influence des co-variables sur les chances de recevoir l'ensemble des vaccins ou de respecter le calendrier vaccinal.

D'abord, pour chaque vaccin et pour la vaccination complète, les proportions d'enfants vaccinés ont été estimées par le complément à l'unité de l'estimateur de Kaplan-Meier ($1 - KM$) (Dayan et al., 2006; Laubereau et al., 2002; Mbengue et al., 2017; Scott et al., 2014). L'estimateur de Kaplan-Meier repose sur l'idée que « ne pas être vacciné en t , c'est ne pas être vacciné juste avant t (=être à risque en t) ». Ainsi, contrairement aux méthodes classiques qui estiment les couvertures vaccinales à un certain âge donné, cette méthode permet de calculer ces couvertures vaccinales par groupes d'âges spécifiques, permettant ainsi d'évaluer la qualité de la vaccination à travers la proportion d'enfants ayant reçu les vaccins selon les délais recommandés par les calendriers vaccinaux. Elle requiert toutefois des données plus précises sur les dates de réception des vaccins et les dates de naissance des enfants.

Ensuite, pour déterminer les niveaux de significativité de la différence entre les niveaux de couvertures vaccinales selon la structure familiale des enfants, nous avons utilisé les tests de log-rank (Bland and Altman, 2004). Cette procédure revient à comparer les courbes de survie complémentaires de K-M (les courbes 1-KM).

Enfin, le modèle semi-paramétrique de Cox a été utilisé pour estimer le niveau

d'influence des co-variables sur la vaccination complète et le respect du calendrier vaccinal. Le modèle de Cox permet de mesurer la différence de risque instantané de subir un événement (la vaccination complète et le respect du calendrier vaccinal dans notre cas) qui existe entre des individus présentant des caractéristiques différentes (Cox, 1972). Ce sont ces risques relatifs (RR) qui seront utilisés pour se prononcer sur les différences des niveaux de risques qui existent entre les individus. De plus, nous avons ajusté les termes d'erreurs par l'identifiant de la mère afin de prendre en compte les corrélations des comportements de recours aux soins préventifs qui pourrait exister entre les enfants de la même mère ou les enfants de la même famille. Les résultats des analyses multivariées montrant les facteurs associés à une chance plus élevée de compléter la vaccination ou de respecter le calendrier vaccinal, obtenus grâce au modèle de Cox sont consignés respectivement dans le tableau 6.6 et le tableau 6.7.

Dans ces modèles, la principale variable indépendante est la structure familiale. Elle est subdivisée en cinq catégories selon que l'enfant habite dans une famille monoparentale, dans une famille biparentale, dans une famille multigénérationnelle, dans une famille horizontale ou dans une famille complexe (voir section mesures). Elle évolue dans le temps, en fonction des mouvements individuels (décès, migrations, naissances) qui s'opèrent parmi les individus entrant dans la composition de la cellule familiale de l'enfant. Par exemple un enfant peut passer d'une famille biparentale à une famille monoparentale en cas de migration du père. Il passe également d'une famille monoparentale à une famille biparentale au retour de migration du père.

Les autres variables incluent des indicateurs sur la dilution des ressources au sein de la famille (taille de la fratrie), la compétition (interaction entre l'intervalle intergénérisque de l'enfant index avec l'enfant suivant/précédent et son statut de résidence au sein de la famille), le comportement de recours aux soins préventifs (statut de vaccination de l'ainé), de caractéristiques biologiques sur l'enfant (sexe et jémellité) et quelques facteurs maternels (âge de la mère à la naissance de l'enfant, niveau d'ins-truction et situation matrimoniale de la mère) pouvant avoir une influence sur la vac-cination des enfants dans les pays en développement (Rainey et al., 2011). Tout comme la structure familiale, la taille de la fratrie évolue dans le temps et comporte 4 modal-ités (aucun frère/sœur, 1 seul frère/sœur, 2 frères/sœurs, 3 et plus de frères/sœurs). Les variables sur la présence d'un cadet et/ou d'un ainé évoluent également dans le temps et sont subdivisées en 3 modalités. Les mères ont été subdivisées en trois groupes selon

leur âge à la naissance de l'enfant (moins de 20 ans : les jeunes mères ; entre 20 et 34 ans : les mères d'âges intermédiaires et plus de 34 ans : les mères âgées) ; en deux groupes selon leur niveau d'instruction (les mères non instruites et les mères instruites ayant au moins un niveau primaire) et également en deux groupes selon leur situation matrimoniale (mariées et non mariées). Nous avons également contrôlé les modèles par les années calendaires à partir du début d'observation dans chaque observatoire, afin de tenir compte des variations des niveaux de couvertures vaccinales ou des changements de politiques vaccinales qui peuvent intervenir d'une année à l'autre ou d'une période à l'autre. Le tableau 6.3 présente la distribution des personnes-années vécues en fonction de la principale variable indépendante et de la chaque variable de contrôle.

6.4 Résultats

6.4.1 Caractéristiques socioéconomiques et biodémographiques des enfants et de leurs mères

Dans tous les observatoires, l'échantillon contient relativement la même proportion d'enfants de sexe masculin et d'enfants de sexe féminin avec des niveaux de naissances gémellaires variants entre 2,45% à Niakhar et 4,08% dans les zones non loties de Ouagadougou. Les structures familiales dans lesquelles les enfants ont vécu durant les trois premières années de leur vie diffèrent considérablement d'une population à l'autre et semblent être similaires par milieu de résidence (urbain – rural). L'environnement familial des enfants est dominé par les familles biparentales dans les zones urbaines de Ouagadougou (83,69% dans les zones loties et 91,32% dans les zones non loties) et par les familles multigénérationnelles dans les observatoires ruraux de Farafenni et de Niakhar. A Farafenni, pas loin de la moitié des enfants vivent dans des familles multigénérationnelles (49,82%). Cette catégorie est plus fréquente à Niakhar où 64,37%, soit plus de 6 enfants sur dix vivent dans des familles multigénérationnelles. De même, les familles horizontales sont quasiment absentes en milieu urbain mais existent, même si c'est en faibles proportions dans le milieu rural. Cependant, il faut noter que malgré les différences de structures familiales d'un milieu à l'autre, les familles complexes restent rares dans l'ensemble des observatoires. Tout comme les structures familiales, la taille de la fratrie des enfants varie également suivant une logique résidentielle caractérisée par une dominance des enfants vivant sans frères/sœurs

dans les zones urbaines (loties et non loties de Ouagadougou) et une cohabitation plus élevée avec la fratrie dans les observatoires ruraux (Farafenni et Niakhar). Toutefois, pour tous les enfants, quel que soit la zone de résidence, lorsqu'il y'a la présence d'un enfant précédent et/ou d'un enfant suivant, l'intervalle inter-génésiq ue de ce dernier avec l'enfant index est généralement supérieur à 18 mois. Les mères sont pour la plus grande majorité âgées entre 20 et 35 ans et plus de 80% d'entre elles sont mariées. Pris individuellement, chacun des observatoires affiche une proportion de plus de 80% de femmes âgées de moins de 35 ans. Concernant leur niveau d'éducation, c'est dans les quartiers lotis de Ouagadougou et à Farafenni qu'on rencontre les plus grandes proportions de femmes instruites avec plus de 53% de femmes instruites en zones loties de Ouagadougou et près de 76% à Farafenni. Contrairement aux mères résidentes dans ces deux zones, les mères vivant dans les zones non loties de Ouagadougou et à Niakhar sont à majorité non instruites.

TABLEAU 6.3 – Caractéristiques socioéconomiques et biodémographiques

Variable	Ouaga - lotie		Ouaga – Non lotie		Farafenni		Niakhar	
	p-a	%	p-a	%	p-a	%	p-a	%
Structure familiale								
Monoparentale	1298,83	13,93	1337,58	7,66	3281,19	11,56	1576,57	5,21
Nucléaire	7802,58	83,69	15942,6	91,32	8016,07	28,25	6663,77	22,01
Multigénérationnelle	107,74	1,16	11,82	0,07	14137	49,82	19489,3	64,37
Horizontale	18,2	0,2	0	0	2749,4	9,69	2022,06	6,68
Complexe	95,76	1,03	165,4	0,95	191,27	0,67	526,19	1,74
Taille de la fratrie								
Aucun frère/sœur	7057,45	75,7	11985,6	68,66	9812,65	34,58	7066,33	23,34
1 – 2	2237,77	24	5402,13	30,94	14074,4	49,6	11408,4	37,68
3 et plus	27,89	0,3	69,63	0,4	4487,92	15,82	11803,2	38,98
Enfant suivant								
Non résident	9211,09	98,8	17121,1	98,07	27003,2	95,17	27407,8	90,52
Résident (int < 18 mois)	16,16	0,17	71,15	0,41	162,46	0,57	268,13	0,89
Résident (int > 18 mois)	95,86	1,03	265,11	1,52	1209,29	4,26	2601,94	8,59
Enfant précédent								
Non résident	7157,22	76,77	12080,3	69,2	9642,29	33,98	6808,15	22,49
Résident (int < 18 mois)	26,16	0,28	90,21	0,52	396,29	1,4	493,68	1,63
Résident (int > 18 mois)	2139,73	22,95	5286,8	30,28	18336,4	64,62	22976,1	75,88
Statut de Vaccination complet de l'ainé								
Non vacciné	7788,64	83,54	13717	78,57	19141,3	67,46	23215,3	76,67
Vacciné	1534,46	16,46	3740,4	21,43	9233,66	32,54	7062,57	23,33
Respect du calendrier par l'ainé								
Non respecté	8077,59	86,64	14490,1	83	25798	90,92	30177,9	99,67
Respecté	1245,52	13,36	2967,25	17	2577,01	9,08	100	0,33
Sexe de l'enfant								
Masculin	4724,48	50,67	8654,55	49,58	14694,3	51,79	15141,7	50,01
Féminin	4598,62	49,33	8802,8	50,42	13680,7	48,21	15136,2	49,99
Gémellité								
Non	8952,14	96,02	16745,3	95,92	27507,9	96,94	29535,4	97,55
Oui	370,97	3,98	712,04	4,08	867,05	3,06	742,53	2,45
Age de la mère								
Moins de 20 ans	994	10,66%	1607,55	9,21%	3675,45	12,95%	2770,65	0,915
20 - 34 ans	7045,07	75,57	14052,2	80,49	20217,4	71,25	21352	7052,00%
35 ans et plus	1284,03	13,77	1797,61	10,3	4482,15	15,8	6155,2	20,33
Éducation de la mère								
Non instruite	4361,88	46,79	11187,4	64,08	6653,81	23,45	26130,5	86,3
Instruite	4961,23	53,21	6269,95	35,92	21721,2	76,55	4147,35	13,7
Situation matrimoniale de la mère								
Non mariée	1106,9	11,87	831,54	4,76	-	-	7557,77	24,96
Mariée	8216,21	88,13	16625,8	95,24	-	-	22720,1	75,04

6.4.2 Couverture vaccinale : un désavantage des enfants vivant dans les familles complexes et les familles monoparentales

Il existe une forte variabilité sur les niveaux de la couverture vaccinale dans les trois sites, tant pour les vaccins considérés individuellement et la complétude de la vaccination. Le tableau 6.4 présente les proportions d'enfants vaccinés par observatoire, par type de vaccin et pour l'ensemble des vaccins (vaccination complète). C'est à Niakhar qu'on enregistre la plus faible proportion d'enfants complètement vaccinés, avec seulement 34,06% (95% CI 33,28 – 34,86) des enfants ayant reçu l'ensemble de tous les vaccins recommandés. La proportion des enfants ayant reçu l'ensemble des six vaccins recommandés est de 70,43% (95% CI 69,79 – 71,06) à Farafenni, 61,52% (95% CI 60,29- 62,75) dans les zones lotis et 66,35% (95% CI 65,5- 67,19) dans les zones non loties de Ouagadougou. En considérant individuellement les vaccins, les couvertures vaccinales baissent progressivement lorsqu'on s'éloigne de la date de naissance, indiquant que, bien qu'ayant été en contact avec le système de santé dès la naissance, plusieurs enfants n'ont pas eu l'opportunité d'achever le processus vaccinal. Les couvertures vaccinales du BCG et de la polio0, recommandés dès la naissance, sont respectivement de 97,24 (95% CI 97,01 – 97,45) et 97,84 (95% CI 97,64 – 98,03) à Farafenni, 86,12 (95% CI 85,25 – 86,97) et 86,12 (95% CI 85,25 – 86,97) en zone loti de Ouaga ; 90,19 (89,66 – 90,70) et 90,18 (89,65 – 90,69) en zone non lotis, 80,82 (95% CI 80,16 – 81,47) et 94,06 (95% CI 93,65 – 94,45) à Niakhar. Par contre, la rougeole et la fièvre jaune, dont la réception est recommandée à 9 mois après la naissance sont les moins couvertes dans le calendrier vaccinal des enfants. Par exemple, la déperdition entre le BCG et ces vaccins est toujours au-delà de 20% dans chacun des observatoires considérés (tableau 6.4).

TABLEAU 6.4 – Proportion d'enfants ayant été vaccinés par observatoire, le type de vaccin reçu et la vaccination complète

Vaccins	Ouaga - Lotie	Ouaga – Non lotie	Farafenni	Niakhar
BCG	86,18 (85,31-87,03)	90,23 (89,7-90,74)	97,31 (97,09-97,52)	81,03 (80,37-81,68)
Polio0	86,18 (85,31-87,03)	90,22 (89,69-90,73)	97,91 (97,71-98,1)	95,68 (95,33-96,02)
Polio1	82,34 (81,38-83,27)	87,27 (86,68-87,85)	93,33 (92,98-93,67)	82,59 (81,94-83,22)
Polio2	79,33 (78,31-80,33)	84,16 (83,51-84,79)	90,53 (90,12-90,94)	65,97 (65,17-66,76)
Rougeole	62,57 (61,34-63,79)	67,52 (66,68-68,36)	75,35 (74,74-75,95)	50,73 (49,89-51,58)
Fièvre jaune	62,55 (61,32-63,77)	67,33 (66,49-68,17)	75,1 (74,49-75,7)	49,15 (48,31-50)
Vaccination complète	61,79 (60,56-63,02)	66,52 (65,68-67,37)	70,76 (70,12-71,39)	36,81 (36-37,63)

Le tableau 6.5 donne par observatoire, les niveaux de vaccination selon le type de vaccins et par structure familiale. Il ressort que dans tous les observatoires, quel que soit le vaccin considéré, il existe toujours une différence significative sur les proportions d'enfants vaccinés selon la structure familiale. Les enfants les plus avantagés en termes de couverture vaccinale sont les enfants vivant dans les familles nucléaires et les enfants vivant dans les familles étendues non complexes (multigénérationnelles et horizontales). Le plus grand désavantage s'observe chez les enfants vivant dans les familles complexes. Quelle que soit le vaccin, la couverture vaccinale chez ces derniers est toujours faible comparativement aux autres enfants vivant dans les autres structures familiales. A l'exception de Farafenni, les niveaux de couverture complètes sont toujours inférieurs à 40% chez ces enfants.

A part les enfants vivant dans les familles complexes, les enfants les plus désavantagés sont ceux vivant dans les familles monoparentales. Toutefois, contrairement aux derniers où les différences sur les niveaux de vaccination avec les autres structures vaccinales apparaissent dès les premiers vaccins, le désavantage des enfants vivant dans les familles monoparentales commence à se prononcer lorsque l'on évolue dans le calendrier vaccinal.

TABLEAU 6.5 – Proportion d'enfants vaccinés selon le type de vaccin par observatoire et par structure familiale

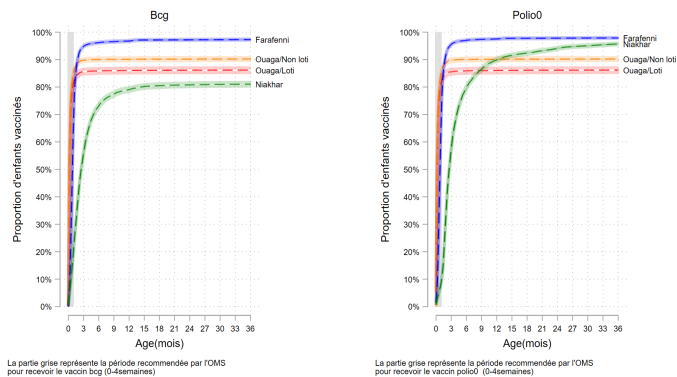
Structure familiale	BCG	Polio0	Polio1	Polio2	Rougeole	Fièvre jaune	Vaccination complète
Ouaga – Lotie							
Monoparentale	81	81,01	73,97	70,99	53,22	53,22	52,67
Nucléaire	86,8	86,83	83,42	80,4	64,02	64	63,21
Multigénérationnelle	87,5	87,53	84,49	83,1	57,15	57,25	55,8
Horizontale	0	0	90,91	90,91	75,38	75,38	75,38
Complexe	75	75	63,64	63,64	31,13	31,13	31,13
Test de log rank	(***)	(***)	(***)	(***)	(***)	(***)	(***)
Ouaga – Non lotie							
Monoparentale	85,3	85,26	80,27	76,04	58,64	58,4	57,22
Nucléaire	90,6	90,6	87,81	84,8	68,3	68,11	67,33
Multigénérationnelle	75	75	75	75	75	75	75
Horizontale	-	-	-	-	-	-	-
Complexe	79,7	80,46	70,23	60,3	35,13	35,15	35,15
Test de log rank	(***)	(***)	(***)	(***)	(***)	(***)	(***)
Farafenni							
Monoparentale	97,6	97,5	91,24	86,51	67,84	67,43	63,55
Nucléaire	97,1	98,07	93,03	89,89	73,6	73,19	68,82
Multigénérationnelle	97,2	97,75	93,81	91,55	78,16	78,01	73,33
Horizontale	98,6	98,83	94,06	91,39	74,03	73,99	71,15
Complexe	91,6	97,07	88,43	81,31	60,61	59,57	50,25
Test de log rank	(***)	(***)	(***)	(***)	(***)	(***)	(***)
Niakhar							
Monoparentale	77,4	95,1	80,94	62,19	48,58	45,01	32,04
Nucléaire	74,8	95,85	82,68	64,49	53,97	52,4	35,58
Multigénérationnelle	83,4	95,65	82,68	66,55	49,82	48,29	37,55
Horizontale	81,9	95,35	82,62	68,21	50,13	50,1	38,36
Complexe	70,5	97,35	81,53	61,97	48,57	45,29	27,71
Test de log rank	(***)	(***)	(***)	(***)	(***)	(***)	(***)

6.4.3 Respect du calendrier vaccinal : des différences entre sites et entre vaccins

L'examen de la qualité de la vaccination montre qu'il existe une grande divergence entre les recommandations de l'OMS et la vaccination des enfants. Les niveaux de vaccinations sont globalement élevés, mais cette vaccination s'effectue avec des

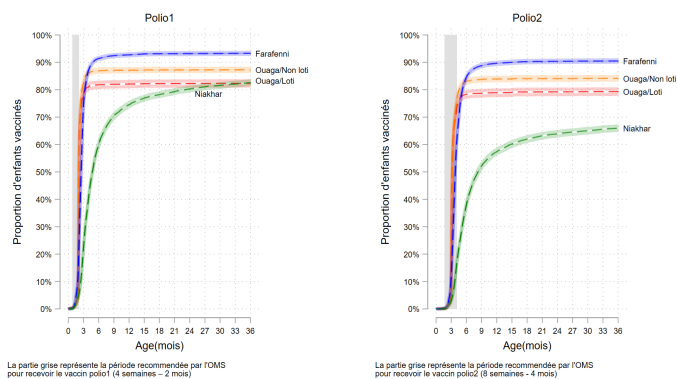
schémas différents de ceux du calendrier vaccinal recommandé par l’OMS (Figures 6.1, 6.2, 6.3 et 6.4). Toutefois, les niveaux de ces divergences varient sensiblement d’un site à l’autre, mais également selon les vaccins (vaccins individuels et vaccination complète). Les différences entre sites sont importantes : Niakhar a les niveaux de divergences les plus marquées, Farafenni la plus faible, et les zones loties et non loties de Ouagadougou occupent une position intermédiaire, cela quel que soit le vaccin considéré et également pour la vaccination complète. Par exemple, la proportion des enfants ayant reçu la première dose de polio dans les délais de 4 semaines recommandées par l’OMS est en dessous de la barre de 20% à Niakhar ; 80,4% dans les zones loties de Ouagadougou, 84,97% dans les zones loties et 65,82% à Farafenni. Pour l’ensemble des vaccins, la proportion des enfants ayant reçus tous les vaccins suivant les délais et les tranches d’âges recommandés par l’OMS est de seulement 10,58% à Niakhar, 58,51% en zone non lotie, 62,64% en zone lotie de Ouagadougou et 64,81% à Farafenni. Nous reviendrons dans la discussion sur les raisons pouvant expliquer la situation surprenante de la couverture vaccinale et du faible respect du calendrier vaccinal à Niakhar. Concernant les vaccins pris individuellement, tout comme la couverture vaccinale dans son ensemble, il apparaît que dans tous les sites considérés, la qualité de la couverture vaccinale diminue proportionnellement avec l’âge auquel la dose d’antigène est recommandée. Les dates de primo vaccination tels que le BCG et la première dose de polio, recommandées avant 4 semaines après la naissance sont mieux respectées que les dates des vaccins tels que la fièvre jaune et la rougeole recommandées entre 9 mois et 12 mois. Hormis à Niakhar, l’écart entre la couverture vaccinale et la proportion des enfants ayant reçu le BCG et la première dose de polio est toujours en dessous de 35% dans tous les sites. Pour les doses de polio cet écart est toujours en dessous de la barre de 40% et 45% respectivement pour la deuxième dose et la troisième dose. Il est à moins de 50% pour les deux dernières doses de fièvre jaune et de rougeoles.

FIGURE 6.1 – Vaccination contre le BCG et la polio0 chez les enfants de 0-36 mois. Courbes de Kaplan-Meier inversées (1 – KM) avec intervalles de confiance de 95%.



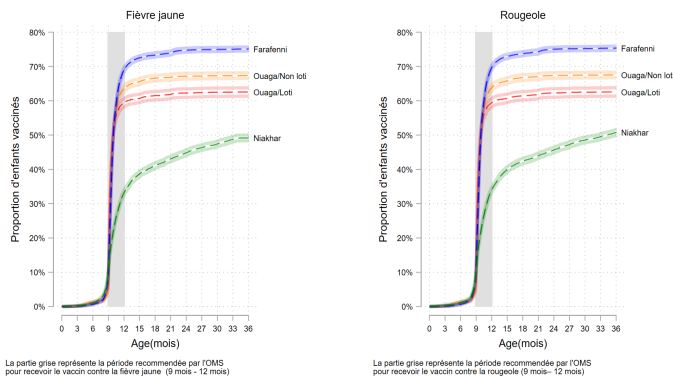
Source: données des observatoires; calcul des auteurs.

FIGURE 6.2 – Vaccination contre la polio1 et la polio2 chez les enfants de 0-36 mois. Courbes de Kaplan-Meier inversées (1 – KM) avec intervalles de confiance de 95%.



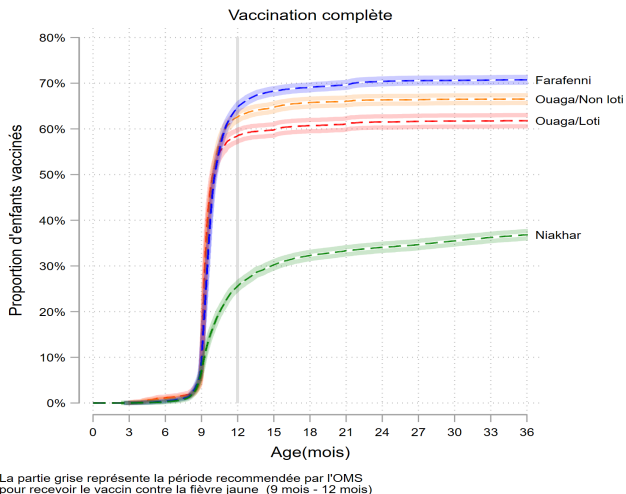
Source: données des observatoires; calcul des auteurs.

FIGURE 6.3 – Vaccination contre la fièvre jaune et la rougeole chez les enfants de 0-36 mois. Courbes de Kaplan-Meier inversées (1 – KM) avec intervalles de confiances de 95%.



Source: données des observatoires; calcul des auteurs.

FIGURE 6.4 – Vaccination contre la polio1 et la polio2 chez les enfants de 0-36 mois. Courbes de Kaplan-Meier inversées (1 – KM) avec intervalles de confiances de 95%.



6.4.4 Résultats de l'analyse multivariée

6.4.4.1 Structure familiale et vaccination des enfants : une généralisation du désavantage des enfants vivant dans les familles monoparentales et les familles complexes

L'examen de la relation entre la structure familiale et la vaccination des enfants fait ressortir des résultats généraux mais également des résultats spécifiques au contexte socioculturel et économique des sites considérés. Le désavantage des enfants vivant dans les familles monoparentales et dans les familles complexes est observable dans tous les observatoires de population.

Comparativement aux enfants vivant dans les familles biparentales, les enfants vivant dans les familles complexes et les familles monoparentales ont moins de chance de recevoir une vaccination complète. Même si l'importance relative des effets diffère d'une population à l'autre, le désavantage des enfants vivant dans ces structures familiales reste cependant observable dans tous les sites considérés (Figure 6.5). L'ampleur des effets est plus élevée dans les zones urbaines de Ouagadougou que dans les zones rurales de Farafenni et de Niakhar.

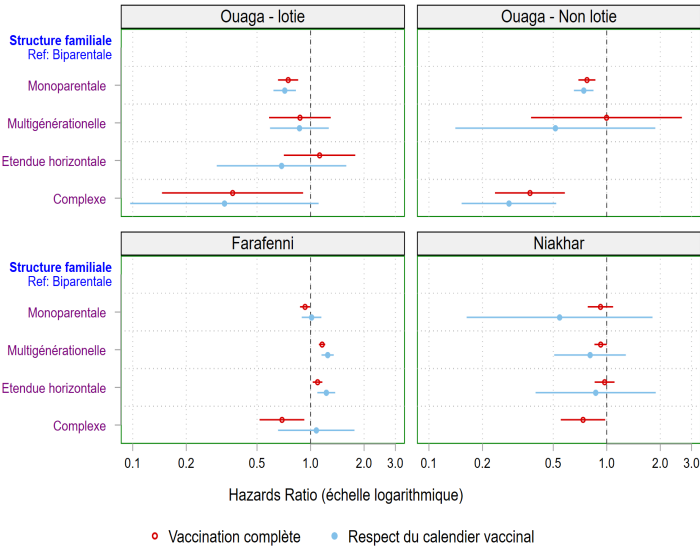
Dans les zones de Ouagadougou, comparativement aux enfants vivant dans les familles nucléaires, les enfants vivant dans les familles monoparentales ont respectivement 25% (HR = 0,75 ; IC : 0,69 – 0,82) et 23% (HR = 0,77 ; IC : 0,69 – 0,86) moins de chances de recevoir une vaccination complète dans les zones loties et les zones non loties. Ces chances s'amenuisent et s'établissent respectivement à 28% (HR = 0,72 ; IC : 0,62 – 0,83) et 26% (HR = 0,74 ; IC : 0,65 – 0,84) lorsqu'il s'agit du respect du calendrier vaccinal. A Farafenni, comparativement aux enfants vivant dans les familles biparentales, les enfants vivant dans les familles monoparentales ont 7% (HR = 0,93 ; IC : 0,87 – 0,99) moins de chances de compléter l'ensemble des vaccins. A Niakhar, les chances sont également réduites mais la différence reste cependant non significative (Tableau 6.6). Sur le respect du calendrier vaccinal, il n'existe pas de différences entre les enfants vivant dans les familles monoparentales et les enfants vivant dans les familles biparentales à Farafenni.

Les inégalités sur la complétude de la vaccination se creusent davantage lorsqu'il s'agit des enfants vivant dans les familles complexes. Ces derniers, comparés aux enfants vivant dans les familles complexes ont de faibles chances de recevoir l'ensemble des vaccins dans les zones loties (HR = 0,37 ; IC : 0,25 – 0,56) et non loties de Ou-

gadougou (HR = 0,37; IC : 0,24 – 0,58), à Farafenni (HR = 0,69; IC : 0,52 – 0,92) et à Niakhar (HR = 0,73; IC : 0,55 – 0,98). Il existe néanmoins quelques différences lorsqu'il s'agit du respect du calendrier vaccinal. Leur désavantage vis-à-vis des enfants vivant dans les familles biparentales se maintient dans les zones non loties de Ouagadougou (HR = 0,28; IC : 0,15 – 0,52) mais disparaissent dans les zones loties de Ouagadougou et à Farafenni (Tableau 6.7).

Les variations contextuelles apparaissent lorsqu'il s'agit de comparer les enfants vivant dans les familles biparentales aux enfants vivant dans les familles monoparentales et dans les familles horizontales. Dans les zones de Ouagadougou, il n'y a pas d'inégalités de vaccination entre les enfants vivant dans les familles biparentales, les enfants vivant dans les familles monoparentales et les enfants vivant dans les familles étendues; cela quel que soit l'indicateur de vaccination considéré (complétude des vaccins ou respect du calendrier vaccinal). Le même constat est également fait à Niakhar avec la vaccination complète. Par contre à Farafenni, comparativement aux enfants vivant dans les familles biparentales, les enfants vivant dans les familles multigénérationnelles ont de meilleures chances de compléter la vaccination (HR = 1,16; IC : 1,11 – 1,21) et de respecter le calendrier vaccinal (HR = 1,25; IC : 1,15 – 1,35). Il en est de même pour les enfants vivant dans les familles horizontales (HR = 1,09; IC : 1,03 – 1,17 pour la vaccination complète et HR = 1,23; IC : 1,09 – 1,38 pour le respect du calendrier vaccinal).

FIGURE 6.5 – Structure familiale, vaccination complète et respect du calendrier vaccinal



6.4.4.2 Fratrie et vaccination des enfants : un effet nul de la taille et de la présence de la fratrie

La taille de la fratrie présente dans la famille ne semble pas avoir un effet significatif sur la vaccination des enfants. A l'exception de la zone non lotie de Ouagadougou où cohabiter avec au moins trois frères/sœurs diminue les chances sur la complétude de la vaccination (HR = 0,59 ; IC : 0,38 – 0,92), sur l'ensemble des sites, la taille de la fratrie n'a aucun effet, non seulement sur la vaccination complète mais également sur le respect du calendrier de vaccination (Figure 6.6).

Tout comme la taille de la fratrie, l'absence d'effets significatifs sur la vaccination se maintient à peu près lorsqu'on considère la compétition avec un cadet dans la famille. Hormis au Sénégal où la présence d'un cadet de moins de 18 mois d'intervalle inter-générisque réduit les chances d'être complètement vacciné (HR = 0,42 ; IC : 0,2 – 0,87), la compétition avec un cadet n'a aucune influence significative sur la vaccination des enfants. Par contre, la présence d'un aîné a quelques effets significatifs, principalement dans les zones de Ouagadougou. En effet, la présence de l'aîné réduit

les chances de recevoir une vaccination complète dans les zones non loties quel que soit l'écart inter-général et dans les zones loties lorsque l'écart inter-général avec ce dernier est supérieur à 18 mois. L'effet significatif de la présence de l'ainé se maintient dans les zones non loties mais disparaît en zone lotie quand il s'agit du respect du calendrier vaccinal (Tableau 6.7).

Les chances de compléter la vaccination ou de respecter le calendrier vaccinal sont significativement liées au statut de vaccination de l'ainé. Lorsque l'ainé présent a reçu tous les vaccins, l'enfant a plus de chance de recevoir tous les vaccins. Il en est de même pour le respect du calendrier de vaccination (Figure 6.7). Cette diffusion de comportement sanitaire diffère toutefois d'une population à l'autre. Elle est plus élevée dans les zones loties (HR = 1,65 ; IC : 1,51 – 1,81 pour la vaccination complète et HR = 1,63 ; IC : 1,36 – 1,94 pour le respect du calendrier vaccinal) et non loties de Ouagadougou (HR = 1,69 ; IC : 1,52 – 1,88 pour la vaccination complète et HR = 1,71 ; IC : 1,54 – 1,90 pour le respect du calendrier vaccinal) que dans les zones rurales de Farafenni (HR = 1,18 ; IC : 1,13 – 1,24 pour la vaccination complète et HR = 1,23 ; IC : 1,11 – 1,36 pour le respect du calendrier vaccinal) et de Niakhar (HR = 1,37 ; IC : 1,27 – 1,47 pour la vaccination complète).

FIGURE 6.6 – Nombre d'enfants résidents, fratrie et vaccination des enfants

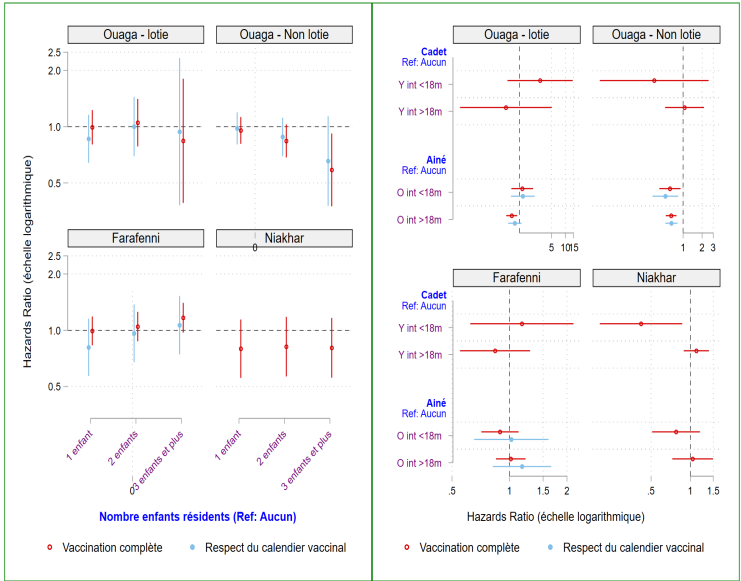
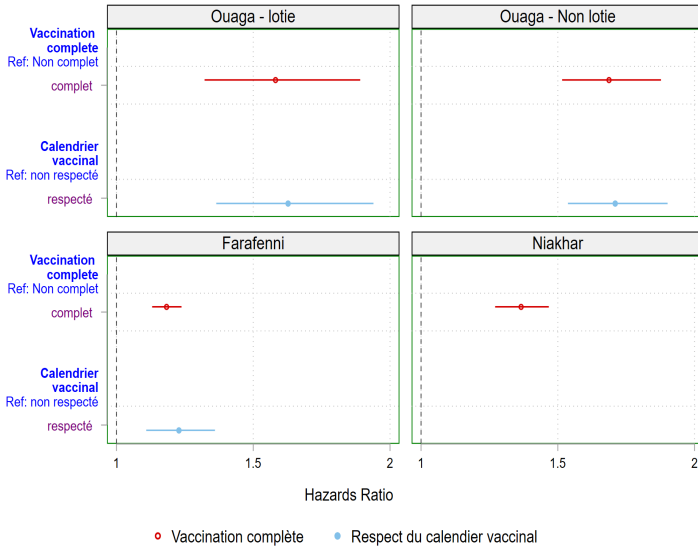


FIGURE 6.7 – Statut de vaccination complet et respect du calendrier vaccinal de l'ainé



6.4.4.3 Effets des autres variables de contrôle

Il n'existe pas de différence significative dans la couverture vaccinale et le respect du calendrier vaccinal des filles et des garçons. Dans tous les sites considérés les filles ont les mêmes chances de recevoir tous les vaccins ou de respecter le calendrier vaccinal que les garçons. La gémellité joue un rôle important sur la vaccination complète dans certaines populations (les zones non loties de Ouagadougou et à Niakhar), mais n'a aucun effet sur le respect du calendrier vaccinal. A Ouagadougou, en zone non lotie, comparativement, les enfants issues d'une naissance multiple ont plus de chances de recevoir une vaccination complète comparativement aux enfants issus d'une naissance simple (HR = 1,17 ; IC : 1,01 – 1,35). Il en est de même pour les enfants issus d'une naissance multiple à Niakhar (HR = 1,28 ; IC : 1,04 – 1,57). Concernant les caractéristiques de la mère, l'instruction de la mère joue un rôle important sur la vaccination des enfants. Dans tous les sites, les risques de sous-vaccination des enfants de mères non instruites sont plus élevés (Tableau 6.6 et Tableau 6.7). Contrairement à l'instruction, le statut matrimonial de la mère n'a pas d'effets sur la vaccination des

enfants dans les zones loties de Ouagadougou mais joue un rôle positif dans les zones non loties et à Niakhar (Tableau 6.6 et Tableau 6.7). La Figure 6.8 montre l'évolution des niveaux de vaccination complète des enfants dans chaque observatoire, comparativement à l'année de référence où le niveau était d'à peu près 60%. De l'allure des courbes, il ressort qu'à l'exception de Farafenni où les efforts de vaccinations semblent être maintenus à partir de 2010, dans les autres sites, la politique de vaccination semble être régie par des interventions ponctuelles et non régulières pour améliorer les niveaux de vaccination dans les différentes zones.

FIGURE 6.8 – Vaccination complète par période (l'année de référence est l'année où le niveau de vaccination complète est à peu près de 60%)

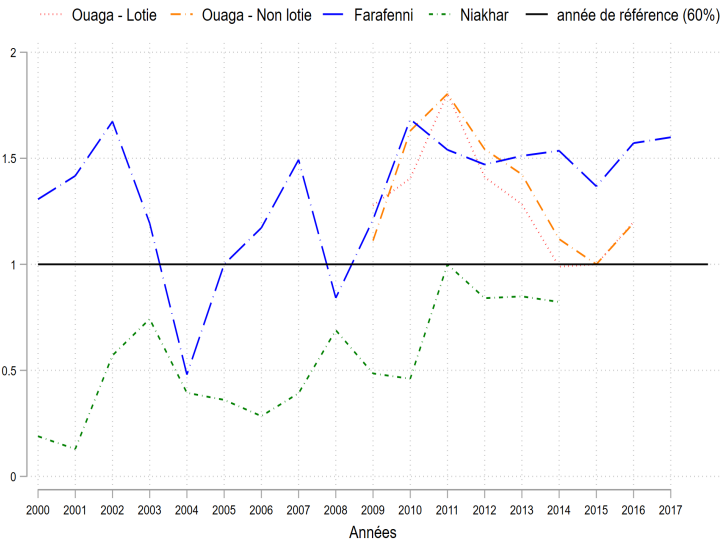


TABLEAU 6.6 – Effets nets par observatoire des variables indépendantes sur la vaccination complète des enfants (risques relatifs)

	Ouaga - Lotie	Ouaga – Non lotie	Farafenni	Niakhar
Structure familiale				
Monoparentale	0,75(0,66-0,85) ***	0,77(0,69-0,86) ***	0,93(0,87-0,99) **	0,92(0,78-1,09)
Nucléaire	1	1	1	1
Multigénérationnelle	0,87(0,58-1,3)	1(0,38-2,64)	1,16(1,11-1,21) ***	0,92(0,85-1)
Horizontale	1,12(0,71-1,78)	-	1,09(1,03-1,17) ***	0,97(0,85-1,11)
Complexe	0,36(0,15-0,91) **	0,37(0,24-0,58) ***	0,69(0,52-0,92) **	0,73(0,55-0,98) **
Taille de la fratrie				
Aucun frère/sœur	1	1	1	1
1	0,99(0,8-1,23)	0,95(0,81-1,13)	0,99(0,83-1,19)	0,8(0,56-1,14)
2	1,05(0,78-1,41)	0,84(0,68-1,03) *	1,05(0,87-1,25)	0,82(0,57-1,18)
3 et plus	0,84(0,39-1,8)	0,59(0,38-0,92) **	1,17(0,97-1,4) *	0,81(0,56-1,16)
Enfant suivant				
Non résident	1	1	1	1
Résident (int < 18 mois)	2,81(0,55-14,41)	0,35(0,05-2,53)	1,16(0,62-2,16)	0,42(0,2-0,87) **
Résident (int > 18 mois)	0,51(0,05-5,03)	1,06(0,52-2,14)	0,84(0,55-1,28)	1,11(0,89-1,39)
Enfant précédent				
Non résident	1	1	1	1
Résident (int < 18 mois)	1,15(0,67-1,98)	0,62(0,42-0,91) **	0,89(0,71-1,12)	0,78(0,51-1,19)
Résident (int > 18 mois)	0,68(0,51-0,89) ***	0,65(0,53-0,79) ***	1,02(0,85-1,21)	1,04(0,73-1,49)
Statut de vaccination de l'ainé				
Non	1	1	1	1
Oui	1,58(1,32-1,89) ***	1,69(1,52-1,88) ***	1,18(1,13-1,24) ***	1,37(1,27-1,47) ***
Sexe de l'enfant				
Masculin	1	1	1	1
Féminin	0,96(0,9-1,02)	1(0,96-1,05)	0,98(0,95-1,02)	0,94(0,89-1) **
Gémellité				
Non	1	1	1	1
Oui	1,09(0,87-1,37)	1,17(1,01-1,35) **	0,97(0,86-1,1)	1,28(1,04-1,57) **
Age de la mère				
Under 20 years old	1(0,89-1,12)	0,88(0,81-0,96)	1,03(0,97-1,09)	0,91(0,81-1,02)
20 - 34 ans	1	1	1	1
35 ans et plus	0,98(0,89-1,08)	0,89(0,82-0,97)	0,02(0,97-1,07)	0,92(0,85-1,00)
Éducation de la mère				
Non instruite	1	1	1	1
Instruite	1,11(1,04-1,19) ***	1,13(1,08-1,18) ***	1,07(1,03-1,12) ***	1,09(1,01-1,18) **
Situation Matrimoniale			-	
Non mariée	1	1	-	1
Mariée	1,07(0,93-1,23)	1,14(0,99-1,31) *	-	1,10(1,03-1,18) ***
N	5780	11782	20903	13452
Log - pseudolikelihood	-29116,338	-68567,733	-133104,69	-45150,824

TABLEAU 6.7 – Effets nets par observatoire des variables indépendantes sur le respect du calendrier vaccinal avant 1 ans (risques relatifs)

	Ouaga - Lotie	Ouaga – Non lotie	Farafenni
Structure familiale			
Nucléaire	1	1	1
Monoparentale	0,72 (0,62- 0,83) ***	0,74 (0,65- 0,84) ***	1,01 (0,89 – 1,15)
Multigénérationnelle	0,87(0,59- 1,27)	0,51 (0,14- 1,88)	1,25 (1,15- 1,35) ***
Horizontale	0,69 (0,30- 1,59)	-	1,23 (1,09 - 1,38)***
Complexe	0,33 (0,10- 1,11)	0,28 (0,15 - 0,52) ***	1,08 (0,66 - 1,77)
Taille de la fratrie			
Aucun frère/sœur	1	1	1
1	0,86(0,64- 1,16)	0,98 (0,80 - 1,19)	0,81 (0,57- 1,15)
2	1,00 (0,69- 1,44)	0,88 (0,70 - 1,12)	0,96 (0,67- 1,37)
3 et plus	0,94(0,38- 2,33)	0,66 (0,38- 1,14)	1,06 (0,74 - 1,53)
Enfant précédent			
Non résident	1	1	1
Résident (int < 18 mois)	1,18 (0,65- 2,14)	0,53 (0,33 - 0,84) **	1,02 (0,65- 1,60)
Résident (int > 18 mois)	0,79 (0,56- 1,11)	0,65 (0,52- 0,82) ***	1,16 (0,82 - 1,65)
Statut de vaccination de l'ainé			
Non	1	1	1
Oui	1,63 (1,36- 1,94) ***	1,71 (1,54 - 1,90) ***	1,23 (1,11- 1,36) ***
Sexe de l'enfant			
Masculin	1	1	1
Féminin	0,99 (0,92- 1,06)	1,00 (0,95 - 1,05)	1,05 (0,98- 1,11)
Gémellité			
Non	1	1	1
Oui	0,85 (0,64- 1,13)	0,91 (0,76 - 1,08)	0,93 (0,73 - 1,18)
Age of mother			
Under 20 years old	0,97 (0,86 - 1,10)	0,83 (0,75 - 0,92) ***	0,95 (0,85- 1,06)
Between 20 and 34	1	1	1
35 years old and greater	0,95 (0,86 - 1,06)	0,90 (0,82 - 0,98) **	0,98 (0,90- 1,08)
Education de la mère			
Non instruite	1	1	1
Instruite	1,17 (1,08 - 1,26) ***	1,14 (1,09- 1,20) ***	1,20 (1,10 - 1,30) ***
Situation Matrimoniale			-
Non mariée	1	1	-
Mariée	1,03 (0,89 - 1,20)	1,16 (0,99- 1,35) *	-
N	5780	11782	20903
Log - pseudolikelihood	-24278,054	-55314,251	-39122,381

6.5 Discussion et conclusion

L'article a permis d'examiner les comportements de recours aux soins préventifs chez les enfants dans le Sahel Ouest Africain à travers les inégalités de vaccination, en mettant l'accent sur les structures familiales comme facteurs de différenciation de la vaccination complète et de la vaccination correcte durant la petite enfance. Plusieurs études sur les liens entre les structures familiales et la vaccination des enfants, particulièrement sur la vaccination complète ont déjà été menées en Afrique subsaharienne (Fourn et al., 2009; Gage et al., 1997; Landoh et al., 2016), mais notre étude est spécifique pour plusieurs raisons.

D'abord, contrairement à certaines études qui définissent la structure familiale dans la perspective du chef de ménage ou du chef de famille, dans notre approche, la structure familiale est définie dans la perspective de l'enfant grâce aux liens de parenté définies dans le ménage. Cela permet de se focaliser sur la cellule familiale et non sur le ménage comme la première institution responsable du recours aux soins des enfants.

Ensuite, la nature longitudinale des données permet une mesure prospective de la vaccination des enfants en fonction des structures familiales du moment et non à la date de l'enquête comme dans d'autres études. La dynamique de la structure familiale a été cernée grâce à la prise en compte des mouvements individuels vers et hors du ménage qui modifient les configurations familiales durant le cycle de vie de l'enfant. Les variations dans le temps de certaines caractéristiques telles que la taille de la fratrie, la présence d'un aîné ou d'un cadet ont également été pris en compte grâce aux informations sur les mouvements individuels.

Enfin, l'évaluation de la qualité de la vaccination et la détermination des couvertures vaccinales par groupes d'âges spécifiques ne seraient pas également possibles sans un recueil longitudinal des données. Notons également la taille élevée des échantillons qui varient entre 5780 enfants dans les zones loties de Ouagadougou et 20903 enfants à Farafenni. La plupart des études sur la vaccination des enfants atteignent rarement ces tailles d'échantillons. A notre connaissance, il n'y a pas d'autres sources que les observatoires de population qui permettent de remplir simultanément ces conditions dans une étude sur les liens entre les configurations familiales et la vaccination des enfants en Afrique subsaharienne.

Dans cet article nous avons également mis en évidence deux situations particu-

lières en ce qui concerne la couverture vaccinale. La couverture vaccinale dans les zones non loties est supérieure à celle observée dans les zones loties à Ouagadougou et une faible couverture vaccinale à Niakhar, malgré la longue et intense surveillance sanitaire.

La meilleure couverture vaccinale dans les zones non loties de Ouagadougou pourrait s'expliquer par la stratégie utilisée par la politique nationale de vaccination qui consiste à concentrer les efforts de vaccination sur les populations vulnérables dont celles vivant dans les zones non loties (Soura et al., 2015). Cette polarisation des efforts vers ces populations pourrait expliquer l'amélioration des niveaux de vaccination dans les zones non loties. De plus les populations des zones loties et des zones non loties de Ouagadougou ont à peu près les mêmes niveaux d'accès aux infrastructures sanitaires de la capitale.

Les faibles niveaux de vaccination constatés à Niakhar ne sont pas une exclusivité de cette étude. Déjà, certaines études avaient déjà mis en évidence cette situation, bien que la zone fasse l'objet d'un suivi démographique et épidémiologique depuis plusieurs années (Aaby et al., 2015; Broutin et al., 2005; Chippaux et al., 2006). Cet état de fait pourrait s'expliquer principalement par deux raisons.

D'une part, les interventions jadis menées à Niakhar par le biais des essais cliniques ont été arrêtés depuis 1996 et les vaccinations de routine ont été transférées aux structures sanitaires nationales (Aaby et al., 2015; Simondon et al., 1997). Ce transfert a entraîné une baisse de la couverture vaccinale qui, supérieure à 75% entre 1992 et 1996, a chuté considérablement à partir de 1997, oscillant entre 5 et 12% sur la période 1998 à 2003 (Chippaux et al., 2006). Certaines interventions ont été menées entre 2002 et 2003 mais n'ont pas réussi à relever la pente, car à petite échelle et ne concernaient que deux villages de la zone de Niakhar (Diohine et Toukar) (Chippaux et al., 2006).

D'autre part, l'insuffisance des infrastructures sanitaires, conjuguée avec l'insuffisance de l'approvisionnement en vaccin, pourrait également expliquer ces faibles niveaux de couvertures vaccinales. Dans la zone de Niakhar, il n'y a que trois dispensaires participant au PEV : deux dispensaires publics à Toukar et à Ngayokhem et un dispensaire privé à Diohine (Aaby et al., 2015; Chippaux et al., 2006). Les enfants sont vaccinés au rythme des stratégies internes de ces centres de santé qui consistent principalement en des visites ponctuelles des infirmiers dans les villages pour vacciner les enfants éligibles ou lors des campagnes de vaccination de rattrapage spécifiques,

comme celle contre la rougeole en 2002 ou en cas d'épidémie comme celle contre l'épidémie de la fièvre jaune en 2002 (Chippaux et al., 2006).

L'analyse confirme également le rôle universel du niveau d'instruction de la mère sur la vaccination des enfants, comme il a été montré ailleurs sur le continent (Okoro et al., 2015; Schoeps et al., 2013).

Nos analyses confirment que les structures familiales jouent un rôle important sur la couverture vaccinale et le respect du calendrier vaccinal durant la petite enfance. Cette influence de la structure familiale sur la vaccination des enfants a déjà été mise en évidence dans certaines études menées sur le continent (Gage et al., 1997; Sullivan et al., 2010). L'étude a montré le désavantage sanitaire des enfants vivant dans les familles monoparentales comparativement aux enfants vivant dans les familles nucléaires. Certes, elle est moins profonde dans les zones rurales mais demeure néanmoins une réalité observable dans les résultats (Figure 6.5). Cet état de fait tient sans doute aux normes socioculturelles où les familles monoparentales sont généralement mal perçues (Mondain et al., 2005). Cette perception pourrait décourager la mère à recourir aux soins préventifs pour l'enfant. A cela s'ajoute la précarité économique que connaissent ces familles qui pourrait expliquer le désavantage plus élevé en milieu urbain où la sévérité de la pauvreté est plus élevée, compte tenu du fait que les pauvres urbains sont plus vulnérables que les pauvres ruraux (Minvielle and al., 2007).

L'étude a également mis en évidence le désavantage de couverture vaccinale et de respect du calendrier vaccinal des enfants vivant dans les familles complexes, en comparaison des enfants vivant dans les familles nucléaires. Les familles complexes ne sont pas généralement des formes communes de familles dans le sahel. Il existe rarement un accueil de membres de la lignée maternelle dans le ménage de la lignée paternelle et vice versa. La plus faible couverture vaccinale de ces enfants pourrait être le signe d'un rejet par la société d'une organisation sociale particulière. Fort heureusement, dans tous les sites il existe rarement une corésidence de la lignée maternelle et de la lignée paternelle dans le même ménage (Tableau 6.3).

La comparaison de la couverture vaccinale entre enfants vivant dans les familles nucléaires et dans les familles étendues a révélé des résultats diversifiés qui vont par endroit à l'encontre de notre hypothèse sur l'avantage sanitaire des enfants vivant dans les familles nucléaires. Les inégalités de vaccination liées à la nature étendue de la famille dépendent principalement du contexte. Notons toutefois que les travaux déjà menés sur les structures familiales et la santé des enfants montrent en fonction du

contexte, soit le désavantage sanitaire des enfants vivant dans les familles étendues (Arthi and Fenske, 2018; Omariba and Boyle, 2007) ou au contraire l'efficacité de ces organisations sociales à amortir les chocs (Desai, 1992; Samuel and Hertrich, 2016) ou même à améliorer l'état de santé des enfants (Amankwaa et al., 2001). Sur la vaccination complète des enfants, la diversité contextuelle des effets de la structure familiale a été également constaté par Gage et al (1997) sur le Niger et le Nigéria (Gage et al., 1997).

Contrairement à notre hypothèse sur l'effet de la fratrie sur la vaccination des enfants, notre étude a révélé qu'il n'existe aucun effet de fratrie, ni de sa taille, ni de la compétition qu'elle génère entre les enfants. Pourtant, plusieurs études ont montré l'ampleur des effets négatifs de la compétition sur la mortalité des enfants (Bocquier et al., 2021; Molitoris et al., 2019). On pourrait en déduire que la vaccination n'est sans doute pas liée à des caractéristiques familiales, mais dépend plutôt des actions de santé publique telles que l'organisation annuelle des journées de vaccination, les campagnes de vaccination en cas d'épidémie et l'organisation des campagnes dites de rattrapage pour améliorer les couvertures vaccinales chez les enfants de moins de 5 ans. Lors de ces campagnes de vaccination de masse, les agents de santé se déplacent soit dans les concessions, ou à proximité de la population pour vacciner les enfants qui respectent la condition d'âge. Sauf réticence des parents, tous les enfants éligibles sont vaccinés. Les agents de santé, lors des campagnes rattrapent les vaccins des enfants plus âgés de la fratrie ou encore vaccinés. Un résultat également remarquable est l'effet positif observable dans tous les sites, du statut vaccinal de l'enfant précédent sur les chances de vaccination complète et le respect du calendrier vaccinal des enfants. Ce résultat confirme les hypothèses sur la diffusion des comportements sanitaires au sein de la famille.

Notre étude comporte toutefois certaines limites, principalement liées au mode de collecte des données qu'il est important de souligner. Premièrement, les données ne permettent pas de distinguer les enfants qui n'ont pas reçu les vaccins, les enfants qui ont reçu des vaccins non enregistrés dans les carnets de vaccination et les enfants dont on n'a pas pu voir le carnet de vaccination. Il aurait été intéressant déterminer la proportion de ces derniers, de comparer leurs caractéristiques, les caractéristiques de leurs mères et de leurs familles aux caractéristiques des enfants qui ont été complètement vaccinés ou qui ont respecté le calendrier vaccinal. Deuxièmement, les informations sur la vaccination des enfants décédés ne sont pas collectées. Les données sur la vac-

cination entre la dernière visite et le décès ne sont pas mises à jour, ni dans les fiches de décès, ni dans les enquêtes d'autopsies verbales réalisées en cas de décès. Cette limite est commune à la plupart des observatoires du réseau INDEPTH. Elle rend ainsi difficile dans les études sur la vaccination des enfants dans les observatoires de population, de contrôler les modèles par le fait que les enfants décédés pourraient être systématiquement sous-vaccinés.

Conclusion générale

Jadis considérée comme une institution stable, responsable de la socialisation, de la reproduction biologique, de la production et de la consommation ; régulatrice des unions et garante du bien être des membres, la famille africaine est aujourd'hui une institution mouvante dont la composition et la structure sont profondément affectées par les trajectoires de vies engendrées par les dynamiques économiques, socio-politiques et démographiques. Cette instabilité familiale, associée à ses implications démographiques ont une influence considérable sur les rôles familiaux et les stratégies familiales dans la prise en charge du bien-être et de la santé physique des membres les plus vulnérables, notamment les enfants et les personnes âgées.

C'est au bilan des conséquences de ce remue-ménage permanent au sein des familles que s'est consacrée cette thèse sur la dynamique familiale et la santé des enfants dans les pays sahéliens de l'Afrique de l'Ouest, où des efforts considérables restent à fournir pour l'amélioration de la santé physique et la lutte contre la mort des tout petits. Notre objectif principal était de déterminer les relations causales qui existent entre les dynamiques familiales, la survie et la santé des enfants. Dans cette région du monde, la quasi-inexistence des structures formelles de protection sociale² font de la famille le premier espace pour la promotion de la santé de l'enfant. Les mécanismes d'action de la famille sur la santé des enfants passent par sa structure et sa compo-

2. Les structures de protections sociales présentes dans les pays d'Afrique de l'Ouest sont des caisses nationales de couvertures sociales ou de retraites des fonctionnaires (généralement mis en place par l'Etat centrale) et des institutions d'assurances privées qui proposent leurs prestations aux travailleurs du secteur formel et à une petite catégorie de travailleurs indépendants (Le Crom et al., 2017; Kadio et al., 2018).

sition³. De par sa structure, elle donne une idée sur les ressources économiques et le capital humain disponibles pour le bien-être de l'enfant, et également le niveau de pression sur ces ressources. A travers sa composition elle témoigne des solidarités et de la disponibilité des soins parentaux alternatifs ou en appui aux parents biologiques et susceptibles d'être mobilisés pour la promotion de la santé physique de l'enfant. Partant de ce constat, notre hypothèse principale stipulait que les mouvements individuels qui jouent sur la stabilité familiale affectent la santé physique et la survie des enfants en bas-âges. Dès lors, la question légitime qui se posait était donc « quels sont les individus susceptibles d'influencer la santé physique des enfants dans un contexte où l'enfant en bas-âge est au centre de la vie familiale ? ». Sur la base de la littérature théorique et empirique existante sur les liens entre la famille et la santé des enfants, nous avons restreint la famille de l'enfant à la famille résidentielle constituée essentiellement de ses parents biologiques, ses frères et sœurs, ses grands-parents, ses tantes et ses oncles. Pour les mouvements susceptibles de modifier la structure et la composition familiale, nous avons considéré les mouvements individuels classiques qui animent la dynamique démographique de la famille résidentielle dans le ménage (naissances, décès, émigrations, immigrations, sorties et entrées dans les ménages). La vérification de cette hypothèse ainsi que les hypothèses secondaires qui en découlent s'est faite à travers une approche longitudinale prenant en compte les trajectoires résidentiels de l'enfant et de chaque membre de la famille résidentielle dans le ménage. Une telle approche est originale dans la sous-région pour plusieurs raisons.

D'abord, il y a peu d'études sur le sujet et les quelques études qui s'y intéressent vont rarement au-delà des parents biologiques pour considérer d'autres référents parentaux susceptibles d'agir sur la santé de l'enfant. D'une certaine manière, ces approches participent toutes, peu ou prou, à une certaine représentation progressiste de la famille qui, idéalement, doit être composée uniquement des parents biologiques. Cet idéal type de famille nucléaire doit être la seule responsable du bien-être des enfants et idéalement la femme devrait se consacrer exclusivement à l' « élevage » et au bien-être des enfants et l'homme devrait être le principal pourvoyeur aux besoins d'alimentation et de santé de la famille. Or, pour mieux apprécier la complexité cau-

3. Comme nous l'avons défini dans le [chapitre 2](#), la composition familiale fait référence à la parenté présente dans l'environnement familial de l'enfant (parents biologiques, grands-parents, tantes et oncles, frères et sœurs) tandis que la structure familiale mesure l'étendue verticale (multigénérationnelle), l'étendue horizontale, la composition par sexe, par groupe d'âge et le niveau de nucléarisation du groupe domestique constitué par la parenté.

sale et la diversité des mécanismes d'action de la famille sur la santé de l'enfant, il vaut mieux prendre en compte l'espace de parenté dans son ensemble, car les interactions au sein de la famille, la position hiérarchique des parents biologiques et la distribution des rôles sont autant d'éléments qui contribuent à expliquer les inégalités de santé et de bien-être des enfants au sein de la famille.

Ensuite, l'approche longitudinale permet de combler les limites conceptuelles des rares études sur le sujet qui, à cause du manque de données, considéraient la famille comme une institution stable en utilisant des approches transversales. Ces études, photographies de la réalité sociale à un moment donné, peuvent cacher des inégalités plus subtiles en matière de bien-être et de santé des enfants, et de ce fait, sous/surestimer, voire obscurcir l'apport réel de certaines configurations familiales et de certains membres de la famille dans la préservation de la santé physique de l'enfant. L'approche longitudinale permet de prendre en compte depuis la naissance de l'enfant jusqu'à son 5^{ème} anniversaire, toutes les perturbations qu'a connu la famille résidentielle dans sa composition et sa structure, et d'en étudier les effets sur sa santé. La difficulté de l'exercice tient principalement de l'identification de l'entourage familial, de la prise en compte de tous les membres de cet entourage et des événements démographiques qu'ils vivent dans la reconstitution de l'histoire résidentielle de la famille en partant du point de vue des enfants.

Enfin, elle considère les migrations qui jusque-là n'étaient pas suffisamment pris en compte dans les mouvements susceptibles de modifier l'environnement familial des enfants. Bien sûr, il existe plusieurs études sur les liens entre la migration et la santé des enfants, mais rares sont celles qui considèrent la migration de l'enfant comme un événement indépendant de la migration de la mère ou des autres membres de la famille résidentielle. Certaines opérations de collectes, comme les Enquêtes Démographiques et de Santé (EDS) menées dans les pays en développement, collectent les informations sur les histoires migratoires des femmes âgées de 15-49 ans, mais ne collectent pas de données sur la migration des enfants.

Concrètement, pour vérifier l'hypothèse principale et les hypothèses secondaires qui en découlent, nous avons mobilisé des données longitudinales collectées dans cinq observatoires de population situés dans trois pays du Sahel Ouest Africain : Ouagadougou et Nanoro au Burkina Faso, Niakhar et Mlomp au Sénégal et Farafenni en Gambie. Dans un contexte où le système d'état civil est défaillant alors que la famille est en permanence affectée par les mouvements individuels, les observatoires de po-

pulation sont les sources de données les plus appropriées pour adopter une perspective longitudinale des liens entre la dynamique familiale et la santé des enfants. Nous avons évoqué suffisamment dans les chapitres empiriques l'importance et l'opportunité de telles plateformes dans la recherche sur les liens de causalité entre les phénomènes démographiques dans les pays en développement, et principalement sur les mécanismes d'action des dynamiques familiales sur la santé des enfants auxquelles cette recherche doctorale est entièrement consacrée.

Mais, pour mieux saisir l'influence des dynamiques familiales sur la santé des plus jeunes, il convient d'abord de les projeter et de les décrire tels qu'ils le vivent. C'est ce que fait le [chapitre 4](#) de la thèse, en scrutant l'environnement familial et son évolution dans la perspective des enfants ; franchissant ainsi une étape importante dans l'étude et l'appréhension de l'environnement familial des plus jeunes dans les pays en développement. Ce chapitre vient renforcer non seulement la littérature sur l'entourage familial autour des plus jeunes et lève également le voile sur son évolution pendant les 5 premières années de leur vie, mais également durant les 3 dernières décennies dans certains observatoires de population. Cette mise en perspective de la description de l'environnement familial n'est pas très courante dans la sous-région. Il nous apprend qu'il y a une proportion très élevée de pères absents dès la naissance de l'enfant. Détectable dans tous les sites, cette monoparentalité à l'accouchement est peu fréquente en milieu urbain (Ouagadougou) mais reste très prononcée en milieu semi-urbain (Nanoro) et dans les sites ruraux (Farafenni, Niakhar, Mlomp) où plus d'un enfant sur cinq naît en l'absence du père biologique dans le ménage. Toutefois, l'absence du père le jour de la naissance est compensée par une présence avunculaire importante et/ou des grands-parents le jour de la naissance. L'absence du père persiste encore durant les cinq premières années de vie de l'enfant, mais connaît néanmoins une baisse dans tous les sites. Tout comme la monoparentalité à l'accouchement, la monoparentalité pendant l'enfance présente un profil inversement proportionnel au degré d'urbanisation de la zone – quasi-absente en milieu urbain (Ouagadougou), moyennement présente en milieu semi-urbain (Nanoro) et très prononcée en zone rurale (Farafenni, Niakhar et Mlomp). Durant les années vécues de l'enfance, la coexistence des générations et la présence avunculaire demeurent la norme dans les sites ruraux de Farafenni, Mlomp et Niakhar. La perspective historique établie dans ces trois derniers sites a permis de mettre en évidence une augmentation très importante de la présence avunculaire et un poids grandissant de la présence des grands-parents et plus particulièrement

des couples de grands-parents dans l'environnement familial des enfants. Ces « nouveaux » acteurs de la vie familiale de l'enfant, principalement les grands-parents sont à prendre en compte dans les études sur les liens entre la famille et la santé physique des enfants.

C'est ce que fait le [chapitre 5](#) sur la composition familiale et la survie des enfants. En analysant l'influence de la présence/absence de certains membres spécifiques de l'espace de parenté (parents biologiques, fratrie, grands-parents paternels et maternels, oncles et tantes paternels et maternels) sur la survie des enfants, nous nous attendions à ce que durant la période infanto-juvénile, la séparation avec les parents biologiques, cela, quelle que soit la raison de la séparation augmente les risques de mortalité des enfants. L'ampleur de la surmortalité provoquée par cette séparation devrait différer non seulement selon le père et la mère mais également selon la raison de la séparation (migration ou décès). Nous nous attendions également à ce qu'en dehors des parents biologiques, la présence des autres membres de la famille, principalement les grands-mères et les tantes améliore la survie des enfants. Ce chapitre a permis de montrer combien la présence de la mère est indispensable pour la survie de l'enfant. Plus que toute autre personne, le décès de la mère durant la période infanto-juvénile a des conséquences néfastes sur les chances de survie de l'enfant. Ces conséquences sont plus sévères principalement autour de la période entourant son décès. Le même schéma est observé pour le décès du père, mais à une proportion moindre comparativement aux effets causés par la perte définitive de la mère. Contrairement au décès, l'influence de la migration des parents biologiques sur la survie des enfants présente un schéma différent : une absence d'effet de la migration de la mère et un effet négatif de la migration du père. Pourtant, nous nous attendions à un effet négatif de la migration de la mère, en raison du fait qu'elle est l'actrice principale des soins directs procurés à l'enfant. Certes, la migration de la mère expliquerait une infime partie des variations de la mortalité infanto-juvénile ([Ssengonzi et al., 2002](#)), mais ce résultat pourrait s'expliquer également par deux raisons. Premièrement, la nature sélective de la migration : les migrants sont connus pour être plus jeunes et en bonne santé physique que les non migrants. Ces caractéristiques, positivement liées à la survie des enfants pourraient avoir des effets protecteurs sur la santé de l'enfant. Deuxièmement, la migration de la mère pourrait être conditionnée par la présence de « régents » capables de prendre en charge l'enfant durant son absence.

La compétition mesurée par la présence de la fratrie a des conséquences négatives

sur la survie des enfants. Indépendamment de la longueur de l'intervalle intergénéral, il existe une surmortalité chez les enfants qui subissent la compétition avec un aîné ou un cadet. Il existe également une diffusion des risques de mortalité de la fratrie à l'enfant index, principalement durant la période entourant la date de décès d'un enfant précédent ou d'un enfant suivant. Certaines caractéristiques telles que la gémellité viennent accentuer l'ampleur de ces risques de mortalité. Le mécanisme d'action de la présence des grands-parents sur la survie des enfants présente un schéma dépendant de la filiation et du fait que ce soit le grand-parent seul ou le couple de grands-parents qui est présent. La présence d'une grand-mère maternelle seule a des effets bénéfiques pour la survie de l'enfant. Par contre, lorsqu'il s'agit de la présence du grand-père uniquement, on note un effet négatif si c'est le grand-père paternel. La présence du couple de grands-parents paternels n'a aucun effet sur la survie de l'enfant mais a des effets négatifs lorsqu'il s'agit du couple de grands-parents maternels. Concernant la présence des oncles et des tantes, à l'exception de la surmortalité observée chez les enfants qui résident dans la même famille que leur oncle maternel, la présence avunculaire, quelle que soit la filiation n'a aucun effet sur la survie des enfants.

Le [chapitre 6](#) avait pour objectif d'interroger à travers la vaccination, les inégalités de santé liées à la structure familiale chez les enfants. Pour cela, nous avons considéré la vaccination complète et le respect du calendrier vaccinal des enfants. Nous nous attendions à ce que, comparés aux enfants vivant dans les familles nucléaires, les enfants vivant dans les familles monoparentales et dans les familles étendues aient de plus faibles niveaux de vaccination. Nous avons également émis l'hypothèse que, tout comme pour la survie des enfants, la compétition avec la fratrie sera négativement liée au niveau de vaccination complète et au respect du calendrier vaccinal. Nos résultats ont plutôt mis en évidence des spécificités contextuelles sur les inégalités de vaccination liées à la structure familiale. Le désavantage sanitaire des familles monoparentales est un constat dominant, mais n'est qu'une question de contexte. Cela s'entrevoit dans les résultats sur Niakhar où il n'y a pas de différences statistiquement significatives sur la vaccination complète entre les enfants vivant dans ces deux formes familiales. Il en est de même concernant les familles étendues où le constat dominant reste l'absence d'inégalités de vaccination entre les enfants vivant dans ces familles et les enfants vivant dans les familles biparentales. Ces résultats ne permettent pas de soutenir l'hypothèse d'un avantage généralisé des enfants vivant dans les familles biparentales sur la vaccination. Tout comme l'effet de la structure familiale, la spéci-

ficité contextuelle des inégalités de santé a été également observée sur l'influence de la compétition sur la vaccination des enfants. L'effet le plus répandu reste cependant le fait que la compétition n'a aucune influence sur les chances de compléter la vaccination ou de respecter le calendrier vaccinal chez les enfants. Là encore, nos résultats ne permettent pas de soutenir l'hypothèse d'un effet négatif de la compétition sur la vaccination des enfants dans les pays du Sahel. Ce qui ressort par contre dans nos résultats, c'est la généralisation du désavantage des familles complexes⁴. Partout, les enfants vivant dans des familles complexes avaient de faibles chances d'être complètement vaccinés. Ce désavantage traduit sans doute la difficulté de fondement d'une forme familiale qui échappe aux attentes normatives des familles dans la zone du Sahel. Les résultats ont également mis en évidence qu'il y a une corrélation entre le statut de vaccination de l'enfant précédent et le statut de vaccination de l'enfant index. Dans tous les sites, les enfants dont l'ainé a été complètement vacciné ont plus de chances d'être complètement vaccinés. Le même constat est également fait pour le respect du calendrier vaccinal. La non généralisation des effets de la structure familiale associée à l'absence d'effet de la compétition entre les enfants et à l'effet positif de la vaccination de l'ainé, laissent présager que la vaccination des enfants au Sahel relève plus de la politique vaccinale que de la structure familiale.

S'inscrivant dans le champ des effets des transformations sociales sur la santé physique des enfants, cette thèse s'est appuyée principalement sur des théories socio-anthropologiques et évolutionnistes. Certaines théories telles que l'hypothèse de la grand-mère ou la théorie des normes sociales y trouvent un champ d'application empirique. Cependant, les principaux résultats mis en évidence permettent de nuancer fortement ou d'infirmer même certaines théories sur la famille et son influence sur la santé des enfants dans le Sahel Ouest Africain.

D'abord, sur les dynamiques familiales elles-mêmes, la description de l'environnement familial des enfants a permis de mettre en évidence une expansion continue de l'environnement familial au cours du temps. Ce résultat va à l'encontre de certaines théories sur l'évolution de la famille qui prédisent une transformation vers la famille nucléaire. Sans doute faut-il voir dans cette expansion familiale, d'une part, l'effet combiné de l'amélioration de l'espérance de vie et l'incapacité des jeunes couples à acquérir une autonomisation résidentielle, d'autre part, une capacité des familles

4. Les familles complexes sont des familles composées non seulement de membres de la lignée paternelle mais aussi de membres de la lignée maternelle de l'enfant (voir [chapitre 6](#))

étendues à résister aux transformations socio-économiques que subissent certaines sociétés africaines, principalement en milieu rural. Les hypothèses faites sur l'évolution des familles, principalement dans le Sahel Ouest Africain, devraient tenir compte des solidarités conjugales et lignagères qui entretiennent un devoir mutuel d'entraide, de sécurité et de protection, permettant de résister aux effets de la modernisation. Le phénomène de confiage des enfants et l'accueil des personnes encore très répandus dans la zone, sont autant de signes qui montrent la résistance de ces configurations traditionnelles de solidarité basées sur la parenté.

Ensuite, sur les relations entre la famille et la santé des enfants, nos résultats montrent que le niveau d'implication des membres de la famille pour la survie de l'enfant n'est pas proportionnel au coefficient de parentalité tel que définie par la théorie sur la sélection de la parentèle de Hamilton. Si Hamilton avançait l'existence d'une relation parfaite entre la proportion de gènes partagés et l'investissement dans le bien-être des enfants, nos résultats indiquent plutôt que l'influence des membres de la famille au Sahel répond à une logique où les normes sociales semblent primer sur le biologique. Ils contredisent cette vision linéaire d'une adéquation entre l'investissement parental et la proportion des gènes partagés. Ils mettent plutôt en avant la théorie sur les normes sociales qui, rappelons-le, soutient que les niveaux d'implications des membres de l'entourage familial sont prédéfinis par les normes sociales qui définissent les responsabilités individuelles vis-à-vis des enfants. Les résultats empiriques sur le désavantage des enfants vivant dans les familles complexes sur la vaccination est une confirmation de l'influence des normes sociales qui sont réfractaires aux normes non codifiées. Contrairement à la théorie de Hamilton, l'hypothèse sur l'influence du niveau de vieillissement semble trouver un écho favorable dans nos résultats empiriques à travers les effets des grands-pères sur la survie des enfants. De même, ils soutiennent partiellement l'hypothèse sur l'incertitude de la paternité qui prédisait une plus grande implication des membres de la famille maternelle, comparés aux membres de la famille paternelle. Cependant, l'effet négatif de la présence de l'oncle maternel sur la survie de l'enfant mis en évidence dans les résultats permet de nuancer cette hypothèse en tenant compte des systèmes de parenté et de résidence dominants dans la zone. En effet, dans les sociétés à dominance patrilinéaire et patrilocale comme celles du Sahel (Cissé et al., 2017), la corésidence de l'enfant et de son oncle maternel est une situation qui échappe aux normes sociales et peut, par conséquent être préjudiciable à la santé physique de l'enfant. Par contre, les résultats infirment la théorie sur le retour

sur investissement qui lui, contrairement à l'hypothèse sur l'incertitude de la paternité, prédisait plutôt une plus grande implication des membres de la famille paternelle, en raison du fait qu'ils sont plus susceptibles de tirer profit des futurs avantages sur les enfants.

Enfin, nos résultats empiriques ont permis d'infirmer l'idée selon laquelle les grands parents sont des vecteurs de pratiques délétères à la santé de l'enfant. Cette idée semble davantage se fonder sur l'opinion que sur une analyse approfondie des phénomènes ou des données scientifiques, puisqu'elle ne tient même pas compte des théories sur le rôle joué par les femmes en fin de vie féconde sur la survie de l'humanité. Nos résultats empiriques ont montré que la présence de la grand-mère maternelle dans la famille de l'enfant est très bénéfique pour sa survie. Toutefois, bien qu'ayant mis en évidence l'effet positif de la grand-mère telle que prédit par l'hypothèse de la grand-mère, ils permettent néanmoins de nuancer cette hypothèse sur l'influence positive de la grand-mère. Indépendamment de la filiation, la présence de la grand-mère n'est bénéfique à l'enfant que si le grand-père est absent. La présence du grand-père crée une compétition sur les ressources disponibles pour le bien-être qui peut annuler l'effet bénéfique de la grand-mère ou même être néfaste pour la survie des enfants.

Malgré les nuances qu'elle permet de faire sur certaines approches théoriques sur les liens entre la famille et la santé des enfants, notre recherche a buté sur des limites inhérentes principalement à la taille de l'échantillon qui n'a pas permis de vérifier certaines hypothèses sur les liens de causalité entre la dynamique familiale et la santé des enfants. Malgré les effectifs importants d'enfants, le nombre d'événements, particulièrement dans le cas de la mortalité était très limité pour faire des analyses différenciées selon le sexe, selon les sites ou les groupes d'âges. Cela ne nous a pas permis de nous prononcer sur le niveau d'implication des membres de l'espace de parenté pour la survie de l'enfant selon le sexe de l'enfant ou selon les périodes spécifiques (néonatale, infantile ou juvénile) ou selon le site. Cependant, elle permet d'ouvrir des perspectives de recherche.

La non identification des personnes liées à la famille par les liens du mariage est également une limite principale de cette étude. La filiation, établie à la naissance est certes un élément capital de la parenté mais les unions restent les principales clés qui définissent le réseau des liens généalogiques. Ces alliés (principalement les femmes) présents dans la famille pourraient activement participer à la prise en charge des enfants. Afin de permettre l'identification complète des réseaux de parenté présent dans

les ménages, les données collectées dans les observatoires de population devraient, en plus de la filiation de base sur chaque individu (au minimum l'identification du père et de la mère) collecter les alliances matrimoniales de tous les résidents. Néanmoins, pour minimiser les éventuels biais liés à la non identification de cette catégorie de parenté, nous avons contrôlé nos modèles par la présence des individus non identifiés mais susceptibles d'assurer des fonctions parentales ou de soutien à la parentalité au sein du ménage (individus de 15 - 49 ans et individus de 50 ans et plus).

Le cadrage de la famille sur les membres de la famille résidentielle est une étape dans l'étude globale du rôle de la parenté sur la santé et le bien-être des enfants. Il est alors naturel de penser à poursuivre ce premier travail vers une étude de la parenté dans son ensemble, en suivant des échantillons plus larges sur plusieurs générations. Ce suivi dans les observatoires permettrait alors de mieux distinguer la complexité familiale et la spécificité de certains liens de parenté que je n'ai pas pu étudier dans cette thèse. Cet exercice, me semble-t-il est déjà fait dans l'observatoire de population de Bandafassi, mais ne permet pas de déterminer des familles corésidentielles au niveau ménage. On reproche souvent aux études démographiques de la famille de ne s'intéresser qu'à la famille corésidentielle, nous pensons que la corésidence effective est une nécessité lorsqu'on aborde des indicateurs tels que la mortalité et la vaccination. La proximité résidentielle permet de considérer les individus qui sont plus susceptibles de participer à la prise en charge de l'enfant. La famille extrarésidentielle est difficile à considérer quand on n'a pas informations complémentaires sur sa participation dans la prise en charge de l'enfant.

En plus de ce suivi de la parenté dans son ensemble, il faudrait associer des variables permettant de mesurer le temps consacré à la garde et les dépenses liées à la santé des enfants. Outre ces variables, il serait également intéressant d'associer des enquêtes qualitatives sur la place et la prise en charge des enfants dans la famille, pour enrichir ces données quantitatives. L'analyse quantitative permet certes de mettre en évidence des modèles généraux sur de grands échantillons, mais n'offre pas l'opportunité d'explorer les micro-comportements, les normes qui pressent à ces comportements familiaux, le degré d'affection, les attitudes et les croyances sur les enfants.

Mais en attendant de concevoir les projets et de mobiliser les ressources nécessaires permettant de collecter des données allant au-delà de la famille résidentielle, tout en intégrant des enquêtes qualitatives, il reste encore beaucoup à faire sur les liens entre la famille et la santé des enfants avec les données des observatoires de

population. Ces plateformes de recherches et d'interventions se présentent comme une véritable aubaine pour analyser les parcours d'enfances et de les mettre en lien avec les transformations socioéconomiques et démographiques qui les accompagnent. Quel est le rythme des transitions familiales dans la perspective des enfants ? Quels sont les effets des transitions familiales sur la santé des enfants ? Quels sont les effets des jeunes adolescentes, souvent mobilisées dans les tâches domestiques (y compris le temps d'attention accordé aux enfants) sur la santé des enfants ? Ces questions non exhaustives, encore peu abordées dans la littérature démographique sur l'enfance en Afrique subsaharienne peuvent trouver des débuts de réponse avec les données déjà collectées dans les observatoires. Pour cela, il faut que les observatoires de population se mettent en réseau pour permettre les études comparatives de l'enfance en Afrique subsaharienne. Des observatoires plus anciens comme ceux de Niakhar ou de Faranfenni permettent d'analyser les conséquences à l'âge adulte des événements particuliers survenus durant l'enfance. Est ce que la non-vaccination complète a des effets sur la santé à l'âge adulte ? Qu'en est-il du non-respect du calendrier vaccinal ? Est ce que le décès de la mère à l'enfance a des conséquences sur le comportement ou la santé à l'âge adulte ? Est ce que la rupture d'union des parents à l'enfance a des conséquences sur la vie matrimoniale à l'âge adulte ? Est ce que le statut migratoire des parents à l'enfance influence le comportement migratoire à l'âge adulte ? Ces quelques problématiques du long terme, encore très peu abordées en Afrique subsaharienne peuvent être analysées avec les données des observatoires de population.

Bibliographie

- Aaby, P., Nielsen, J., Benn, C. S. and Trape, J.-F. (2015), 'Sex-differential and non-specific effects of routine vaccinations in a rural area with low vaccination coverage : An observational study from Senegal', *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* **109**(1), 77–84.
- Adeyemi, O. A. and Oyewole, O. E. (2012), 'How can we really improve childcare practices in Nigeria?', *Health promotion international* **29**(2), 369–377.
- Adjamagbo, A., Delaunay, V., Lévi, P. and Ndiaye, O. (2006), 'Comment les ménages d'une zone rurale du Sénégal gèrent-ils leurs ressources?', *Etudes rurales* (177), 69–90.
- Adjiwanou, V., Boco, G. A. and Yaya, S. (2021), 'Stepfather families and children's schooling in sub-Saharan Africa : A cross-national study', *Demographic Research* **44**, 627–670.
- Akinyemi, J. O., Chisumpa, V. H. and Odimegwu, C. O. (2016), 'Household structure, maternal characteristics and childhood mortality in rural sub-Saharan Africa.', *Rural & Remote Health* **16**(2).
- Akoto, E. (1993), *Déterminants Socio-Culturels de La Mortalité Des Enfants En Afrique Noire : Hypothèses et Recherche d'explication*, Vol. 4, Editions Academia.
- Akresh, R. (2009), 'Flexibility of household structure child fostering decisions in Burkina Faso', *Journal of Human Resources* **44**(4), 976–997.

- Aksan, A.-M. (2014), 'Effects of Childhood Mortality and Morbidity on the Fertility Transition in sub-Saharan Africa', *Population and Development Review* **40**(2), 311–329.
- Alber, E. (2004), 'Grandparents as foster-parents : Transformations in foster relations between grandparents and grandchildren in northern Benin', *Africa* pp. 28–46.
- Alexander, R. D. (1974), 'The evolution of social behavior', *Annual review of ecology and systematics* **5**(1), 325–383.
- Amankwaa, A. A., Eberstein, I. W. and Schmertmann, C. P. (2001), 'Polygyny and infant mortality in Western Africa : Evidence from Ghana.', *African Population Studies/Étude de la Population Africaine* **16**(1), 1–13.
- Amato, P. R. and Keith, B. (1991), 'Parental divorce and the well-being of children : A meta-analysis.', *Psychological bulletin* **110**(1), 26.
- Amin, R., Hill, R. B., Horton, S., Kamara, C. and Chowdhury, J. (1992), 'Immunization coverage, infant morbidity and infant mortality in Freetown, Sierra Leone', *Social Science & Medicine* **35**(7), 851–856.
- Anderson, S. A. and Sabatelli, R. M. (1999), 'The family as a system', *Family interaction : A multigenerational developmental perspective* pp. 3–17.
- Andersson, T., Hogberg, U. and Aakerman, S. (1996), 'Survival of orphans in 19th century Sweden—the importance of remarriages', *Acta Paediatrica* **85**(8), 981–985.
- Andre, F. E., Booy, R., Bock, H. L., Clemens, J., Datta, S. K., John, T. J., Lee, B. W., Lolekha, S., Peltola, H. and Ruff, T. A. (2008), 'Vaccination greatly reduces disease, disability, death and inequity worldwide', *Bulletin of the World health organization* **86**, 140–146.
- Angeles, L. (2010), 'Demographic transitions : Analyzing the effects of mortality on fertility', *Journal of Population Economics* **23**(1), 99–120.
- Antoine, P. and Bocquier, P. (1992), 'Une méthode de recueil de la parenté dans les enquêtes démographiques : Un compromis avec l'approche anthropologique', *Cahiers québécois de démographie* **21**(1), 7–27.

- Antoine, P. and Nanitelamio, J. (1991), 'More single women in African cities : Pikine, Abidjan and Brazzaville', *Population an English Selection* pp. 149–169.
- Arthi, V. and Fenske, J. (2018), 'Polygamy and child mortality : Historical and modern evidence from Nigeria's Igbo', *Review of Economics of the Household* **16**(1), 97–141.
- Atherly, D., Dreibelbis, R., Parashar, U. D., Levin, C., Wecker, J. and Rheingans, R. D. (2009), 'Rotavirus vaccination : Cost-effectiveness and impact on child mortality in developing countries', *The Journal of infectious diseases* **200**(Supplement_1), S28–S38.
- Atrash, H. K. (2011), 'Parents' death and its implications for child survival', *Revista brasileira de crescimento e desenvolvimento humano* **21**(3), 759.
- Aubel, J. (2012), 'The role and influence of grandmothers on child nutrition : Culturally designated advisors and caregivers', *Maternal & child nutrition* **8**(1), 19–35.
- Aubel, J., Touré, I. and Diagne, M. (2004), 'Senegalese grandmothers promote improved maternal and child nutrition practices : The guardians of tradition are not averse to change', *Social science & medicine* **59**(5), 945–959.
- Aye, M., Champagne, F., Fournier, P. and Rivard, M. (2001), 'Capital social et nouvelles formes de solidarité en Afrique subsaharienne : cas de la commune rurale d'Agou, Côte d'Ivoire', *Canadian Journal of Development Studies/Revue canadienne d'études du développement* **22**(3), 697–720.
- BAD (2021), African economic outlook 2021 : From Debt Resolution to Growth - The Road Ahead for Africa, Technical report.
- Ballet, J. and Hamzetta, B. O. (2003), 'Le capital social comme protection sociale ? Le cas de la Mauritanie', *Revue Tiers Monde* (3), 637–655.
- Barro, R. J. (1974), 'Are government bonds net wealth?', *Journal of political economy* **82**(6), 1095–1117.
- Beauchemin, C. and Bocquier, P. (2004), 'Migration and urbanisation in Francophone West Africa : An overview of the recent empirical evidence', *Urban Studies* **41**(11), 2245–2272.

- Becher, H., Müller, O., Jahn, A., Gbangou, A., Kynast-Wolf, G. and Kouyaté, B. (2004), 'Risk factors of infant and child mortality in rural Burkina Faso', *Bulletin of the World Health Organization* **82**, 265–273.
- Becker, G. S. (1962), 'Investment in human capital : A theoretical analysis', *Journal of political economy* **70**(5, Part 2), 9–49.
- Becker, G. S. (1974), 'A theory of social interactions', *Journal of political economy* **82**(6), 1063–1093.
- Becker, G. S. and Tomes, N. (1979), 'An equilibrium theory of the distribution of income and intergenerational mobility', *Journal of political Economy* **87**(6), 1153–1189.
- Becker, G. S. and Tomes, N. (1986), 'Human capital and the rise and fall of families', *Journal of labor economics* **4**(3, Part 2), S1–S39.
- Beegle, K., Filmer, D., Stokes, A. and Tiererova, L. (2009), *Orphanhood and the Living Arrangements of Children in Sub-Saharan Africa*, The World Bank.
- Beekink, E., Van Poppel, F. and Liefbroer, A. C. (1999), 'Surviving the loss of the parent in a nineteenth-century Dutch provincial town', *Journal of Social History* **32**(3), 641.
- Beekink, E., van Poppel, F. and Liefbroer, A. C. (2002), 'Parental death and death of the child : Common causes or direct effects', *When dad died : Individuals and families coping with distress in past societies* pp. 234–260.
- Beise, J. (2005), 'The helping and the helpful grandmother', *Grandmotherhood. The evolutionary significance of the second half of female life* pp. 215–238.
- Bender, D. R. (1967), 'A Refinement of the Concept of Household : Families, Co-residence, and Domestic Functions 1', *American Anthropologist* **69**(5), 493–504.
- Bennett, R., Chepngeno-Langat, G., Evandrou, M. and Falkingham, J. (2016), 'Gender differentials and old age survival in the Nairobi slums, Kenya', *Social Science & Medicine* **163**, 107–116.

- Bigombe, B. and Khadiagala, G. M. (2003), 'Major trends affecting families in Sub-Saharan Africa', *United Nations Department of Economic and Social Affairs, ed. Major trends affecting families : a background document. New York : United Nations* pp. 164–87.
- Bishai, D., Suliman, E. D., Brahmbhatt, H., Wabwire-Mangen, F., Kigozi, G., Sewankambo, N., Serwadda, D., Wawer, M. and Gray, R. (2003), 'Does biological relatedness affect survival?', *Demographic Research* **8**, 261–278.
- BIT (2019), Rapport Mondial sur la Protection Sociale - 2017 - 2019, Technical report.
- Black, R. E., Cousens, S., Johnson, H. L., Lawn, J. E., Rudan, I., Bassani, D. G., Jha, P., Campbell, H., Walker, C. F. and Cibulskis, R. (2010), 'Global, regional, and national causes of child mortality in 2008 : A systematic analysis', *The lancet* **375**(9730), 1969–1987.
- Blake, J. (1981), 'Family size and the quality of children', *Demography* **18**(4), 421–442.
- Bland, J. M. and Altman, D. G. (2004), 'The logrank test', *Bmj* **328**(7447), 1073.
- Bledsoe, C. (1990), 'No success without struggle' : Social mobility and hardship for foster children in Sierra Leone', *Man* pp. 70–88.
- Bledsoe, C. H., Ewbank, D. C. and Isiugo-Abanihe, U. C. (1988), 'The effect of child fostering on feeding practices and access to health services in rural Sierra Leone', *Social Science & Medicine* **27**(6), 627–636.
- Bledsoe, C. H. and Gage, A. J. (1987), 'Child fostering and child mortality in sub-Saharan Africa : Some preliminary questions and answers'.
- Bocquier, P. (1991), 'Les relations entre mortalité des enfants et espacement des naissances dans la banlieue de Dakar (Sénégal)', *Population (french edition)* pp. 813–831.
- Bocquier, P., Beguy, D., Zulu, E. M., Muindi, K., Konseiga, A. and Yé, Y. (2011), 'Do migrant children face greater health hazards in slum settlements? Evidence from Nairobi, Kenya', *Journal of Urban Health* **88**(2), 266–281.

- Bocquier, P., Ginsburg, C. and Collinson, M. A. (2019), 'A training manual for event history analysis using longitudinal data', *BMC research notes* **12**(1), 1–5.
- Bocquier, P., Ginsburg, C., Herbst, K., Sankoh, O. and Collinson, M. A. (2017), 'A training manual for event history data management using Health and Demographic Surveillance System data', *BMC research notes* **10**(1), 224.
- Bocquier, P., Ginsburg, C., Menashe-Oren, A., Compaore, Y. and Collinson, M. (2021), 'The Crucial Role of Mothers and Siblings in Child Survival : Evidence from 29 Health and Demographic Surveillance Systems in Sub-Saharan Africa', *Demography* **58**(5), 1687–1713.
- Bongaarts, J. (1983), 'The formal demography of families and households : An overview.', *Newsletter. International Union for the Scientific Study of Population* (17), 27–42.
- Bongaarts, J. (2001), 'Household size and composition in the developing world in the 1990s', *Population studies* **55**(3), 263–279.
- Bongaarts, J. and Zimmer, Z. (2002), 'Living arrangements of older adults in the developing world : An analysis of demographic and health survey household surveys', *The Journals of Gerontology Series B : Psychological Sciences and Social Sciences* **57**(3), S145–S157.
- Boserup, E., Tan, S. F. and Toulmin, C. (2013), *Woman's Role in Economic Development*, Routledge.
- Boye, A.-e. K., Hill, K., Isaacs, S. and Gordis, D. (1991), 'Marriage law and practice in the Sahel', *Studies in family planning* **22**(6), 343–349.
- Brody, G. H., Neubaum, E. and Forehand, R. (1988), 'Serial marriage : A heuristic analysis of an emerging family form.', *Psychological Bulletin* **103**(2), 211.
- Bronte-Tinkew, J. and DeJong, G. (2004), 'Children's nutrition in Jamaica : Do household structure and household economic resources matter?', *Social Science & Medicine* **58**(3), 499–514.
- Bronte-Tinkew, J. and Dejong, G. F. (2005), 'Do household structure and household economic resources predict childhood immunization? Evidence from Jamaica and Trinidad and Tobago', *Population Research and Policy Review* **24**(1), 27–57.

- BROUTIN, H., MANTILLA-BENIERS, N. B., SIMONDON, F., AABY, P., GRENFELL, B. T., GUÉGAN, J.-F. and ROHANI, P. (2005), 'Epidemiological impact of vaccination on the dynamics of two childhood diseases in rural Senegal', *Microbes and Infection* **7**(4), 593–599.
- BRYCE, J., BOSCHI-PINTO, C., SHIBUYA, K., BLACK, R. E. and GROUP, W. C. H. E. R. (2005), 'WHO estimates of the causes of death in children', *The Lancet* **365**(9465), 1147–1152.
- BUDLENDER, D., CHOBOKOANE, N. and MPETSHENI, Y. (2001), 'A survey of time use : How South African women and men spend their time'.
- BURR, W. R. (1996), 'Family Interaction : A Multigenerational Developmental Perspective', *Family Relations* **45**(1), 115.
- BUSE, K. and HAWKES, S. (2015), 'Health in the sustainable development goals : Ready for a paradigm shift?', *Globalization and Health* **11**(1), 13.
- CAARLS, K. and MAZZUCATO, V. (2015), 'Does international migration lead to divorce? Ghanaian couples in Ghana and abroad', *Population* **70**(1), 127–151.
- CAMBOIS, E., DUTHÉ, G., SOURA, A. B. and COMPAORÉ, Y. (2019), 'The Patterns of Disability in the Peripheral Neighborhoods of Ouagadougou, Burkina Faso, and the Male–Female Health-Survival Paradox', *Population and Development Review* **45**(4), 835–863.
- CASIMIR, G. J. and TOBI, H. (2011), 'Defining and using the concept of household : A systematic review', *International Journal of Consumer Studies* **35**(5), 498–506.
- CHERLIN, A. (1978), 'Remarriage as an incomplete institution', *American Journal of Sociology* **84**(3), 634–650.
- CHIKHUNGU, L. C., NEWELL, M.-L. and ROLLINS, N. (2017), 'Under-five mortality according to maternal survival : A systematic review and meta-analysis', *Bulletin of the World Health Organization* **95**(4), 281.
- CHIPPAX, J.-P., MARRA, A., DIALLO, A., SIMONDON, F. and ETARD, J.-F. (2006), 'Analyse de l'évolution de la couverture vaccinale à Niakhar, région rurale du Sénégal, entre 1984 et 2003', *Bull Soc Pathol Exot* **99**(5), 391–399.

- Cissé, R., Fall, A. S., Adjamagbo, A. and Attané, A. (2017), La parentalité en Afrique de l'Ouest et du Centre, in 'Renforcement de la recherche en sciences sociales en appui des priorités régionales du bureau Régional Afrique de l'Ouest et du centre de l'Unicef : analyses thématiques', RD, Unicef, pp. 37–59.
- Clark, A. and Sanderson, C. (2009), 'Timing of children's vaccinations in 45 low-income and middle-income countries : An analysis of survey data', *The Lancet* **373**(9674), 1543–1549.
- Clark, S. and Brauner-Otto, S. (2015), 'Divorce in sub-Saharan Africa : Are unions becoming less stable?', *Population and Development Review* **41**(4), 583–605.
- Clark, S. and Hamplová, D. (2013), 'Single motherhood and child mortality in sub-Saharan Africa : A life course perspective', *Demography* **50**(5), 1521–1549.
- Clark, S. J., Kahn, K., Houle, B., Arteche, A., Collinson, M. A., Tollman, S. M. and Stein, A. (2013), 'Young children's probability of dying before and after their mother's death : A rural South African population-based surveillance study', *PLoS Med* **10**(3), e1001409.
- Clark, S., Koski, A. and Smith-Greenaway, E. (2017), 'Recent trends in premarital fertility across sub-Saharan Africa', *Studies in Family Planning* **48**(1), 3–22.
- Clark, S., Madhavan, S. and Kabiru, C. (2018), 'Kin support and child health : Investigating two approaches in an African slum', *Social science research* **76**, 105–119.
- Clutton-Brock, T. H. (1989), 'Review lecture : Mammalian mating systems', *Proceedings of the Royal Society of London. B. Biological Sciences* **236**(1285), 339–372.
- Conger, R. D., Conger, K. J., Elder Jr, G. H., Lorenz, F. O., Simons, R. L. and Whitbeck, L. B. (1992), 'A family process model of economic hardship and adjustment of early adolescent boys', *Child development* **63**(3), 526–541.
- Conger, R. D., Elder Jr, G. H., Lorenz, F. O., Conger, K. J., Simons, R. L., Whitbeck, L. B., Huck, S. and Melby, J. N. (1990), 'Linking economic hardship to marital quality and instability', *Journal of Marriage and the Family* pp. 643–656.
- Conger, R. D., Rueter, M. A. and Elder Jr, G. H. (1999), 'Couple resilience to economic pressure.', *Journal of personality and social psychology* **76**(1), 54.

- Cox, D. R. (1972), 'Regression models and life-tables', *Journal of the Royal Statistical Society : Series B (Methodological)* **34**(2), 187–202.
- Curtis, S. L., Diamond, I. and McDonald, J. W. (1993), 'Birth interval and family effects on postneonatal mortality in Brazil', *Demography* **30**(1), 33–43.
- Dako-Gyeke, M., Iddrisu, B. M. and Baffoe, H. B. (2013), 'Gender considerations and poverty reduction in West-Africa', *International Journal of Development and Sustainability* **2**(2), 1549–1566.
- Dasré, A., Samuel, O. and Hertrich, V. (2019), 'The dynamics of the family network during childhood : A genealogical and longitudinal approach to rural Mali', *Demographic Research* **41**, 231–262.
- DaVanzo, J., Hale, L., Razzaque, A. and Rahman, M. (2008), 'The effects of pregnancy spacing on infant and child mortality in Matlab, Bangladesh : How they vary by the type of pregnancy outcome that began the interval', *Population studies* **62**(2), 131–154.
- Dayan, G. H., Shaw, K. M., Baughman, A. L., Orellana, L. C., Forlenza, R., Ellis, A., Chaui, J., Kaplan, S. and Strebel, P. (2006), 'Assessment of delay in age-appropriate vaccination using survival analysis', *American journal of epidemiology* **163**(6), 561–570.
- De Saint Pol, T., Deney, A. and Monso, O. (2004), 'Ménage et chef de ménage : deux notions bien ancrées', *Travail, genre et sociétés* (1), 63–78.
- De Singly, F. (2010), *Sociologie de La Famille Contemporaine*, Armand Colin.
- De Singly, F. and Commaille, J. (1992), *La Famille, l'état Des Savoirs*, Ed. La Découverte.
- Déchaux, J.-H. (2010), *Sociologie de La Famille*, La Découverte.
- Degomme, O. and Guha-Sapir, D. (2010), 'Patterns of mortality rates in Darfur conflict', *The Lancet* **375**(9711), 294–300.
- Delaunay, D. and Boyer, F. (2017), 'Habiter Ouagadougou', *Paris : IEDES-Université Paris* **1**.

- Delaunay, V., Adjamagbo, A., Ouédraogo, A., Attané, A. and Ouédraogo, S. (2018), *La Monoparentalité En Afrique : Prévalence et Déterminants*.
- Delaunay, V., Douillot, L., Diallo, A., Dione, D., Trape, J.-F., Medianikov, O., Raoult, D. and Sokhna, C. (2013), 'Profile : The Niakhar health and demographic surveillance system', *International journal of epidemiology* **42**(4), 1002–1011.
- DeRose, L. F., Salazar-Arango, A., Corcuera García, P., Gas-Aixendri, M. and Rivera, R. (2017), 'Maternal union instability and childhood mortality risk in the Global South, 2010–14', *Population studies* **71**(2), 211–228.
- Derra, K., Rouamba, E., Kazienga, A., Ouedraogo, S., Tahita, M. C., Sorgho, H., Valey, I. and Tinto, H. (2012), 'Profile : Nanoro health and demographic surveillance system', *International journal of epidemiology* **41**(5), 1293–1301.
- Desai, S. (1992), 'Children at risk : The role of family structure in Latin America and West Africa', *Population and Development Review* **18**(4), 689.
- Desai, S. (1995), 'When are children from large families disadvantaged? Evidence from cross-national analyses', *Population Studies* **49**(2), 195–210.
- Diallo, B. D. (2007), La diversité culturelle : fondement de paix et d'intégration régionale en Afrique de l'Ouest, in 'Les états-nations face à l'intégration régionale en Afrique de l'ouest : le cas du Niger', Khartala, pp. 83 – 96.
- Douglass, R. L. and McGadney-Douglass, B. F. (2008), 'The role of grandmothers and older women in the survival of children with kwashiorkor in urban Accra, Ghana', *Research in Human Development* **5**(1), 26–43.
- du loû, A. D. and Pison, G. (1995), 'Le rôle des vaccinations dans la baisse de la mortalité des enfants au Sénégal', *Population (french edition)* pp. 591–620.
- Duclos, P., Okwo-Bele, J.-M., Gacic-Dobo, M. and Cherian, T. (2009), 'Global immunization : Status, progress, challenges and future', *BMC international health and human rights* **9**(1), 1–11.
- Duthé, G., Enel, C. and Pison, G. (2006), 'Situation familiale, séparation de la mère et de l'enfant : Une influence sur les risques de décéder? Le cas de Mlomp (Sénégal)', *Enfants d'aujourd'hui : diversité des contextes, pluralité des parcours* pp. 693–705.

- Ebenstein, A. (2021), 'The Historical Origins of Son Preference : Patrilocality and Missing Women', *Available at SSRN 3829406* .
- Ejrnæs, M. and Pörtner, C. C. (2004), 'Birth order and the intrahousehold allocation of time and education', *Review of Economics and Statistics* **86**(4), 1008–1019.
- Ekström, A. M., Clark, J., Byass, P., Lopez, A., De Savigny, D., Moyer, C. A., Campbell, H., Gage, A. J., Bocquier, P. and AbouZahr, C. (2016), 'INDEPTH Network : Contributing to the data revolution', *The Lancet Diabetes & Endocrinology* **4**(2), 97.
- Emery, B. C. and Lloyd, S. A. (2001), 'The evolution of family studies research', *Family and Consumer Sciences Research Journal* **30**(2), 197–222.
- Euler, H. A. and Weitzel, B. (1996), 'Discriminative grandparental solicitude as reproductive strategy', *Hu Nat* **7**(1), 39–59.
- Evans, J. L., Matola, C. E. and Nyeko, J. P. (2011), 'Défis parentaux pour la famille africaine en mutation', *L'Avenir de l'Afrique, Le Défi de l'Afrique* p. 289.
- Fadnes, L. T., Nankabirwa, V., Sommerfelt, H., Tylleskär, T., Tumwine, J. K., Engbretsen, I. M. and Group, P.-E. S. (2011), 'Is vaccination coverage a good indicator of age-appropriate vaccination? A prospective study from Uganda', *Vaccine* **29**(19), 3564–3570.
- Fapohunda, E. R. and Todaro, M. P. (1988), 'Family structure, implicit contracts, and the demand for children in Southern Nigeria', *Population and development review* pp. 571–594.
- Flahaux, M. L., Wayack, M., Soura, A. B., Sanogo, S. and Compaore, Y. (2019), 'Reunifying and separating : An analysis of residential arrangements of migrant couples in Ouagadougou, Burkina Faso', *Population, Space and Place* .
- Fomby, P. and Cherlin, A. J. (2007), 'Family instability and child well-being', *American sociological review* **72**(2), 181–204.
- Foster, G. (2000), 'The capacity of the extended family safety net for orphans in Africa', *Psychology, Health & Medicine* **5**(1), 55–62.

- Fourn, L., Haddad, S., Fournier, P. and Gansey, R. (2009), 'Determinants of parents' reticence toward vaccination in urban areas in Benin (West Africa)', *BMC international health and human rights* **9**(1), 1–9.
- Fournier, P. and Haddad, S. (1995), 'Les facteurs associés à l'utilisation des services de santé dans les pays en développement', *Sociologie des populations* **289**, 325.
- Freeman, M. and Nkomo, N. (2006), 'Guardianship of orphans and vulnerable children. A survey of current and prospective South African caregivers', *Aids care* **18**(4), 302–310.
- Furstenberg, F. F. and Seltzer, J. A. (1986), 'Divorce and child development'.
- Gage, A. J. (1997), 'Familial and socioeconomic influences on children's well-being : An examination of preschool children in Kenya', *Social Science & Medicine* **45**(12), 1811–1828.
- Gage, A. J., Sommerfelt, A. E. and Piani, A. L. (1997), 'Household structure and childhood immunization in Niger and Nigeria', *Demography* **34**(2), 295–309.
- Garenne, M. (2013), 'La récupération après les crises sanitaires : études de cas sur les tendances de la mortalité des jeunes enfants en Afrique sub-saharienne', *RALENTISSEMENTS, RÉSISTANCES ET RUPTURES DANS LES TRANSITIONS DÉMOGRAPHIQUES* p. 213.
- Garenne, M. and Joseph, V. (2002), 'The timing of the fertility transition in sub-Saharan Africa', *World Development* **30**(10), 1835–1843.
- Garenne, M. and Vimard, P. (1984), 'Un cadre pour l'analyse des facteurs de la mortalité des enfants', *Cahiers de l'ORSTOM, Série sciences humaines* **20**(2), 305–310.
- Garenne, M. and Zwang, J. (2008), 'Premarital fertility and HIV/AIDS in sub-Saharan Africa', *African Journal of Reproductive Health* **12**(2), 64–74.
- Gaulin, S. J., McBurney, D. H. and Brakeman-Wartell, S. L. (1997), 'Matrilateral biases in the investment of aunts and uncles', *Human Nature* **8**(2), 139–151.
- Gautier, A. and Pilon, M. (1997), *Familles Du Sud*, Vol. 2, IRD Editions.

- Gaydosh, L. (2015), 'Childhood risk of parental absence in Tanzania', *Demography* **52**(4), 1121–1146.
- Gaydosh, L. (2017), 'Beyond Orphanhood : Parental Nonresidence and Child Well-being in Tanzania', *Journal of Marriage and Family* **79**(5), 1369–1387.
- Gaydosh, L. (2018), 'Does it Take a Village ? Kin Coresidence and Child Survival in Tanzania', *Social Forces* **97**(4), 1665–1693.
- GBOS (2013), Population and Housing census : Spatial distribution, Technical report.
- Gibson, M. A. (2008), 'Does investment in the sexes differ when fathers are absent ?', *Human Nature* **19**(3), 263.
- Gibson, M. A. and Mace, R. (2005), 'Helpful grandmothers in rural Ethiopia : A study of the effect of kin on child survival and growth', *Evolution and Human Behavior* **26**(6), 469–482.
- Gibson, M. A. and Sear, R. (2010), 'Does wealth increase parental investment biases in child education ? Evidence from two African populations on the cusp of the fertility transition', *Current Anthropology* **51**(5), 693–701.
- Ginsburg, C. and al. (2016), 'Healthy or unhealthy migrants ? Identifying internal migration effects on mortality in Africa using health and demographic surveillance systems of the INDEPTH network', *Social Science & Medicine* **164**, 59–73.
- Ginsburg, C., Bocquier, P., Béguy, D., Afolabi, S., Augusto, O., Derra, K., Odhiambo, F., Otiende, M., Soura, A. and Zabré, P. (2016), 'Human capital on the move : Education as a determinant of internal migration in selected INDEPTH surveillance populations in Africa', *Demographic research* **34**, 845–884.
- Ginsburg, C., Bocquier, P., Béguy, D., Afolabi, S., Kahn, K., Obor, D., Tanser, F., Tomita, A. and Wamukoya, M. (2017), 'A multi-centre analysis of internal migration and cause specific mortality in Kenya and South Africa using health and demographic surveillance data of the INDEPTH network'.
- Golaz, V. and Lelièvre, É. (2012), 'L'entourage familial pendant l'enfance et l'adolescence, entre faits et perceptions : Une analyse rétrospective des parcours de vie des Franciliens des générations 1930-1950', *Population (french edition)* pp. 491–515.

- Grant, M. J. and Yeatman, S. (2014), 'The impact of family transitions on child fostering in rural Malawi', *Demography* **51**(1), 205–228.
- Greene, P. J. (1978), 'Promiscuity, paternity, and culture', *American Ethnologist* **5**(1), 151–159.
- Guengant, J.-P. and Stührenberg, L. (2013), 'Poser la question de la démographie en Afrique de l'Ouest', *Grain de Sel* **59**, 45–46.
- Guérin, N. (2003), 'Vaccinations de la mère et de l'enfant dans les pays en développement : Succès, problèmes et nouvelles orientations', *Médecine tropicale* **63**(4-5), 498–505.
- Guilbert, N. and Marazyan, K. (2018), 'Mother Singlehood at First Birth and Mortality Risks of First-and Later-Born Children : The Case of Senegal', *Journal of Demographic Economics* **84**(1), 41–77.
- Gurmu, E. and Etana, D. (2013), 'Household structure and children's nutritional status in Ethiopia', *Genus* **69**(2).
- Ha, W., Salama, P., Gwavuya, S. and Kanjala, C. (2014), 'Is religion the forgotten variable in maternal and child health ? Evidence from Zimbabwe', *Social science & medicine* **118**, 80–88.
- Haddad, S., Bicaba, A., Feletto, M., Taminy, E., Kabore, M., Ouédraogo, B., Contreras, G., Larocque, R. and Fournier, P. (2009), 'System-level determinants of immunization coverage disparities among health districts in Burkina Faso : A multiple case study', *BMC International Health and Human Rights* **9**(1), 1–17.
- Hagberg, S. (2006), '«Bobo buveurs, Yarse colporteurs». Parenté à plaisanterie dans le débat public burkinabè', *Cahiers d'Etudes africaines* **46**(184), 861–881.
- Hage, P. (2006), 'Dravidian kinship systems in Africa', *L'Homme. Revue française d'anthropologie* (177-178), 395–407.
- Hamilton, W. D. (1964), 'The genetical evolution of social behaviour. II', *Journal of theoretical biology* **7**(1), 17–52.

- Hampshire, K., Porter, G., Agblorti, S., Robson, E., Munthali, A. and Abane, A. (2015), 'Context matters : Fostering, orphanhood and schooling in sub-Saharan Africa', *Journal of Biosocial Science* **47**(2), 141–164.
- Hartung, J. (1981), 'Paternity and inheritance of wealth', *Nature* **291**(5817), 652.
- Hartung, J. (1985), 'Matrilineal inheritance : New theory and analysis', *Behavioral and Brain Sciences* **8**(4), 661–670.
- Hatt, L. E. and Waters, H. R. (2006), 'Determinants of child morbidity in Latin America : A pooled analysis of interactions between parental education and economic status', *Social science & medicine* **62**(2), 375–386.
- Hawkes, K. (2004), 'The grandmother effect', *Nature* **428**(6979), 128–129.
- Hawkes, K., O'Connell, J. F. and Blurton Jones, N. G. (1997), 'Hadza women's time allocation, offspring provisioning, and the evolution of long postmenopausal life spans', *Current Anthropology* **38**(4), 551–577.
- Hawkes, K., O'Connell, J. F., Jones, N. B., Alvarez, H. and Charnov, E. L. (1998), 'Grandmothering, menopause, and the evolution of human life histories', *Proceedings of the National Academy of Sciences* **95**(3), 1336–1339.
- Hays, S. (1998), *The Cultural Contradictions of Motherhood*, Yale University Press.
- Heath, K. M. (2003), 'The effects of kin propinquity on infant mortality', *Social biology* **50**(3-4), 270–280.
- Helleringer, S., Pison, G., Masquelier, B., Kanté, A. M., Douillot, L., Duthé, G., So-khna, C. and Delaunay, V. (2014), 'Improving the quality of adult mortality data collected in demographic surveys : Validation study of a new siblings' survival questionnaire in Niakhar, Senegal', *PLoS Med* **11**(5), e1001652.
- Henry, S. (2007), 'L'impact de l'environnement naturel sur la migration : synthèse de l'apport des analyses macro et micro', *Ouédraogo, D. et Piché, V.(éds), Dynamique migratoire, insertion urbaine et environnement au Burkina Faso. Au delà de la houé, L'Harmattan Burkina Faso/Presses universitaires de Ouagadougou, Harmattan, Paris* pp. 129–161.

- Hertrich, V. (2007), 'Le mariage, quelle affaire ! Encadrement social et privatisation de l'entrée en union en milieu rural malien', *Sociologie et sociétés* **39**(2), 119–150.
- Hertrich, V. (2017), 'Trends in age at marriage and the onset of fertility transition in sub-Saharan Africa', *Population and Development Review* **43**, 112–137.
- Heymann, J., Earle, A., Rajaraman, D., Miller, C. and Bogen, K. (2007), 'Extended family caring for children orphaned by AIDS : Balancing essential work and caregiving in a high HIV prevalence nations', *AIDS care* **19**(3), 337–345.
- Hill, K. and Hurtado, A. M. (2017), *Ache Life History : The Ecology and Demography of a Foraging People*, Routledge.
- Hofferth, S. L. and Anderson, K. G. (2003), 'Are all dads equal? Biology versus marriage as a basis for paternal investment', *Journal of Marriage and Family* **65**(1), 213–232.
- Högberg, U. and Broström, G. (1985), 'The demography of maternal mortality-seven Swedish parishes in the 19th century', *International Journal of Gynecology & Obstetrics* **23**(6), 489–497.
- Hollos, M. and Larsen, U. (2004), 'Which African men promote smaller families and why? Marital relations and fertility in a Pare community in Northern Tanzania', *Social Science & Medicine* **58**(9), 1733–1749.
- Hong, S. (2013), *Family Structure and Child Health in Cambodia, 2000-2010*, PhD Thesis, UC Berkeley.
- Hosegood, V. (2008), 'Demographic evidence of family and household changes in response to the effects of HIV/AIDS in sub-Saharan Africa : Implications for efforts to strengthen families'.
- Hosegood, V. (2009), 'The demographic impact of HIV and AIDS across the family and household life-cycle : Implications for efforts to strengthen families in sub-Saharan Africa', *AIDS care* **21**(sup1), 13–21.
- Houle, B., Clark, S. J., Kahn, K., Tollman, S. and Yamin, A. E. (2015), 'The impacts of maternal mortality and cause of death on children's risk of dying in rural South Africa : Evidence from a population based surveillance study (1992-2013)', *Reproductive health* **12**(1), 1–9.

- Houle, B., Kabudula, C. W., Stein, A., Gareta, D., Herbst, K. and Clark, S. J. (2021), 'Linking the timing of a mother's and child's death : Comparative evidence from two rural South African population-based surveillance studies, 2000–2015', *Plos one* **16**(2), e0246671.
- Houle, B., Stein, A., Kahn, K., Madhavan, S., Collinson, M., Tollman, S. M. and Clark, S. J. (2013), 'Household context and child mortality in rural South Africa : The effects of birth spacing, shared mortality, household composition and socio-economic status', *International journal of epidemiology* **42**(5), 1444–1454.
- Hrды, S. B. (2011), *Mothers and Others*, Harvard University Press.
- Hulme, D. and Shepherd, A. (2003), 'Conceptualizing chronic poverty', *World development* **31**(3), 403–423.
- Ibisomi, L. D. and De Wet, N. (2014), The dynamics of household structure in sub-Saharan Africa, in 'Continuity and change in sub-Saharan African demography', Routledge, pp. 197–215.
- Iganus, R., Hill, Z., Manzi, F., Bee, M., Amare, Y., Shamba, D., Odebiyi, A., Adejuyigbe, E., Omotara, B. and Skordis-Worrall, J. (2015), 'Roles and responsibilities in newborn care in four African sites', *Tropical Medicine & International Health* **20**(10), 1258–1264.
- Ilboudo, L. (2011), Protection sociale au Burkina Faso : Quelle réponse face à la restructuration des solidarités familiales ?, in 'Version Remaniée d'une Communication Prononcée Au Colloque Inter-Congrès Du Réseau Thématique', Vol. 6.
- Ilboudo, S. D. O., Sombié, I., Soubeiga, A. K. and Dræbel, T. (2016), 'Facteurs influençant le refus de consulter au centre de santé dans la région rurale Ouest du Burkina Faso', *Santé publique* **28**(3), 391–397.
- INSD (2020), Cinquième Recensement Général de la Population et de l'Habitat du Burkina Faso : Résultats préliminaires, Technical report, Ouagadougou, Burkina Faso.
- Jacoby, H. G. (1995), 'The economics of polygyny in Sub-Saharan Africa : Female productivity and the demand for wives in Côte d'Ivoire', *Journal of Political Economy* **103**(5), 938–971.

- Jacquemin, M. (2009), '«Petites nièces» et «petites bonnes» à Abidjan', *Travail, genre et sociétés* (2), 53–74.
- Jasseh, M., Gomez, P., Greenwood, B. M., Howie, S. R., Scott, S., Snell, P. C., Bojang, K., Cham, M., Corrah, T. and D'Alessandro, U. (2015), 'Health & demographic surveillance system profile : Farafenni health and demographic surveillance system in The Gambia', *International journal of epidemiology* **44**(3), 837–847.
- Jouvet, P.-A., Michel, P. and Vidal, J.-P. (2000), 'Intergenerational altruism and the environment', *Scandinavian Journal of Economics* **102**(1), 135–150.
- Juffermans, K. and McGlynn, C. (2009), 'A sociolinguistic profile of The Gambia', *Sociolinguistic Studies= Estudios de Sociolingüística* **3**(3), 329–355.
- Kadio, K., Dagenais, C. and Ridde, V. (2018), 'Politique nationale de protection sociale du Burkina Faso : contexte d'émergence et stratégies des acteurs', *Revue française des affaires sociales* (1), 63–84.
- Kane, H. (2017), 'Configurations familiales et accès des enfants aux soins à Nouakchott (Mauritanie)', *Enfances, familles, générations* (28).
- Kebe, M. and Charbit, Y. (2007), 'Genre et vulnérabilité au Sénégal : Les femmes chefs de ménage', *Revue européenne des migrations internationales* **23**(3), 51–65.
- Kemkes-Grottenthaler, A. (2005), 'Of grandmothers, grandfathers and wicked step-grandparents. Differential impact of paternal grandparents on grandoffspring survival', *Historical Social Research/Historische Sozialforschung* pp. 219–239.
- Koenig, M. A., Fauveau, V., Chowdhury, A. I., Chakraborty, J. and Khan, M. A. (1988), 'Maternal mortality in Matlab, Bangladesh : 1976-85.', *Studies in Family planning* **19**(2), 69–80.
- Kramer, K. L. (2005), 'Children's help and the pace of reproduction : Cooperative breeding in humans', *Evolutionary Anthropology : Issues, News, and Reviews : Issues, News, and Reviews* **14**(6), 224–237.
- Kravdal, Ø. (2018), 'New evidence about effects of reproductive variables on child mortality in sub-Saharan Africa', *Population studies* **72**(2), 139–156.

- Lachaud, J., LeGrand, T. K., Adjiwanou, V. and Kobiané, J.-F. (2014), 'Family size and intra-family inequalities in education in Ouagadougou', *Demographic Research* **31**, 1455–1476.
- Laferrère, A. and Wolff, F.-C. (2006), 'Microeconomic models of family transfers', *Handbook of the economics of giving, altruism and reciprocity* **2**, 889–969.
- Lahdenperä, M., Lummaa, V., Helle, S., Tremblay, M. and Russell, A. F. (2004), 'Fitness benefits of prolonged post-reproductive lifespan in women', *Nature* **428**(6979), 178.
- Lallemant, S. (1976), 'Génitrices et éducatrices mossi', *L'Homme* pp. 109–124.
- Lambert, P., Huart, N. and Seck, B. (2002), 'L'expérience sénégalaise en thérapie familiale systémique', *Thérapie familiale* **23**(1), 61–80.
- Landoh, D. E., Ouro-Kavalah, F., Yaya, I., Kahn, A.-L., Wasswa, P., Lacle, A., Nassoury, D. I., Gitta, S. N. and Soura, A. B. (2016), 'Predictors of incomplete immunization coverage among one to five years old children in Togo', *BMC Public Health* **16**(1), 1–7.
- Lankoande, B., Soura, A., Millogo, R., Compaoré, Y. and Rossier, C. (2016), 'Surmortalité des enfants dans les quartiers informels de Ouagadougou : Effet de composition ou effet de contexte?', *African Population Studies* **30**(1, May).
- Laubereau, B., Hermann, M., Schmitt, H. J., Weil, J. and Von Kries, R. (2002), 'Detection of delayed vaccinations : A new approach to visualize vaccine uptake', *Epidemiology & Infection* **128**(2), 185–192.
- Laurent, P.-J. (2013), 'Système de mariages et terminologie de parenté chez les Mossi (Burkina Faso). Contribution à l'approche de la terminologie omaha', *L'Homme. Revue française d'anthropologie* (206), 59–87.
- Lawson, D. W. and Gibson, M. A. (2018), 'Polygynous marriage and child health in sub-Saharan Africa : What is the evidence for harm?', *Demographic Research* **39**, 177–208.

- Lawson, D. W., James, S., Ngadaya, E., Ngowi, B., Mfinanga, S. G. and Mulder, M. B. (2015), 'No evidence that polygynous marriage is a harmful cultural practice in northern Tanzania', *Proceedings of the National Academy of Sciences* **112**(45), 13827–13832.
- Lawson, D. W. and Uggla, C. (2014), Family structure and health in the developing world : What can evolutionary anthropology contribute to population health science ?, in 'Applied Evolutionary Anthropology', Springer, pp. 85–118.
- Le Crom, J.-P., Auvergnon, P., Barragan, K., Blonz-Colombo, D., Boninchi, M., Clément, A., Couderc-Morandau, S., Connes, D., Dubois, B. and Emane, A. (2017), 'Histoire du droit du travail dans les colonies françaises (1848-1960)'.
- Lee, C. K. and Beatty, S. E. (2002), 'Family structure and influence in family decision making', *Journal of consumer marketing* **19**(1), 24–41.
- Lentz, C. and Somda, C. N. (2003), *Histoire du peuplement et relations interethniques au Burkina Faso*, KARTHALA Editions.
- Leonetti, D. L., Nath, D. C., Hemam, N. S. and Neill, D. B. (2004), Do women really need marital partners for support of their reproductive success? The case of the matrilineal Khasi of NE India, in 'Socioeconomic Aspects of Human Behavioral Ecology', Emerald Group Publishing Limited, pp. 151–174.
- Lesclingand, M. (2004), 'Nouvelles stratégies migratoires des jeunes femmes rurales au Mali : de la valorisation individuelle à une reconnaissance sociale', *Sociétés contemporaines* (3), 21–42.
- Levine, C. (1990), 'AIDS and changing concepts of family.', *Milbank Quarterly* .
- Linver, M. R., Brooks-Gunn, J. and Kohen, D. E. (2002), 'Family processes as pathways from income to young children's development.', *Developmental psychology* **38**(5), 719.
- Liu, L., Johnson, H. L., Cousens, S., Perin, J., Scott, S., Lawn, J. E., Rudan, I., Campbell, H., Cibulskis, R. and Li, M. (2012), 'Global, regional, and national causes of child mortality : An updated systematic analysis for 2010 with time trends since 2000', *The Lancet* **379**(9832), 2151–2161.

- Liu, L., Oza, S., Hogan, D., Chu, Y., Perin, J., Zhu, J., Lawn, J. E., Cousens, S., Mathers, C. and Black, R. E. (2016), 'Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000–15 : An updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals', *The Lancet* **388**(10063), 3027–3035.
- Liu, L., Oza, S., Hogan, D., Perin, J., Rudan, I., Lawn, J. E., Cousens, S., Mathers, C. and Black, R. E. (2015), 'Global, regional, and national causes of child mortality in 2000–13, with projections to inform post-2015 priorities : An updated systematic analysis', *The Lancet* **385**(9966), 430–440.
- Lloyd, C. B. and Blanc, A. K. (1996), 'Children's schooling in sub-Saharan Africa : The role of fathers, mothers, and others', *Population and development review* pp. 265–298.
- Lloyd, C. B. and Desai, S. (1992), 'Children's living arrangements in developing countries', *Population Research and Policy Review* **11**(3), 193–216.
- Locoh, T. (1997), 'Structures familiales : L'apport de la démographie', *Ménages et familles en Afrique. Approches des dynamiques contemporaines*, «Les études du CEPED (15), 11–29.
- Locoh, T. (2002), 'Structures familiales et évolutions de la fécondité dans les pays à fécondité intermédiaire d'Afrique de l'Ouest', *Documents de travail de l'INED* **112**, 23.
- Locoh, T. and Thiriart, M.-P. (1995), 'Divorce et remariage des femmes en Afrique de l'Ouest. Le cas du Togo', *Population (french edition)* pp. 61–93.
- Madhavan, S. (2004), 'Fosterage patterns in the age of AIDS : Continuity and change', *Social science & medicine* **58**(7), 1443–1454.
- Madhavan, S., Clark, S., Beguy, D., Kabiru, C. W. and Gross, M. (2017), 'Moving beyond the household : Innovations in data collection on kinship', *Population Studies* **71**(1), 117–132.
- Madhavan, S. and Schatz, E. J. (2007), 'Coping with change : Household structure and composition in rural South Africa, 1992—20031', *Scandinavian Journal of Public Health* **35**(69_suppl), 85–93.

- Maïga, A. and Baya, B. (2014), 'La coexistence des générations en milieu urbain au Burkina Faso : Entre logique de sélection et obligation de parenté', *African Population Studies* **28**, 1088–1102.
- Martin, L. T., McNamara, M. J., Milot, A. S., Halle, T. and Hair, E. C. (2007), 'The effects of father involvement during pregnancy on receipt of prenatal care and maternal smoking', *Maternal and child health journal* **11**(6), 595–602.
- Masarik, A. S. and Conger, R. D. (2017), 'Stress and child development : A review of the Family Stress Model', *Current Opinion in Psychology* **13**, 85–90.
- M'Baïso, A. (1993), 'L'influence des relations affectives intrafamiliales sur le développement psychologique de l'enfant africain', *Psychologie & éducation (Dourdan)* (12), 7–28.
- Mbengue, M. A. S., Mboup, A., Ly, I. D., Faye, A., Camara, F. B. N., Thiam, M., Ndiaye, B. P., Dieye, T. N. and Mboup, S. (2017), 'Vaccination coverage and immunization timeliness among children aged 12-23 months in Senegal : A Kaplan-Meier and Cox regression analysis approach', *The Pan African Medical Journal* **27**(Suppl 3).
- Menashe-Oren, A. and Bocquier, P. (2021), 'Urbanisation is no longer driven by migration in low-and middle-income countries (1985-2015)', *Population and Development Review* .
- Menashe-Oren, A. and Stecklov, G. (2018), 'Urban–rural disparities in adult mortality in sub-Saharan Africa', *Demographic Research* **39**, 136–176.
- Merrien, F.-X. (2013), 'La protection sociale comme politique de développement : un nouveau programme d'action international', *International Development Policy/ Revue internationale de politique de développement* (4.2), 68–88.
- Miangotar, Y. and Legrand, T. (2013), 'Environnement familial au Burkina Faso : Typologie et cohabitation parents-enfants', *Cahiers québécois de démographie* **42**(1), 133–165.
- Mignot, J.-F. (2010), 'L'écart d'âge entre conjoints', *Revue française de sociologie* **51**(2), 281–320.

- Minvielle, J.-P. and al. (2007), 'Polysémie des approches monétaires de la pauvreté : Le dilemme rural-urbain au Sénégal', *Recherches Économiques de Louvain/Louvain Economic Review* **73**(2), 193–215.
- Mokomane, Z. (2013), 'Social protection as a mechanism for family protection in sub-Saharan Africa 1', *International Journal of Social Welfare* **22**(3), 248–259.
- Molitoris, J., Barclay, K. and Kolk, M. (2019), 'When and Where Birth Spacing Matters for Child Survival : An International Comparison Using the DHS', *Demography* **56**(4), 1349–1370.
- Monasch, R. and Boerma, J. T. (2004), 'Orphanhood and childcare patterns in sub-Saharan Africa : An analysis of national surveys from 40 countries', *Aids* **18**, S55–S65.
- Mondain, N., Delaunay, V. and Adjamagbo, A. (2005), 'Maternité et mariage en milieu rural sénégalais : Quel avenir pour les mères célibataires ?', *Santé de la reproduction au Nord et au Sud. De la connaissance à l'action, Actes de la chaire Quetelet 2004* pp. 111–130.
- Mosley, W. H. and Chen, L. C. (1984), 'An analytical framework for the study of child survival in developing countries', *Population and development review* **10**(0), 25–45.
- Mulder, M. B. (2007), 'Hamilton's rule and kin competition : The Kipsigis case', *Evolution and Human Behavior* **28**(5), 299–312.
- Muñoz, D. C., Llamas, L. M. and Bosch-Capblanch, X. (2015), 'Exposing concerns about vaccination in low-and middle-income countries : A systematic review', *International journal of public health* **60**(7), 767–780.
- Mwangome, M., Prentice, A., Plugge, E. and Nweneka, C. (2010), 'Determinants of appropriate child health and nutrition practices among women in rural Gambia', *Journal of health, population, and nutrition* **28**(2), 167.
- Ndiaye, L. (2012), 'Parenté à plaisanterie et régulation sociale chez les Wolof du Sénégal', *Collection de l'Institut des Sciences et Techniques de l'Antiquité* **1225**(1), 407–417.
- Notermans, C. (2008), 'The emotional world of kinship : Children's experiences of fosterage in East Cameroon', *Childhood* **15**(3), 355–377.

- Noumbissi, A. (2006), 'Les enfants orphelins et les ménages «élargis» en Afrique du Sud', *Enfants d'aujourd'hui : diversité des contextes, pluralité des parcours* pp. 233–247.
- Nshimirimana, D., Mihigo, R. and Clements, C. J. (2013), 'Routine immunization services in Africa : Back to basics', *J Vaccines Immun* **1**(1), 6–12.
- Ntoimo, L. F. and Odimegwu, C. O. (2014), 'Health effects of single motherhood on children in sub-Saharan Africa : A cross-sectional study', *BMC public health* **14**(1), 1145.
- O'Connell, J. F., Hawkes, K. and Jones, N. B. (1999), 'Grandmothering and the evolution of *Homo erectus*', *Journal of Human Evolution* **36**(5), 461–485.
- Odimegwu, C. O., Olamijuwon, E. O., Chisumpa, V. H., Akinyemi, J. O., Singini, M. G. and Somefun, O. D. (2020), 'How soon do single mothers have another child? A competing risk analysis of second premarital childbearing in sub-Saharan African countries', *BMC pregnancy and childbirth* **20**, 1–10.
- Ojikutu, R. K. (2012), 'Beliefs, knowledge and perception of parents to paediatric vaccination in Lagos State, Nigeria', *J. Mgmt. & Sustainability* **2**, 227.
- Okoro, J. C., Ojinnaka, N. C., Ikefuna, A. N. and Onyenwe, N. E. (2015), 'Sociodemographic influences on immunization of children with chronic neurological disorders in Enugu, Nigeria', *Trials in Vaccinology* **4**, 9–13.
- Omariba, D. W. R., Beaujot, R. and Rajulton, F. (2007), 'Determinants of infant and child mortality in Kenya : An analysis controlling for frailty effects', *Population Research and Policy Review* **26**(3), 299–321.
- Omariba, D. W. R. and Boyle, M. H. (2007), 'Family structure and child mortality in sub-Saharan Africa : Cross-national effects of polygyny', *Journal of marriage and family* **69**(2), 528–543.
- Omariba, D. W. R. and Boyle, M. H. (2010), 'Rural–urban migration and cross-national variation in infant mortality in less developed countries', *Population Research and Policy Review* **29**(3), 275–296.

- Oppong, G., Monebenimp, F. and Dapi Nzefa, L. (2018), “You just have to grin and bear’—emotional suppression among women in polygyny in Cameroon’, *Culture, health & sexuality* pp. 1–11.
- Oudin, X. (1995), ‘La protection sociale des non-salariés’.
- Oya, C. and Sender, J. (2009), ‘Divorced, separated, and widowed women workers in rural Mozambique’, *Feminist Economics* **15**(2), 1–31.
- Palloni, A. (1983), ‘Health conditions in Latin America and policies for mortality change.’.
- Panico, L. (2012), Family Structure and Child Health, PhD Thesis, UCL (University College London).
- Panico, L., Bartley, M., Kelly, Y. J., McMunn, A. and Sacker, A. (2019), ‘Family structure trajectories and early child health in the UK : pathways to health’, *Social Science & Medicine* **232**, 220–229.
- Pavard, S., Gagnon, A., Desjardins, B. and Heyer, E. (2005), ‘Mother’s death and child survival : The case of early Quebec’, *Journal of Biosocial Science* **37**(2), 209–227.
- Payne, C. F., Mkandawire, J. and Kohler, H.-P. (2013), ‘Disability transitions and health expectancies among adults 45 years and older in Malawi : A cohort-based model’, *PLoS medicine* **10**(5), e1001435.
- Pillai, V. K. and Sharma, Y. (2013), ‘Child fosterage among Zambian families’, *Vulnerable Children and Youth Studies* **8**(4), 362–365.
- Pilon, M. (2000), Menages et Familles En Afrique Sub-Saharienne : Du Village a La Capitale, Entre Permanence et Changement l’exemple de La Societe Moba-Gurma Du Togo, PhD Thesis, Paris 5.
- Pilon, M. and Vignikin, K. (2006), *Ménages et Familles En Afrique Subsaharienne*, Archives contemporaines.
- Pilon, M. and Vimard, P. (1997), *Structures et Dynamiques Familiales á l’épreuve de La Crise En Afrique Sub-Saharienne*, UCL Institut de Démographie.

- Pino, A. and Confalonieri, A. M. B. (2014), 'National social protection policies in West Africa : A comparative analysis', *International Social Security Review* **67**(3-4), 127–152.
- Pison, G., Beck, B., Ndiaye, O., Diouf, P. N., Senghor, P., Duthé, G., Fleury, L., Sokhna, C. and Delaunay, V. (2018), 'HDSS Profile : Mlomp Health and Demographic Surveillance System (Mlomp HDSS), Senegal', *International journal of epidemiology* **47**(4), 1025–1033.
- Pison, G. and Enel, C. (2005), 'Le passage à l'âge adulte et la constitution de la famille : évolutions récentes à Mlomp (Sénégal)', *Familles au Nord. Familles au Sud, Louvain-la-Neuve, Academia Bruylant* pp. 155–177.
- Pison, G., GABADINHO, A. and Enel, C. (2001), 'Niveaux et tendances démographiques : 1985-1999 : Mlomp, Sénégal', *Paris : Ined Dossiers et recherches, n 103*.
- Rabain-Jamin, J. (2003), 'Enfance, âge et développement chez les Wolof du Sénégal', *L'Homme. Revue française d'anthropologie* (167-168), 49–65.
- Rainey, J. J., Watkins, M., Ryman, T. K., Sandhu, P., Bo, A. and Banerjee, K. (2011), 'Reasons related to non-vaccination and under-vaccination of children in low and middle income countries : Findings from a systematic review of the published literature, 1999–2009', *Vaccine* **29**(46), 8215–8221.
- Reitzes, D. C. and Mutran, E. J. (2004), 'Grandparenthood : Factors influencing frequency of grandparent–grandchildren contact and grandparent role satisfaction', *The Journals of Gerontology Series B : Psychological Sciences and Social Sciences* **59**(1), S9–S16.
- Reniers, G. (2003), 'Divorce and remarriage in rural Malawi', *Demographic Research* **1**, 175–206.
- Reschke, K. L., Manoogian, M. M., Richards, L. N., Walker, S. K. and Seiling, S. B. (2006), 'Maternal grandmothers as child care providers for rural, low-income mothers : A unique child care arrangement', *Journal of Children and Poverty* **12**(2), 159–174.

- Ribar, D. C. (2015), 'Why marriage matters for child wellbeing', *The Future of Children* pp. 11–27.
- Ridde, V., Haddad, S. and Heinmüller, R. (2013), 'Improving equity by removing healthcare fees for children in Burkina Faso', *J Epidemiol Community Health* **67**(9), 751–757.
- Ronsmans, C., Chowdhury, M. E., Dasgupta, S. K., Ahmed, A. and Koblinsky, M. (2010), 'Effect of parent's death on child survival in rural Bangladesh : A cohort study', *The Lancet* **375**(9730), 2024–2031.
- Rossier, C., Soura, A., Baya, B., Compaoré, G., Dabiré, B., Dos Santos, S., Duthé, G., Gnoumou, B., Kobiané, J. F. and Kouanda, S. (2012), 'Profile : The Ouagadougou health and demographic surveillance system', *International journal of epidemiology* **41**(3), 658–666.
- Roth, C. (2010), 'Les relations intergénérationnelles sous pression au Burkina Faso', *Autrepart* (1), 95–110.
- Rutstein, S. O. (2005), 'Effects of preceding birth intervals on neonatal, infant and under-five years mortality and nutritional status in developing countries : Evidence from the demographic and health surveys', *International Journal of Gynecology & Obstetrics* **89**, S7–S24.
- Salazar Parreñas, R. (2008), 'Transnational fathering : Gendered conflicts, distant disciplining and emotional gaps', *Journal of ethnic and migration studies* **34**(7), 1057–1072.
- Samuel, O. and Hertrich, V. (2016), 'Structures familiales, encadrement communautaire et survie des enfants. Une recherche en milieu rural malien', *Etude de la Population Africaine* **30**(1).
- Samuel, O. and Hertrich, V. (2019), 'Introduction to the Special Collection on 'Children and family dynamics in sub-Saharan Africa'', *Demographic Research* **41**, 1269–1276.
- Sankoh, O. and Byass, P. (2012), *The INDEPTH Network : Filling Vital Gaps in Global Epidemiology*, Oxford University Press.

- Sankoh, O., Sharrow, D., Herbst, K., Whiteson Kabudula, C., Alam, N., Kant, S., Ravn, H., Bhuiya, A., Thi Vui, L. and Darikwa, T. (2014), 'The INDEPTH standard population for low-and middle-income countries, 2013', *Global health action* **7**(1), 23286.
- Santoni, F. (2001), 'Le programme élargi de vaccination : 25 ans demain', *Médecine tropicale* **61**(2), 177–186.
- Sastry, N. (1997), 'Family-level clustering of childhood mortality risk in Northeast Brazil', *Population Studies* **51**(3), 245–261.
- Sauerborn, R., Berman, P. and Nougbara, A. (1996), 'Age bias, but no gender bias, in the intrahousehold resource allocation for health care in rural Burkina Faso', *Health transition review* pp. 131–145.
- Schmeer, K. (2009), 'Father absence due to migration and child illness in rural Mexico', *Social science & medicine* **69**(8), 1281–1286.
- Schoeps, A., Ouedraogo, N., Kagone, M., Sie, A., Müller, O. and Becher, H. (2013), 'Socio-demographic determinants of timely adherence to BCG, Penta3, measles, and complete vaccination schedule in Burkina Faso', *Vaccine* **32**(1), 96–102.
- Schoumaker, B. (2017), 'La fécondité des hommes dans le monde : Différente de celle des femmes?', *Population Societes* (9), 1–4.
- Scott, S., Odotola, A., Mackenzie, G., Fulford, T., Afolabi, M. O., Jallow, Y. L., Jasseh, M., Jeffries, D., Dondeh, B. L. and Howie, S. R. (2014), 'Coverage and timing of children's vaccination : An evaluation of the expanded programme on immunisation in The Gambia', *PloS one* **9**(9), e107280.
- Sear, R. (2008), 'Kin and child survival in rural Malawi', *Human Nature* **19**(3), 277.
- Sear, R. and Coall, D. (2011), 'How much does family matter? Cooperative breeding and the demographic transition', *Population and development review* **37**, 81–112.
- Sear, R. and Mace, R. (2008), 'Who keeps children alive? A review of the effects of kin on child survival', *Evolution and human behavior* **29**(1), 1–18.

- Sear, R., Mace, R. and McGregor, I. A. (2000), 'Maternal grandmothers improve nutritional status and survival of children in rural Gambia', *Proceedings of the Royal Society of London. Series B : Biological Sciences* **267**(1453), 1641–1647.
- Sear, R., Steele, F., McGregor, I. A. and Mace, R. (2002), 'The effects of kin on child mortality in rural Gambia', *Demography* **39**(1), 43–63.
- Sedziafa, A. P., Tenkorang, E. Y. and Owusu, A. Y. (2018), 'Kinship and intimate partner violence against married women in Ghana : A qualitative exploration', *Journal of interpersonal violence* **33**(14), 2197–2224.
- Shapiro, D. and Gebreselassie, T. (2014), 'Marriage in sub-Saharan Africa : Trends, determinants, and consequences', *Population Research and Policy Review* **33**(2), 229–255.
- Sharley, V., Leonard, E., Ananias, J. and Ottaway, H. (2020), 'Child fosterage in Namibia : The impact of informal care arrangements upon children's health and welfare', *Children and Youth Services Review* **118**, 105368.
- Sigle-Rushton, W. and McLanahan, S. (2002), 'The living arrangements of new unmarried mothers', *Demography* **39**(3), 415–433.
- Simondon, F., Preziosi, M.-P., Yam, A., Kane, C. T., Chabirand, L., Itean, I., Sanden, G., Mboup, S., Hoffenbach, A. and Knudsen, K. (1997), 'A randomized double-blind trial comparing a two-component acellular to a whole-cell pertussis vaccine in Senegal', *Vaccine* **15**(15), 1606–1612.
- Simondon, K. B., Costes, R., Delaunay, V., Diallo, A. and Simondon, F. (2001), 'Children's height, health and appetite influence mothers' weaning decisions in rural Senegal', *International journal of epidemiology* **30**(3), 476–481.
- Smith, E. (2004), 'Les cousinages de plaisanterie en Afrique de l'Ouest, entre particularismes et universalismes', *Raisons politiques* (1), 157–169.
- Smith-Greenaway, E. (2016), 'Premarital childbearing in sub-Saharan Africa : Can investing in women's education offset disadvantages for children?', *SSM-population health* **2**, 164–174.

- Smith-Greenaway, E., Koski, A. and Clark, S. (2021), 'Women's Marital Experiences Following Premarital Fertility in Sub-Saharan Africa', *Journal of Marriage and Family* **83**(2), 394–408.
- Smith-Greenaway, E. and Trinitapoli, J. (2014), 'Polygynous contexts, family structure, and infant mortality in sub-Saharan Africa', *Demography* **51**(2), 341–366.
- Social Security Administration, S. (2019), *Social Security Programs Throughout the World : Africa, 2011*, Vol. 13, Government Printing Office.
- Sossou, M.-A. (2002), 'Widowhood practices in West Africa : The silent victims', *International Journal of Social Welfare* **11**(3), 201–209.
- Soura, A. B., Mberu, B., Elungata, P., Lankoande, B., Millogo, R., Beguy, D. and Compaore, Y. (2015), 'Understanding inequities in child vaccination rates among the urban poor : Evidence from Nairobi and Ouagadougou health and demographic surveillance systems', *Journal of Urban Health* **92**(1), 39–54.
- Soura, A., Pison, G., Senderowicz, L. and Rossier, C. (2013), 'Religious differences in child vaccination rates in urban Africa : Comparison of population surveillance data from Ouagadougou, Burkina Faso', *African Population Studies* **27**(2), 174–187.
- Soura, B. (2009), *Analyse de La Mortalité et de La Santé Des Enfants à Ouagadougou : Inégalités Spatiales, Effets Individuels et Effets Contextuels*, number 582, Presses univ. de Louvain.
- Ssengonzi, R., De Jong, G. F. and Stokes, C. S. (2002), 'The effect of female migration on infant and child survival in Uganda', *Population Research and Policy Review* **21**(5), 403–431.
- Strassmann, B. I. (2011), Evolution and health from infancy to adolescence in the Dogon of Mali, in 'AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL ANTHROPOLOGY', Vol. 144, WILEY-BLACKWELL COMMERCE PLACE, 350 MAIN ST, MALDEN 02148, MA USA, pp. 286–287.
- Strassmann, B. I. and Garrard, W. M. (2011), 'Alternatives to the grandmother hypothesis', *Human Nature* **22**(1-2), 201.

- Su, T. T., Kouyaté, B. and Flessa, S. (2006), 'Catastrophic household expenditure for health care in a low-income society : A study from Nouna District, Burkina Faso', *Bulletin of the World Health Organization* **84**, 21–27.
- Sullivan, M.-C., Tegegn, A., Tessema, F., Galea, S. and Hadley, C. (2010), 'Minding the immunization gap : Family characteristics associated with completion rates in rural Ethiopia', *Journal of community health* **35**(1), 53–59.
- Tabutin, D. (1997), 'Un tour d'horizon des théories de la mortalité', *les Actes de la Chaire Quételet Théories, paradigmes et courants explicatifs en démographie* pp. 447–460.
- Tabutin, D. and 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.
- Tabutin, D., Masquelier, B., Grieve, M. and Reeve, P. (2017), 'Mortality inequalities and trends in low-and middle-income countries, 1990-2015', *Population* **72**(2), 221–296.
- Tabutin, D. and Schoumaker, B. (2020), 'La démographie de l'Afrique subsaharienne au XXIe siècle', *Population* **75**(2), 169–295.
- Teitler, J. O. (2001), 'Father involvement, child health and maternal health behavior', *Children and Youth Services Review* **23**(4-5), 403–425.
- Thiombiano, B. G. (2017), 'Union breakdown in West African cities : The cases of Ouagadougou and Lomé', *Demographic Research* **37**, 101–128.
- Thiombiano, B. G., LeGrand, T. and Kobiané, J.-F. (2013), 'Effects of parental union dissolution on child mortality and child schooling in Burkina Faso', *Demographic Research* **29**, 797–816.
- Thomson, E., Hanson, T. L. and McLanahan, S. S. (1994), 'Family structure and child well-being : Economic resources vs. parental behaviors', *Social Forces* **73**(1), 221–242.
- Tillman, K. H. and Nam, C. B. (2008), 'Family structure outcomes of alternative family definitions', *Population Research and Policy Review* **27**(3), 367–384.

- Tilson, D. and Larsen, U. (2000), 'Divorce in Ethiopia : The impact of early marriage and childlessness', *Journal of biosocial science* **32**(3), 355–372.
- Timæus, I. M. and Jasseh, M. (2004), 'Adult mortality in sub-Saharan Africa : Evidence from Demographic and Health Surveys', *Demography* **41**(4), 757–772.
- Traoré, B. (2003), Grand défis en matière de survie et de développement humain au sahel., in 'Questions de Population Au Mali', Le Figuier : UNFPA.
- Trivers, R. (1972), 'Parental investment and sexual selection', *Sexual Selection & the Descent of Man, Aldine de Gruyter, New York* pp. 136–179.
- Trivers, R. L. and Willard, D. E. (1973), 'Natural selection of parental ability to vary the sex ratio of offspring', *Science* **179**(4068), 90–92.
- Tymicki, K. (2009), 'Correlates of infant and childhood mortality : A theoretical overview and new evidence from the analysis of longitudinal data of the Bejsce (Poland) parish register reconstitution study of the 18th-20th centuries', *Demographic Research* **20**, 559–594.
- Ugгла, C. and Mace, R. (2016), 'Parental investment in child health in sub-Saharan Africa : A cross-national study of health-seeking behaviour', *Royal Society open science* **3**(2), 150460.
- Ukwuani, F. A., Cornwell, G. T. and Suchindran, C. M. (2002), 'Polygyny and child survival in Nigeria : Age-dependent effects', *Journal of Population Research* **19**(2), 155–171.
- UN-IGME (2015), 'Levels and trends in child mortality. Estimates developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation (UN-IGME). Report 2015.'
- UN-IGME (2019), 'Levels and trends in child mortality. Estimates developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation (UN-IGME). Report 2019.'
- UN IGME, U. N. (2020), Levels and trends in child mortality. Estimates developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation (IGME). Report 2020., Technical report.
- UNHCR'S, P. (2018), *Global Report 2008*, UNHCR Geneva.

- Vandermeersch, C. and Chimere-Dan, O. (2002), 'Child fostering under six in Senegal in 1992-1993', *Population* **57**(4), 659–685.
- Vimard, P. (1993), 'Modernité et pluralité familiales en Afrique de l'Ouest', *Revue Tiers Monde* pp. 89–115.
- Vimard, P. (1997), 'Modernisation, crise et transformation familiale en Afrique subsaharienne', *AUTREPART-BONDY PARIS*- pp. 143–160.
- Vincens, J. (1957), 'La notion de ménage et son utilisation économique', *Revue économique* **8**(3), 412–438.
- Voland, E. and Beise, J. (2002), 'Opposite effects of maternal and paternal grandmothers on infant survival in historical Krummhörn', *Behavioral Ecology and Sociobiology* **52**(6), 435–443.
- Waldfoegel, J., Craigie, T.-A. and Brooks-Gunn, J. (2010), 'Fragile families and child wellbeing', *The Future of children/Center for the Future of Children, the David and Lucile Packard Foundation* **20**(2), 87.
- West, S. G., Friedman, S. H. and Resnick, P. J. (2009), 'Fathers who kill their children : An analysis of the literature', *Journal of forensic sciences* **54**(2), 463–468.
- Whitehouse, B. (2018), The exaggerated demise of polygyny : Transformations in marriage and gender relations in West Africa, in 'International handbook on gender and demographic processes', Springer, pp. 299–313.
- WHO (2015a), Country profiles, Data and Statistics on Immunization, Technical report.
- WHO (2015b), 'Health in 2015 : From MDGs, millennium development goals to SDGs, sustainable development goals'.
- WHO (2019), *WHO Recommendations for Routine Immunization—Summary Tables. 2019*.
- Wu, L. L. (1996), 'Effects of family instability, income, and income instability on the risk of a premarital birth', *American Sociological Review* pp. 386–406.

- Wu, L. L. and Martinson, B. C. (1993), 'Family structure and the risk of a premarital birth', *American Sociological Review* pp. 210–232.
- Wusu, O. (2006), 'Interconnections among changing family structure, child rearing and fertility behaviour among the Ogu, Southwestern Nigeria : A qualitative study', *Demographic Research* **14**, 139–156.
- Younoussi, Z. (2007), 'Les déterminants démographiques et socio-économiques du confiage des enfants au Burkina Faso', *African Population Studies* **22**(2).
- Ziol-Guest, K. M. and Dunifon, R. E. (2014), 'Complex living arrangements and child health : Examining family structure linkages with children's health outcomes', *Family Relations* **63**(3), 424–437.

Annexes

Étapes pratique à suivre pour la conception du fichier mère-enfant-fratrie

De façon concrète, nous faisons les manipulations suivantes :

🔊 Étape 1 : Ajouter la date de censure à droite au fichier enfant.

La date de censure à droite désigne la date de fin d'observation dans l'observatoire. Elle doit être la même pour tous les individus dans le fichier de résidence. Elle va correspondre à un enregistrement supplémentaire pour les individus qui n'était plus résident avant la date de fin d'observation. A titre indicatif, nous allons considérer le 01 Janvier 2019 comme date de fin d'observation. Cette date peut différer d'un observatoire de population à l'autre.

```
display %20.0f clock("01Jan 2019", "DMY")
// 1861920000000
use residency, clear
sort IndividualId EventDate EventCode
expand=2 if IndividualId!=IndividualId[_n+1] & EventDate < 1861920000000,
    gen(duplicate)
sort IndividualId EventDate EventCode duplicate
quietly by IndividualId : replace EventDate=1861920000000 if duplicate==1
drop duplicate
```

Pour les individus qui étaient toujours résidents après le 1er janvier 2019 00 :00 :00 et qui ont potentiellement vécu des événements après cette date, une ligne supplémentaire correspondant à cette date doit être également créée.

```
capture drop lastrecord
quietly by IndividualId: gen lastrecord=(__n==_N)
stset EventDate, id(IndividualId) failure(lastrecord==1) exit(time .)
capture drop calendar
stsplit calendar, at(1704153600000) trim
drop lastrecord
drop _*
```

Supprimer les observations inutiles après le 1er janvier 2019 00 :00 :00 (la date de censure à droite) et les doublons possibles :

```
drop if calendar!=0
duplicate drop
```

Pour tous les individus, le dernier enregistrement de censure à droite doit être considéré comme un OBE (voir (Bocquier et al., 2017) pour les codes des événements).

```
sort IndividualId EventDate EventCode
quietly by IndividualId : replace EventCode=9 if _n==_N
quietly by IndividualId : replace EventDate=1861920000000 if _n==_N
\end{DDbox}
```

Il est toujours recommandé de vérifier la cohérence des événements après l'ajout d'une ligne supplémentaire dans le fichier. La cohérence des événements se fait grâce à la matrice de cohérence des événements (voir (Bocquier et al., 2017)).

```
capture drop foll_EventCode
bysort IndividualId (EventDate EventCode) : gen foll_EventCode=EventCode[_n
+ 1]
lab var foll_EventCode "Following event"
label define eventlab 1 "ENU" 2 "BTH" 3 "IMG" 4 "OMG" 5 "EXT" 6 "ENT" ///
7 "DTH" 9 "OBE" 10 "DLV" 18 "OBS" 19 "OBL" 20 "1Jan" 21 "NewAgeGroup",
modify
lab val foll_EventCode eventlab
tab EventCode foll_EventCode, missing
```

S'il n'y a pas d'incohérences, enregistrez le fichier enfant compressé :

```
compress
save child, replace
```

↳ Étape 2 : Créer un fichier contenant les événements vécus par la mère de chaque enfant dans l'observatoire.

Pour fusionner les événements de la mère et de l'enfant, il faut dans un premier temps créer un fichier contenant les identifiants de la mère et les identifiants de l'enfant. Ce fichier pourrait être créé à partir du fichier child.dta créé dans la première étape ou d'un autre fichier spécifique contenant les identifiants de la mère et les identifiants des enfants.

```

use child, clear
keep IndividualId MotherId DoB
duplicate drop
// Reshape the file in wide format with mothers and their children
rename IndividualId ChildId
rename MotherId IndividualId
sort IndividualId
bysort IndividualId (DoB) : gen child_rank = _n
reshape wide ChildId DoB, i(IndividualId) j(child_rank)
save mothers, replace

```

Dans un second temps, ce fichier **mothers** doit être fusionné avec le fichier de résidence afin d’obtenir tous les événements (migration, décès, ...) que les mères ont vécu au sein de l’observatoire. Rappelons que ce fichier **mothers** contient uniquement les identifiants des mères les identifiants des enfants et leurs dates de naissance.

```

use residency, clear
sort IndividualId
merge m:1 IndividualId using mother_children.dta
// Dates of birth of children are not required in this file
drop DoB*
drop if motherdata==1
rename _merge motherdata
lab def motherdata 2 "not resident" 3 "matched", modify
lab val motherdata motherdata
// for non - resident mothers create OBE date
replace EventDate=1672617600000 if motherdata==2
replace EventCode=9 if motherdata==2
rename residence residenceMO
save mother, replace

```

Nous pouvons avoir des enfants dont les mères n’ont jamais vécu un épisode de résidence dans l’observatoire (par exemple les mères qui ont migré et ne sont jamais revenues avant la date de censure à droite. Dans ce cas la variable **motherdata** prends la valeur 2 « non résident » (l’identifiant de la mère est connu mais elle ne figure pas dans le fichier de résidence).

Étant donné que le fichier des mères contient les informations sur les enfants, il peut être refaçonné (reshape) en un fichier enfant contenant tous les événements de la mère.

```

// Assuming IndividualId is in string format
bysort IndividualId (EventDate): ///
gen IndividualId_ep = IndividualId + string(_n)
// Alternatively if IndividualId is in numerical format
// bysort IndividualId (EventDate): ///
gen IndividualId_ep=string(IndividualId) + string(_n)
reshape long ChildId, i(IndividualId_ep) j(child_rank)
drop if ChildId == ""
drop IndividualId_ep
drop Sex
rename EventCode EventCodeMO
rename EventDate EventDateMO
// All other relevant variables related to the mother should be renamed
// here
// for example:
rename Death_Cause Death_CauseMO
rename IndividualId MotherId
rename ChildId IndividualId
order IndividualId EventDateMO EventCodeMO
sort IndividualId EventDateMO EventCodeMO
save childMO, replace

```

Ce nouveau fichier devrait être déjà censuré à droite à la même date que le fichier enfant. Si ce n'est pas le cas, avant de passer à l'étape 3, il faudrait le faire en suivant la procédure décrite dans l'étape 1.

```

sort IndividualId EventDateMO EventCodeMO
expand=2 if IndividualId!=IndividualId[_n+1] & EventDateMO < 1704153600000,
    ///
                                gen(duplicate)
sort IndividualId EventDateMO EventCodeMO duplicate
quietly by IndividualId : replace EventDateMO=1704153600000 if duplicate==1
drop duplicate
capture drop lastrecord
quietly by IndividualId: gen lastrecord=(_n==_N)
stset EventDateMO, id(IndividualId) failure(lastrecord==1) exit(time .)
capture drop calendar
stsplint calendar, at(1704153600000) trim
drop lastrecord
drop if calendar!=0
duplicate drop
sort IndividualId EventDateMO EventCodeMO
quietly by IndividualId : replace EventCodeMO=9 if _n==_N
quietly by IndividualId : replace EventDateMO=1704153600000 if _n==_N
capture drop foll_EventCodeMO
bysort IndividualId (EventDateMO EventCodeMO) : ///
gen foll_EventCodeMO=EventCodeMO[_n+1]
lab var foll_EventCodeMO "Following event"
label define eventlab 1 "ENU" 2 "BTH" 3 "IMG" 4 "OMG" 5 "EXT" 6 "ENT" ///
7 "DTH" 9 "OBE" 10 "DLV" 18 "OBS" 19 "OBL" 20 "1Jan" 21 "NewAgeGroup",
    modify
lab val foll_EventCodeMO eventlab
tab EventCodeMO foll_EventCodeMO, missing
compress
save childMO, replace

```

📌 Étape 3 : Fusionner de façon chronologique les événements vécus par les mères et leurs enfants.

Afin d'utiliser le programme tmerge pour fusionner les événements de la mère et de l'enfant de façon chronologique, il faudrait que les deux fichiers contiennent les mêmes identifiants pour les enfants et que dans chacun des deux fichiers les événements rattachés à chaque enfant aient les mêmes dates de censure à droite. Si l'une des conditions n'est pas respectée, la fusion chronologique avec le programme tmerge ne va pas fonctionner. En principe, la procédure décrite à l'étape 2 garantit le respect de ces deux conditions.

```

clear
capture erase child_mother
tmerge IndividualId child(EventDate) childMO(EventDateMO) ///
child_mother(EventDate_final)
format EventDate_final %tc
drop EventDate EventDateMO
rename EventDate_final EventDate
// La variable EventCode doit etre recorde
// pour les episodes lies a la mere
replace EventCode = 18 if _File==2
order IndividualId EventDate EventCode
sort IndividualId EventDate EventCode
save child_mother, replace

```

Étapes pratique à suivre pour la conception du fichier mère-enfant-fratrie

🗨 Étape 1 : Déterminer les rangs de naissance.

Le fichier **mother_children.dta** avait été créé dans la sous-section précédente et sera directement utilisé dans cette sous-section. En considérant le rang de naissance de chaque enfant, le cadet est défini comme l'enfant qui suit immédiatement Ego et l'ainé sera l'enfant qui précède directement Ego. La gestion des jumeaux doit être fait avec précaution.

Le fichier **child_mother** est fusionné avec le fichier **mother_children.dta** pour déterminer le rang de naissance de Ego parmi dans la fratrie.

```

use child_mother_partner, clear
keep IndividualId MotherId
duplicate drop
rename IndividualId EgoId
rename MotherId IndividualId
merge m:1 IndividualId using mother_children.dta
drop _merge

```

Le fichier est ensuite refaçonné en format long de telle sorte à avoir une ligne pour chaque membre de la fratrie de Ego)

```

reshape long ChildId DoB, i(EgoId IndividualId) j(child_rank)
drop if ChildId == ""

```

Ego est repéré dans la fratrie grâce à la combinaison de son identifiant et d'une variable indicatrice.

```
gen Ego= EgoId==ChildId
rename IndividualId MotherId
sort EgoId DoB
```

La fonction rank () utilisé ci-dessous permet de déterminer le rang de naissance des enfants de la même mère.

```
bysort EgoId (DoB) : egen true_child_rank = rank(DoB)
```

La fonction rank() donne des valeurs décimales aux enfants de la même mère nés le même jours (les jumeaux). Cependant, les jumeaux doivent avoir le même frère cadet et le même frère aîné et inversement, les frères et sœurs jumeaux plus âgés ou plus jeunes doivent avoir le même rang de naissance.

```
replace true_child_rank=int(true_child_rank)
```

Le rang de l'enfant Ego est identifié grâce à la variable indicatrice créé précédemment.

```
bysort EgoId (DoB) : egen Ego_rank = max(cond(Ego==1,true_child_rank,0))
save child_mother_Ego, replace
```

🔗 Étape 2 : Créé des fichiers regroupant les jumeaux, les cadets et les aînés.

Sélectionner les jumeaux

```
use child_mother_Ego, clear
bysort EgoId (child_rank) : keep if true_child_rank==Ego_rank & ChildId!=
    EgoId
keep ChildId
duplicates drop
rename ChildId IndividualId
sort IndividualId
save twin, replace
```

Sélectionner les non jumeaux

```

use child_mother_Ego, clear
bysort EgoId (child_rank) : drop if true_child_rank==Ego_rank & ChildId!=
    EgoId
keep ChildId
duplicates drop
rename ChildId IndividualId
sort IndividualId
save non_twin, replace

```

Fusionner le fichier des jumeaux avec le fichier de résidence pour obtenir les événements qu'ils ont vécus dans l'observatoire.

```

use residency, clear
sort IndividualId
merge m:1 IndividualId using twin.dta
keep if _merge==3
drop _merge
rename EventDate EventDateTwin
rename EventCode EventCodeTwin
rename Sex SexTwin
rename DoB DoBTwin
rename residence residenceTwin
// Rename all relevant variables e.g.:
rename Death_Cause Death_CauseTwin
// Delete non relevant variables e.g.:
drop datebeg
append using non_twin
// Recode OBE for non-twin
display %20.0f cclock("01Jan 2019", "DMY")
// 1861920000000
recode EventDateTwin .=1861920000000
recode EventCodeTwin .=9
sort IndividualId EventDateTwin
save twin, replace
erase non_twin.dta

```

Sélectionner les cadets (y compris les cadets jumeaux)

```

use child_mother_Ego, clear
bysort EgoId (child_rank) : keep if true_child_rank==Ego_rank + 1
keep ChildId
duplicates drop
rename ChildId IndividualId
sort IndividualId
save ysibling, replace

```


Fusionner le fichier des cadets avec le fichier de résidence pour obtenir les événements qu'ils ont vécus dans l'observatoire.

```
use residency, clear
sort IndividualId
merge m:1 IndividualId using ysibling.dta
keep if _merge==3
drop _merge
rename IndividualId YsiblingId
rename EventDate EventDateYsibling
rename EventCode EventCodeYsibling
rename Sex SexYsibling
rename DoB DoBYsibling
rename residence residenceYsibling
// Rename all relevant variables e.g.:
rename Death_Cause Death_CauseYsibling
// Delete non relevant variables e.g.:
drop datebeg
save ysibling, replace
```

Sélectionner les ainés (y compris les ainés jumeaux).

```
use child_mother_Ego, clear
bysort EgoId (child_rank) : keep if true_child_rank==Ego_rank - 1
keep ChildId
duplicates drop
rename ChildId IndividualId
sort IndividualId
save osibling, replace
```

Fusionner le fichier des ainés avec le fichier de résidence pour obtenir les événements qu'ils ont vécus dans l'observatoire.

```

use residency, clear
sort IndividualId
merge m:1 IndividualId using osibling.dta
keep if _merge==3
drop _merge
rename IndividualId OsiblingId
rename EventDate EventDateOsibling
rename EventCode EventCodeOsibling
rename Sex SexOsibling
rename DoB DoBOsibling
rename residence residenceOsibling
// Rename all relevant variables e.g.:
rename Death_Cause Death_CauseOsibling
// Delete non relevant variables e.g.:
drop datebeg
save osibling, replace

```

↳ Étape 3 : Fusionner les fichiers des jumeaux, des cadets et des aînés avec le fichier mères-enfants.

Fusionner le fichier des jumeaux avec le fichier enfant (**child_mother**). Rappelons que ce fichier contient déjà les événements des enfants et de leurs mères.

```

capture erase child_mother_twin
tmerge IndividualId child_mother_partner(EventDate) twin(EventDateTwin) ///
child_mother_twin(EventDate_final)
format EventDate_final %tc
drop EventDate EventDateTwin
rename EventDate_final EventDate
replace EventCode = 18 if _File==2
order IndividualId EventDate EventCode
sort IndividualId EventDate EventCode
save child_mother_twin, replace

```

Fusionnez le fichier des cadets avec le fichier **child_mother_twin** contenant les événements des enfants, les événements des mères et les événements des jumeaux.

```

clear
capture erase child_mother_t_y
tmerge IndividualId child_mother_partner_twin(EventDate) ysibling(
    EventDateY) ///
child_mother_t_y(EventDate_final)
format EventDate_final %tc
drop EventDate EventDateY
rename EventDate_final EventDate
replace EventCode = 18 if _File==2
order IndividualId EventDate EventCode
sort IndividualId EventDate EventCode
save child_mother_t_y, replace

```

Fusionnez le fichier des aînés avec le fichier **child_mother_t_y** contenant les événements des enfants, les événements des mères et les événements des jumeaux.

```

clear
capture erase child_mother_sibling
tmerge IndividualId child_mother_t_y (EventDate) osibling(EventDate0) ///
child_mother_sibling(EventDate_final)
format EventDate_final %tc
drop EventDate EventDate0
rename EventDate_final EventDate
replace EventCode = 18 if _File==2
order IndividualId EventDate EventCode
sort IndividualId EventDate EventCode
save child_mother_sibling, replace

```

🔧 Étape 5 : Restreindre aux moins de 5 ans.

Cela consiste à créer pour chaque enfant une observation supplémentaire correspondant à son 5^{ème} anniversaire.

```

use child_mother_sibling
capture drop censor_death
gen censor_death=(EventCode==7) if residence==1
capture drop datebeg
bysort IndividualId (EventDate): gen double datebeg=cond(_n==1,DoB,
    EventDate[_n-1])
stset EventDate if residence==1, id(IndividualId) failure(censor_death==1)
    ///
time0(datebeg) origin(time DoB) exit(time .)
capture drop fifthbirthday
display %20.0f 5*365.25*24*60*60*1000
// 157788000000
stsplint fifthbirthday, at(157788000000) trim
drop lastrecord
drop if fifthbirthday!=0
duplicate drop
save child_mother_sibling, replace

```

Mise en œuvre pratique pour le calcul des variables

📖 Etape 1 : Créer des lignes supplémentaires pour les dates d’anniversaires des groupes d’âge spécifiques.

La première étape consiste à créer des lignes supplémentaires qui correspondent aux dates d’anniversaires des groupes d’âge spécifiques qui nous intéressent. Par exemple, lorsqu’on veut calculer une variable comme le nombre d’enfants de moins de 5 ans dans les ménages, pour chaque individu vivant dans le ménage, il faudrait créer une observation supplémentaire correspondant à son 5^{ème} anniversaire dans le fichier de résidence. Pour cela, il faut d’abord trier le fichier de résidence par individu et selon les dates d’événements vécus. Ensuite, créer une variable binaire correspondant à la dernière observation de l’individu. Cette variable binaire sera la variable de censure, sur laquelle on applique la commande **stset** (dans le logiciel stata) pour déclarer que les données sont longitudinales. Dans le logiciel Stata c’est la commande **stsplint** qui permet de créer ces lignes d’observations supplémentaires. Elle s’utilise après avoir déclaré que les données sont longitudinales grâce à la commande **stset**.

```

use residency, clear
sort IndividualId EventDate
sort IndividualId EventDate EventCode
cap drop lastrecord
qui by IndividualId: gen lastrecord=_n==_N
capture drop datebeg
bysort IndividualId: gen double datebeg=cond(_n==1, DoB, EventDate[_n-1])
format datebeg %tc
stset EventDate, id(IndividualId) failure(lastrecord==1) ///
time0(datebeg) origin (time DoB) exit (time.)
capture drop group_age
display %20.0f (5*365.25*24*60*60*1000) + 212000 /*5ansn - *157788212000*/
display %20.0f (10*365.25*24*60*60*1000) /*10 ans* - *315576000000*/
display %20.0f (15*365.25*24*60*60*1000) /*15 ans - *473364000000*/
display %20.0f (50*365.25*24*60*60*1000) /*50 ans - * 1577880000000*/
display %20.0f (65*365.25*24*60*60*1000) /*65 ans) - *2051244000000*/
stsplitt group_age, at(0 157788212000 315576000000 473364000000 157788000000
0 2051244000000)
drop lastrecord
drop *_
recode group_age (0=0 "0 - 5ans") (157788212000=1 "5 - 10 yr") (315576000000=
2 "10 - 15 yr") ///
(473364000000=3 "15 - 50 yr") (1577880000000=4 "50 - 65 yr") ///
(2051244000000=5 "65 + yr") (*.=), gen(group_age_bis)

replace group_age_bis=0 if EventCode==2 & group_age_bis==.
sort IndividualId EventDate EventCode
br IndividualId EventDate EventCode

// Correct the line with wrong value of EventCode
sort IndividualId EventDate
forval i=1/9{
  bys IndividualId: replace EventCode=21 if EventCode=='i' & EventCode[_n+1
] == 'i' & (group_age!=group_age[_n+1])
}
sort IndividualId EventDate
bys IndividualId: drop if EventCode==21 & EventCode[_n-1]==4
bys IndividualId: drop if EventCode==21 & EventCode[_n-1]==7
bys IndividualId: drop if EventCode==21 & EventCode[_n-1]==4
bys IndividualId: drop if EventCode==21 & EventCode[_n-1]==7
sort IndividualId EventDate
bys IndividualId: replace EventCode=. if EventCode==21&_n==1
drop if EventCode==.
sort IndividualId EventDate
bys IndividualId: replace EventCode=. if EventCode==21&_n==1
drop if EventCode==.
sort IndividualId EventDate
bys IndividualId: replace EventCode=. if EventCode==21&_n==1
drop if EventCode==.

```

↳ Etape 2 : Calcul des nombres d'événements vécus

Après la création de ces observations supplémentaires, il faut maintenant calculer à chaque date t d'événement vécu dans le ménage, le nombre d'événements vécus, selon la nature de l'événement, depuis le début d'observation du ménage jusqu'à la date t . De façon plus explicite, il faut calculer le nombre d'énumération, le nombre d'immigration, le nombre de d'émigration, le nombre de naissances, le nombre de décès, le nombre de migrations internes (immigration et émigrations), le nombre d'entrées dans un groupe d'âge spécifique et le nombre de sorties dans ce groupe d'âge spécifique.

Pour faire ces calculs, il faut d'abord trier le fichier de résidence par ménage et par date d'événements. Ensuite, créer pour chaque événement vécu dans le ménage une variable binaire qui prend la valeur 1 si un l'individu membre du ménage a déjà vécu l'événement et la valeur 0 sinon. On récupère ensuite les dates d'occurrences de ces événements dans une variable, puis on compare ces dates aux différentes dates d'événements répertoriés dans le ménage afin d'obtenir le nombre d'événements pour chaque date t . Le code stata ci-dessous permet de calculer le nombre d'immigration dans le ménage depuis le début de la date d'observation du ménage. C'est la même procédure pour le calcul du nombre des autres événements.

```

// Nombre d'immigrations dans le menage

sort socialgpid EventDate EventCode
gen inm=EventCode==3
replace inm=. if inm==0

// Identification des immigrations dans le menage
sort socialgpid inm DoB
quietly by socialgpid inm: gen rg_inm= cond (_N==1,1, _n)
replace rg_inm=. if inm==.
// Recuperation de la date d'immigrations
gen Inm_date = EventDate if inm==1
sort socialgpid IndividualId rg_inm
bys socialgpid IndividualId: replace Inm_date = Inm_date[_n-1] if missing
(Inm_date) & _n > 1
bys socialgpid IndividualId rg_inm: replace Inm_date = Inm_date[_N] if
missing(Inm_date)
count if Inm_date==.
format Inm_date %td

ta rg_inm
local boucle = `r(r)´
sort socialgpid EventDate
forval i=1/ `boucle´{
qui bys socialgpid rg_inm: gen Inm_date`i`=Inm_date if rg_inm==`i´
format Inm_date`i´ %td
qui by socialgpid: egen Inm_datef`i´= min (Inm_date`i´)
format Inm_datef`i´ %td
}

// Calcul du nombre d'immigration pour chaque date
ta rg_inm
local boucle = `r(r)´
sort socialgpid EventDate
forval i=1/ `boucle´{
gen inmt`i´=(EventDate > Inm_datef`i´) if Inm_datef`i´!=.
replace inmt`i´=0 if inmt`i´==.
}

egen total_inm = rowtotal(inmt*)

```

🔗 Étape 3 : Calcul des nombres d'événements vécus

Enfin, après avoir calculé les nombres d'événements pour chaque date d'événement vécu dans le ménage et selon la nature de l'événement, on applique les formules développées dans les équations 1 à 4 en fonction de la variable que l'on veut calculer. Les programmes ci-dessous montrent l'application de

ces équations pour obtenir la taille de la population (Équation 3.1) et le nombre d'adolescentes de 10 – 15 ans (Équation 3.4).

```
// Taille de la population : nombre de personnes enumerees + nombre de
// naissances
// + nombre d'immigrations - nombre d'emigrations - nombre de deces
gen hh_size = total_enum + total_bth + total_inm + total_intt -
total_out - total_dth - total_ext
```

```
// Nombre d'adolescentes de 10 - 15 ans = Nombre d'adolescentes enumerees
// + Nombre
// d'immigration d'adolescentes + Nombre d'entrees dans le groupe d'age
// - Nombre
// d'emigration d'adolescentes - Nombre de deces d'adolescentes - Nombre
// de sorte
// dans le groupe d'age
gen hh_ado_numb = total_enum_ado + total_inm_ado + total_change_add_ado
+ total_intt_ado ///
- total_out_ado - total_dth_ado - total_change_ado - total_ext_ado
```


TABLEAU 6.8 – Résultats du modèle multivarié avec prise en compte des adultes dont les liens de parenté avec l'enfant ne sont pas connus

Variables	RR	Bootstrap	P-val	95% CI
Mère				
Résidente (ref)	1			
Non résidente	0,93	0,033	0,05	0,87 – 1
0 – 3 mois avant le décès	10,19***	2,709	0	6,06 – 17,16
0 – 3 mois après le décès	10,08***	3,434	0	5,17 – 19,65
3 – 6 mois après le décès	4,22***	1,556	0	2,05 – 8,7
6 mois et plus après le décès	1,32	0,278	0,18	0,88 – 2
Père				
Résidente (ref)	1			
Non résident	1,04**	0,03	0,002	0,98 – 1,1
0 – 3 mois avant le décès	1,78**	0,742	0,001	0,78 – 4,03
0 – 3 mois après le décès	6,19***	1,36	0	4,02 – 9,52
3 – 6 mois après le décès	2,41	0,893	0,52	1,16 – 4,98
6 mois et plus après le décès	1,35	0,234	0,798	0,96 – 1,89
Grands-parents paternels				
Aucun (ref)	1			
Grand-mère uniquement	0,98	0,038	0,62	0,91 – 1,06
Grand-père uniquement	1,44***	0,087	0	1,28 – 1,62
Grand-père et grand-mère	0,93	0,065	0,3	0,81 – 1,07
Grands-parents maternels				
Aucun (ref)	1			
Grand-mère uniquement	0,67***	0,042	0	0,6 – 0,76
Grand-père uniquement	1,27*	0,126	0,02	1,04 – 1,54
Grand-père et grand-mère	1,41***	0,163	0	1,13 – 1,77
Tante paternelle				
Non résidente (ref)	1			
Résidente	1,09*	0,041	0,02	1,01 – 1,18
Oncle paternel				
Non Résident	1			
Résident	1,08	0,043	0,07	0,99 – 1,16
Tante maternelle				
Non Résident (ref)	1			
Résidente	1,26***	0,079	0	1,11 – 1,42
Oncle maternel				
Non Résident (ref)	1			
Résident	1,34***	0,088	0	1,18 – 1,52
Variables de contrôle				
Sexe de l'enfant				
Masculin	1			
Féminin	0,92***	0,02	0	0,88 – 0,96
Age de la mère à la naissance				
15 - 17	1,29***	0,074	0	1,15 – 1,44
18 - 20	1,04	0,045	0,33	0,96 – 1,13

21 - 23 (réf)	1			
24 - 26	0,95	0,039	0,21	0,88 - 1,03
27 - 29	0,93	0,04	0,11	0,86 - 1,02
30 - 32	0,95	0,042	0,25	0,87 - 1,04
33 - 35	1,07	0,048	0,14	0,98 - 1,17
36 - 38	1,11*	0,054	0,03	1,01 - 1,22
39 - 41	1,25***	0,075	0	1,11 - 1,4
42&+	1,47***	0,091	0	1,3 - 1,66
Age inconnu	1,3	0,368	0,36	0,74 - 2,26
Enfant suivant				
Aucun	0,73***	0,051	0	0,64 - 0,84
Non résident	0,97	0,065	0,64	0,85 - 1,11
Intervalle intergénésiq <18m - 0-6m	0,79	0,187	0,32	0,49 - 1,26
Intervalle intergénésiq <18m - 6-12m	0,44*	0,14	0,01	0,23 - 0,82
Intervalle intergénésiq <18m - 12m+	0,37***	0,096	0	0,23 - 0,62
Intervalle intergénésiq >18m - 0-6m	1			
Intervalle intergénésiq >18m - 6-12m	0,86	0,085	0,13	0,71 - 1,04
Intervalle intergénésiq >18m - 12m+	1,03	0,102	0,77	0,85 - 1,25
Période de décès de l'enfant suivant				
Vivant (ref)	1			
0 - 3 mois avant le décès	4,7***	0,986	0	3,12 - 7,09
0 - 3 mois après le décès	1,72*	0,431	0,03	1,05 - 2,81
3 mois et plus après le décès	1,11	0,196	0,57	0,78 - 1,57
Enfant précédent				
Aucun	1,06	0,032	0,05	1 - 1,13
Non résident	0,99	0,133	0,92	0,76 - 1,29
Intervalle intergénésiq >18mois (ref)	1			
Intervalle intergénésiq <18mois	0,84	0,105	0,16	0,66 - 1,07
Période de décès de l'enfant précédent				
Vivant (ref)	1			
0 - 3 mois avant le décès	3,16***	0,621	0	2,15 - 4,65
0 - 3 mois après le décès	1,68***	0,266	0	1,23 - 2,29
3 mois et plus après le décès	1,28***	0,052	0	1,19 - 1,39
Gémellité				
Jumeau résident	1			
Jumeau non résident	2,05	0,993	0,14	0,8 - 5,3
0 - 3 mois avant le décès du jumeau	6,84***	1,067	0	5,04 - 9,29
0 - 3 mois après le décès du jumeau	7,33***	1,16	0	5,37 - 9,99
3 mois et plus après le décès jumeau	0,79	0,123	0,13	0,58 - 1,07
Naissance simple	0,54***	0,028	0	0,49 - 0,6
Observatoire x périodes				
Ouagadougou 2010	1,76**	0,345	0,004	1,2 - 2,58
Ouagadougou 2015	0,62*	0,132	0,024	0,41 - 0,94
Nanoro 2010	1,95**	0,381	0,001	1,33 - 2,86
Nanoro 2015	1,17	0,242	0,439	0,78 - 1,76
Farafenni 1990	5,59***	1,095	0	3,81 - 8,21
Farafenni 1995	5,86***	1,131	0	4,01 - 8,55
Farafenni 2000	3,81***	0,742	0	2,6 - 5,58
Farafenni 2005	1,97***	0,385	0	1,35 - 2,89

Farafenni 2010	1,74**	0,339	0,005	1,19 – 2,55
Farafenni 2015	1,26	0,25	0,25	0,85 – 1,86
Niakhar 1990	5,27***	1,013	0	3,62 – 7,68
Niakhar 1995	6,32***	1,202	0	4,35 – 9,17
Niakhar 2000	3,83***	0,733	0	2,64 – 5,58
Niakhar 2005	2,14***	0,415	0	1,47 – 3,13
Niakhar 2010	1,5*	0,294	0,038	1,02 – 2,2
Niakhar 2015	0,93	0,227	0,753	0,57 – 1,5
Mlomp 1990	3,21***	0,7	0	2,09 – 4,92
Mlomp 1995	2,88***	0,622	0	1,89 – 4,4
Mlomp 2000	2,28***	0,519	0	1,46 – 3,56
Mlomp 2005 (réf)	1			
Mlomp 2010	0,8	0,235	0,445	0,45 – 1,42
Mlomp 2015	0,35*	0,186	0,049	0,12 – 0,99
Personnes âgées non identifiées				
Aucun	1			
Non Identifiés - Femmes	1,61***	0,07	0	1,48 – 1,76
Non Identifiés - Hommes	1,49***	0,067	0	1,36 – 1,62
Identifiés - Hommes et Femmes	1,56***	0,049	0	1,46 – 1,66
Adultes non identifiées				
Aucun	1			
Non Identifiés - Femmes	2,52***	0,164	0	2,22 – 2,86
Non Identifiés - Hommes	2,62***	0,231	0	2,21 – 3,12
Identifiés - Hommes et Femmes	2,61***	0,114	0	2,4 – 2,85

TABLEAU 6.9 – Ouagadougou – Zone lotie

Age (mois)	BCG		Polio0		Polio1		Polio2		Rougeole		Fievre Jaune	
	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI
1	80,4	(80,4-82,34)	81,36	(80,38-82,32)	0,5	(0,35-0,71)	0,06	(0,02-0,17)	0,03	(0,01-0,13)	0,03	(0,01-0,13)
2	83,82	(83,82-85,61)	84,74	(83,84-85,62)	12,06	(11,27-12,89)	0,31	(0,2-0,48)	0,06	(0,02-0,17)	0,06	(0,02-0,17)
3	84,66	(84,66-86,41)	85,56	(84,68-86,42)	77,95	(76,91-78,97)	13,63	(12,8-14,51)	0,13	(0,06-0,26)	0,11	(0,05-0,24)
4	84,84	(84,84-86,58)	85,74	(84,86-86,6)	81,06	(80,07-82,02)	71,54	(70,42-72,66)	0,31	(0,2-0,48)	0,29	(0,18-0,46)
5	84,94	(84,94-86,67)	85,82	(84,94-86,67)	81,64	(80,66-82,59)	77,43	(76,39-78,47)	0,84	(0,64-1,1)	0,82	(0,62-1,08)
6	85,01	(85,01-86,74)	85,88	(85,01-86,74)	81,81	(80,84-82,76)	78,3	(77,27-79,32)	1,16	(0,92-1,46)	1,14	(0,91-1,44)
7	85,07	(85,07-86,8)	85,95	(85,07-86,8)	81,86	(80,89-82,81)	78,51	(77,48-79,53)	1,46	(1,19-1,8)	1,45	(1,18-1,78)
8	85,07	(85,07-86,8)	85,95	(85,07-86,8)	81,96	(80,99-82,9)	78,67	(77,65-79,68)	2,08	(1,75-2,46)	2,04	(1,72-2,43)
9	85,09	(85,09-86,82)	85,96	(85,09-86,82)	82,01	(81,04-82,95)	78,69	(77,66-79,7)	7,64	(7-8,33)	7,65	(7,02-8,35)
10	85,11	(85,11-86,83)	85,98	(85,11-86,83)	82,04	(81,08-82,98)	78,83	(77,8-79,83)	51,54	(50,29-52,8)	51,54	(50,29-52,79)
11	85,12	(85,12-86,85)	86	(85,12-86,85)	82,06	(81,09-83)	78,88	(77,85-79,88)	57,61	(56,37-58,85)	57,57	(56,34-58,82)
12	85,17	(85,17-86,9)	86,05	(85,17-86,9)	82,11	(81,15-83,05)	78,91	(77,89-79,92)	59,42	(58,19-60,66)	59,41	(58,18-60,64)
15	85,21	(85,21-86,93)	86,08	(85,21-86,93)	82,22	(81,25-83,16)	79	(77,98-80,01)	60,64	(59,42-61,88)	60,65	(59,42-61,88)
18	85,25	(85,25-86,97)	86,12	(85,25-86,97)	82,23	(81,27-83,17)	79,2	(78,18-80,2)	61,45	(60,22-62,67)	61,5	(60,28-62,73)
21	85,25	(85,25-86,97)	86,12	(85,25-86,97)	82,27	(81,31-83,21)	79,24	(78,22-80,24)	61,84	(60,61-63,07)	61,86	(60,63-63,08)
24	85,25	(85,25-86,97)	86,12	(85,25-86,97)	82,27	(81,31-83,21)	79,24	(78,22-80,24)	62,3	(61,07-63,52)	62,26	(61,03-63,48)
27	85,27	(85,27-86,99)	86,14	(85,27-86,99)	82,29	(81,33-83,23)	79,26	(78,24-80,26)	62,42	(61,19-63,64)	62,4	(61,17-63,62)
30	85,29	(85,29-87,01)	86,16	(85,29-87,01)	82,34	(81,38-83,27)	79,31	(78,29-80,31)	62,5	(61,28-63,73)	62,48	(61,26-63,71)
33	85,29	(85,29-87,01)	86,16	(85,29-87,01)	82,34	(81,38-83,27)	79,33	(78,31-80,33)	62,52	(61,3-63,75)	62,5	(61,28-63,73)
36	85,31	(85,31-87,03)	86,18	(85,31-87,03)	82,34	(81,38-83,27)	79,33	(78,31-80,33)	62,57	(61,34-63,99)	62,55	(61,32-63,77)

TABLEAU 6.10 – Ouagadougou – Zone Non lotie

Age (mois)	BCG		Poli00		Poli01		Poli02		Rougeole		Fievre Jaune	
	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI
1	84,97	(84,34-85,59)	84,97	(84,34-85,59)	0,56	(0,45-0,71)	0,05	(0,02-0,11)	0,06	(0,03-0,12)	0,06	(0,03-0,12)
2	88,72	(88,16-89,26)	88,73	(88,17-89,28)	12,12	(11,56-12,7)	0,35	(0,26-0,47)	0,09	(0,05-0,16)	0,09	(0,05-0,16)
3	89,75	(89,21-90,27)	89,75	(89,22-90,28)	82,39	(81,72-83,05)	11,41	(10,87-11,98)	0,14	(0,09-0,23)	0,14	(0,09-0,23)
4	89,92	(89,39-90,44)	89,93	(89,4-90,45)	86,03	(85,42-86,63)	74,54	(73,78-75,3)	0,28	(0,2-0,39)	0,28	(0,2-0,39)
5	90,02	(89,49-90,54)	90,03	(89,5-90,55)	86,77	(86,17-87,36)	81,61	(80,93-82,28)	0,73	(0,6-0,89)	0,71	(0,58-0,88)
6	90,06	(89,53-90,57)	90,06	(89,53-90,58)	86,95	(86,35-87,53)	83,03	(82,37-83,68)	1,02	(0,86-1,22)	1,01	(0,85-1,2)
7	90,07	(89,54-90,59)	90,08	(89,55-90,59)	87,02	(86,42-87,6)	83,49	(82,83-84,13)	1,32	(1,13-1,53)	1,3	(1,12-1,52)
8	90,1	(89,57-90,61)	90,1	(89,57-90,62)	87,08	(86,49-87,66)	83,67	(83,02-84,31)	1,79	(1,58-2,04)	1,78	(1,56-2,02)
9	90,1	(89,57-90,62)	90,11	(89,58-90,63)	87,1	(86,51-87,68)	83,76	(83,11-84,4)	7,9	(7,45-8,39)	7,87	(7,41-8,35)
10	90,11	(89,58-90,63)	90,11	(89,58-90,63)	87,12	(86,53-87,7)	83,87	(83,23-84,51)	51,26	(50,39-52,15)	51,12	(50,24-52)
11	90,11	(89,58-90,63)	90,11	(89,58-90,63)	87,14	(86,55-87,72)	83,89	(83,24-84,53)	61,18	(60,32-62,04)	60,96	(60,1-61,82)
12	90,12	(89,59-90,63)	90,11	(89,58-90,63)	87,14	(86,55-87,72)	83,92	(83,27-84,55)	63,76	(62,9-64,61)	63,55	(62,69-64,4)
15	90,19	(89,66-90,7)	90,18	(89,65-90,69)	87,22	(86,63-87,8)	83,95	(83,31-84,59)	65,82	(64,97-66,66)	65,58	(64,73-66,42)
18	90,19	(89,66-90,7)	90,18	(89,65-90,69)	87,24	(86,65-87,82)	84,09	(83,45-84,73)	66,76	(65,92-67,6)	66,59	(65,74-67,43)
21	90,19	(89,66-90,7)	90,18	(89,65-90,69)	87,24	(86,65-87,82)	84,09	(83,45-84,73)	67,06	(66,21-67,9)	66,88	(66,04-67,72)
24	90,19	(89,66-90,7)	90,18	(89,65-90,69)	87,24	(86,65-87,82)	84,09	(83,45-84,73)	67,37	(66,52-68,2)	67,18	(66,33-68,02)
27	90,22	(89,69-90,73)	90,21	(89,68-90,72)	87,25	(86,66-87,83)	84,1	(83,46-84,74)	67,4	(66,56-68,24)	67,21	(66,37-68,05)
30	90,22	(89,69-90,73)	90,21	(89,68-90,72)	87,27	(86,68-87,85)	84,16	(83,51-84,79)	67,48	(66,64-68,32)	67,3	(66,45-68,14)
33	90,22	(89,69-90,73)	90,21	(89,68-90,72)	87,27	(86,68-87,85)	84,16	(83,51-84,79)	67,5	(66,66-68,34)	67,31	(66,47-68,15)
36	90,23	(89,7-90,74)	90,22	(89,69-90,73)	87,27	(86,68-87,85)	84,16	(83,51-84,79)	67,52	(66,68-68,36)	67,33	(66,49-68,17)

TABLEAU 6.11 – Farafenni

Age (mois)	BCG		Polio0		Polio1		Polio2		Rougeole		Fievre Jaune	
	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI
1	65,82	(65,17-66,46)	66,21	(65,57-66,85)	0,57	(0,48-0,69)	0,08	(0,05-0,13)	0,04	(0,02-0,08)	0,04	(0,02-0,08)
2	91,43	(91,04-91,8)	91,97	(91,6-92,33)	14,98	(14,5-15,47)	0,45	(0,36-0,55)	0,09	(0,06-0,14)	0,09	(0,06-0,14)
3	94,86	(94,55-95,15)	95,55	(95,27-95,83)	74,22	(73,62-74,81)	11,82	(11,38-12,26)	0,15	(0,1-0,21)	0,14	(0,1-0,21)
4	95,68	(95,4-95,95)	96,49	(96,23-96,73)	87,12	(86,66-87,57)	57,61	(56,94-58,28)	0,21	(0,16-0,28)	0,22	(0,16-0,29)
5	95,99	(95,72-96,25)	96,85	(96,6-97,08)	90,33	(89,92-90,73)	78,02	(77,46-78,59)	0,37	(0,3-0,46)	0,37	(0,3-0,47)
6	96,24	(95,97-96,49)	97,05	(96,82-97,28)	91,43	(91,04-91,8)	84,5	(84-84,99)	0,64	(0,54-0,76)	0,64	(0,54-0,75)
7	96,38	(96,12-96,63)	97,22	(97-97,44)	91,89	(91,51-92,26)	87,09	(86,63-87,55)	1,14	(1-1,29)	1,15	(1,01-1,3)
8	96,52	(96,26-96,76)	97,32	(97,1-97,54)	92,27	(91,9-92,63)	88,19	(87,75-88,63)	2,11	(1,92-2,32)	2,12	(1,92-2,33)
9	96,6	(96,35-96,84)	97,4	(97,17-97,61)	92,47	(92,11-92,83)	88,82	(88,39-89,26)	10,36	(9,95-10,79)	10,27	(9,86-10,69)
10	96,67	(96,42-96,91)	97,44	(97,22-97,65)	92,61	(92,25-92,97)	89,26	(88,83-89,69)	52,05	(51,36-52,74)	51,53	(50,84-52,22)
11	96,73	(96,48-96,96)	97,49	(97,27-97,7)	92,69	(92,33-93,05)	89,49	(89,07-89,92)	64,88	(64,22-65,54)	64,28	(63,62-64,94)
12	96,8	(96,56-97,04)	97,56	(97,35-97,77)	92,77	(92,41-93,12)	89,69	(89,26-90,11)	69,7	(69,06-70,34)	69,08	(68,44-69,71)
15	97,17	(96,94-97,39)	97,78	(97,58-97,98)	93,11	(92,76-93,46)	90,04	(89,62-90,46)	72,96	(72,34-73,57)	72,54	(71,92-73,15)
18	97,19	(96,96-97,4)	97,79	(97,59-97,99)	93,19	(92,84-93,54)	90,3	(89,89-90,71)	73,7	(73,09-74,31)	73,34	(72,73-73,96)
21	97,21	(96,98-97,43)	97,82	(97,61-98,01)	93,21	(92,86-93,56)	90,37	(89,95-90,78)	74,31	(73,7-74,91)	73,96	(73,35-74,57)
24	97,24	(97,01-97,45)	97,84	(97,64-98,03)	93,25	(92,89-93,59)	90,4	(89,98-90,81)	75,04	(74,44-75,65)	74,76	(74,16-75,37)
27	97,27	(97,04-97,48)	97,87	(97,66-98,06)	93,27	(92,92-93,61)	90,45	(90,03-90,85)	75,19	(74,59-75,79)	74,93	(74,32-75,54)
30	97,29	(97,06-97,5)	97,89	(97,69-98,08)	93,28	(92,93-93,63)	90,48	(90,07-90,89)	75,24	(74,63-75,84)	74,98	(74,37-75,58)
33	97,3	(97,08-97,51)	97,9	(97,7-98,09)	93,32	(92,97-93,66)	90,52	(90,1-90,92)	75,28	(74,68-75,88)	75,03	(74,42-75,63)
36	97,31	(97,09-97,52)	97,91	(97,71-98,1)	93,33	(92,98-93,67)	90,53	(90,12-90,94)	75,35	(74,74-75,95)	75,1	(74,49-75,7)

TABLEAU 6.12 – Niakhar

Age (mois)	BCG		Polio0		Polio1		Polio2		Rougeole		Fievre Jaune	
	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI
1	19,46	(18,81-20,12)	8,51	(8,06-8,99)	0,3	(0,22-0,4)	0		0,1	(0,06-0,17)	0,02	(0,01-0,07)
2	40,93	(40,11-41,75)	34,12	(33,34-34,92)	4,39	(4,07-4,75)	0,25	(0,18-0,35)	0,24	(0,17-0,34)	0,08	(0,04-0,14)
3	55,91	(55,08-56,74)	57,26	(56,44-58,09)	22,23	(21,55-22,93)	3,02	(2,75-3,32)	0,4	(0,31-0,53)	0,24	(0,17-0,34)
4	64,82	(64,02-65,61)	68,91	(68,14-69,68)	40,34	(39,53-41,16)	14,5	(13,93-15,1)	0,56	(0,45-0,7)	0,4	(0,31-0,53)
5	70,05	(69,29-70,81)	75,61	(74,89-76,33)	52,51	(51,68-53,35)	27,99	(27,25-28,75)	0,79	(0,65-0,95)	0,64	(0,52-0,79)
6	73,09	(72,35-73,83)	79,52	(78,84-80,19)	59,87	(59,05-60,69)	37,85	(37,05-38,66)	1,19	(1,02-1,39)	1,09	(0,93-1,28)
7	75,23	(74,5-75,94)	82,53	(81,89-83,16)	64,7	(63,91-65,5)	44,43	(43,61-45,26)	1,66	(1,46-1,89)	1,81	(1,6-2,05)
8	76,48	(75,77-77,18)	84,77	(84,16-85,36)	67,93	(67,15-68,7)	48,84	(48,01-49,68)	2,85	(2,59-3,15)	3,34	(3,05-3,65)
9	77,38	(76,68-78,07)	86,46	(85,88-87,02)	70,3	(69,54-71,06)	52,11	(51,28-52,94)	10,08	(9,59-10,6)	10,35	(9,85-10,87)
10	78,2	(77,5-78,88)	87,97	(87,42-88,5)	71,97	(71,22-72,71)	54,37	(53,54-55,2)	22,64	(21,95-23,35)	22,48	(21,8-23,19)
11	78,72	(78,04-79,4)	89,02	(88,49-89,54)	73,35	(72,61-74,08)	56,07	(55,25-56,9)	29,46	(28,71-30,23)	28,77	(28,02-29,53)
12	79,11	(78,43-79,78)	89,95	(89,44-90,44)	74,55	(73,82-75,27)	57,38	(56,55-58,2)	33,99	(33,21-34,78)	33,14	(32,37-33,93)
15	80,19	(79,52-80,85)	91,57	(91,1-92,02)	76,91	(76,2-77,61)	60,13	(59,31-60,95)	39,95	(39,14-40,78)	38,68	(37,88-39,5)
18	80,51	(79,84-81,16)	92,39	(91,94-92,83)	78,22	(77,53-78,91)	62,02	(61,21-62,83)	42,4	(41,58-43,23)	41,03	(40,21-41,85)
21	80,69	(80,03-81,34)	93,22	(92,79-93,63)	79,33	(78,65-80)	63,21	(62,41-64,02)	43,99	(43,16-44,82)	43,06	(42,23-43,89)
24	80,82	(80,16-81,47)	94,06	(93,65-94,45)	80,27	(79,6-80,93)	63,92	(63,11-64,72)	45,61	(44,77-46,44)	44,84	(44,01-45,67)
27	80,9	(80,25-81,56)	94,76	(94,38-95,13)	81,09	(80,43-81,74)	64,56	(63,76-65,36)	47,21	(46,38-48,06)	46,32	(45,49-47,17)
30	80,98	(80,32-81,63)	95,03	(94,65-95,39)	81,58	(80,93-82,23)	65,03	(64,23-65,83)	48,52	(47,69-49,37)	47,4	(46,56-48,25)
33	81,02	(80,36-81,67)	95,39	(95,03-95,74)	82,08	(81,43-82,72)	65,62	(64,82-66,41)	49,5	(48,66-50,35)	48,76	(47,92-49,61)
36	81,03	(80,37-81,68)	95,68	(95,33-96,02)	82,59	(81,94-83,22)	65,97	(65,17-66,76)	50,73	(49,89-51,58)	49,15	(48,31-50,00)