

Tendances des inégalités devant la mort (1992-2012) selon les caractéristiques de la mère: cas des enfants de moins de 5 ans au Niger

Zourkaleini Younoussi

L'examen des différents résultats des Enquêtes Démographiques et de Santé (EDS) réalisées au Niger permet de constater que le niveau de la mortalité infanto-juvénile a diminué régulièrement au cours des vingt dernières années. Selon les résultats de l'EDS de 2012, environ un enfant sur huit, (127 ‰) n'atteint pas son cinquième anniversaire contre un enfant sur trois (318 ‰) selon ceux de l'EDS de 1992. Ces niveaux, tendances et caractéristiques de la mortalité des enfants sont fonction des conditions sanitaires, environnementales, socioéconomiques et culturelles qui prévalent dans les diverses couches de la population. Ainsi, on note une mortalité différentielle des enfants de moins de cinq ans selon l'âge de la mère à la naissance de l'enfant, son milieu, sa région de résidence, son niveau d'instruction et le niveau de vie du son ménage d'appartenance au moment de la collecte des données. A partir des résultats des quatre EDS(1992, 1998, 2006, 2012) et sur la base de calculs d'indice d'évolution, notre objectif est de mettre en évidence les évolutions des inégalités selon ces différentes variables et les différents quotients de mortalité des enfants de moins de cinq ans (néonatale, post-néonatale, infantile, juvénile). L'étude montre une réduction des inégalités dans le temps pour chacun des indicateurs de mortalité des enfants retenus.

Mots clés : Enfants, inégalité, mortalité, Niger

Trends of the Disparities in front of the Death (1992-2012) According to the Characteristics of the Mother: Case of the Children of Less than 5 Years in Niger Republic

Abstract

The examination of the various results of the Demographic Health Survey (DHS) realized in Niger allows noticing that the level of the infant-young mortality decreased regularly during the last twenty years. These levels, trends and characteristics of the mortality of the children are a function of sanitary, environmental, socioeconomic and cultural conditions which prevail in the

diverse layers of the population. So, we note a differential mortality of the less than five-year-old children according to the age of the mother at the birth of the child, its environment, her region of residence, her level of education and the living standard of her family at the time of the data collection. From the data the four DHS (1992, 1998, 2006, 2012) and on the basis of calculations of index of evolution, our objective is to highlight the evolutions of the disparities according to these various variables and the various quotients of mortality of the children of less than five years (neonatal, post-neonatal, infantile, young). The study shows a reduction of the disparities in the time for each of the indicators of mortality of the sampled children.

Keywords: children, disparity, mortality, Niger Republic

Introduction

Au Niger, le niveau de mortalité en 1950 était vraisemblablement très élevé, mais ne semble pas avoir été supérieur à celui de plusieurs futurs Etats de l'Afrique de l'Ouest, soit une espérance de vie de 35 ans alors que celles du Mali et du Burkina Faso étaient estimées respectivement à 27 et 30 ans (N.U., 2014). Ceci semble résulter de facteurs antagonistes : d'une part, en négatif, une forte prévalence de maladies tropicales très létales, en particulier le paludisme ; d'autre part, en positif, une faible densité de population, une relative abondance de terre et d'aliments, malgré des crises fréquentes dues aux aléas climatiques.

Avec la colonisation, on installe au Niger, dès le début du vingtième siècle, des embryons de soins préventifs et curatifs modernes, d'abord dans les villes puis progressivement en milieu rural, appliquant avec plus ou moins de succès les recettes qui ont réussi en Europe. En milieu urbain, on construit des hôpitaux et des dispensaires, on s'attelle à l'approvisionnement en eau potable, à l'assainissement, et à la lutte contre les vecteurs des maladies tropicales (paludisme et fièvre jaune notamment). Les soins médicaux en milieu rural consacrent une forte participation des missions chrétiennes (catholiques et protestantes), à la suite d'accords passés entre les autorités coloniales et les autorités religieuses. À cela, il faut ajouter la lutte systématique contre certaines grandes endémies, en particulier la fièvre jaune, la trypanosomiase, et les maladies sexuellement transmissibles.

À partir de 1950 et jusqu'aux indépendances, l'État colonial avait pu investir un peu plus dans le secteur sanitaire, en formant des médecins et infirmiers locaux, en développant l'infrastructure, en installant de nouveaux programmes de santé, en particulier les programmes de protection maternelle et infantile (PMI). C'est aussi à cette époque que se développent les premiers grands programmes de vaccination, notamment contre la variole.

Après l'indépendance (en 1960), le nouvel État va poursuivre et développer ces politiques sanitaires, en suivant en cela les conseils prodigués par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Le nombre de médecins et de personnel paramédical augmente rapidement, et l'infrastructure se développe. De grandes actions de vaccination sont lancées dans les années soixante-dix (contre la rougeole et variole notamment) ; puis une nouvelle phase apparaît avec la mise en place des soins de santé primaire en 1979, et surtout avec le généreux financement

international du programme élargi de vaccination (PEV) mis en place par l'UNICEF au début des années 1980.

Le système de financement des soins de santé, essentiellement étatique avant 1980, change rapidement avec les plans d'ajustement structurel (années quatre-vingt). Dès le début des années quatre-vingt-dix, le pays a un système de recouvrement des coûts, qui, en général, semble avoir amélioré la disponibilité en médicaments. Parallèlement, une politique de rationalisation des achats de médicaments se met en place, avec la mise au point de listes de médicaments essentiels et génériques. Divers programmes plus ponctuels sont aussi mis en place, notamment la prévention et le traitement du paludisme (qui avait commencé dès les années cinquante), la lutte contre les maladies diarrhéiques et la réhabilitation nutritionnelle (dans les années quatre-vingt), le suivi de la croissance, la lutte contre les Infections Respiratoires Aiguës (IRA), ainsi que le dépistage et le traitement accéléré de la tuberculose et de la lèpre.

Par ailleurs, un effort important est réalisé pour améliorer la prévention du risque maternel, surtout après la conférence de Nairobi de 1985, intitulée « initiative pour la maternité sans risque ». Le Niger en organise celle de 1989. Enfin, avec l'arrivée du sida, divers programmes de prévention des maladies sexuellement transmissibles sont mis en place dans les années quatre-vingt-dix.

Le Niger, comme les pays africains, a donc bénéficié des expériences acquises dans les autres pays développés. Il a suivi grosso modo les mêmes politiques de santé, bien souvent sur les conseils de l'OMS, des diverses agences de coopération bilatérale et multilatérale, et des organisations non gouvernementales. Ces politiques ont été largement financées par les bailleurs de fonds étrangers.

Les données font cruellement défaut au Niger pour analyser les tendances de la mortalité avant et depuis l'indépendance(1960). Le pays ne dispose pas d'un système fiable d'enregistrement des décès, ni de tables de mortalité, encore moins de statistiques exhaustives de causes de décès. Cependant, au cours de la période 1992-2012, des séries d'Enquêtes Démographiques et de Santé (EDS), de couverture nationale, permettent de reconstruire les tendances de la mortalité des jeunes enfants (la mortalité entre 0 et 5 ans).

Selon les résultats de ces enquêtes le quotient de mortalité des enfants de moins de cinq ans est passé de 318 à 127 pour mille. Pendant la même période, le quotient de mortalité infantile est passé de 123 à 51 pour mille alors que celui de la mortalité juvénile est passé de 223 à 81 pour mille (INS et ICF, 2013). De façon générale, toutes les composantes de la mortalité des jeunes enfants, ont donc enregistré une baisse importante.

Les analyses explicatives de la diminution de la mortalité montrent que les principaux déterminants sont le sexe et le poids à la naissance de l'enfant ; le milieu de résidence ; la région de résidence ; les traditions, normes et pratiques culturelles ; les caractéristiques liées à la mère et/ou le père (l'âge, la situation sociale, l'ethnie, le niveau d'instruction, etc.), et d'autres, plus liées aux conditions de l'accouchement (naissance prématurée, naissances multiples, assistance à l'accouchement, etc.).

L'objectif de cette étude est d'examiner, à partir des données des quatre EDS que le pays a connues, les évolutions des inégalités observées au niveau de certains de ces déterminants. Il s'agit du milieu de résidence, de la région de résidence, du niveau d'instruction de la mère et de son âge à la naissance des enfants mais aussi du niveau de vie de son ménage d'appartenance au

moment de la collecte des données. Le choix de ces variables se justifie par leur lien avec les actions et les politiques publiques supposées être à la base des résultats obtenus. Pour chacun de ces déterminants il s'agit de mettre en évidence l'atténuation et/ou l'augmentation des inégalités des enfants devant la mort.

La première section est consacrée à une revue de la littérature sur les déterminants de la mortalité des enfants de moins de cinq ans et le cadre théorique. Dans une deuxième section, nous précisons la méthodologie utilisée. La troisième section sera consacrée aux variations des inégalités devant la mort de la mortalité infantile et juvénile suivant certaines caractéristiques socioéconomique, culturelle et démographique des mères, d'après les données des quatre Enquêtes Démographiques et de Santé que le pays a réalisé entre 1992 et 2012.

Revue de littérature et cadre théorique

Les analyses explicatives de la diminution de la mortalité se sont peu à peu développées au sein d'un champ scientifique spécifique où se dégage une certaine pluralité des théories (Vallin, 1989 ; Tabutin, 1995). D'après la synthèse développée par Vallin (1989), la théorie initiale et dominante jusqu'à la fin des années soixante met en avant le rôle majeur des technologies sanitaires (Razzel, 1965), en déniait à la croissance économique et à la progression des revenus individuels toute importance, dans la diminution de la mortalité, (Demeny, 1965 ; Stolnitz, 1965).

Une deuxième théorie s'est située dans une perspective rigoureusement inverse en affirmant que seule l'élévation du niveau de vie pouvait déterminer une diminution de la mortalité ; le modèle le plus achevé de cette théorie se trouvant développé par McKeown (1976) instituant les progrès dans l'alimentation comme source essentielle de l'augmentation de l'espérance de vie.

Le radicalisme de ces deux thèses est apparu dépassé dès les années 1980 (Chesnais, 1986), et l'articulation de plusieurs facteurs est devenue l'idée dominante et inspiratrice de nombreux travaux où se trouvent privilégiées certaines variables clés (revenu, alimentation, instruction, développement de la santé publique, transfert technologique, urbanisation).

Concernant la mortalité des enfants, en particulier la mortalité infantile, les recherches trouvent un certain aboutissement dans le modèle conceptuel de Mosley (1985) qui met en avant à propos de la relation malnutrition-infection, considérée comme la principale cause médicale de décès infantile, le rôle fondamental : a) de deux variables indépendantes majeures: la qualité des pratiques individuelles et collectives d'une part, les moyens disponibles pour la mise en œuvre de ces pratiques d'autre part ; b) de cinq groupes de variables intermédiaires : les ressources alimentaires, la qualité de l'environnement, les traumatismes, la fécondité et la lutte contre les maladies.

Dans le cadre de cette étude nous nous intéressons à certaines des caractéristiques liées à la mère (milieu et région de résidence, niveau d'instruction, l'âge de la mère à la naissance de l'enfant, niveau de vie du ménage d'appartenance) qui font partis des multiples facteurs de la mortalité des enfants identifiés depuis longtemps (Croze, 1963 ; Dinh, 1998).

La littérature rapporte une surmortalité en milieu rural par rapport au milieu urbain. La répartition inégale des ressources entre les deux milieux d'habitat est la principale raison avancée pour justifier cette situation. En ville, les biens et les services disponibles (éducation, santé,

alimentation, revenus) augmentent les probabilités de survie des enfants au détriment du milieu rural.

Les chances de survie des enfants peuvent varier selon la région de résidence ((Akoto et Tabutin, 1989). Cette différence s'explique par les disparités dans : la prévalence de certaines maladies infantiles (rougeole, diarrhée, paludisme, tétanos, infections respiratoires...), la disponibilité des infrastructures sanitaires et scolaires; l'accès à l'eau potable ; la pratique de certaines coutumes néfastes à la santé des enfants.

Les facteurs culturels occupent une place de choix dans l'étude des déterminants de la mortalité des enfants (Akoto, 1989 et 1993; Akoto et Tabutin, 1989 ; Cantrelle et Locoh, 1990). Les traditions, normes et pratiques culturelles agissent sur la mortalité des enfants à travers le comportement, l'attitude et les croyances qu'elles induisent auprès des individus. Le comportement des individus est influencé par leur niveau d'instruction qui a un impact sur la mortalité, des adultes comme des enfants. La plupart des études ont démontré qu'il existe une relation négative entre l'instruction de la mère et la mortalité des enfants. La mortalité des enfants est plus faible lorsque la mère est instruite que lorsqu'elle ne l'est pas. Les relations trouvées sont beaucoup plus fortes au niveau de la mortalité post-infantile qu'au niveau de la mortalité infantile (AKOTO, 1985 ; Dackam, 1985). L'instruction du père joue également un rôle dans la baisse de mortalité infanto-juvénile. Plus le niveau d'étude du père est élevé, plus la mortalité des enfants est faible. Mais son impact est en général inférieur à celui de la mère (Akoto et Tabutin, 1989). Par ailleurs, l'instruction combinée des parents produit un effet additif sur les niveaux de mortalité des enfants de moins de 5 ans : "à tout niveau d'instruction de la mère, plus le niveau d'instruction du père augmente, plus la mortalité baisse" (Akoto et Tabutin, 1989 : 40).

La mortalité est souvent plus élevée chez les enfants de mères jeunes (moins de 20ans) et de mères âgées (40 ans et plus). En effet, les femmes très jeunes, qui n'ont pas encore achevé leur propre développement physique, supportent moins la fatigue d'une grossesse et risquent fortement de ne pas mener celle-ci à terme et surtout lorsqu'elle est rapprochée de la précédente: d'où les nouveau-nés de petits poids, qui de plus ont pu souffrir d'un accouchement difficile comme c'est souvent le cas pour les primipares (AKOTO, 1985). Aussi, ces femmes manquent souvent d'expérience pour s'occuper correctement des soins et de l'alimentation de leurs nouveau-nés.

Les femmes âgées de 40 ans ou plus ou ayant eu beaucoup d'enfants courent un risque élevé de fausses couches, malformations congénitales liés au vieillissement : détérioration de l'utérus, le travail d'accouchement fonctionnel (BARBIERI, 1989). C'est pourquoi les conséquences de l'âge et de la parité de la mère se font essentiellement sentir pendant le premier mois de vie de l'enfant. Cependant au-delà de la période néonatale, la présence d'enfants nés à brefs intervalles l'un de l'autre augmente le risque de contracter des maladies et/ou est source de compétition sur les ressources familiales et les soins à apporter par la mère (Aaby, 1992; Desgrees, 1996).

Le niveau de vie se présente également comme un élément déterminant dans l'explication de la mortalité des enfants. En effet, les enfants qui naissent dans les familles riches ont dès la naissance moins de risque d'être malades et, par conséquent moins de risque de mourir. Ainsi, souvent les enfants des ménages très pauvres et pauvres sont les plus affectés par les décès avant leur premier ou cinquième anniversaire (Lachaud, 2002).

Méthodologie

Aujourd'hui, il est de plus en plus admis que la notion de développement ne doit plus être uniquement appréciée par l'amélioration des indicateurs socio-économiques, mais qu'elle doit intégrer une exigence d'équité, c'est-à-dire de respect de l'égalité des chances de chaque individu associé à une absence de privations absolues, comportant un accès pour chacun aux infrastructures sociales de base et notamment aux services de santé. Ainsi, comme hypothèse centrale nous supposons que la baisse observée de la mortalité des enfants s'accompagne d'une réduction des inégalités. En conséquence, la mortalité étant fonction de l'âge de l'enfant, nous supposons que pour les différents groupes d'âges retenus, les différences de mortalité observées selon les caractéristiques de la mère (niveau d'instruction, milieu de résidence, la région de résidence, l'âge de la mère à la naissance de l'enfant) ont été atténuées avec le temps.

Les indicateurs de mortalité, selon l'âge, utilisés sont les quotients de mortalité : néonatale ; post-néonatale ; infantile ; juvénile ; infanto-juvénile. Ces quotients de mortalité sont respectivement les probabilités de décéder : avant un mois exact, entre un mois exact et 12 mois exact, avant le premier anniversaire ; après le premier anniversaire et avant le cinquième anniversaire ; avant le cinquième anniversaire. Ces quotients sont calculés pour la période de 10 ans avant l'enquête à partir d'un nombre total d'enfants nés vivants et survivants déclaré par les femmes pour chaque enquête (Tableau 1).

Tableau 1 : année de collecte, effectif des femmes enquêtées et effectifs des naissances selon le statut de survie

Année de collecte	Effectif des femmes enquêtées	Effectif des naissances		
		Nombre d'enfants survivants	Nombre d'enfants décédés	Nombre total d'enfants nés vivants
1992	6332	17047	8000	25047
1998	7285	20651	9133	29784
2006	8924	27699	9161	36860
2012	11004	36222	9345	45567

Source rapport EDSN : 1992, 1998, 2006 et 2012.

Pour chaque variable pouvant être une source d'inégalité, une modalité sera retenue comme catégorie de référence pour déterminer les évolutions des inégalités à partir des résultats des quatre Enquêtes Démographiques et de Santé réalisés au Niger (1992, 1998, 2006, 2012).

Comme le propose Jean Bourgeois Pichat (1946, 1951, et 1952) à la première année de vie nous distinguons les décès endogènes de ceux exogènes. Les décès endogènes comprennent les décès imputables à la constitution même de l'enfant, c'est-à-dire à des causes que l'enfant porte en lui-même à la naissance, qu'il les ait héritées dès la conception ou acquises au cours de la gestation ou de l'accouchement. Les décès exogènes comprennent ceux dont la cause est extérieure à

l'enfant ; c'est alors le milieu où vit l'enfant qui lui apporte les facteurs de sa mort, sous forme de mauvaise alimentation, de microbes, etc.

Cette distinction tient du fait que c'est surtout pour les décès de la dernière catégorie (exogènes) que la société peut être tenue responsable. En effet, ces décès peuvent être évités assez facilement, si l'on prend certaines précautions. En outre, la médecine dispose de moyens efficaces pour combattre les maladies exogènes ; tandis qu'il n'en va pas toujours ainsi des maladies endogènes (malformations, débilité congénitale, etc.)(Henripin, 1961).

Pour avoir une évaluation des décès exogènes nous nous appuyons sur la méthode biométrique développée par Jean Bourgeois-Pichat en supposant que parmi tous les décès exogènes de la première année, 20% se produisent au cours du premier mois de la vie et tous les décès des onze derniers mois de la première année sont considérés comme exogènes. Cela veut dire qu'en multipliant par 1,25 les décès des onze derniers mois, on obtient une bonne évaluation de l'ensemble des décès exogènes au cours de la première année de vie (Henripin, 1961).

Le milieu de résidence comprend trois modalités : Niamey, les autres villes, rural. Le pays compte huit régions administratives. Cependant, nous avons retenus six modalités à partir d'un regroupement de la région de Tahoua avec celle d'Agadez et la région de Zinder avec celle de Diffa. Ce regroupement se justifie par la nature des données en particulier celles de 1992.

S'agissant du niveau d'instruction pour tenir compte des faibles effectifs des femmes de niveau supérieur nous avons retenu trois modalités : Jamais été à l'école, primaire, secondaire et plus. Pour mieux cerner l'effet de l'âge sur la mortalité des enfants nous avons retenu les modalités suivantes : moins de 20 ans, 20 à 29 ans, 30-39 ans et 40-49 ans.

La variable niveau de vie du ménage, est appréhendée par les différentes caractéristiques du ménage telles que : les matériaux qui constituent le sol, le toit, le mur des ménages ; la possession des appareils électroménagers comme le téléviseur, un poste radio, un téléphone fixe et mobile, un réfrigérateur, un climatiseur ainsi que des vélos, motos et véhicules ; la présence de l'électricité, les types de toilette et l'eau consommée. Elle est regroupée en cinq catégories (des plus pauvres au plus riches).

Résultats

Évolution des inégalités des enfants face au risque de mortalité selon le milieu de résidence de la mère au moment de la collecte

Du tableau 2 il ressort que quelle que soit la composante de la mortalité, la baisse reste plus prononcée lorsque la mère réside dans les autres villes. Cela semble réduire les inégalités avec Niamey pour ce qui concerne la mortalité juvénile et la mortalité infantile exogène biométrique. Par exemple, si on prend une base 100 pour la mortalité juvénile à Niamey, l'indice de mortalité dans les autres villes est de 153 à l'enquête de 1992, 142 à celle de 1998, 108 pour celle de 2006 et se maintient à un niveau semblable (113) en 2012. En effet, un enfant des autres villes a à peu près le même risque(1,1) de décéder que celui de Niamey à partir de 2006 alors qu'en 1992 il avait 1,5 fois plus de risque de décéder que celui dont la mère réside à Niamey.

En ce qui concerne la mortalité infantile endogène biométrique, la différence de baisse entre Niamey et les autres villes est si importante qu'on assiste à un renversement de situation. Ainsi,

l'indice de mortalité passe de 192 à l'enquête de 1992 à 79 à celle de 2012. Cette fois-ci ce sont les enfants des autres villes qui courent moins de risque de mourir que ceux de Niamey alors qu'en 1992 ils avaient environ deux fois plus de risque de décéder (1,9) que ceux de Niamey. Si pour ces décès endogènes la société peut ne pas être tenue responsable, on remarquera toutefois que les enfants de Niamey restent de plus en plus défavorisés par rapport à ceux des autres villes. Les facteurs par lesquels les enfants des autres villes prennent le dessus sur ceux de Niamey restent à explorer.

Tableau 2 : Evolution des quotients (pour 1000) et des indices de mortalité (pour 100) infantine pour la période de 10 ans précédant l'enquête selon le milieu de résidence de la mère

Caractéristiques	EDSN 1992	EDSN 1998	EDSN 2006	EDSN 2012	% de baisse
Milieu de résidence					
Mortalité infantile endogène biométrique					
Niamey	14	19	22	17	-23
Autres villes	26	11	21	14	49
Rural	32	32	30	24	25
Indice de mortalité(base 100 Niamey)					
Autres villes	192	60	93	79	
Rural	235	171	138	143	
Mortalité infantile exogène biométrique					
Niamey	50	51	35	25	50
Autres villes	75	74	43	28	63
Rural	110	115	69	44	60
Indice de mortalité (base 100 Niamey)					
Autres villes	150	144	121	110	
Rural	220	224	196	175	
Mortalité juvénile					
Niamey	99	84	80	40	60
Autres villes	151	119	86	45	70
Rural	238	212	146	102	57
Indice de mortalité(base 100 Niamey)					
Autres villes	153	142	108	113	
Rural	240	252	183	255	

Source : calcul de l'auteur à partir des données des EDS 1992, 1998, 2006 et 2012

Par rapport au milieu rural la baisse semble être plus importante pour la période infantile. Cette différence de baisse entraîne alors une réduction des inégalités entre Niamey et le milieu rural. Les indices de mortalité passent de 235 à 143 et de 220 à 175 respectivement pour la mortalité infantile endogène et exogène biométrique. Du côté de la mortalité juvénile, la baisse reste moindre en milieu rural par rapport à Niamey (60% contre 57%). On constate donc que le milieu rural reste encore nettement défavorisé par rapport à Niamey en matière de mortalité des enfants d'âge compris entre 1 et 4 ans révolus. Les inégalités face au risque de décès des enfants ne semblent pas subir de variations majeures alors même que ceux du milieu rural cours

2,4 fois plus de risque de décéder par rapport à ceux de Niamey en 1992, en 2012 ils courent encore 2,5 fois plus de risque de décéder (Tableau 2).

La répartition inégale des ressources entre les deux secteurs d'habitat n'est pas étrangère à cette situation observée pour la mortalité juvénile. En ville, les biens et les services disponibles (éducation, santé, alimentation, revenus) augmentent les probabilités de survie des enfants au détriment du milieu rural dont l'amélioration des conditions socioéconomiques n'est pas suffisante pour assurer une réduction substantielle des inégalités de mortalité chez les groupes les plus vulnérables.

Ces résultats ne signifient pas nécessairement que l'urbanisation au Niger va entraîner une baisse continue de la mortalité des enfants. L'augmentation de la population urbaine s'accompagne parfois d'une paupérisation inquiétante due à l'absence d'une politique urbaine et d'aménagement du territoire satisfaisante. La ville est une mosaïque de populations, d'activités, de conditions d'existence, de niveaux de vie et de traditions disparates. Le confort qu'elle offre n'est pas également partagé, l'accès aux biens et services dépend des capacités individuelles à y recourir (Akoto, 1993). Cette situation se posant de plus en plus avec plus d'acuité dans la capitale fait qu'aujourd'hui elle est rattrapée par les autres villes pour certains indicateurs de mortalité.

Évolution des inégalités des enfants face au risque de mortalité selon la région de résidence de la mère au moment de la collecte des données.

À l'exception de la mortalité infantile endogène biométrique toutes les régions semblent subir une forte diminution de la mortalité infantile exogène biométrique et la mortalité juvénile. La baisse observée à Niamey est supérieure à celle observée à Dosso et Tillabéri. Cependant, globalement, les inégalités face au risque de décès des enfants ont tendance à diminuer durant une première phase de baisse de la mortalité infantile, des années 1992 à 2006, puis à augmenter durant une seconde phase de la baisse de cette mortalité des enfants, de 2006 à 2012 (Tableau 3).

Par ailleurs, le rythme de réduction des inégalités semble être plus lent dans la région de Dosso et celle de Tillabéri qui accusent le plus faible taux de réduction de la mortalité. Ainsi, en 1992, pour la mortalité infantile et juvénile, la région de Maradi était celle qui était plus en retrait par rapport à Niamey mais en 2012 cette région est déclassée aussi bien pour la mortalité infantile que la mortalité juvénile. En 2012, en ce qui concerne la mortalité juvénile c'est la région de Dosso qui semble être plus en retrait par rapport à Niamey alors que pour la mortalité infantile exogène biométrique c'est plutôt la région de Tillabéri. La région de Dosso mérite également une attention toute particulière en ce qui concerne la mortalité infantile exogène biométrique. En effet, en 1992 c'est cette région qui était relativement moins inégalitaire par rapport à Niamey mais en 2012 elle est l'une des régions les plus inégalitaires par rapport à la région de Niamey. Une situation semblable semble s'observer pour la région de Tillabéri en ce qui concerne la mortalité juvénile.

Du côté de la mortalité infantile endogène biométrique, l'augmentation observée dans la région de Niamey entre 1992-1998 et 1998-2006 puis la légère baisse entre 2006 et 2012, sans atteindre le niveau de 1992 participent à une réduction des inégalités suivi par moment d'un renversement de situation par rapport à certaines régions. Ce renversement de situation s'observe d'abord pour

Tahoua/Agadez en 1998, ensuite Tillabéri en 2006 et enfin Zinder/Diffa en 2012. Dosso qui avait le plus fort indice d'inégalité en 1992 conserve le même rang en 2012. Son indice de mortalité passe néanmoins de 295 à 176 au cours de la période. En d'autres termes, un enfant de Dosso qui par rapport à celui de Niamey a trois fois plus de chance de mourir au cours de la période infantile voit ce risque diminuer environ de moitié (1,7) en 2012 (Tableau 3).

Si l'impact de l'environnement sur la mortalité ne doit pas être occulté celui des déterminants socio-économiques et culturels est certainement à prendre en compte dans cette disparité entre les régions et les changements de rang pour certaines. Ceux-ci agissent sur le comportement des individus dans différents domaines et par conséquent, sur la qualité des soins accordés aux enfants. Par ailleurs, les variations régionales de la mortalité peuvent refléter les inégalités en matière de développement car; la forte concentration des infrastructures dans une région peut la favoriser par rapport à d'autres.

Tableau 3 : Evolution des quotients (pour 1000) et des indices de mortalité (pour 100) infantile pour la période de 10 ans précédant l'enquête selon la région de résidence de la mère.

Région	EDSN 1992	EDSN 1998	EDSN 2006	EDSN 2012	% de baisse
Mortalité infantile endogène biométrique					
Niamey	14	19	22	17	-23
Dosso	41	31	37	30	27
Maradi	29	43	31	29	-1
Tahoua/Agadez	21	11	26	22	-7
Tillabéri	37	33	15	24	36
Zinder/Diffa	36	29	40	15	57
Indice de mortalité (Base 100, Niamey)					
Dosso	295	169	168	176	
Maradi	208	240	140	172	
Tahoua/Agadez	146	58	118	129	
Tillabéri	266	182	68	140	
Zinder/Diffa	255	158	180	90	
Mortalité infantile exogène biométrique					
Niamey	50	51	35	25	49
Dosso	76	83	60	45	40
Maradi	132	129	76	44	67
Tahoua/Agadez	121	128	60	40	67
Tillabéri	87	81	60	46	47
Zinder/Diffa	104	108	68	39	63
Indice de mortalité (Base 100, Niamey)					
Dosso	151	162	171	180	
Maradi	263	252	218	175	
Tahoua/Agadez	241	250	171	160	
Tillabéri	175	159	171	185	
Zinder/Diffa	207	211	193	155	
Mortalité juvénile					

Niamey	99	83	80	40	60
Dosso	190	140	131	125	34
Maradi	274	241	140	100	64
Tahoua/Agadez	227	190	127	76	66
Tillabéri	181	148	128	105	42
Zinder/Diffa	252	239	164	96	62
Indice de mortalité(base 100, Niamey)					
Dosso	192	169	164	313	
Maradi	277	290	175	250	
Tahoua/Agadez	229	229	159	190	
Tillabéri	183	178	160	263	
Zinder/Diffa	255	288	205	240	

Source : calcul de l'auteur à partir des données des EDS 1992, 1998, 2006 et 2012

Évolution des inégalités des enfants face au risque de mortalité selon le niveau d'instruction de la mère

Indépendamment des différentes composantes de la mortalité, durant toute la période la mortalité diminue quand le niveau d'instruction augmente. Pour observer l'évolution des inégalités nous considérons comme catégorie de référence les enfants dont les mères ont atteint un niveau d'éducation secondaire ou plus, catégorie pour laquelle on observe le plus bas niveau de mortalité. Du tableau 4 il ressort que la baisse du niveau de la mortalité est plus forte, pour toutes les composantes de la mortalité, pour les enfants dont les mères sont sans instruction. Ceci a pour conséquence, en général, une baisse des inégalités de mortalité. Par exemple on peut noter que les indices de mortalité passent de 238, 193, 314 à 140, 136 et 220 respectivement pour la mortalité infantile endogène biométrique, la mortalité exogène biométrique et la mortalité juvénile. En d'autres termes, on remarquerait une réduction sensible des écarts de mortalité des enfants de mères sans instruction par rapport à ceux dont les mères ont atteint un niveau secondaire ou plus bien qu'ils restent toujours défavorisés. Le risque de décéder passe de 2,4 fois plus à 1,4 fois plus pour la mortalité infantile endogène biométrique, puis de 1,9 fois plus à 1,4 fois plus pour la mortalité infantile exogène biométrique et 3,1 fois plus à 2,2 fois plus pour la mortalité juvénile.

Tableau 4 : Evolution des quotients (pour 1000) et des indices de mortalité (pour 100) infantine pour la période de 10 ans précédant l'enquête selon le niveau d'instruction de la mère.

Caractéristiques	EDSN 1998	EDSN 2006	EDSN 2012	% de baisse depuis 1992
Niveau d'instruction de la mère				
Mortalité infantile endogène biométrique				
Aucun	30	31	24	21
Primaire	28	20	24	14

Secondaire ou plus	13	23	17	-34
Indice de mortalité(base 100, niveau secondaire)				
Aucun	238	133	140	
Primaire	220	85	142	
Mortalité infantile exogène biométrique				
Aucun	111	65	43	62
Primaire	73	71	36	50
Secondaire ou plus	58	24	31	46
Indice de mortalité(base 100, niveau secondaire)				
Aucun	193	274	136	
Primaire	126	300	116	
Mortalité juvénile				
Aucun	201	140	99	51
Primaire	139	130	65	53
Secondaire ou plus	64	48	45	30
Indice de mortalité(base 100, niveau secondaire)				
Aucun	314	292	220	
Primaire	217	271	144	

Source : calcul de l'auteur à partir des données des EDS 1992, 1998, 2006 et 2012

Par ailleurs, par rapport aux enfants de mères de niveau secondaire ou plus les enfants de mères de niveau primaire semblent avoir une réduction de mortalité plus prononcée. Par exemple, 50% et 53% de réduction pour la mortalité infantile exogène biométrique et juvénile contre 46% et 30% pour le niveau secondaire ou plus. Cette différence de rythme semble également se traduire par une réduction des inégalités. En 1998, les enfants dont les mères sont de niveau primaire cours 2,2 fois plus le risque de décéder, pour la mortalité infantile endogène et pour la mortalité juvénile, contre 1,4 respectivement en 2012.

On remarquera donc que le seul fait d'avoir été à l'école primaire suffit pour faire fléchir le niveau de mortalité des enfants comme cela a été montré au Nigéria, au Bénin et au Sénégal (Caldwell, 1979 ; Akoto et Tabutin, 1989). Cette action se réalise par le canal de toute une série

de variables telles la rupture avec certaines pratiques traditionnelles nuisibles à la santé, la facilité des'adapter au monde "moderne", la sensibilisation aux problèmes d'hygiène et d'alimentation, la modification des soins familiaux à accorder aux enfants (Vallin, 1989 ; Cantrelle et Locoh, 1990).

Par ailleurs, des études montrent que les différences de mortalité liées à l'éducation de la mère sont nettement plus importantes entre 1 et 5 ans qu'à moins d'un an pour tenir compte du fait que c'est au-delà d'un an que l'enfant court le plus de risques (sevrage, arrivée d'un autre enfant ...) et c'est là que l'instruction de la mère peut jouer pleinement (Akoto et Tabutin, 1989). Il ne semble pas être le cas au Niger car les différences s'observent aussi bien pour la mortalité infantile que pour la mortalité juvénile. Cette exception a également été observée au Bénin, au Kenya et au Burundi (Akoto, 1993).

S'il est admis que l'effet de l'éducation se conjugue avec celle d'autres variables exogènes (urbanisation, revenu, ...) il semble qu'au Niger une généralisation de l'éducation des filles pourrait conduire à une réduction des inégalités devant la mort sans que les femmes atteignent le niveau secondaire. Cette éducation pourrait certainement contribuer à une réduction de la forte fécondité et garantir ainsi une maîtrise de la croissance démographique, objectif principal de la déclaration du gouvernement en matière de politique de population.

Évolution des inégalités des enfants face au risque de mortalité selon l'âge de la mère à la naissance de l'enfant

La réduction de la mortalité est enregistrée pour tous les sous-groupes d'âges au niveau de toutes les composantes de la mortalité infantile. Cependant, pour la mortalité infantile endogène biométrique elle est plus forte pour les enfants de mères âgées de moins de 20 ans, pour la mortalité infantile exogène c'est pour les mères du groupe d'âges 30-34 ans alors que du côté de la mortalité juvénile c'est pour les enfants des femmes du groupe d'âges 20-29 ans (Tableau 5).

La réduction des inégalités de mortalité infantile endogène biométrique est par conséquent plus forte pour les enfants de mères âgées de moins de 20 ans. Le risque de mortalité passe en 1992 de 2,5 fois plus fort que celui des enfants de mères d'âges compris entre 20 et 29 ans à 1,8 fois en 2012. Une réduction moins prononcée est observée pour les enfants des autres groupes d'âges : 1,7 à 1,4 et 1,7 à 1,3 respectivement pour les enfants des mères appartenant aux groupes d'âges 30-39 ans et 40-49 ans (Tableau 5).

En ce qui concerne la mortalité infantile exogène biométrique, durant toute la période (1992-2012) le niveau de mortalité le plus faible s'observe pour les enfants des mères du groupe d'âges 30-39 ans. Comme le rythme de baisse est également plus fort pour les enfants de mères de ce groupe les inégalités se sont accentuées au cours de la période. Le risque de mortalité passe de 0,95 à 0,88, creusant ainsi les écarts de mortalité entre les deux groupes d'enfants. Pour les enfants des mères âgées de moins de 20 ans l'indice d'inégalité a très peu varié alors que pour ceux de mères du groupe d'âge 40-49 ans il semble avoir une réduction très faible des inégalités, l'indice passant de 0,8 à 0,88 (Tableau 5).

Tableau 5 : Evolution des quotients (pour 1000) et des indices de mortalité (pour 100) enfantine pour la période de 10 ans précédant l'enquête selon l'âge de la mère à la naissance de l'enfant.

Caractéristiques	EDSN 1992	EDSN 1998	EDSN2006	EDSN 2012	% de baisse depuis 1992
Age de la mère					
Mortalité infantile endogène biométrique					
moins de 20 ans	50	52	44	34	32
20-29 ans	20	24	24	19	8
30-39 ans	34	20	29	26	25
40-49 ans	33	34	37	24	29
Indice de mortalité(base 100, 20-29 ans)					
moins de 20 ans	249	220	184	184	
30-39 ans	170	84	122	138	
40-49 ans	166	146	154	127	
Mortalité infantile exogène biométrique					
moins de 20 ans	106	126	79	45	58
20-29 ans	105	103	60	43	60
30-39 ans	100	101	59	38	63
40-49 ans	84	89	65	38	55
Indice de mortalité(base 100, 20-29 ans)					
moins de 20 ans	101	123	131	106	
30-39 ans	95	99	98	88	
40-49 ans	80	87	108	88	
Mortalité juvénile					
moins de 20 ans	222	209	165	106	52
20-29 ans	221	198	135	88	60
30-39 ans	219	174	117	95	57
40-49 ans	—	148	99	105	—
Indice de mortalité(base 100, 20-29 ans)					
moins de 20 ans	100	106	122	120	
30-39 ans	99	88	87	108	
40-49 ans		75	73	119	

Source : calcul de l'auteur à partir des données des EDS 1992, 1998, 2006 et 2012

S'agissant de la mortalité juvénile, en 1992, on ne note pas de différence significative selon le groupe d'âges de la mère. Cependant, les données semblent indiquer qu'au cours de la période 1998-2006 la baisse de la mortalité avait été plus rapide chez les enfants de mère du groupe d'âge 20-29 ans.

On note moins d'inégalité pour les enfants de mères de moins de 20 ans par rapport ceux des mères d'âge compris entre 20 et 29 ans.

Un retournement de la situation semble être observé en 2012 pour les enfants des mères appartenant aux deux derniers groupes d'âges. Avant cette date ils semblent courir moins de risque de décès que les enfants de mères d'âges compris entre 20 et 29 ans. C'est dire que, sous

réserve de la qualité des données de 2012, les effets de l'expérience de ces groupes de femmes en termes de sevrage, d'alimentation, reconnaissance rapide des symptômes des maladies des enfants les plus courantes qui jouent en faveur de la survie de leurs enfants semblent avoir moins d'impact pour créer une différence. Les campagnes de sensibilisation et l'éducation aidant, les jeunes femmes non souvent plus besoins de passer par l'expérience pratique pour acquérir le savoir-faire.

En somme, l'âge de la mère à la naissance de l'enfant continue d'être un déterminant de la mortalité des enfants. Cependant, pour la mortalité endogène on assiste à une réduction des écarts chez les enfants nés de mères âgées de moins de 20 ans et de 40-49 ans par rapport à ceux de mères d'âge compris entre 20-29 ans. Pour les jeune âges la conséquence immédiate sur les nouveau-nés, leur faible poids, et pour les plus âgées les risques de malformations congénitales qui fragilisent les enfants et affectent leur survie continuent de rendre plus important la mortalité endogène des enfants. S'agissant de la mortalité juvénile les avantages liés aux connaissances attitudes et pratiques des femmes âgées (deux deniers groupes) qui jouaient plus en faveur de la survie de leur enfants par rapports aux autres semblent être moins d'actualité.

Évolution des inégalités des enfants face au risque de mortalité selon le niveau de vie du ménage d'appartenance de la mère au moment de la collecte des données

De l'examen du tableau 6, il ressort une non linéarité du niveau de mortalité selon l'augmentation du niveau de vie. Toutefois, pour toutes les composantes de la mortalité, à l'intérieur de chaque niveau de vie, on observe généralement une baisse de la mortalité. Cette baisse semble également être plus faible du côté des enfants de mères appartenant au quintile des plus riches. Cette situation entraîne une diminution des inégalités dans le temps au niveau de tous les quintiles pour la mortalité infantile (endogène et exogène biométrique). En effet, pour la mortalité infantile endogène à l'exception du premier quintile les inégalités ont presque disparues en 2012. Pour la mortalité infantile exogène les inégalités persistent encore avec des risques de décéder plus élevés variant entre 1,2 et 1,5 fois plus élevés, selon le quintile.

Les évolutions au niveau de la mortalité juvénile semblent être un peu différentes. Certes on note une baisse régulière de la mortalité au niveau de chaque quintile mais les évolutions des indices d'inégalités semblent indiquer une baisse relativement rapide entre 1998 et 2006 puis une stagnation entre 2006 et 2012. Par rapport aux enfants des mères appartenant au quintile le plus riche les enfants dont les mères appartiennent aux autres quintiles demeurent toujours défavorisés. En effet, les risques de mortalité restant nettement supérieur en variant entre 1,3 et 1,6 selon le quintile (Tableau 6).

L'indicateur du niveau de vie des ménages est un atout important pour les soins préventifs et curatifs des enfants membre du ménage (Barbieri, 1991). Les inégalités qui semblent être créées par le niveau de vie semblent se réduire dans le temps. Cependant, la stabilité observée au cours de la période 2006-2012 est surprenante pour tenir compte de l'instauration de la gratuité des soins des enfants de moins de 5 ans au cours de cette même période.

Tableau 6 : Evolution des quotients (pour 1000) et des indices de mortalité (pour 100) infantine pour la période de 10 ans précédant l'enquête selon le niveau de bien-être du ménage d'appartenance de la mère.

Caractéristiques	EDSN 1998	EDSN-MICS 2006	EDSN-MICS 2012	% de baisse depuis 1992
Quintiles de Bien-être				
Mortalité infantile endogène biométrique				
Le plus pauvre	32	31	28	14
Second	36	36	23	37
Moyen	28	36	22	22
Quatrième	28	25	23	19
Le plus riche	16	21	21	-30
Indice de mortalité(base 100, plus riche)				
Le plus pauvre	202	149	134	
Second	223	171	108	
Moyen	177	175	106	
Quatrième	177	120	110	
Mortalité infantile exogène biométrique				
Le plus pauvre	99	60	36	63
Second	116	68	48	59
Moyen	129	69	45	65
Quatrième	114	75	46	59
Le plus riche	70	46	31	55
Indice de mortalité(base 100, plus riche)				
Le plus pauvre	141	130	116	
Second	166	146	152	

Moyen	184	149	144	
Quatrième	163	162	148	
Mortalité juvénile				
Le plus pauvre	174	127	86	51
Second	239	144	105	56
Moyen	227	150	108	52
Quatrième	202	161	102	50
Le plus riche	107	97	65	39
Indice de mortalité(base 100, plus riche)				
Le plus pauvre	163	131	132	
Second	223	148	162	
Moyen	212	155	166	
Quatrième	189	166	157	

Source : calcul de l'auteur à partir des données des EDS 1992, 1998, 2006 et 2012

Conclusion

Cette étude ne peut prétendre expliquer les inégalités devant la mort des enfants de moins de cinq ans. Les informations dont nous disposons et le type d'analyse que nous avons adopté ne permettent pas de franchir une certaine limite. Nous ne pouvons pas savoir par quel mécanisme psychologique ou économique les familles échouent plus ou moins dans l'une de leurs tâches les plus essentielles : maintenir leurs enfants en vie. Nous ne pouvons pas savoir, non plus, quelles peuvent être les déficiences les plus graves au point de vue des connaissances des parents en matière d'hygiène, alimentation, sevrage...Mais, un fait certain est bien établi : en général les très grandes inégalités des enfants devant la mort suivant certaines caractéristiques des mères s'atténuent dans le temps.Néanmoins, parfois on semble assister à une relative stabilité des inégalités (mortalité juvénile entre Niamey et milieu rural) ; des réductions conduisant à des renversements de la situation (mortalité endogène entre Niamey et les autres villes, mortalité juvénile entre enfants de mères du groupe d'âges 20-29 ans et ceux des mères appartenant aux deux derniers groupes d'âges).

Ces résultats enregistrés sont insuffisants. En effet,il nous paraît difficile d'admettre que, devant la vie et la mort, les enfants appartenant à diverses catégories économiques, culturelles, sociales et démographiques de la mère soient encore inégalement partagés. La mortalité infantile exogène et la mortalité juvénile peuvent être évitées assez facilement, si l'on prend certaines précautions.

La médecine dispose de moyens efficaces pour combattre les maladies exogènes qui sont les principales causes. Si les disparités persistent, on pourrait conclure que la population du Niger ne bénéficie pas encore de l'éducation et de l'équipement sanitaire et social qui correspondraient à son niveau de vie.

Aussi, la tendance à la baisse n'est pas un acquis définitif et peut donc s'inverser à tout moment en l'absence d'une attention particulière sur le fonctionnement du secteur de la santé. En effet, une crise politique peut à la fois entraîner une mauvaise gestion de ce secteur, une utilisation des ressources à d'autres fins, voire une démobilisation du personnel, etc. Ces effets peuvent avoir des conséquences directes sur les soins préventifs et curatifs, et donc affecter la survie des enfants. A cela peuvent s'ajouter des difficultés économiques pour les familles, des migrations forcées et autres conséquences sociales, avec pour effet possible une augmentation de la malnutrition, un facteur important de la mortalité des enfants (Garenne, 1997).

Du reste, pour tenir compte la forte fécondité (Indice synthétique de Fécondité estimé à 7,6 enfants par femme en 2012) l'absence d'une augmentation des moyens d'intervention dans le secteur de la santé publique peut entraîner une dégradation de la situation en raison de l'augmentation croissante du nombre d'enfants de moins de cinq ans. Par ailleurs, des études plus poussées doivent être menées pour mettre en exergue les raisons qui sont à la base des renversements des situations inégalitaires.

Bibliographie

AKOTO E.M., 1993, Déterminants socioculturels de la mortalité des enfants en Afrique Noire, Hypothèses et recherche d'explication, Louvain la Neuve, Academia.

AKOTO E.M. et TABUTIN D., 1989, "Les inégalités socioéconomiques et culturelles devant la mort." In PISON G., VAN de WALLE E. et SALA-DIAKANDA (eds.) Mortalité et Société en Afrique, Paris, INED, Travaux et Documents, Cahier no 124, pp. 35-63.

AKOTO E. M., 1985, « Mortalité infantile et juvénile en Afrique : Niveaux et caractéristiques, causes et déterminants ». Département de Démographie, Université de Louvain, 273p.

ATTAMA S., MISCKA S. KOURGUENI A. I., KOICHE H., BARRERE B., 1998, Enquête Démographique et de Santé du Niger 1998. Calverton, Maryland, USA, CARE International/Niger et Macro International Inc.

BARBIERIM., 1991, « Les déterminants de la mortalité des enfants dans le tiers monde », *les dossiers du CEPED*, N°18, Paris, 40p.

BARBIERI M., 1989, "The determinants of infant and child mortality in Senegal: an analysis of DHS data". - University of California, Berkeley

BOURGEOIS-PICHAT J ; 1952 "Analyse de la mortalité Infantile", Bulletin, démographique (Nations Unies), 2, octobre 1952, pp.1-14.

CALDWELL J.C., 1979, Education as a factor in mortality decline. An examination of Nigérien data, *Population Studies*, 33(3), pp. 395-413.

CANTRELLE P. et LOCOH T., 1990, Facteurs culturels et sociaux de la santé en Afrique de l'Ouest, Les Dossiers du CPED no 10, Paris, CEPED.

- CANTRELLE P., DIOP L., GARENNE M., GUEYE M., SAD10 A., 1986; The profile of mortality and its determinants in Senegal, 1966-1980, in Nations Unies (eds), *Determinants of mortality change and differentials in developing countries*, Population Studies, no 94, pp. 86-116.
- CHESNAIS J.C., 1986, *La transition démographique : étapes, formes, implications économiques*, Travaux et Documents, Cahiers n° 113, INED, Paris.
- CROZE M., 1963, « Mortalité en France suivant le milieu social », *acte du congrès de l'UIESP*, OTTAWA, PP.263-285.
- DACKAM NGATCHOU. R.(1985): « Aspects de la mortalité post-infantile en Afrique tropicale », *Les Annales de l'IFORD*, 9, pp. 19-1 38.
- DEMENY P., 1965, "Investment Allocation and Population Growth", *demography*, vol. 2: 203-232.
- DINH Q. C., 1998, « Les inégalités sociales de la mortalité infantile s'estompent », *Economie et Statistique*, vol. 314,1 pp. 89-106.
- GARENNE M. ; 1997 « crises politiques en Afrique et mortalité des enfants » *Chronique du CEPED*, n°27, 4p.
- HENRIPIN J.1961. « L'inégalité sociale devant la mort: la mortalité et la mortalité infantile à Montréal » *Recherches sociographiques*, vol. 2, no 1, janvier-mars 1961, pp. 3-34.
- INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE (INS) et ICF International Inc. 2013. Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples du Niger 2012. Calverton, Maryland, USA : INS et ICF International
- INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE (INS) et Macro International Inc. 2007. Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples du Niger 2006. Calverton, Maryland, USA : INS et Macro International Inc.
- INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE (INS) et Macro International Inc. 1993. Enquête Démographique et de Santé du Niger 1992. Calverton, Maryland, USA : INS et Macro International Inc.
- LACHAUD J.-P.,2002, « La dynamique de la survie des enfants et la pauvreté au Burkina Faso : une approche micro-économétrique ».
- MCKEOWN T., 1976, *the modern rise of population*, Edward Arnold, Londres.
- MOSLEY W.H., 1985, " Les soins de santé primaire peuvent-ils réduire la mortalité infantile ? Bilan critique de quelques programmes africains et asiatiques ", in VALLIN J. et LOPEZ A. (éds), *La lutte contre la mort : influence des politiques sociales et des politiques de santé sur l'évolution de la mortalité*, Travaux et Documents, Cahier n° 108, Paris, INED-PUF : 105-136.
- PRESTON S.H., 1975, "The changing relation between mortality and economic development", *Population Studies*, vol. 29, n° 2: 231-248
- RAZZEL P.E., 1965, "Edward Jenner:the History of a Medical Myth", *Medical History*, vol. 10, n° 3, pp. 216-229.
- STOLNITZ G.H., 1965, "Recent mortality trends in Latin America, Asia and Africa", *population studies*, vol. 19, pp. 117-138.
- TABUTIN D., 1995, " Transitions et théories de mortalité ", in GERARD H. et PICHE V. (eds.), *La sociologie des populations*, Collection Universités francophones, PUM/AUPELF-UREF, Montréal, pp. 257-288.

VALLIN J., 1989, " Théorie(s) de la baisse de la mortalité et situation africaine ", in PISON G., van de WALLE E. et SALA-DIAKANDA M. (éds.), *Mortalité et société en Afrique*, Travaux et Documents, Cahier n° 124, INED-UIESP-IFORD-MNHN, PUF, Paris : 399-431.