

Université René Descartes – Paris 5
Faculté des Sciences Humaines et Sociales
Sorbonne

Département des Sciences Sociales

DEA de Sociologie
« Cultures et comportements sociaux »

Structures familiales et mortalité des enfants chez les Bwa du Mali

Réalisé sous la direction de :

Premier membre du jury : Yves CHARBIT

Second membre du jury : Jean COPANS

Intervenant extérieur :

Véronique HERTRICH

Présenté par :
Marie-Claire PARRIAULT
Carte d'étudiant n°20102716

Année 2003-2004

Remerciements

A travers ces quelques lignes, je tiens à exprimer toute ma gratitude aux personnes qui ont permis que ce travail aboutisse.

Tout d'abord, je voudrais remercier le Professeur Yves Charbit pour avoir dirigé ce travail. Merci également au Professeur Jean Copans, co-directeur de ce mémoire.

Je tiens à exprimer ma reconnaissance à Véronique Hertrich pour m'avoir permis de vivre une belle aventure chez les Bwa et pour m'avoir encadré tout au long de cette année et de ce travail.

Merci également à Marie Lesclingand pour ses conseils et son aide précieuse.

Je tiens à remercier l'INED pour m'avoir accueilli cette année et pour m'avoir permis de réaliser ce mémoire dans d'excellentes conditions.

Merci à toute l'équipe du laboratoire Popinter pour sa bonne humeur et ses encouragements.

Merci à tous mes proches, particulièrement à Amaurie pour son soutien au quotidien.

Merci à tous.

Sommaire

LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES	3
INTRODUCTION	5
I. PREMIERE APPROCHE « THEORIQUE » DE LA MORTALITE	7
II. METHODOLOGIE	13
 2.1. PRESENTATION DE L'ENQUETE ET DE LA POPULATION ETUDIEE	13
2.1.1. PRESENTATION DE LA POPULATION.	13
2.1.2. ENQUETE RENOUVELEE	15
 2.2. SUIVI SEMI-LONGITUDINAL	16
2.2.1. LE PRINCIPE.	16
2.2.2. DES INDICATEURS NON STANDARDISES.	18
III. LES STRUCTURES FAMILIALES	19
 3.1. CHOIX DE L'UNITE D'ETUDE	19
 3.2. CHOIX DES INDICATEURS	21
3.2.1. HYPOTHESE DES RESSOURCES DE LA ZU.	21
3.2.2. HYPOTHESE D'ENCADREMENT DES ENFANTS.	22
3.2.3. HYPOTHESE DE « CONCURRENCE ».	23
3.2.4. HYPOTHESE SUR LE STATUT DES ENFANTS.	24
3.2.5. HYPOTHESE DE SURPEUPLEMENT DE L'HABITATION.	25

IV. INFLUENCE DES STRUCTURES FAMILIALES SUR LA MORTALITE DES ENFANTS	34
4.1. UN MILIEU HOMOGENE ?	35
4.2. HYPOTHESE DE RESSOURCES DE LA ZU	37
4.3. HYPOTHESE SUR L'ENCADREMENT DES ENFANTS	43
4.4. HYPOTHESE DE « CONCURRENCE »	46
4.5. HYPOTHESE DU STATUT DE L'ENFANT.	47
4.6. HYPOTHESE DE SURPEUPLEMENT.	49
4.7. SYNTHESE.	50
CONCLUSION	54
BIBLIOGRAPHIE	56
ANNEXES	59

Liste des tableaux et des figures

<i>Figure n°1 : Schéma explicatif de la mortalité des enfants de Mosley et Chen.</i>	8
<i>Figure n°2 : Schéma explicatif de la mortalité des enfants de M. Barbieri.</i>	10
<i>Figure n°3 : Diagramme de Lexis.</i>	17
<i>Tableau n°1 : Répartition des enfants de moins de cinq ans selon la taille de la zû au recensement de 1994.</i>	26
<i>Tableau n°2 : Répartition des enfants de moins de cinq ans selon le nombre d'hommes actifs présents dans la zû au recensement de 1994.</i>	26
<i>Tableau n°3 : Répartition des enfants de moins de cinq ans selon le nombre d'hommes mariés présents dans la zû au recensement de 1994.</i>	27
<i>Tableau n°4 : Répartition des enfants de moins de cinq ans selon le nombre d'hommes polygames présents dans la zû au recensement de 1994.</i>	28
<i>Tableau n°5 : Répartition des enfants de moins de cinq ans selon le nombre de femmes non célibataires présentes dans la zû au recensement de 1994.</i>	28
<i>Tableau n°6 : Répartition des enfants de moins de cinq ans selon le nombre d'hommes polygames présents dans la zû au recensement de 1994.</i>	29
<i>Tableau n°7 : Répartition des enfants de moins de cinq ans selon le nombre de femmes âgées présentes dans la zû au recensement de 1994.</i>	30
<i>Tableau n°8 : Répartition des enfants de moins de cinq ans selon le nombre d'enfants de moins de cinq ans présents dans la zû au recensement de 1994.</i>	31
<i>Tableau n°9 : Répartition des enfants de moins de cinq ans selon la résidence des parents au recensement de 1994.</i>	32
<i>Tableau n°10 : Répartition des enfants de moins de cinq ans selon la relation de parenté avec le zûso au recensement de 1994.</i>	32
<i>Tableau n°11 : Répartition des enfants de moins de cinq ans selon la taille de l'habitation au recensement de 1994.</i>	33
<i>Tableau n°12 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement de 1994, selon le sexe.</i>	35
<i>Tableau n°13 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement 1994, selon le village de résidence.</i>	36

<i>Tableau n°14 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement 1994, selon la caste.</i>	37
<i>Tableau n°15 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement de 1994, selon la taille de la zû.</i>	38
<i>Tableau n°16 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement de 1994, selon le nombre d'hommes actifs présents.</i>	39
<i>Tableau n°17 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement de 1994, selon le nombre d'hommes mariés présents.</i>	39
<i>Tableau n°18 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement de 1994, selon le nombre d'hommes polygames présents.</i>	40
<i>Tableau n°19 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement 1999, selon le nombre d'hommes non célibataires présents.</i>	42
<i>Tableau n°20 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement de 1994, selon le nombre de femmes non célibataires présentes.</i>	43
<i>Tableau n°21 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement de 1994, selon le nombre de jeunes filles célibataires présentes.</i>	44
<i>Tableau n°22 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement de 1994, selon le nombre de femmes âgées présentes.</i>	45
<i>Tableau n°23 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement de 1994, selon le nombre d'enfants de moins de cinq ans présents.</i>	46
<i>Tableau n°25 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement de 1994, selon le lien de parenté avec le zûso.</i>	48
<i>Tableau n°26 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement de 1994, selon le nombre de personnes présentes dans l'habitation.</i>	49
<i>Tableau n°27 : Régression logistique de l'impact des structures familiales sur la mortalité des enfants âgés de 0 à 4 ans au recensement de 1994.</i>	51
<i>Graphique n°1 : Régression logistique de l'impact des structures familiales sur la mortalité des enfants âgés de 0 à 4 ans au recensement de 1994..</i>	52
<i>Carte n°1 (annexe) : Localisation géographique de l'aire Boo (Hertrich, 1996, p. 19).</i>	60
<i>Tableau n°28 (annexe) : Régression logistique de l'impact des structures familiales sur la mortalité des enfants âgés de 0 à 4 ans au recensement de 1994.</i>	61

INTRODUCTION

En Afrique subsaharienne la mortalité a beaucoup reculé depuis les années 1950, mais elle reste la région du monde où la mortalité des enfants est la plus élevée. D'un pays à l'autre et à l'intérieur même d'un pays, il existe des inégalités face à la mort.

Les niveaux de mortalité des enfants maliens sont particulièrement élevés, les quotients de mortalité infanto-juvénile¹ sont parmi les plus importants d'Afrique de l'Ouest (mortalité infanto-juvénile au Mali en 2001 : 229,1 %²).

Ces niveaux très élevés se confirment dans des populations particulières, telles que les Bwa.

Véronique Hertrich explique que, dans cette population, les niveaux de mortalité des enfants ont tendance à baisser, plus particulièrement la mortalité juvénile (de 1 à 5 ans). Ceci s'explique en partie par « *les progrès sanitaires considérables réalisés en une cinquantaine d'années* »³ (Hertrich, 1996, p.117). Ces progrès sanitaires, synonymes d'amélioration de la santé et de la survie, agissent conjointement avec d'autres facteurs explicatifs de la baisse de la mortalité. Car même si l'offre et la qualité des soins s'améliorent, il est nécessaire d'avoir parallèlement une évolution des comportements, notamment en matière de santé.

Nous pensons que les comportements liés à l'enfant peuvent être, également, tout à fait déterminants dans sa survie. Ces comportements se traduisent, par exemple, par le fait de l'emmener rapidement voir un médecin « moderne » quand il est malade ou bien de lui faire boire de l'eau quand il a des diarrhées. Tous ces comportements sont influencés, voire

¹ Le quotient de mortalité infanto-juvénile ($5q_0$) désigne la probabilité pour un enfant de décéder avant d'atteindre son cinquième anniversaire.

² ORC Macro, 2004. Measure DHS + STATCompiler.

³ Véronique Hertrich, *Permanences et changements de l'Afrique rurale. Dynamiques familiales chez les Bwa du Mali*, CEPED (Les Etudes du Ceped n°14), 1996, 548 p.

déterminés par plusieurs facteurs. Les principaux cités sont en général le niveau d'instruction, le milieu de résidence.

La structure familiale, quant à elle, est rarement évoquée. En effet, elle n'est pas un objet d'étude à part entière depuis très longtemps. Les démographes n'ont commencé à s'y intéresser vraiment que depuis la fin des années 1970, à travers des chercheurs comme T. Locoh ou M. Pilon. Depuis, plusieurs travaux ont été conduits sur le sujet, notamment sur les relations entre structures familiales et comportements sociaux. En particulier, il est vraisemblable que la santé et les comportements à l'égard des enfants soient influencés par leur environnement familial.

Notre but dans cette étude est d'examiner les relations qui peuvent exister entre la mortalité des enfants et les structures familiales, dans une population rurale du Mali.

Nous allons travailler à partir de l'enquête renouvelée sur les Bwa du Mali. Cette enquête est menée par Véronique Hertrich depuis 1987 et fait l'objet d'une remise à jour tous les cinq ans.

Dans une première partie, nous ferons une première approche « théorique » des mécanismes susceptibles d'intervenir dans la relation mortalité/structures familiales.

Dans une seconde partie nous présenterons la méthodologie que nous allons utiliser au cours de ce travail, c'est à dire une présentation de la population, des données sur lesquelles nous allons travailler, puis le type d'analyse dans lequel nous allons nous situer.

Ensuite dans une troisième partie, nous définirons la (ou les) unités sur lesquelles nous choisirons de travailler, nous présenterons ici nos hypothèses, puis nous ferons un point sur les structures familiales dans lesquelles évoluent les enfants Bwa.

Enfin, et ce sera notre dernière partie, nous tenterons de vérifier si effectivement il y a bien une relation entre structures familiales et mortalité des enfants, et de quelle nature peut être cette relation.

I. PREMIERE APPROCHE « THEORIQUE » DE LA MORTALITE

Masuy-Stroobant explique que deux disciplines s'intéressent traditionnellement à la mortalité : « *L'approche « sciences sociales » (dont la démographie) s'est focalisée sur sa mesure, les déterminants socio-économiques, au niveau individuel. L'approche biomédicale s'est davantage intéressée au processus biologique des maladies en tentant d'identifier les moyens leur permettant soit de les prévenir (vaccination, etc...), ou de les guérir en suivant généralement la logique du modèle épidémiologique classique des maladies infectieuses par une action sur l'un des trois éléments de la triade agent-exposition-hôte.* »⁴ (Masuy-Stroobant, 1996, p. 198).

A partir des années 1980, différents auteurs ont pris en compte ces deux approches pour décrire, sous forme systématique et généralisable, les mécanismes en jeu dans le niveau et l'évolution de la mortalité.

Ainsi Mosley et Chen ont élaboré un schéma explicatif faisant intervenir deux types de déterminants, les déterminants proches et les déterminants socio-économiques.

Les variables intermédiaires ou déterminants proches se décomposent en cinq grandes catégories : les facteurs maternels, la contamination par l'environnement, les carences nutritionnelles, les blessures et le contrôle individuel de la santé. Ces déterminants proches sont eux-mêmes influencés par des déterminants socio-économiques qui sont regroupées en trois catégories distinctes selon le niveau d'observation : les variables individuelles, les variables relatives au ménage, les variables communautaires.

⁴ Godelieve Masuy-Stroobant, « Théories et schémas explicatifs de la mortalité des enfants », in *Acte du Séminaire de Sienne, Démographie : analyses et synthèses. Causes et conséquences des évolutions démographiques*, 22-24 avril 1996, Volume 2, p. 193-208.

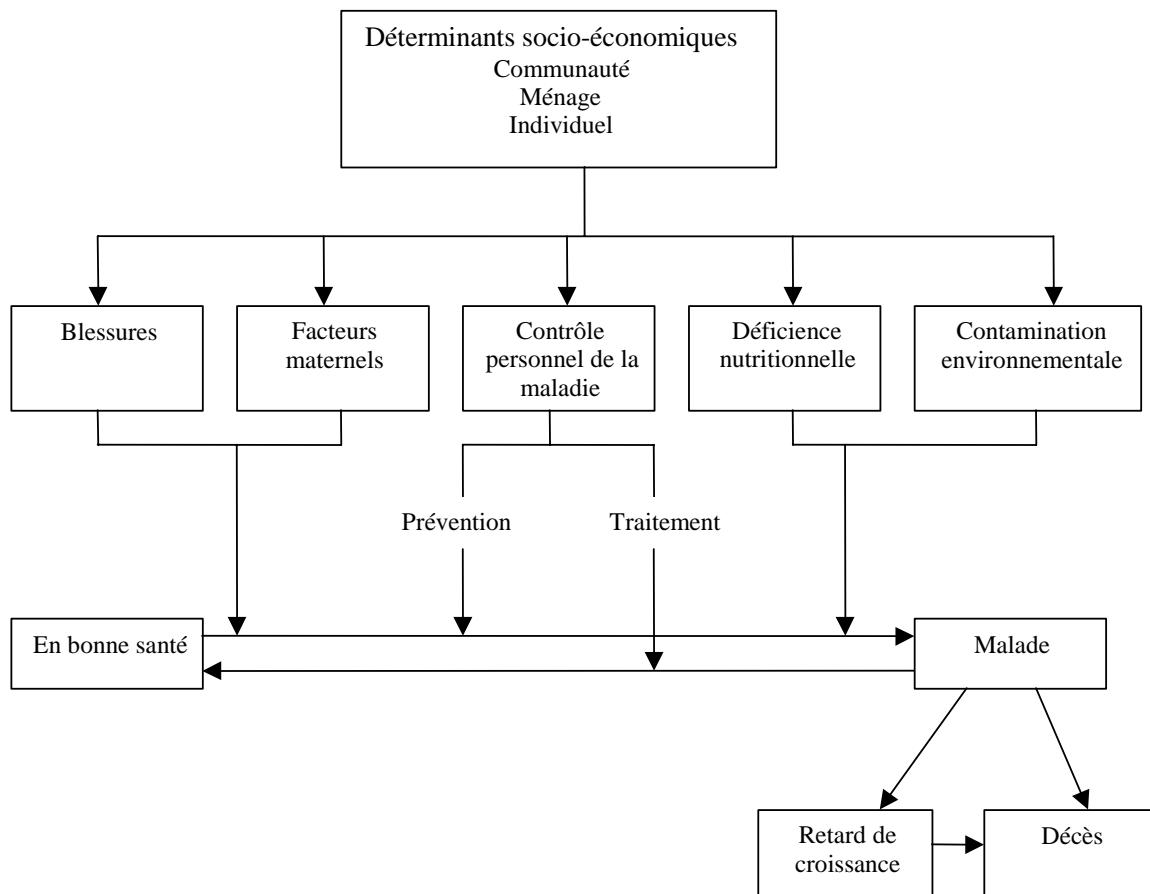


Figure n°1 : Schéma explicatif de la mortalité des enfants de Mosley et Chen.⁵

Source : G. Masuy-Stroobant, 2002, p.433.

Les déterminants socio-économiques représentent plus précisément :

- Au niveau individuel : les traditions, normes et attitudes.
- Au niveau du ménage : les revenus, les richesses.
- Au niveau de la communauté : l'environnement écologique, l'économie politique et le système de santé.

Les déterminants proches, quant à eux, sont :

- Les facteurs maternels, au nombre de trois : l'âge de la mère à la naissance de l'enfant, le rang de naissance de l'enfant et l'intervalle intergénésique.

⁵ Masuy-Stroobant, « Théories et schémas explicatifs de la mortalité des enfants », in Caselli, Vallin et Wunsch (sous dir.), *Les déterminants de la mortalité*, Editions de l'Institut National d'Etudes Démographiques, Paris, 2002, p.421-438.

- La contamination par l'environnement : il s'agit ici de l'air, de la nourriture et de l'eau, des contacts cutanés et des vecteurs animés (tels que les animaux).
- Les carences nutritionnelles.
- Les blessures, elles prennent souvent la forme de traumatismes obstétricaux, de traumatismes suite aux troubles sociaux ou encore de traumatismes provoqués par des coutumes (excision, circoncision).
- Le contrôle individuel de la santé. Il peut s'agir ici de pratiques traditionnelles ou modernes visant à entretenir la santé des enfants.

« *The framework is based on the premise that all social and economic determinants mechanisms, or proximate determinants, exert an impact on mortality.* »⁶ (Mosley et Chen, 1984, p.25). Le modèle s'attache à identifier la façon dont les variables intermédiaires sont influencées par les facteurs socio-économiques.

Plus tard, Barbieri⁷ montrera les limites de ce modèle et proposera un nouveau modèle construit à partir de celui de Mosley et Chen. Les limites du modèle, selon elle, sont que les déterminants proches choisis par Mosley et Chen agissent sur la mortalité à des niveaux très différents. Certains ont une action très directe sur la mortalité alors que d'autres ont une action beaucoup plus indirecte. La catégorie « blessures » par exemple est la seule à représenter des causes médicales de décès, les autres catégories, elles, représentent plutôt des facteurs agissant sur les causes de décès. Barbieri souligne qu'il s'agit là de deux catégories différentes et explique alors que le risque est un effet d'amalgame, il peut être très dangereux d'associer « *sous la même étiquette de « déterminants proches », des facteurs agissant de façon très différente* »⁸ (Barbieri, 1991, p. 9).

⁶ Mosley W.H., Chen L.C., « An analytic framework for the study of child survival in developing countries », *Population and Development Review*, a supplement to vol. 10, 1984, p. 25-49.

⁷ Barbieri M., *Les déterminants de la mortalité des enfants dans le tiers-monde*, Les dossiers du CEPED, n°18, Paris : CEPED, 1991, 40 pages.

⁸ Idem.

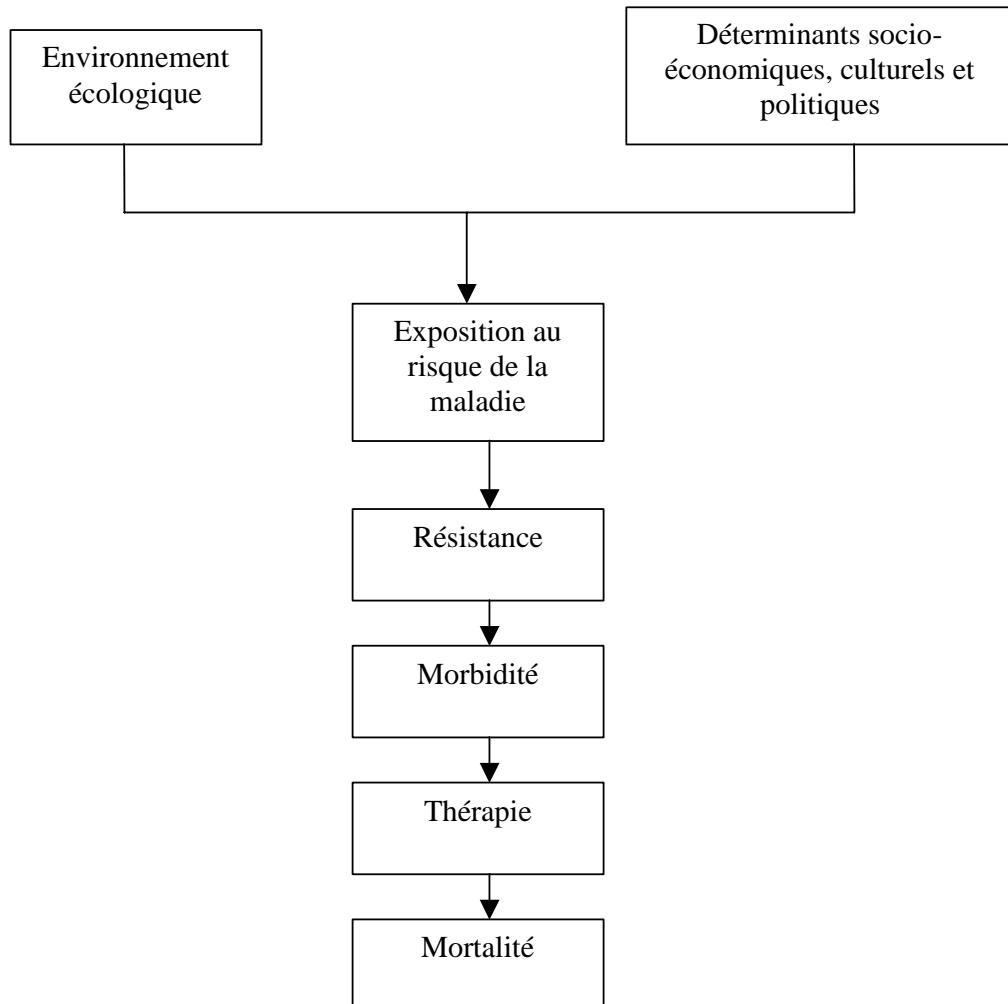


Figure n°2 : Schéma explicatif de la mortalité des enfants de M. Barbieri.⁹

Source : M. Barbieri, 1991, p.32.

Le modèle qu'elle propose réorganise celui de Mosley et Chen en changeant les relations établies. Elle garde trois des cinq déterminants proches des deux auteurs du fait de leur effet immédiat sur la santé (la contamination par l'environnement, les carences nutritionnelles et le contrôle individuel de la santé) qu'elle va inclure dans trois catégories de déterminants proches :

⁹ Barbieri M., *Les déterminants de la mortalité des enfants dans le tiers-monde*, Les dossiers du CEPED, n°18, Paris : CEPED, 1991, 40 pages.

- D'abord « l'exposition au risque de la maladie », qui est déterminée par la présence de maladies dans l'environnement (souvent liée au climat, aux conditions écologiques) et par les vecteurs de transmission qui sont au nombre de trois : les personnes, les animaux et les objets inanimés.
- Ensuite « la résistance » à la maladie. Elle peut être spécifique ou non spécifique. La résistance spécifique, ou immunité, selon Barbieri « *est prise en charge par des anticorps. Elle est qualifiée d'active si le corps humain a lui-même produit ces anticorps, de passive lorsque ceux-ci lui ont été transmis. Ces deux types d'immunités peuvent être acquis naturellement ou artificiellement.* »¹⁰ (Barbieri, 1991, p.18). L'immunité passive est en fait la vaccination. La résistance non spécifique est « *mis en œuvre dans toute situation d'agression biologique* » (Ibid, p.16). Dans les pays en développement, les facteurs relatifs à la résistance non spécifique sont « *ceux relatifs à l'état de santé général de l'enfant et plus particulièrement, à son statut nutritionnel et à son passé médical.* » (Ibid, p. 17).
- Enfin la thérapie qui désigne les mesures destinées à prévenir un décès. Plusieurs thérapies plus ou moins efficaces ont été importées des pays industrialisés. Par exemple, dans le cas de diarrhées aiguës, la thérapie de réhydratation orale permet d'éviter le décès par déshydratation.

Cela n'exclut pas pour autant définitivement les facteurs non retenus, comme, par exemple, les facteurs maternels ou plus particulièrement l'allaitement. Elle explique que l'allaitement se situe à un niveau intermédiaire entre l'exposition au risque de la maladie, la résistance et les facteurs socio-économiques et culturels.

M. Barbieri intègre également dans son modèle des facteurs socio-économiques qui influencent la mortalité. Elle va regrouper dans la catégorie « déterminants socio-économiques, culturels et politiques » :

- Les caractéristiques individuelles, c'est à dire l'influence des traditions, normes et attitudes, et l'instruction des parents (principalement de la mère).
- Les caractéristiques du ménage, c'est à dire le revenu, la disponibilité en eau potable, en nourriture, etc...

¹⁰ Barbieri M., *Les déterminants de la mortalité des enfants dans le tiers-monde*, Les dossiers du CEPED, n°18, Paris : CEPED, 1991, 40 pages.

- Les caractéristiques de la communauté, c'est à dire l'organisation économique (« l'influence de la quantité et de la qualité des infrastructures », Ibid, p.28) et l'organisation politique.
- Barbieri inclut également dans les caractéristiques de la communauté le système de santé et l'environnement écologique (milieu de résidence, climat, nature du sol) mais ces derniers font l'objet d'une catégorie à part.

A partir de ces schémas, il apparaît clairement que la mortalité est le résultat d'un enchaînement de situations, jamais isolées les unes des autres. Beaucoup de facteurs interagissent pour arriver à une telle issue. Dans notre travail ce qui va nous intéresser particulièrement sont les déterminants socioculturels dans lesquels nous pouvons rattacher les variables qui concernent les structures familiales. En voulant voir s'il existe un lien entre mortalité et famille, nous passons outre toute la mesure des mécanismes intermédiaires. Mais il est clair que l'action de la famille sur la mortalité n'est en aucun cas une action directe, elle passe par un certain nombre de variables intermédiaires. La structure familiale va influencer un certain nombre de comportements qui agiront sur les déterminants proches tels que la thérapie par exemple (le fait de faire soigner son enfant par la médecine moderne), la prévention également, etc...

II. METHODOLOGIE

2.1. Présentation de l'enquête et de la population étudiée

2.1.1. Présentation de la population.

Dans ce mémoire, nous allons travailler sur une population particulière, constitué de sept villages situés au sud-est du Mali et appartenant à l'ethnie des Bwa¹¹. Les sept villages appartiennent à la même zone dialectale.

Les Bwa tirent leurs principales ressources de l'agriculture : « *L'agriculture constitue l'activité principale des Bwa, elle est pratiquée par tous et largement orientée vers l'autosubsistance. Elle se réalise essentiellement dans le cadre familial, en faisant parfois appel, de manière ponctuelle, à la main-d'œuvre villageoise (groupe de travail ou individus) aux moments forts des cultures.* »¹² (Hertrich, 1996, p. 25).

Les Bwa cultivent principalement du mil, mais aussi du maïs, du fonio et du sésame. Certaines personnes disposent de champs d'arachides dont la récolte est généralement destinée à la vente. L'artisanat, l'élevage et la cueillette sont des activités présentes au village, principalement pratiquées par les forgerons, les griots et les femmes.

Il est clair que les activités pratiquées au village sont peu intégrés à l'économie moderne (Hertrich, 1996).

La scolarisation est très faible en pays Boo, « *Le caractère marginal de la pratique scolaire telle qu'elle a pu être observée au moment de l'enquête ne traduit pas seulement l'intensité de la fréquentation mais aussi la durée, généralement très courte de la scolarisation.* »¹³ (Hertrich, 1996, p. 31). De plus, les proportions de femmes et d'hommes scolarisés sont très différentes, les femmes sont beaucoup moins scolarisées que les hommes.

En ce qui concerne la religion, elles sont plusieurs à coexister en milieu Bwa, le catholicisme, le protestantisme et la religion traditionnelle. Nous pouvons dire qu'il y a environ autant de chrétiens que d'animistes, (d'après l'enquête biographique à Sirao et à

¹¹ Cf annexe n°1.

¹² Véronique Hertrich, *Permanences et changements de l'Afrique rurale. Dynamiques familiales chez les Bwa du Mali*, CEPED (Les Etudes du Ceped n°14), 1996, 548 p.

¹³ Idem.

Kwara, nous comptions 33% de catholiques et 13% de protestants¹⁴). Il existe une forte mobilité religieuse. L'Islam est absente dans cette population.

Pour mieux connaître cette population, nous proposons de regarder d'un peu plus près quelques grands indicateurs démographiques, tels que l'âge moyen d'entrée en première union, l'ICF (Indice Conjoncturel de Fécondité) et les quotients de mortalité infantile et juvénile.

Les Bwa se marient relativement jeunes, en effet, l'âge moyen d'entrée en première union est en de 22,1 ans chez les hommes et de 17,7 ans chez les femmes, selon l'enquête renouvelée de 1988¹⁵ (Hertrich, 1996, p. 168).

Le nombre moyen d'enfants par femmes est de plus de huit (8,5 pour la période 1982-1986), c'est une des fécondités les plus élevée du Mali (Hertrich, 1996, p. 116).

Le niveau de la mortalité est lui aussi assez élevé, le quotient de mortalité infantile pour la période 1982-1987 est de 151^{0/00}, le quotient de mortalité juvénile est, quant à lui, de 286^{0/00} (Hertrich, 1996, p. 115). La mortalité des enfants est donc encore très élevée mais reste comparable à celle de la moyenne nationale du Mali rural. Toutefois, il est clair que la transition de la mortalité est engagée. La baisse est la plus visible en ce qui concerne la mortalité juvénile, en effet, dans les villages de Sirao et Kwara (enquête biographique) le quotient de mortalité juvénile était de 537^{0/00} pour les naissances avant 1945 et passe à 341^{0/00} pour les naissances survenues entre 1977 et 1981 (Hertrich, 1996, p. 455).

Il est également important de souligner la grande place qu'occupe, chez les Bwa, les institutions familiales. « *Les institutions familiales sont les lieux où se gèrent, concrètement, la reproduction du groupe.* »¹⁶ (Hertrich, 1996, p. 49). L'unité de parenté la plus large est le lignage (patrilinéaire). L'unité économique familiale est la *zû*, dirigée par le *zûso*. « *Unité de base, lieu de gestion et de prise en charge des besoins de subsistance, la zû s'affirme à la fois comme une communauté de production, de consommation et de commensalité.* »¹⁷ (Hertrich, 1996, p. 54). Cette unité regroupe des gens d'un même lignage qui travaillent et mangent ensemble. La *zû* ne constitue pas pour autant une unité résidentielle, c'est un environnement éclaté, il n'y a pas (sauf cas très exceptionnel) de

¹⁴ Véronique Hertrich, *Permanences et changements de l'Afrique rurale. Dynamiques familiales chez les Bwa du Mali*, CEPED (Les Etudes du Ceped n°14), 1996, 548 p.

¹⁵ Idem.

¹⁶ Idem.

¹⁷ Idem.

corésidence entre les différents membres de la zû. Cette unité n'est pas repérable géographiquement, il n'existe pas ou très peu de concessions, il n'y a pas de corésidence entre les coépouses. Il est donc très important de différencier la zû et l'unité résidentielle qui sont deux choses bien distinctes. Le *zûso*, quant à lui, est tenu de gérer les greniers, pour subvenir aux besoins alimentaires des autres membres de la zû, jusqu'aux prochaines récoltes, et prend en charge, en principe, leurs dépenses courantes (impôts, outils, habits....). (Hertrich, 1996).

M. Lesclingand explique que « *la structure d'autorité est patriarcale : respect de l' seniorité : père/fils et aîné/cadet. Ce principe s'applique au sein des familles (chef de lignage et zûso) ainsi qu'au sein des instances villageoises. Le statut social des femmes évolue de la même manière, selon l'âge et le rang générationnel. Néanmoins, elles sont systématiquement exclues des lieux de décisions officiels.* »¹⁸ (Lesclingand, 1999, p. 12). En définitive, « *du point de vue de l'individu, la société boo apparaît comme une remarquable intégratrice. Dans le même temps, la vie villageoise permet un encadrement et des contrôles communautaires permanents qui sont autant d'entraves à l'adoption de comportements novateurs.* »¹⁹ (Hertrich, 1996, p. 67).

2.1.2. Enquête renouvelée

Dans le cadre de cette étude nous nous intéresserons particulièrement aux données de l'enquête renouvelée. Elle porte sur sept villages. Le principe de cette technique d'enquête est de « *saisir l'évolution d'une population en enregistrant le devenir des individus identifiés lors d'une collecte antérieure et les nouveaux venus (naissances, migrants).* »²⁰ (Hertrich, 1996, p. 72). L'enquête initiale a été réalisée en 1988 et fait l'objet d'une actualisation tous les cinq ans. Trois passages ont ainsi été réalisés depuis l'enquête initiale, en 1994, en 1999 et en 2004. Chaque passage s'appuie sur un recensement local. En outre les données nominatives des trois recensements nationaux ont

¹⁸ M. Lesclingand, *Les migrations féminines : facteurs de changement du statut de la femme ? Etude sur une population boo du Mali*, Mémoire de DEA, ss dir. V. Hertrich, 1999.

¹⁹ Véronique Hertrich, *Permanences et changements de l'Afrique rurale. Dynamiques familiales chez les Bwa du Mali*, CEPED (Les Etudes du Ceped n°14), 1996, 548 p.

²⁰ Idem.

été intégrés au dispositif de collecte. Le suivi s'appuie donc sur huit recensements : les trois recensements nationaux (1976, 1987 et 1998) et les quatre recensements locaux (1988, 1994, 1999 et 2004)²¹.

L'enquête renouvelée consiste à enregistrer le devenir des individus au fil des recensements successifs. Elle s'appuie sur des réunions de travail avec la population de telle sorte que l'état (vivant, décédé, non né), le lieu et la situation de résidence à chacun des recensements soient connus pour tout individu identifié à l'un d'entre eux.

Cette enquête permet entre autres de suivre au fil des recensements l'évolution des groupes domestiques (Hertrich, 1996, p. 72).

2.2. Suivi semi-longitudinal

2.2.1. Le principe.

L'enquête enregistre le devenir des individus d'un recensement à l'autre, mais elle ne saisit pas l'ensemble des évènements survenus dans l'intervalle. Les évènements doubles (naissances suivies de décès, immigration suivies d'émigration, etc...) ne sont pas enregistrés.

Nous avons des renseignements sur ces cohortes à des dates précises, dans notre cas à la date des recensements, c'est à dire en 1976, 1987-1988, 1994, 1998, 1999. L'enquête permet de suivre des cohortes mais avec une discontinuité, sous une forme semi-longitudinale.

Le diagramme qui suit, illustre le principe du suivi semi-longitudinal, c'est à dire que nous disposons d'une population qui évolue mais nous n'avons des renseignements sur elle qu'à des dates précises. Ces données figurent dans le parallélogramme grisé. Dans ce mémoire nous nous intéresserons au risque de décéder des enfants entre les recensements de 1994 et 1999. Le recensement de 1994 nous fourni des renseignements sur les caractéristiques de leur environnement familial, tandis que le passage de 1999 nous renseigne sur leur survie.

²¹ Les données du dernier passage (2004) sont en cours de codage. Elles ne seront pas prise en compte dans ce travail. Nous travaillerons plus précisément sur les données de 1994 et de 1999.

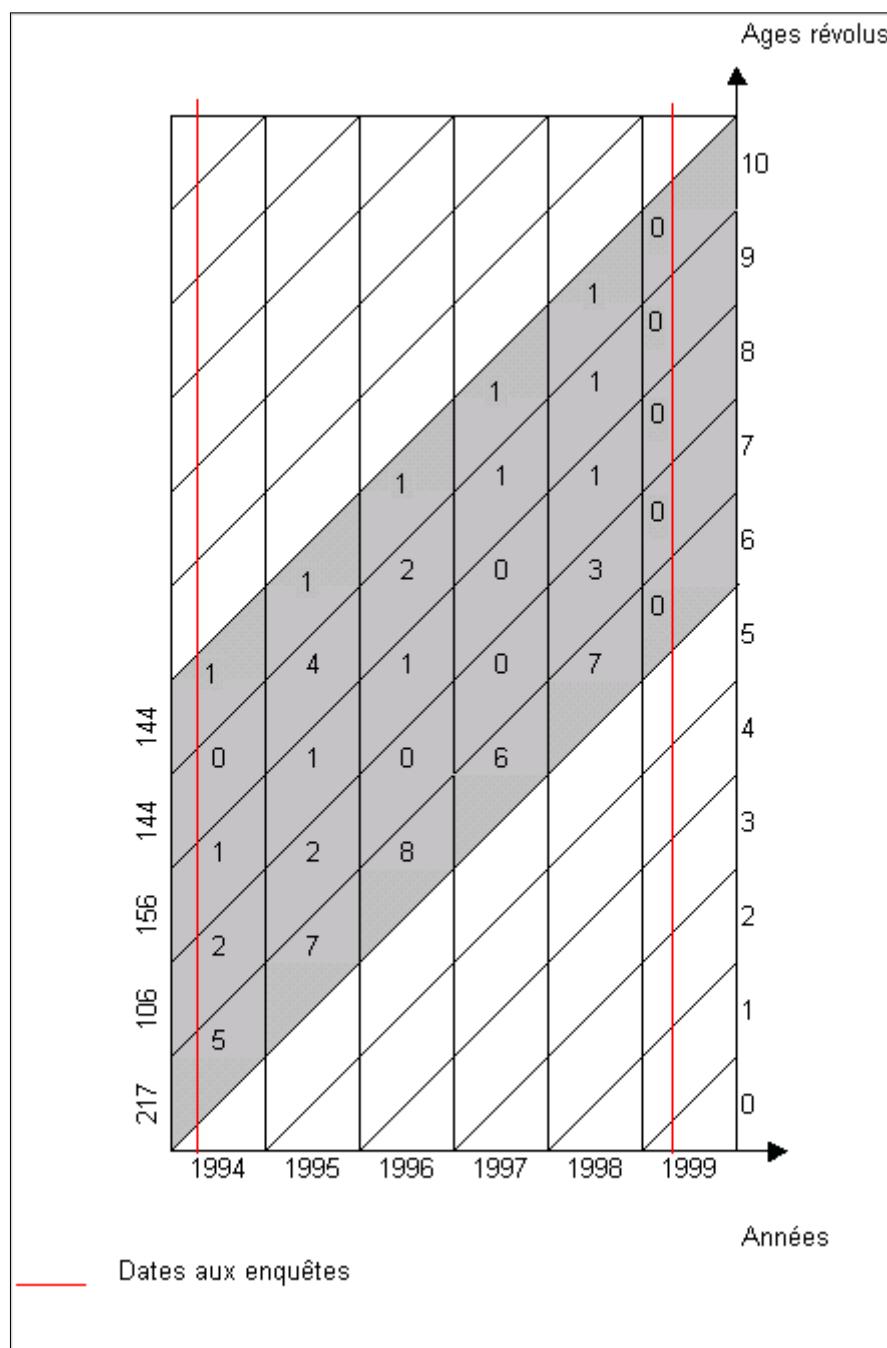


Figure n°3 : Diagramme de Lexis.

2.2.2. Des indicateurs non standardisés.

Les données de l'enquête sur lesquelles nous allons travailler ne nous permettent pas d'utiliser des indicateurs de mortalité habituels tels que le quotient de mortalité infantile ou la probabilité de décéder avant 5 ans. En effet, les générations ne sont pas suivies depuis la naissance mais à partir des recensements. En revanche, elles se prêtent au calcul des quotients perspectifs de mortalité.

V. Hertrich²² explique qu'il y a un risque d'omissions et un risque d'imprécision dans la datation lors d'une enquête rétrospective. Il y a tout d'abord un risque d'omissions : il concerne en premier les décès d'enfants en bas âges et augmente avec l'ancienneté de l'évènement et la parité. Ensuite, il faut évoquer le risque d'imprécision dans la datation des évènements et l'estimation des durées. En pays Boo, les actes d'état civil sont rares et il est difficile de dater précisément les évènements.

L'enquête sur laquelle nous travaillons est prospective, elle nous permet ainsi d'éviter ces risques. Par exemple, le risque d'omissions d'enfants décédés est annihilé puisque nous mesurons la mortalité des enfants par la survie au recensement suivant. Nous avons donc déjà nos enfants en 1994 et c'est en 1999 que l'on va savoir s'ils sont survivants ou non, il n'y a pas de risque d'omissions car on connaît déjà les enfants sur lesquels on travaille. Pour le risque d'imprécision dans la datation, le problème est aussi résolu puisque les recensements se font à environ cinq ans d'intervalle, le risque d'imprécision est donc, très faible, voire nul. De plus, nous ne travaillerons pas sur la date de décès.

Dans ce travail, la mortalité serait analysée en fonction des unités familiales. Ici encore l'enquête renouvelée présente un certain avantage. En effet, avec une enquête rétrospective nous disposeraisons de la structure familiale, au moment de l'enquête, des mères des enfants décédés. Alors qu'avec l'enquête renouvelée nous disposons des structures familiales des enfants, au recensement de départ.

²² V. Hertrich, « La mortalité dans l'enfance à Sirao, village Bwa du Mali », *Etudes Maliennes*, n°41, 1989, p. 15 à 33.

III. LES STRUCTURES FAMILIALES

3.1. Choix de l'unité d'étude

La famille, aussi bien en Afrique qu'ailleurs, revêt des formes très différentes d'une région à l'autre, d'une société à l'autre. D'ailleurs de nos jours on parle de plusieurs familles : les familles nucléaires, les familles élargies, les familles recomposées, monoparentales, etc... Différents types de familles coexistent dans une même société.

T. Locoh explique : « *Autant de sociétés et d'ethnies, autant de structures familiales, avec leurs normes de comportements, leur définition de rôles, leurs options en matière de contrôle de la production et de la reproduction.* »²³ (Locoh, 1988, p. 443).

Lorsque l'on décide de s'intéresser à la famille, plus précisément aux structures familiales, il est donc nécessaire de définir une unité d'étude, sur quelles structures familiales nous allons travailler.

Rappelons que nous travaillons sur l'influence des structures familiales sur la mortalité des enfants. Nous avons vu dans la première partie qu'il y avait trois niveaux différents d'analyse de la mortalité des enfants, le niveau individuel, le niveau du ménage (ici employé dans le sens de « famille ») et le niveau communautaire. Dans notre cas, le niveau du ménage paraît être celui qui nous concerne le plus.

En pays Boo, nous pouvons distinguer trois types d'unités familiales : le lignage qui est la plus large, la zû qui est l'unité intermédiaire et qui est celle du groupe économique également et enfin l'unité résidentielle qui est la plus restreinte.

En Afrique, comme l'explique Akoto Eliwo, « *tout enfant, tout individu, est avant tout la « propriété » collective du lignage ou du clan plutôt que celle particulière du couple que constituent ses géniteurs* »²⁴ (Eliwo, 1993, p. 18). Il faut donc s'intéresser à une unité familiale assez large.

²³ T. Locoh, « Structures familiales et changements sociaux », in D. Tabutin (ss dir), *Population et sociétés en Afrique au sud du Sahara*, Bibliothèque du Développement, L'Harmattan, Paris, 1988, 551 pages.

²⁴ Akoto Eliwo, *Déterminants socio-culturels de la mortalité des enfants en Afrique Noire, Hypothèses et recherches d'explications*, Académia, Louvain-La-Neuve, 1993, 270 pages.

T. Locoh ajoute qu'« *en Afrique, mais aussi dans beaucoup d'autres sociétés des pays en développement les familles ne sont pas seulement le lien de l'alliance et de la reproduction, elles sont aussi des lieux de production, de contrôle et de répartition des biens produits entre les producteurs et les « dépendants ». Les individus qu'elles abritent, traduisent des logiques sociales, économiques, démographiques qui doivent être mieux connues et interprétées.* »²⁵ (Locoh, 1991, p. 55).

Il est donc bien clair que pour cerner toutes ces logiques il faut que nous utilisions l'unité qui est susceptible de les traduire au mieux. Nous pensons que la zû est la plus appropriée car elle conserve la dimension économique qui pourrait se révéler déterminante dans la survie des enfants. Nous pourrons ainsi « *cerner le groupe qui prend en charge les besoins individuels à savoir les besoins alimentaires, et qui est ainsi amené à subir ou à gérer concrètement les contraintes démographiques.* »²⁶ (Hertrich, 1996, p. 328).

Toutefois renoncer complètement à la dimension « plus proche » que représente l'unité résidentielle serait, nous pensons, assez dommageable. C'est pourquoi nous conservons la dimension de l'habitation, qui en ce qui concerne la survie des enfants pourrait avoir un impact sur la mortalité.

²⁵ T. Locoh, Dynamiques des structures familiales et évolutions des rôles familiaux, in Conférence « Femme, Famille et Population », Ouagadougou, Burkina Faso, 24-29 avril 1991, UAPS (Union for African Population Studies).

²⁶ Véronique Hertrich, *Permanences et changements de l'Afrique rurale. Dynamiques familiales chez les Bwa du Mali*, CEPED (Les Etudes du Ceped n°14), 1996, 548 p.

3.2. Choix des indicateurs

A partir de là, nous pouvons émettre plusieurs hypothèses qui nous permettront de choisir des indicateurs pour établir et mesurer le lien entre mortalité et structures familiales. Nous construirons nos hypothèses toujours autour de l'enfant.

En premier lieu, nous nous intéresserons plus particulièrement aux variables de la zû. Nous supposons donc que la structure de la zû a une influence sur la mortalité des enfants de moins de cinq ans et que cette influence s'exerce de différentes manières.

3.2.1. Hypothèse des ressources de la zû.

Notre première hypothèse concerne les ressources de la zû. On peut penser que plus une zû sera riche, plus les enfants présents auront une bonne prise en charge aussi bien alimentaire, que médicale, et par là même, ils verront leurs chances de survie s'accroîtrent par rapport aux enfants vivant dans des zû moins prospères.

Pour mesurer les ressources dont dispose une zû, nous avons retenu plusieurs variables qui connotent une certaine aisance financière²⁷.

Tout d'abord nous retenons la taille des zû où vivent les enfants de moins de cinq ans. En effet, plus une zû est grande, plus nous pouvons la supposer économiquement solide. Selon notre hypothèse, un enfant qui vit dans une zû de grande taille connaîtra un risque de décéder plus faible que celui qui vit dans une zû de petite taille, qui ne pourra pas aussi bien subvenir à ses besoins.

Ensuite, nous retenons le nombre d'hommes actifs présents dans la zû. Effectivement, plus il y aura une force de travail importante, plus il y aura de revenus dans la zû. De plus, notre population est très soumise aux conditions climatiques et aux maladies, s'il n'y a qu'un homme actif présent dans la zû et qu'il tombe malade au moment du désherbage (qui est

²⁷ Nous ne disposons pas de variables concernant le revenu.

une période très importante pour la culture) cela peut avoir des conséquences dramatiques pour la zû. Le fait d'avoir plusieurs hommes actifs présents permet d'affronter les aléas liés à la culture. Selon notre hypothèse, un enfant qui vit dans une zû où il y a beaucoup d'hommes actifs aura des chances de survie supérieures à celui qui vit dans une zû où un seul homme actif est présent.

La « polynucléarité » des zû, nous paraît un indicateur intéressant également. En effet, si plusieurs noyaux restent au sein de la même zû c'est qu'ils doivent y trouver certains intérêts, notamment économiques.

Enfin, pour traduire la richesse d'une zû, nous pensons que la présence de polygamie est un bon indicateur. La polygamie est souvent présente dans les milieux plus à l'aise économiquement, l'homme doit pouvoir subvenir aux besoins de ses femmes et de ses enfants, ce qui nécessite une certaine aisance financière. Antoine l'explique : « *En règle générale, seuls les hommes riches et puissants étaient ou sont en mesure d'entretenir des familles polygyniques, alors que la majorité de la population connaissait des relations monogames.* »²⁸.

3.2.2. Hypothèse d'encadrement des enfants.

Notre deuxième hypothèse portera sur l'encadrement des enfants au sein de la zû. Plus précisément sur la capacité en « main d'œuvre » que possède chaque zû pour s'occuper des enfants. En effet, si une zû comporte plusieurs personnes susceptibles de s'occuper des enfants ou de décharger un peu la mère dans ses tâches quotidiennes, on peut alors penser que ces derniers bénéficieront d'une meilleure prise en charge et verrons alors leurs chances de survie augmenter. Pour mesurer l'encadrement potentiel des zû nous avons retenu plusieurs indicateurs.

²⁸ Philippe Antoine, « La complexité de la nuptialité : de la précocité des unions féminines à la polygamie masculine en Afrique », p. 1 à 25, in *Actes du Séminaire de Rome, Démographie : Analyse et synthèse. Causes et conséquences des évolutions démographiques*, 26-29 mai 1999, vol. 3.

Tout d'abord nous avons retenu le nombre de femmes non célibataires présentes dans la zû. En effet, nous supposons que plus il y aura de femmes non célibataires au sein d'une zû, plus il y aura de personnes compétentes pour encadrer les enfants. Ainsi, la probabilité des enfants de moins de cinq ans sera réduite grâce au nombre de ces femmes présentes dans la zû.

Ensuite, nous avons retenu comme indicateur le nombre de filles célibataires de plus de huit ans qui jouent le rôle de « grandes sœurs ». En effet, les jeunes filles sont une main d'œuvre assez importante pour venir aider les mères dans leurs tâches quotidiennes et s'occuper des enfants. Mieux encadré les enfants auront une probabilité de décéder moins importante.

Enfin, le nombre de femmes âgées (femmes de plus de cinquante ans) présentes dans la zû semble aussi être un bon indicateur de l'encadrement des jeunes enfants. Elles étaient déjà incluses dans les femmes non célibataires (très peu de femmes restent célibataires au delà de cinquante ans), mais il semble intéressant de mesurer cette catégorie à part. En effet, « *Les gens disent souvent que les grand-mères sont les mieux placées pour s'occuper des petits enfants, en raison de leur expérience et de la compassion qu'elles ont pour eux* »²⁹.

3.2.3. Hypothèse de « concurrence ».

Notre troisième hypothèse porte sur la « concurrence » entre enfants au sein d'une même zû. Plus il y aura d'enfants de moins cinq ans présents dans une zû, plus il faudra partager les ressources. Au final, on peut penser que les enfants seront plus lésés et verront leurs chances de survie diminuer lorsqu'ils sont nombreux à vivre dans une même zû.

²⁹ C. Bledsoe et A. Brandon, « Le placement des enfants et son influence sur la mortalité », p. 271-293, , in G. Pison, E. Van De Walle et M. Sala-Diakanda (ss dir.), *Mortalité et sociétés en Afrique*, Travaux et Documents, Cahier n°124, 1989, 431 pages.

3.2.4. Hypothèse sur le statut des enfants.

Notre quatrième hypothèse porte sur le statut des enfants au sein de la zû. La place occupée par l'enfant dans la zû peut être, nous pensons, assez déterminante dans sa survie. En effet, selon qu'il occupe ou non une place importante l'enfant aura peut-être certains traitements particuliers qui permettront de diminuer son risque de décéder.

Pour cela nous avons retenu comme indicateur la résidence des parents, selon qu'ils soient tous les deux présents, tous les deux absents (dans absents nous incluons décédés), auquel cas il s'agit d'un enfant confié, ou un seul parent absent. Nous supposons que lorsque l'enfant est confié ses chances de survie seront plus faibles que celle d'un enfant dont les deux parents sont présents au village. En effet, la prise en charge des enfants confiés est peut être moins bonne que celle des enfants de la zû. Comme l'explique A. Guillaume : « *Le tuteur qui prend en charge les enfants a le plus souvent une totale latitude pour s'occuper des enfants. Les parents biologiques ne sont généralement pas consultés quant à la façon de les soigner et, financièrement interviennent peu pour assumer le coût des soins puisque dans 20% des cas seulement ils participent aux coûts. Cette réaction s'explique bien sûr par une délégation de l'autorité parentale quand les enfants vivent chez d'autres parents.* »³⁰ (A. Guillaume, 1991, p.294).

Ensuite, la relation de parenté avec le zûso semble être un bon indicateur du statut de l'enfant au sein de la zû. Comme nous l'avons évoqué plus haut, le zûso est la personne qui dirige la zû, gère les ressources et prend en charge les dépenses courantes. A partir de là, nous pouvons émettre l'hypothèse que plus un enfant a un lien de parenté proche du zûso (fils, fille) plus sa prise en charge sera grande et de ce fait, verra ses chances de survie s'accroîtrent. La relation qui paraît être réellement importante dans notre cas est celle père/fils, fille. Pour cette raison nous isolerons ce lien uniquement.

³⁰ A. Guillaume, « Rôle des femmes dans les soins portés aux enfants en milieu rural ivoirien », in Conférence « Femme, Famille et Population », Ouagadougou, Burkina Faso, 24-29 avril 1991, UAPS (Union for African Population Studies).

3.2.5. Hypothèse de surpeuplement de l'habitation.

Enfin notre cinquième et dernière hypothèse est basée sur la structure du logement de l'enfant. Nous pouvons envisager que les enfants qui vivent dans des habitations très peuplées sont plus exposés à la promiscuité, au risque de contagion en cas d'épidémie (de rougeole par exemple), et donc au risque de décéder que les autres enfants qui vivent dans des habitations peu peuplées. Aaby explique que la mortalité peut être aggravée par la promiscuité qu'entraîne un surpeuplement des logements : « *Bien des différences ethniques, régionales ou historiques de mortalité peuvent s'expliquer par des différences de densité de peuplement des logements.* »³¹.

3.3. Structures familiales des enfants.

A partir des indicateurs retenus, nous décrirons les structures familiales dans lesquelles évoluent les enfants Bwa et dans le même temps nous pourrons voir la faisabilité de nos hypothèses, à savoir si les effectifs sont suffisants pour tester nos hypothèses.

La répartition des enfants de moins de cinq ans selon le nombre de résidents présents au sein de la zû est la suivante :

³¹ Peter Aaby, « La promiscuité, un facteur déterminant de la mortalité par rougeole », p. 295 à 324, in G. Pison, E. Van De Walle et M. Sala-Diakanda (ss dir.), *Mortalité et sociétés en Afrique*, Travaux et Documents, Cahier n°124, 1989, 431 pages.

Taille de la zû	Fréquences	Pourcentages
3-7	184	24,0
8-12	246	32,1
13-19	151	19,7
20 et plus	186	24,3
Total	767	100
Moyenne : 14,6	Médiane : 11,9	

Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.

Tableau n°1 : Répartition des enfants de moins de cinq ans selon la taille de la zû au recensement de 1994.

Il n'y a pas de véritables écarts entre les petites zû et les grandes zû. On peut, toutefois noté que les enfants de moins de cinq ans sont plus représentés dans les zû de huit à douze résidents et qu'ils sont quand même près d'un quart à vivre dans des zû de plus de vingt résidents.

En moyenne les enfants de moins de cinq ans vivent dans des zû de 15 habitants, et la moitié d'entre eux appartiennent à des structures de plus de 12 personnes.

On peut donc dire que les enfants sont nombreux à évoluer dans des zû de grande, voire très grande taille.

Les enfants se répartissent de la manière suivante selon le nombre d'hommes actifs présents dans la zû :

Nombre d'hommes actifs	Fréquences	Pourcentages
0	16	2,1
1	288	37,5
2-3	311	40,5
4 et plus	152	19,8
Total	767	100
Moyenne : 2,4	Médiane : 1,4	

Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.

Tableau n°2 : Répartition des enfants de moins de cinq ans selon le nombre d'hommes actifs présents dans la zû au recensement de 1994.

Les enfants de moins de cinq ans vivent principalement dans les zû où un à trois hommes actifs sont présents. Il est très rare de n'avoir aucun homme actif présent (seul 2,1 % des enfants vivent dans ce type de zû). Il s'agit principalement de zû dirigées par des femmes souvent veuves ou de zû où les hommes actifs sont partis en migration.

La répartition des enfants de moins de cinq ans selon le nombre d'hommes mariés présents dans la zû est la suivante :

Nombre d'hommes mariés	Fréquences	Pourcentages
0	17	2,2
1	347	45,2
2	183	23,9
3-4	176	22,9
5 et plus	44	5,7
Total	767	100
Moyenne : 2,3		Médiane : 1,1

Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.

Tableau n°3 : Répartition des enfants de moins de cinq ans selon le nombre d'hommes mariés présents dans la zû au recensement de 1994.

Les enfants de moins de cinq ans sont un peu plus de la moitié à vivre dans des zû polynucléaires (54,8%). Ils se répartissent entre les zû où vivent deux hommes mariés et celles où vivent trois ou quatre hommes mariés. Au-delà de cinq hommes mariés, les effectifs sont plus restreints (5,7%). Pour les zû où il n'y a aucun homme marié nous sommes dans le même cas de figure que pour les zû où il n'y a pas d'hommes actifs, c'est à dire lorsqu'une femme dirige seule la structure ou lorsque l'homme est parti en migration.

Les enfants vivent en moyenne dans des zû où sont présents plus de deux hommes mariés et la moitié de ces enfants appartiennent à des structures où vit plus d'un homme marié.

Cette répartition montre bien que les structures dans lesquelles vivent les enfants sont loin des structures nucléaires classiques, elles sont beaucoup plus élargies et complexes.

La répartition des enfants de moins de cinq ans selon le nombre d'hommes polygames présents dans la zû est la suivante :

Nombre de polygames	Fréquences	Pourcentages
0	440	57,4
1	210	27,4
2 et plus	117	15,3
Total	767	100
Moyenne : 0,7		Médiane : 0,9

Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.

Tableau n°4 : Répartition des enfants de moins de cinq ans selon le nombre d'hommes polygames présents dans la zû au recensement de 1994.

Les enfants de moins de cinq ans vivent majoritairement dans des zû où les hommes sont monogames (57,4%). Mais ils restent malgré cela assez nombreux à vivre dans des zû où il y a de la polygamie. Ce sont les zû où il y a deux hommes polygames ou plus qui sont les moins représentées (15,3%).

La répartition des enfants de moins de cinq ans selon le nombre de femmes non célibataires présentes dans la zû est la suivante :

Nombre de femmes non célibataires	Fréquences	Pourcentages
0	4	0,5
1	206	26,9
2-3	308	40,2
4-6	174	22,7
7 et plus	75	9,8
Total	767	100
Moyenne : 3,4		Médiane : 1,6

Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.

Tableau n°5 : Répartition des enfants de moins de cinq ans selon le nombre de femmes non célibataires présentes dans la zû au recensement de 1994.

Les enfants de moins de cinq ans sont très représentés dans les zû où deux à trois femmes non célibataires sont présentes. Ils le sont beaucoup moins dans les structures où il y a sept femmes non célibataires ou plus (9,8%) et où il n'y a aucune femme non célibataire (0,5%), ce qui semble assez logique puisqu'il est très rare qu'un homme soit longtemps sans femmes non célibataires avec lui.

En moyenne, les enfants vivent dans des zû où sont présentes trois femmes non célibataires et ils sont la moitié à vivre dans des zû où sont présentes plus de deux femmes.

Ceci confirme une fois de plus que les enfants vivant dans des structures nucléaires sont en minorité.

La répartition des enfants de moins de cinq ans selon le nombre de jeunes filles présentes dans la zû est la suivante :

Nombre de jeunes filles	Fréquences	Pourcentages
0	256	33,4
1-2	401	52,3
3 et plus	110	14,3
Total	767	100
Moyenne : 1,4		Médiane : 0,5

Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.

Tableau n°6 : Répartition des enfants de moins de cinq ans selon le nombre d'hommes polygames présents dans la zû au recensement de 1994.

La majorité des enfants de moins de cinq vivent dans des zû où une ou deux jeunes filles sont présentes (52,3%). Ils sont beaucoup moins nombreux dans des zû où sont présentes trois jeunes filles ou plus (14,3%).

La répartition des enfants de moins de cinq ans selon le nombre de femmes âgées présentes dans la zû est la suivante :

Nombre de femmes âgées	Fréquences	Pourcentages
0	282	36,8
1	223	29,1
2 et plus	262	34,2
Total	767	100
Moyenne : 1,1		Médiane : 0,5

Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.

Tableau n°7 : Répartition des enfants de moins de cinq ans selon le nombre de femmes âgées présentes dans la zû au recensement de 1994.

Deux tiers des enfants vivent dans des zû comptant au moins une femme âgée.

On trouve à peu près un tiers des enfants dans les zû sans « vieilles », le deuxième tiers dans les zû où une femme âgée est présente et le dernier tiers dans les zû où il y a au moins deux femmes de plus de cinquante ans. En moyenne, les enfants vivent dans des zû où est présente une femme âgée. Au sein de la zû coexiste plusieurs générations.

La répartition des enfants de moins de cinq ans selon le nombre d'enfants de moins de cinq ans présents dans la zû est la suivante :

Nombre d'enfants par zû	Fréquences	Pourcentages
1-2	266	34,7
3-5	316	41,2
6-9	119	15,5
10 et plus	66	8,6
Ensemble	767	100
Moyenne : 4,3	Médiane : 2,7	

Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.

Tableau n°8 : Répartition des enfants de moins de cinq ans selon le nombre d'enfants de moins de cinq ans présents dans la zû au recensement de 1994.

Les enfants vivent particulièrement dans des zû où sont présents trois à cinq autres enfants (41,2%), ils sont beaucoup moins nombreux à vivre dans des structures où vivent au moins dix autres enfants de moins de cinq ans (8,6%).

Les enfants vivent en moyenne dans des zû où sont déjà présents quatre autres enfants de moins de cinq ans et ils sont la moitié à évoluer dans des structures où il y a plus de trois autres enfants.

Cette répartition marque bien que l'enfant est rarement seul dans sa tranche d'âge.

La répartition des enfants de moins de cinq ans selon la résidence des parents est la suivante :

Résidence des parents	Fréquences	Pourcentages
Les deux parents présents au village	676	89,1
Les deux parents absents (y compris décédés)	27	3,6
Un parent présent au village	56	7,4
Total	759	100

Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.

Tableau n°9 : Répartition des enfants de moins de cinq ans selon la résidence des parents au recensement de 1994.

Les enfants de moins de cinq ans ont en grande majorité (89,1%) leurs deux parents présents au village dans lequel ils résident eux-mêmes. Ils sont peu nombreux à être confié (3,6%), c'est à dire à n'avoir aucun des deux parents dans le village.

Dans ce cas il faut se méfier des effectifs, pour la catégorie « les deux parents absents », seuls 27 enfants sont dans ce cas, c'est un peu faible pour pouvoir tirer des conclusions. Notre population n'est pas vraiment touchée par ce problème et donc il ne paraît pas vraiment judicieux de conserver cet indicateur pour notre analyse.

La répartition des enfants de moins de cinq ans selon la relation de parenté avec le zûso est la suivante :

Relation de parenté	Fréquences	Pourcentages
Fils/Fille	393	51,2
Autres relations	374	48,8
Total	767	100

Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.

Tableau n°10 : Répartition des enfants de moins de cinq ans selon la relation de parenté avec le zûso au recensement de 1994.

Les enfants de zûso sont à peu près autant (51,2%) que les enfants qui ont une autre relation avec le zûso (48,8%).

La répartition des enfants de moins de cinq ans selon la taille de l'habitation est la suivante :

Taille des habitations	Fréquences	Pourcentages
1-3	133	18,0
4-5	294	39,7
6-8	275	37,2
9 et plus	38	5,1
Total	740	100
Moyenne : 5,3		Médiane : 4,7

Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.

Tableau n°11 : Répartition des enfants de moins de cinq ans selon la taille de l'habitation au recensement de 1994.

Les enfants de moins de cinq sont particulièrement présents dans les habitations de quatre ou cinq personnes (39,7%) et de six ou sept personnes (37,2%). Ils sont moins nombreux à vivre dans des habitations de un à trois personnes (18%) et de huit personnes ou plus (5,1%).

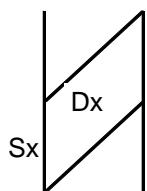
Les enfants vivent en moyenne dans des habitations de cinq personnes et la moitié d'entre eux évoluent dans des habitations où sont présents plus de cinq personnes.

Après cette description , il apparaît clairement que les enfants de moins de cinq ans en pays Boo évoluent dans des structures familiales complexes, qui sont loin d'être des structures nucléairement analysables.

Pour ce qui est de la faisabilité, hormis la résidence des parents, toutes nos hypothèses paraissent pouvoir être mesurées.

IV. INFLUENCE DES STRUCTURES FAMILIALES SUR LA MORTALITE DES ENFANTS

Avant de se lancer dans le test de nos hypothèses, il est important de préciser notre méthode de calcul des probabilités de survie.



Comme nous l'avons vu plus haut, nous disposons de la structure familiale des enfants en 1994 et nous connaissons leur survie en 1999.

Le quotient va s'obtenir donc de la manière suivante :

$$Q = \frac{D_{(1994-1999)}}{S_{1994}}$$

Notre échantillon compte 772 enfants, nous avons éliminé de cet échantillon, les enfants dont on ne connaît pas l'état en 1999, ils sont cinq à être dans ce cas³².

Pour chaque tableau, nous avons fait un test du Chi². Certaines variables ne sont pas significativement dépendantes³³ mais nous avons choisi d'interpréter malgré tout ces tableaux, qui, même s'ils ne sont pas très significatifs statistiquement, peuvent dégager certaines tendances.

³² Il s'agit des cas où la confrontation n'a pas été réalisée.

³³ Nous avons choisi comme seuil maximum de dépendance 20%, c'est à dire qu'au delà de ce seuil nous rejetons l'hypothèse de dépendance entre les deux variables.

4.1. Un milieu homogène ?

Dans ce travail nous cherchons à connaître l'influence des structures familiales sur la mortalité. Nous avons vu plus haut que nous travaillons sur une population particulière qui est celle de quelques villages Bwa. Nous proposons de découvrir un peu cette population, voir si en matière de mortalité des enfants ce milieu est homogène. Pour cela, nous allons tester la mortalité en fonction de plusieurs variables dont le sexe, le village et la caste.

Dans certains pays ou certaines ethnies, le sexe est un facteur tout à fait discriminant dans la survie des enfants. En règle générale, le fait d'avoir un garçon est mieux perçu par la population, c'est plus avantageux. Le garçon peut parfois représenter une « assurance vieillesse », cela induit donc parfois des variations d'attitudes des parents selon le sexe de leurs enfants, notamment une meilleure alimentation des garçons par rapport aux filles (Gbenyon et Locoh, 1989)³⁴.

	Sexe		
	Garçons	Filles	Ensemble
Décès	28	29	57
Effectifs observés	397	370	767
Probabilité de décéder	71	78	74

Les différences ne sont pas significatives au seuil de 20% (Test du Chi²)

Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.

Tableau n°12 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement de 1994, selon le sexe.

En pays boo, nous sommes bien loin de tous cela. En effet, la mortalité des filles (78 %) équivaut à celle des garçons (71 %), il n'y a donc pas de discrimination flagrante entre les deux sexes.

³⁴ K. Gbenyon et T. Locoh, « Les différences de mortalité entre garçons et filles », p. 221 à 244, in G. Pison, E. Van De Walle et M. Sala-Diakanda (ss dir.), *Mortalité et sociétés en Afrique*, Travaux et Documents, Cahier n°124, 1989, 431 pages.

Notre étude porte sur sept villages relativement proches géographiquement, voyons si entre chaque village la mortalité est équivalente ou si un ou plusieurs villages se démarquent par leur forte (ou faible) mortalité.

	Villages							
	Sirao	Kwara	Lakuy	Simasso	Boroma	Kouma	Warra	Ensemble
Décès	4	21	6	4	3	7	12	57
Effectifs observés	147	190	58	70	66	85	151	767
Probabilité de décéder	27	111	103	57	45	82	79	74

Les différences sont significatives au seuil de 11% (Test du Chi²)

Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.

Tableau n°13 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement 1994, selon le village de résidence.

Certains villages s'illustrent pour leur probabilité de décéder très élevée, c'est le cas notamment de Kwara et de Lakuy (respectivement 111^{0/00} et 103^{0/00}). Ces deux villages sont assez proches géographiquement et sont les deux villages les plus proches du centre de soins de Yasso. Le fait qu'ils aient tous les deux une forte mortalité peut laisser penser qu'ils ont peut être connu des épidémies entre 1994 et 1999. D'autres villages ont une probabilité de décéder particulièrement faible, comme Sirao et Boroma (respectivement 27^{0/00} et 45^{0/00}). Le milieu que nous étudions n'est donc pas forcément homogène, sur la période étudiée, au niveau de la mortalité des enfants.

La population des villages étudiés est répartie en trois grands groupes: les cultivateurs, les forgerons et les griots. Il semble intéressant de voir si il y a des différences significatives de mortalité entre ces groupes.

	Castes		
	Cultivateurs	Forgerons et griots	Ensemble
Décès	54	2	56
Effectifs observés	697	29	726
Probabilité de décéder	77	69	77

Les différences ne sont pas significatives au seuil de 20% (Test du Chi²)

Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.

Tableau n°14 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement 1994, selon la caste.

Nous avons regroupé les forgerons et les griots pour mieux percevoir la différence entre les cultivateurs et les « hommes de castes ».

Il est clair que la mortalité entre les deux groupes n'est pas fondamentalement différente. Les chances de survie d'un jeune enfant d'une famille de cultivateurs sont les mêmes qu'un enfant de griot ou de forgeron.

A part les différences de mortalité constatées entre les villages, notre population n'a pas vraiment de différences marquées dans les chances entre les filles et les garçons ou entre les « hommes de castes » et les cultivateurs.

4.2. Hypothèse de ressources de la zû

Dans un premier temps nous nous sommes interrogés sur l'influence des ressources sur la mortalité. La richesse peut être mesurée par la taille de la zû (plus une zû est grande plus elle a de revenus), la force de travail (plus il y a d'hommes actifs, plus il y a un potentiel de production élevé), la polynucléarisation (si les hommes mariés décident de rester dans une zû c'est qu'ils y trouvent un certain intérêt) et la présence de polygamie (la polygamie est souvent signe de prospérité économique).

Tout d'abord, voyons si la taille de la zû a un réel impact sur la mortalité des enfants de moins de cinq ans. Notre hypothèse est que la prise en charge alimentaire,

médicale, vestimentaire, etc... des enfants est meilleure au sein d'une zû de grande taille et que la mortalité y sera donc plus faible.

	Nombre de résidents présents dans la zû				
	3 à 7	8 à 12	13 à 19	20 et plus	Ensemble
Décès	8	15	18	16	57
Effectifs observés	184	246	151	186	767
Probabilité de décéder	43	61	119	86	74

Les différences sont significatives au seuil de 6% (Test du Chi²)

Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.

Tableau n°15 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgé de moins de cinq ans au recensement de 1994, selon la taille de la zû.

Contrairement à ce que nous pouvions attendre, la mortalité des enfants est beaucoup plus élevée dans les zû de grandes tailles. En effet, dans les zû de 13 à 19 résidents la probabilité de décéder est presque trois fois plus élevée (119 %) que dans les zû de 3 à 7 résidents (43 %). On peut remarquer une légère baisse à partir de 20 résidents (86%) mais la probabilité reste malgré tout très élevée par rapport au zû de 3 à 12 résidents.

Voyons alors si la mortalité baisse en fonction du nombre d'actifs dans la zû. Plus il y a une force de travail importante, plus les revenus de la zû devraient être élevés et donc plus la probabilité de décès des enfants devrait baisser.

	Nombre d'hommes actifs présents dans la zû				
	0	1	2 à 3	4 et plus	Ensemble
Décès	0	23	22	12	57
Effectifs observés	16	288	311	152	767
Probabilité de décéder	0	80	71	79	74

Les différences ne sont pas significatives au seuil de 20% (Test du Chi²)

Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.

Tableau n°16 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement de 1994, selon le nombre d'hommes actifs présents.

Cette fois, nous ne pouvons pas déduire de relation évidente entre la mortalité et la force de travail présente dans la zû, les probabilités de décéder sont très proches et ne permettent pas de conclure à une influence du nombre d'hommes actifs présents sur la mortalité.

Les zû polynucléaires pourraient avoir un impact sur la mortalité des enfants. En effet, la présence de plusieurs couples mariés au sein de la même zû peut montrer un certain intérêt économique.

	Nombre d'hommes mariés présents dans la zû					
	0	1	2	3 à 4	5 et plus	Ensemble
Décès	0	27	12	15	3	57
Effectifs observés	17	347	183	176	44	767
Probabilité de décéder	0	78	66	85	68	74

Les différences ne sont pas significatives au seuil de 20% (Test du Chi²)

Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.

Tableau n°17 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement de 1994, selon le nombre d'hommes mariés présents.

Là encore, aucune corrélation ne se dégage entre le nombre d'hommes mariés présents au sein de la zû et la probabilité de décéder.

Voyons alors du côté de la polygamie, la présence d'hommes polygames au sein de la zû a-t-elle une influence sur la mortalité des enfants ? Comme nous l'avons vu

précédemment, en règle générale la présence de polygamie reflète un certain confort économique.

	Nombre d'hommes polygames présents dans la zû			
	0	1	2 et plus	Ensemble
Décès	24	21	12	57
Effectifs observés	440	210	117	767
Probabilité de décéder	55	100	103	74

Les différences sont significatives au seuil de 5% (Test du Chi²)

Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.

Tableau n°18 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement de 1994, selon le nombre d'hommes polygames présents.

L'influence de la polygamie est avérée, mais elle n'agit pas dans le sens attendu. En effet, la présence de polygamie dans la zû augmente considérablement la probabilité de décéder des enfants. D'une zû monogame où la probabilité de décéder est de 55 %, on passe à une zû polygame où la probabilité de décéder est au-delà des 100 %. On passe du simple au double.

Il est donc clair que notre hypothèse de départ qui était que les ressources dont dispose une zû pouvait faire baisser la mortalité ne se vérifie pas et plus même donne des résultats inverses.

Mais alors nous pouvons nous demander qu'est ce qui influence la mortalité des enfants. Le point commun entre les structures qui influencent négativement la mortalité est que ce sont des structures comportant beaucoup de membres. Nous pouvons alors penser que si ces zû sont plus riches, elles comportent aussi plus de membres et donc les ressources sont partagées entre chaque membres, ce qui fait qu'au final, la part de ressource de chacun n'est pas plus importante que dans les zû de petite taille.

C'est peut être cela qui fait que la mortalité augmente. Mais, si les ressources ne sont, au final, pas plus élevées que dans les autres zû, nous ne pensons pas cependant qu'elles soient nettement inférieures, pas au point d'influencer à ce point la mortalité des enfants. Nous pensons donc que ce n'est pas la seule raison qui explique cette corrélation entre mortalité et famille.

La zû est un lieu de prise de décision commune, la zû est une communauté. Selon Saussois et Dortier : « *L'examen de la réalité des décisions montre que décider ne correspond pas à une phrase précise, clairement identifiable, où tombe le couperet... La décision est un cheminement : elle se construit, se négocie, suit des voies sinuées au cours des temps.* »³⁵. Dans la zû, les décisions se prennent collectivement, plus la zû est de grande taille, plus il y aura d'intermédiaires dans les discussions et plus il y aura de négociations. Ce qui va considérablement ralentir, voire entraver la prise de décision, mais lorsqu'il s'agit de l'enfant, de sa santé cela peut avoir un impact réel sur la mortalité.

Nous avons vu que les variables qui jouaient un rôle important étaient la taille de la zû et la présence de polygamie. Le nombre d'hommes actifs et le nombre d'hommes mariés, quant à eux, n'ont pas d'impact déterminant sur la mortalité des enfants. L'explication n'est peut être pas à chercher du côté de la richesse des zû mais peut être du côté de leur fonctionnement.

Il y a un fort contrôle social à l'intérieur de la zû, on ne décide pas seul, on est entouré et dans les grandes zû, cette multiplication d'interactions peut constituer un frein dans la prise de décision, c'est ce qui peut être dangereux pour la survie de l'enfant.

En effet, dans les zû de grandes tailles, la décision d'emmener un enfant malade voir un médecin peut être potentiellement ralenti par les autres membres de la zû qui peuvent s'y opposer car cela représente une certaine somme d'argent à débourser pour un enfant. Nous pouvons alors penser que la décision sera peut être prise en faveur de la médecine traditionnelle (moins coûteuse) dans un premier temps et en dernier recours en faveur de la médecine moderne (mais souvent l'enfant est déjà très malade).

Pour venir renforcer notre supposition, nous pouvons mesurer la mortalité des enfants en fonction des personnes qui sont susceptibles de participer aux décisions prises au sein de la zû, c'est à dire les hommes non célibataires. Cette catégorie inclue les veufs, qui sont souvent des hommes âgés, et qui ont un pouvoir de décision assez important. Comme nous l'avons évoqué précédemment, il y a des règles d'âges à respecter et on doit le respect aux aînés. Nous pouvons penser que les personnes âgées exercent un fort contrôle sur les décisions qui se prennent au sein de leur zû.

³⁵ Saussois J. M. et Dortier J. F., « Les méandres d'une décision », in *Sciences Humaines*, Hors Série n°2, Mai-juin 1993, p. 4-5.

	Nombre d'hommes non célibataires présents dans la zû			
	0-1	2-3	4 et plus	Total
Décès	23	23	11	57
Effectifs observés	344	317	106	767
Probabilité de décéder	67	73	104	74

Les différences ne sont pas significatives au seuil de 20% (Test du Chi²)

Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.

Tableau n°19 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement 1999, selon le nombre d'hommes non célibataires présents.

Ce que nous pensions semble se confirmer, en effet la mortalité des enfants croît en fonction du nombre d'hommes non célibataires présents dans la zû. Autrement dit en fonction du nombre d'interlocuteurs potentiels qui pourraient constituer un frein au cours d'une prise de décision. La probabilité de décéder passe de moins d'un enfant sur dix (67^{0/00}) dans les zû où 0 à 1 homme non célibataire réside à un enfant sur dix (104^{0/00}) dans les zû où résident au moins quatre hommes non célibataires. Néanmoins, il faut faire attention, tous nos indicateurs sont corrélés entre eux, avoir beaucoup d'hommes non célibataires, beaucoup d'hommes mariés ou beaucoup d'hommes actifs, suppose à la base que la zû soit de grande taille.

Les zû de grande taille induisent certains comportements particuliers (conflits de pouvoirs entre certains membres qui veulent être consultés avant les prises de décisions, notamment les vieux) qui ne se rencontrent pas dans les zû de petites tailles parce qu'il n'y a pas ou très peu d'intermédiaires à consulter pour décider de quelque chose.

Il est également intéressant de soulever que les comportements qu'ont les personnes dans les petites structures étaient peut être déjà présents dans les grandes zû et pour pouvoir avoir une liberté de décision plus grande, certaines personnes ont décidé de quitter la grande zû pour s'installer seules. Dans ce cas on assisterait à une volonté de « nucléarisation » de la structure familiale. Pour le cas des petites zû, ce n'est peut être pas la structure qui a influencé les comportements mais bien les comportements qui ont

façonné la structure familiale. Ceci induit donc un effet de sélection dans les zû de petite taille.

4.3. Hypothèse sur l'encadrement des enfants

Ensuite il paraît intéressant de voir si l'encadrement des enfants joue un rôle sur la mortalité. Notamment à travers le nombre de femmes mariées, le nombre de jeunes filles célibataires, le nombre de femmes de plus de 50 ans.

En effet, nous supposons que plus un enfant va être encadré, plus il verra ses chances de survie augmenter. En ce qui concerne les femmes non célibataires, nous supposons que plus il y a de femmes non célibataires présentes dans la zû, plus l'enfant pourra être encadré ou bien la mère déchargé de certaines tâches pour mieux s'occuper de ses enfants.

Nombre de femmes non célibataires présentes dans la zû						
	0	1	2 à 3	4 à 6	7 et plus	Total
Décès	0	13	20	16	8	57
Effectifs observés	4	206	308	174	75	767
Probabilité de décéder	0	63	65	92	107	74

Les différences ne sont pas significatives au seuil de 20% (Test du Chi²)

Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.

Tableau n°20 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement de 1994, selon le nombre de femmes non célibataires présentes.

Il y a bien une corrélation entre le nombre de femmes non célibataires dans la zû et la mortalité des enfants. Mais, une fois encore, elle ne joue pas dans le sens où nous nous y attendions. En effet, plus il y a de femmes non célibataires, plus la mortalité des enfants est forte. On passe de 62 % pour les zû où il n'y a qu'une seule femme non célibataire à 107% à partir de sept femmes. Ici encore il semble probable, que la corrélation joue dans le sens inverse à celui que nous attendions à cause de conflits de pouvoirs et de tensions au sein des zû nombreuses. En effet, le fait qu'il y ait beaucoup de femmes non célibataires induit qu'il s'agit plutôt d'une zû de grande taille.

La probabilité de décéder peut également être influencée par la présence de jeunes filles célibataires de plus de huit ans qui jouent un peu le rôle de « grandes sœurs » et qui peuvent venir aider les mères soit pour s'occuper des enfants soit pour les décharger dans leurs tâches quotidiennes pour qu'elles puissent s'occuper des enfants.

Nombre de jeunes filles célibataires présentes dans la zû				
	0	1 à 2	3 et plus	Ensemble
Décès	16	28	13	57
Effectifs observés	256	401	110	767
Probabilité de décéder	62	70	118	74

Les différences sont significatives au seuil de 16% (Test du Chi²)

Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.

Tableau n°21 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement de 1994, selon le nombre de jeunes filles célibataires présentes.

Nous pouvons constater qu'effectivement il y a bien une corrélation entre la mortalité des enfants et la présence de « grandes sœurs potentielles », mais la relation joue dans le sens inverse de celui que nous attendions. A savoir que plus il y a de jeunes filles présentes plus la mortalité est élevée. En effet, à partir de 3 jeunes filles les chances de survie sont presque deux fois plus faibles que lorsqu'il n'y en a aucune.

Cela joue dans le même sens que pour les femmes mariées et confirme qu'il n'y a pas de carences d'encadrement et que le manque de « main d'œuvre » pour s'occuper des enfants n'influence pas la mortalité.

Nous avons également retenu le nombre de femmes âgées présentes dans la zû comme indicateur de l'encadrement des enfants. Nous supposons donc que plus il y aura de personnes âgées, meilleur sera l'encadrement et par conséquent la mortalité des enfants sera plus faible.

	Nombre de femmes âgées présentes dans la zû			
	0	1	2 et plus	Ensemble
Décès	18	17	22	57
Effectifs observés	282	223	262	767
Probabilité de décéder	64	76	84	74

Les différences ne sont pas significatives au seuil de 20% (Test du Chi²)

Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.

Tableau n°22 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement de 1994, selon le nombre de femmes âgées présentes.

Une fois encore, notre hypothèse n'est pas vérifiée et la corrélation va dans le sens inverse de celui que nous attendions. Plus il y a de « vieilles » présentes dans la zû, plus les chances de survie de l'enfant diminuent.

Notre hypothèse sur l'encadrement des enfants ne fonctionne pas non plus dans le sens attendu. Un grand nombre de femmes non célibataires et de jeunes filles célibataires présentes traduisent la grande taille de la zû, nous sommes donc dans le même schéma que nous avons évoqué plus haut. Mais nous pouvons ajouter que le nombre de vieilles peut également venir influencer la mortalité des enfants. En effet, les femmes africaines ont en général un pouvoir de décision très faible, sauf dans certains cas, notamment celui où la femme est âgée, ce qui leur confère un meilleur statut. Nacro explique que « plus une femme est âgée et a plusieurs enfants vivants, plus elle participe aux prises de décisions, dans sa famille nucléaire et dans celle de ses enfants. »³⁶ (Nacro, 1997, p.439). Les femmes de plus de cinquante ans sont généralement les belles-mères qui ont une emprise très forte sur les femmes et qui souvent décident à leur place, parfois même à l'encontre du bien être des enfants. Nacro ajoute que « *des plaintes sont universellement faites à propos des belles sœurs et des belles mères, qui sont assez puissantes pour influencer les décisions d'un couple.* »³⁷ (Nacro, 1997, p. 434).

³⁶ K. Nacro, *Répartition du pouvoir dans la famille étendue et reproduction humaine : le cas du Burkina Faso*, p. 431-458, in Statut des femmes et dynamiques familiales, CICRED, 24-26 février 1997, UNESCO, Paris.

³⁷ Idem.

Caldwell³⁸ explique que l'éducation des femmes les font accéder à une plus grande autonomie et diminue l'emprise traditionnelle des anciens sur elles. Leurs enfants pourront ainsi avoir une plus grande part des ressources de la collectivité. Les mères éduquées ont un pouvoir de décision plus important en matière de soins des enfants. Or, en pays Bwa, les femmes qui étaient mères en 1994 ne sont pour la plupart jamais allées à l'école, elles ne sont pas instruites et ne peuvent donc pas accéder à cette plus grande autonomie par rapport au groupe, à la zû.

4.4. Hypothèse de « concurrence »

Ici, nous supposons que la présence d'enfants de moins de cinq ans dans la zû va venir influencer la mortalité.

En effet, nous pensons que plus il y aura d'enfants de moins de cinq ans dans la zû, plus le risque de décéder sera élevé. On peut expliquer cela par une certaine « concurrence » qui s'instaure pour la prise en charge des enfants.

	Nombre d'enfants âgés de moins de cinq ans présents dans la zû				
	1 à 2	3 à 5	6 à 9	10 et plus	Ensemble
Décès	12	27	10	8	57
Effectifs observés	266	316	119	66	767
Probabilité de décéder	45	85	84	121	74

Les différences sont significatives au seuil de 11% (Test du Chi²)

Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.

Tableau n°23 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement de 1994, selon le nombre d'enfants de moins de cinq ans présents.

Notre hypothèse ici semble se confirmer, en effet la mortalité est presque trois fois plus élevée pour les enfants vivant dans les zû où il y a dix enfants ou plus que pour les enfants vivants dans les zû de un à deux enfants de moins de cinq ans. Cette hypothèse va dans le sens des résultats que nous avons trouvé précédemment.

³⁸ Caldwell J. C., *Cultural and social factors influencing mortality levels in Developing countries*, p. 44-59, in The Annals, juillet 1990.

Il est clair que la composition de la zû joue un rôle très important sur la mortalité des enfants de moins de cinq ans. Selon la zû à laquelle ils appartiennent leurs chances de survie n'est pas la même.

Locoh et Cantrelle explique que « *si la solidarité au sein des communautés est une règle d'or des comportements en Afrique, l'idéologie égalitaire y trouve peu d'écho. Le plus souvent les sociétés sont fondées sur des relations très hiérarchisées où chacun dans son lignage a un statut défini en termes de dépendances à l'égard des plus anciens et d'autorité envers les plus jeunes. [...] L'accès aux soins, parfois même l'accès à la nourriture, dépendent de la position de chacun dans la hiérarchie familiale.* »³⁹ (Locoh et Cantrelle, 1990, p.28).

Nous sommes donc en droit de nous poser la question suivante : le position de l'enfant au sein de la zû influence-t-elle sa mortalité ? Y-a-t-il des différences de traitements, de prise en charge, existe-t-il des « passe-droits » qui permettent aux gens de prendre des décisions directes selon la position au sein de la zû ?

Pour mesurer cela nous utiliserons comme variable, le lien de parenté avec le zûso (s'il s'agit d'un de ses enfants ou non).

4.5. Hypothèse du statut de l'enfant.

Notre quatrième hypothèse est celle du statut de l'enfant au sein de la zû, à savoir que certaines positions au sein de la zû favorisent la survie de l'enfant.

Nous avions choisi pour mesurer ceci deux indicateurs, mais notre premier indicateur sur la résidence des parents ne s'est pas révélé très opérationnel.

Nous avons donc retenu comme unique indicateur : le lien de parenté des enfants avec le zûso. Ainsi, nous pensons qu'un lien très proche, en l'occurrence un lien de filiation, avec le responsable économique, pourrait entraîner certains traitements de faveur qui augmenteraient les chances de survie de ces enfants.

³⁹ T. Locoh et P. Cantrelle, *Facteurs culturels et sociaux de la santé en Afrique de l'Ouest*, Les Dossiers du Ceped n°10, 1990, 36 pages.

	Relation de parenté avec le zûso		
	Fils/Fille	Autres relations	Ensemble
Décès	31	26	57
Effectifs observés	393	374	767
Probabilité de décéder	79	70	80

Les différences ne sont pas significatives au seuil de 20% (Test du Chi²)

Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.

Tableau n°25 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement de 1994, selon le lien de parenté avec le zûso.

Notre hypothèse ne se vérifie pas encore cette fois. En effet, la probabilité de décéder selon que l'on soit fils de zûso ou que l'on ait un autre lien de parenté est quasiment identique. Ainsi il n'y a pas au sein de la zû de positions privilégiées.

Notre hypothèse sur le statut des enfants au sein de la zû ne se vérifie donc pas. Il n'existe pas, dans notre population, de traitements de faveur accordés aux enfants selon leur lien de parenté avec le zûso. On peut donc dire qu'il existe une réelle démocratie à l'intérieur de l'unité économique. Il n'y a pas de suprématie évidente du responsable et pas de discrimination envers les autres.

Donc au sein de la zû, il y a apparemment un réel contrôle des décisions des adultes, beaucoup de négociations et parfois de conflits de pouvoir dans les zû de grandes tailles mais il n'y a pas de monopole d'une seule personne, les décisions sont réellement prises en groupe et il n'y a pas de traitements particuliers pour certaines personnes.

4.6. Hypothèse de surpeuplement.

Notre cinquième et dernière hypothèse concerne les habitations des enfants. En effet, nous supposons ici que plus l'habitation dans laquelle vit un enfant est peuplée plus il verra ses risques de décéder augmenter. Ceci est principalement dû comme nous l'avons expliqué plus haut aux risques de contamination en cas de maladie, d'épidémie.

	Nombre de personnes présentes dans l'habitation					Ensemble
	1-3	4-5	6-8	9 et plus		
Décès	13	22	19	3	57	
Effectifs observés	133	294	275	38	740	
Probabilité de décéder	98	75	69	79	77	

Les différences ne sont pas significatives au seuil de 20% (Test du Chi²)

Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.

Tableau n°26 : Probabilité de décéder avant 1999 pour les enfants âgés de moins de cinq ans au recensement de 1994, selon le nombre de personnes présentes dans l'habitation.

Notre hypothèse de surpeuplement des habitations ne semble pas se vérifier. La probabilité la plus forte se trouve dans les habitations les moins peuplées (98 %). Les probabilités de décéder selon le nombre de personnes présentes dans l'habitation (hormis la première) ne sont pas fondamentalement différentes. Nous pensons, que l'habitation est pas un espace de vie et pas de décision, on ne fait que dormir dans les maisons, il n'y a pas de ressources à ce niveau là, ce n'est pas un lieu d'investissements. C'est peut être pour cette raison que notre hypothèse ne se vérifie pas, c'est vraiment à l'intérieur de la zù que se prennent toutes les décisions attenantes à l'enfant. C'est donc bien la structure de la zù qui influence la mortalité des enfants, bien plus que l'habitation dans laquelle ils vivent. La zù est l'unité économique où se prennent toutes les décisions de manière relativement démocratique.

4.7. Synthèse.

Pour faire une synthèse de nos résultats et approfondir un peu notre analyse, nous avons procédé à une régression logistique. Ainsi, nous avons pu mesurer l'influence des variables retenues « toutes choses égales par ailleurs ».

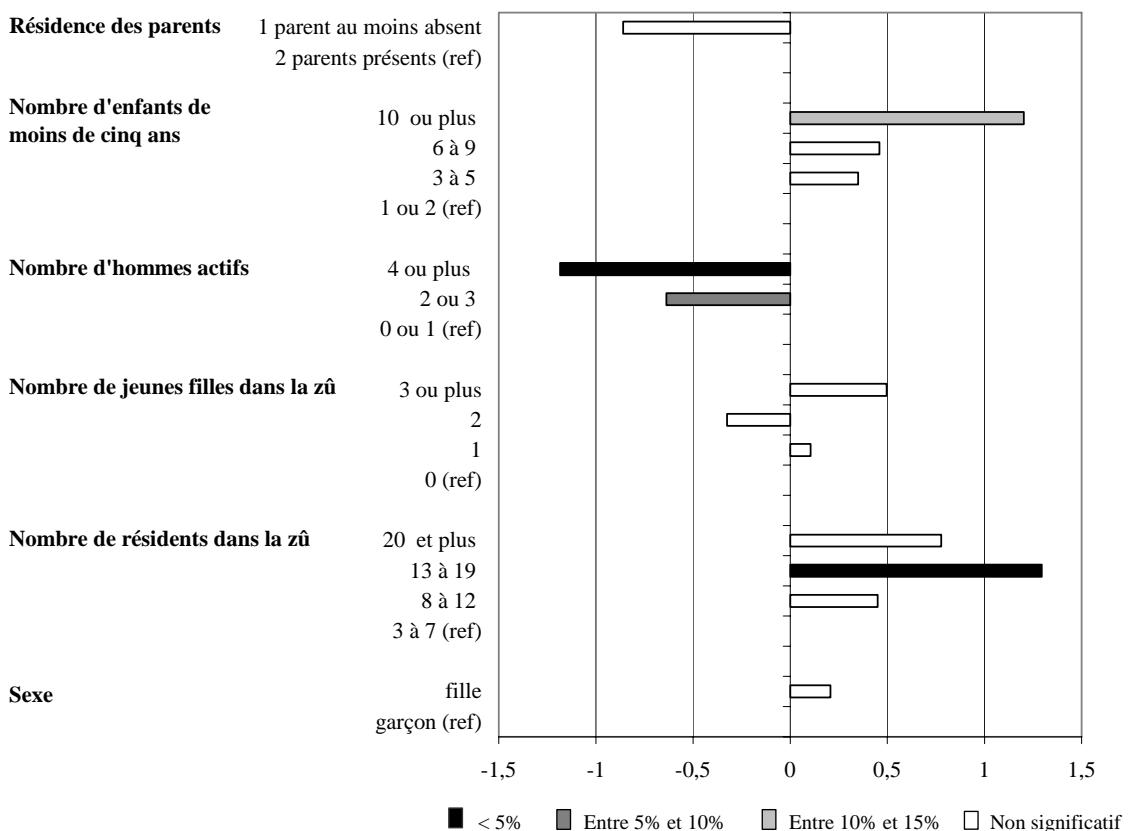
Nous n'avons pas conserver toutes les variables pour la régression car elles sont trop liées entre elles et cela peut venir réduire la fiabilité du modèle.

Les variables choisies ont été retenues pour plusieurs raisons. Tout d'abord nous avons conservé les variables qui nous paraissaient les plus explicatives de la mortalité des enfants (taille de la zû, nombre d'enfants de moins de cinq ans, nombre de filles célibataires), ensuite nous avons conservé certaines variables que nous pensions explicatives malgré les résultats des analyses bivariées (nombre d'hommes actifs et résidence des parents). Enfin, ce modèle est celui qui explique le plus sûrement, la plus grande part du phénomène.

Variables explicatives	Rapport de risques	P>z
Sexe		
Fille	1,230	ns
Garçon	référence (1,00)	référence
Taille de la zû		
3 à 7 résidents	référence (1,00)	référence
8 à 12 résidents	1,569	ns
13 à 19 résidents	3,648	***
20 résidents et plus	2,176	ns
Nombre d'enfants dans la zû		
1 à 2 enfants	référence (1,00)	référence
3 à 5 enfants	1,420	ns
6 à 9 enfants	1,583	ns
10 enfants et plus	3,331	*
Hommes actifs dans la zû		
0 ou 1 homme actif	référence (1,00)	référence
2 ou 3 hommes actifs	0,529	**
4 hommes actifs ou plus	0,306	***
Filles célibataires dans la zû		
Aucune	référence (1,00)	référence
1 fille	1,111	ns
2 filles	0,723	ns
3 filles ou plus	1,643	ns
Résidence des parents		
Les deux parents présents	référence (1,00)	référence
Un parent au moins absent	0,423	ns
Nombre d'observations	767	
Degrés de libertés	13	
Likelihood Chi2	20,5110 **	
Pseudo R ²	0,0264	
La variable dépendante est dichotomique. Il s'agit de la survie ou non des enfants.		
Les résultats sont présentés sous forme de odds ratio. Un odds ratio supérieur à 1 signifie que la modalité est associée à une augmentation du risque de décéder.		
Degrés de significativité : *** 5 pour cent ; ** 10 pour cent ; * 15 pour cent ; ns non significatif		
Source : Enquête renouvelée. Nos calculs.		

Tableau n°27 : Régression logistique de l'impact des structures familiales sur la mortalité des enfants âgés de 0 à 4 ans au recensement de 1994.

Le graphique suivant permet de mieux visualiser et synthétiser les résultats de la régression, les barres allant vers la droite symbolisent un effet négatif sur la survie des enfants et celles allant à gauche, un effet positif.



Graphique n°1 : Régression logistique de l'impact des structures familiales sur la mortalité des enfants âgés de 0 à 4 ans au recensement de 1994.⁴⁰

⁴⁰ Cf annexe n°2. Ce graphique a été construit à partir des paramètres estimés pour plus de clarté visuelle mais nous interpréterons les odds ratio.

Les résultats de l'analyse multivariée semblent venir confirmer nos premiers résultats, à savoir que les zû de grande taille agissent négativement sur la survie des enfants.

Même si tous nos résultats ne sont pas significatifs, nous pouvons quand même constater, pour la taille de la zû et le nombre d'enfants présents, qu'il y a bel et bien une augmentation progressive du risque de décéder en fonction des effectifs.

Ces deux variables ont un grand impact négatif sur la survie des enfants. En effet, les enfants vivant dans des zû comptant 13 à 19 résidents voit leur risque de décéder presque quadrupler par rapport aux enfants vivants dans des zû comptant trois à sept résidents. Le fait de vivre entouré de nombreux autres enfants de moins de cinq ans vient également influencer la mortalité. Les enfants vivant dans des zû entourés de dix enfants ou plus ont un risque de décéder trois fois plus élevé que ceux vivant dans des zû où sont présents un ou deux enfants.

La régression logistique a également fait ressortir une hypothèse qui avait été infirmée plus haut. Il s'agit des hommes actifs présents dans la zû. Nous avions conclu que le fait d'avoir beaucoup d'hommes actifs au sein de la zû, n'avait pas vraiment d'influence sur la mortalité. Or, nous voyons qu'à taille de zû égale la force de travail a finalement bien un effet sur la survie des enfants et un effet positif. En effet, la présence de deux ou trois hommes actifs vient diminuer le risque de décéder de moitié et la présence de quatre hommes actifs ou plus vient diviser ce risque par trois par rapport aux enfants qui vivent dans des zû où il n'y a pas ou un seul homme actif.

Le fait d'avoir une force de travail importante au sein de la zû permet d'avoir plus de revenus et de ressources, ce qui vient expliquer son action positive sur la survie des enfants. Cet effet ne vient pas pour autant remettre en cause ce que nous venons de dire sur la taille de la zû.

CONCLUSION

Le but de ce travail était de déterminer si oui ou non les structures familiales ont un effet sur la mortalité des enfants.

Pour cela nous avons formulé plusieurs hypothèses de départ.

Tout d'abord, nous avons pensé aux ressources de la zû, notre hypothèse était que plus une zû a de ressources plus les risques de décéder pour les enfants sont faibles.

Ensuite, nous avons parlé de la capacité d'encadrement des enfants, notre hypothèse était que plus une zû a une grande capacité d'encadrement, plus les chances de survie des enfants sont élevées.

Nous avons parlé de la « concurrence » entre les enfants, ici notre hypothèse était que plus il y a d'enfants présents dans la zû, plus leur risque de décéder est élevé.

Nous avons également pensé au statut de l'enfant au sein de la zû, un fils (ou une fille) de zûso est peut être privilégié par rapport aux autres et il verra alors ses chances de survie augmentées.

Et enfin, notre dernière hypothèse portait sur le surpeuplement des habitations, à savoir que plus il y a de personnes occupant le même logement, plus les enfants risquent de décéder.

Après avoir testé ces hypothèses, nous nous sommes aperçus que presque aucune ne se vérifiait.

Toutefois, nous n'avons pu conclure à l'inexistence d'une action de la structure familiale sur la mortalité des enfants. En effet, nous avons remarqué que les structures familiales agissaient sur la mortalité dans le sens inverse de celui que nous attendions.

C'est après l'élimination de nos hypothèses de départ, que nous avons finalement formulé celle qui nous paraît être la plus vraisemblable.

Nous pensons que les zû de grande taille et de structures complexes constituent un frein à la survie des enfants. Ce type d'unité familiale induit peut être certains comportements chez ses membres qui peuvent mettre en péril la survie des enfants, notamment lors des prises de décisions qui sont collectives. Peut être alors que plus la zû est grande, plus il y aura d'intermédiaires et moins les décisions prises seront rapides et efficaces. Ce qui peut venir influencer sur la mortalité des jeunes enfants. De plus, nous supposons que les décisions sont prises par les hommes principalement et parfois par les personnes âgées

mais rarement par les femmes, les mères, qui sont pourtant les mieux placés pour prendre les décisions concernant l'enfant et sa santé.

Notons aussi, que contrairement à ce que nous attendions, il n'y a pas de discrimination en fonction du statut qu'occupe l'enfant dans la zû. La zû est donc un lieu de négociation, de prise de décisions qui reste démocratique, il n'y a pas de position favorable à l'intérieur même de la zû.

La régression logistique que nous avons présenté à la fin de ce travail, nous a permis de venir confirmer ce que nous pensions, mais également de faire apparaître qu'à taille de zû égale, le nombre d'hommes actifs a un effet positif sur la survie des enfants.

L'environnement familial dans lequel évoluent les enfants paraît donc avoir un certain effet sur leur survie. Nous avons pu établir cette relation mais nous ne connaissons pas les mécanismes intermédiaires, nous n'avons pu faire que des suppositions là dessus. Il est vraisemblable que cela passe par le secteur relationnel. Les enfants appartenant à des zû de grandes taille sont soit plus malades soit moins bien soignés. Il serait donc intéressant d'approfondir cette étude par une enquête qualitative ou par des études de cas pour voir réellement quelles sont les étapes intermédiaires dans la relation qui existe entre structures familiales et mortalité des enfants.

BIBLIOGRAPHIE

Acte du Séminaire de Sienne, *Démographie : analyses et synthèses. Causes et conséquences des évolutions démographiques*, 22-24 avril 1996, Volume 2, p. 193-208.

Actes du Séminaires de Rome, *Démographie : Analyse et synthèse. Causes et conséquences des évolutions démographiques*, 26-29 mai 1996, Volume 3, 407 pages.

AKOTO E., *Déterminants socioculturels de la mortalité des enfants en Afrique Noire, Hypothèses et recherches d'explications*, Académia, Louvain-La-Neuve, 1993, 270 pages.

BARBIERI M., *Santé des enfants en Afrique subsaharienne : un futur menacé*, Documents et manuels du CEPED n°2, 1995, p. 181-198.

BARBIERI M., *Les déterminants de la mortalité des enfants dans le tiers-monde*, Les dossiers du CEPED, n°18, Paris : CEPED, 1991, 40 pages.

CALDWELL J. C., *Cultural and social factors influencing mortality levels in Developing countries*, in The Annals, juillet 1990, p. 44-59.

CASELLI, VALLIN ET WUNSCH (sous dir.), *Les déterminants de la mortalité*, Editions de l'Institut National d'Etudes Démographiques, Paris, 2002, p.421-438.

CHARBIT Y. (dir.), *La population des pays en développement*, Les Etudes de la Documentation Francaise, 2000, Paris, 174 p.

CHARBIT Y. (dir.), *Le monde en développement, démographie et enjeux socioéconomiques*, Les Etudes de la Documentation Francaise, 2000, Paris, 174 p.

Conférence « *Femme, Famille et Population* », Ouagadougou, Burkina Faso, 24-29 avril 1991, UAPS (Union for African Population Studies), 647 pages.

Etudes Maliennes, n°41, 1989, 71 pages.

HERTRICH V., *Permanences et changements de l'Afrique rurale. Dynamiques familiales chez les Bwa du Mali*, 1996, CEPED (Les Etudes du Ceped n°14), 548 pages.

LESCLINGAND M., *Les migrations féminines : facteurs de changement du statut de la femme ? Etude sur une population boo du Mali*, Mémoire de DEA, ss dir. V. Hertrich, 1999, 45 pages.

LOCOH T., *Conséquences de la baisse de la mortalité sur l'évolution des structures familiales africaines*, communication au 15^{ème} colloque international sur la recherche familiale, Lomé, 3-9 janvier 1976, 10 pages.

LOCOH T. et CANTRELLE P., *Facteurs culturels et sociaux de la santé en Afrique de l'Ouest*, Les Dossiers du Ceped n°10, 1990, 36 pages

MOSLEY W.H., CHEN L.C., 1984, « *An analytic framework for the study of child survival in developing countries* », *Population and Development Review*, a supplement to vol. 10, p. 25-49.

NACRO K., *Répartition du pouvoir dans la famille étendue et reproduction humaine : le cas du Burkina Faso*, in Statut des femmes et dynamiques familiales, CICRED, UNESCO, Paris, 24-26 février 1997, p. 431-458 .

NOUMBISSI A., *Méthodologie d'analyse de la mortalité des enfants, applications au Cameroun*, L'Harmattan, 1996, 305 pages.

PISON G., VAN DE WALLE E. et SALA-DIAKANDA M. (ss dir.), *Mortalité et sociétés en Afrique*, Travaux et Documents, Cahier n°124, 1989, 431 pages.

REGNARD C., *Crise économique, santé et mortalité à Madagascar*, L'Harmattan, Collection Populations, Paris, 2003, 297 pages.

REGNARD C., *Evolution de la mortalité à Madagascar*, Thèse de doctorat sous la direction d'Y. Charbit, Université Paris V, 2001, 238 pages.

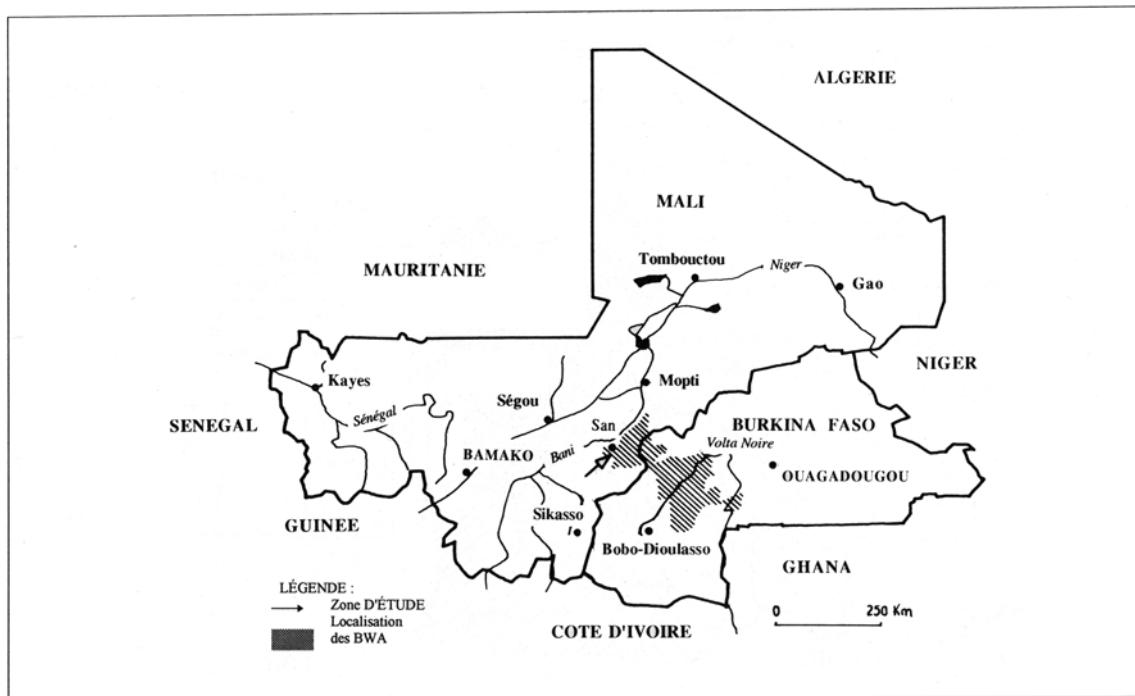
SANGEETHA M., *Collaboration and conflict among women in rural Mali : effects on fertility and child survival (rural communities)*, 1998, 247 pages.

SAUSSOIS J. M. et DORTIER J. F., « *Les méandres d'une décision* », in *Sciences Humaines*, Hors Série n°2, Mai-juin 1993, p. 4-5.

TABUTIN D. (ss dir), *Population et sociétés en Afrique au sud du Sahara*, Bibiothèque du Développement, L'Harmattan, Paris, 1988, 551 pages

ANNEXES

Annexe n°1 : Localisation géographique de la zone d'enquête.



Carte n°1 : Localisation géographique de l'aire Boo⁴¹ (Hertrich, 1996, p. 19).

⁴¹ Véronique Hertrich, 1996, *Permanences et changements de l'Afrique rurale. Dynamiques familiales chez les Bwa du Mali*, CEPED (Les Etudes du Ceped n°14), 548 p.

Annexe n°2 : Paramètres estimés de la régression logistique.

Variables explicatives	Paramètres estimés
Sexe	
Fille	0,2068
Garçon	0
Taille de la zû	
3 à 7 résidents	0
8 à 12 résidents	0,4505
13 à 19 résidents	1,294 ***
20 résidents et plus	0,77775
Nombre d'enfants dans la zû	
1 à 2 enfants	0
3 à 5 enfants	0,3504
6 à 9 enfants	0,4592
10 enfants et plus	1,2031 *
Hommes actifs dans la zû	
0 ou 1 homme actif	0
2 ou 3 hommes actifs	-0,6369 **
4 hommes actifs ou plus	-1,1842 ***
Filles célibataires dans la zû	
Aucune	0
1 fille	0,1052
2 filles	-0,3243
3 filles ou plus	0,4964
Résidence des parents	
Les deux parents présents	0
Un parent au moins absent	-0,8602
Nombre d'observations	767
Degrés de libertés	13
Likelihood Chi2	20,5110 **
Pseudo R ²	0,0264
La variable dépendante est dichotomique. Il s'agit de la survie ou non des enfants.	
Les résultats sont présentés sous forme de paramètres estimés. Un paramètre estimé supérieur à 0 signifie que la modalité est associée à une augmentation du risque de décéder.	
Degrés de significativité : *** 5 pour cent ; ** 10 pour cent ; * 15 pour cent ; ns non significatif	

Source : Enquête renouvelée, nos calculs.

Tableau n°28 : Régression logistique de l'impact des structures familiales sur la mortalité des enfants âgés de 0 à 4 ans au recensement de 1994.

Les paramètres estimés sont en fait les logarithmes népériens des odds ratio.

Par exemple, pour calculer le paramètre estimé des deux sexes :

Pour les filles

$$\ln(1,23) = 0,2068$$

Pour les garçons

$$\ln(1) = 0$$