

Tendances de la mortalité au Burkina Faso

Michel GARENNE

➔ MICHEL GARENNE, Senior Fellow, FERDI, Université d'Auvergne, Clermont-Ferrand, France • Institut Pasteur, Épidémiologie des Maladies Émergentes, Paris, France • Institut de Recherche pour le Développement (IRD), UMI Résiliences, Bondy, France • MRC/Wits Rural Public Health and Health Transitions Research Unit, School of Public Health, Faculty of Health Sciences, University of the Witwatersrand, Johannesburg.

Contact : mgarenne@hotmail.com

Résumé

L'étude porte sur les tendances de la mortalité au Burkina Faso depuis l'indépendance, et tout particulièrement celles des jeunes enfants (0-4 ans) et des jeunes adultes (15-49 ans). Dans un premier temps elle résume les données recueillies lors des principales opérations démographiques conduites au niveau national : deux enquêtes démographiques (EDN) de 1961 et 1991 ; quatre recensements de population (RGPH) de 1975, 1985, 1996, et 2006 ; quatre enquêtes démographiques et de santé (DHS) de 1993, 1999, 2003, et 2010 ; et deux enquêtes sur les indicateurs du paludisme (MIS) de 2014 et 2018. Dans un second temps elle propose une reconstruction fine des tendances de la mortalité des jeunes enfants, et une analyse spécifique des trois périodes d'inversion de tendance : 1972-1974, 1982-1984, et 1991-2006.

... / ...

Mots clef : Démographie ; Mortalité ; Mortalité infanto-juvénile ; Mortalité des jeunes adultes ; Sécheresse ; VIH/sida ; PIB par tête ; Aide internationale ; Burkina Faso ; Sahel ; Afrique sub-Saharienne.

.../...

Les résultats montrent une baisse impressionnante de la mortalité entre 1960 et 2018, en milieu urbain comme en milieu rural, chez les jeunes enfants comme chez les jeunes adultes. La première période de crise montre une surmortalité, associée à la sécheresse du début des années 1970 et à la baisse des revenus concomitante. Il en va de même pour la seconde période de crise, elle aussi associée à la sécheresse du début des années 1980 et à une baisse des revenus. La troisième période est plus longue et montre une surmortalité probablement associée d'abord au sida mais aussi aux difficultés économiques du début des années 1990. Dans l'ensemble le pays semble assez résilient aux périodes de crise, et la mortalité récupère rapidement les tendances précédentes après les crises, probablement grâce à une aide internationale importante. Cependant, la période récente (2010-2019) reste mal connue du fait de l'absence de données précises, et l'épidémie de Covid-19 pourrait compliquer la situation après 2020.

Introduction

Ce document a été préparé dans le cadre des études de la Ferdi sur « les impacts de la Covid-19 sur la santé dans les pays du Sahel ». Il s'agit ici d'étudier les tendances de la mortalité avant 2020, de manière à disposer d'une base de données pour mesurer les changements survenus au cours de la période de l'épidémie (2020-2021). Ce document est consacré au Burkina-Faso, un des pays cible de ces études. Il discute la disponibilité et la fiabilité des données sur la mortalité, et essaye de donner des éléments de réponse à la question des relations entre la mortalité et les fluctuations économiques, en particulier la relation entre la mortalité infanto-juvénile et le produit intérieur brut (PIB) par tête.

En Europe, les tendances de la mortalité sont étudiées à partir de l'état civil, qui fournit un enregistrement exhaustif des décès par sexe, âge et date, complété par les causes de décès certifiées par un médecin. En Afrique en général, et au Burkina-Faso en particulier, la complétude de l'état civil est très faible ce qui le rend inutilisable, et l'enregistrement des causes de décès est très défaillant. On a donc recours aux enquêtes démographiques pour les estimations de la mortalité au niveau national. Cette étude est donc consacrée à l'analyse de la disponibilité et de la fiabilité des données démographiques existantes sur la mortalité. On abordera aussi la question de la relation entre les fluctuations de la mortalité et celles du PIB par tête depuis l'indépendance (1960).

Cette étude a été entreprise car peu de publications existent sur les tendances à long terme de la mortalité au Burkina-Faso, hormis quelques études ponctuelles et les rapports des enquêtes démographiques. [Courel et al. 1979 ; FNUAP 1984 ; Gendreau et al. 1985 ; INSAH 2003 ; Sankara & Vaugelade 1985 ; Siri & Sanogo 2020 ; Vaugelade 1992, 1994].

1. Contexte de la santé au Burkina

Cette section donne un bref aperçu du contexte économique, social et sanitaire du pays, nécessaire pour comprendre les évolutions de la mortalité. La santé au Burkina est marquée par plusieurs caractéristiques défavorables du fait de sa situation géographique. Le pays est enclavé, dépendant de la Côte d'Ivoire pour un débouché sur l'océan ; le pays est assez pauvre même pour l'Afrique ; il est soumis à un climat sahélien difficile, avec un fort gradient nord/sud ; il est assez densément peuplé au sud et à l'ouest, mais aride au nord et à l'est. Si le pays a été assez calme politiquement pendant de nombreuses années, il a subi deux périodes de troubles politiques : la période Sankara (1982-1987) et la période récente due aux agressions des mouvances islamistes (depuis 2016).

1.1 Contexte démographique

La démographie du Burkina est marquée par une forte croissance de la population, due à une forte fécondité et une mortalité modérée, qui se traduit par une augmentation rapide de la densité de population, par une urbanisation rapide, par une forte émigration, surtout vers la Côte d'Ivoire voisine, et par de nombreux conflits locaux, en particulier des conflits fonciers. En revanche, le pays bénéficie d'une importante aide internationale, sous forme d'aide

technique au développement dans différents secteurs, y compris la santé, et de la présence de nombreuses organisations non-gouvernementales (ONG), qui ont contribué à l'amélioration de la santé publique et à la baisse de la mortalité.

1.2 Contexte de santé publique

Le Burkina, comme les pays sahéliens voisins, était autrefois ravagé par de nombreuses épidémies de maladies infectieuses : méningite (pays de la ceinture de la méningite), choléra (depuis 1971), paludisme, fièvre jaune, trypanosomiase (maladie du sommeil), onchocercose, vers de Guinée, tuberculose, etc., ainsi que par les maladies de l'enfance (rougeole, coqueluche, tétanos) particulièrement létales.

Les maladies vaccinables (rougeole, coqueluche, tétanos, poliomyélite, fièvre jaune), encore fortes jusqu'en 1985, ont fortement régressé depuis les grandes campagnes de vaccination des années 1986-1990. Il faut cependant noter une flambée de rougeole en 2009 (54118 cas déclarés) qui a pu avoir un impact sur la mortalité des enfants, et une flambée de fièvre jaune en 2011 (1024 cas déclarés). La méningite a tendance à diminuer, mais on note trois flambées épidémiques en 1996-1997 (65272 cas déclarés), en 2001-2002 (28115 cas déclarés) et 2007-2008 (46350 cas déclarés).

Les maladies tropicales et les grandes endémies ont aussi fortement régressé depuis 1990. On note cependant deux épidémies de choléra en 1998 et 2005 (1034 et 1050 cas déclarés). Par contre, l'incidence de la tuberculose est en augmentation, surtout depuis 2010 (5594 cas déclarés en 2015 contre 1463 cas en 1995). Le pays a été atteint par une épidémie de VIH/sida dans les années 1990-1999, qui était liée à l'épidémie de Côte d'Ivoire, mais qui semble en nette régression depuis. La prévalence du VIH en population générale semble être restée faible, les deux enquêtes DHS de 2003 et 2010 donnant respectivement 1,5% et 1,0% d'adultes infectés.

La nutrition de l'enfant pose toujours problème. Selon les enquêtes DHS, la proportion d'enfants malnutris a fluctué au cours des 30 dernières années, et est passée de 27,4% en 1993, 29,9% en 1998, 33,2% en 2003, et 25,7% en 2010. Une étude plus fine montre que la taille des enfants a augmenté entre 1990 et 2015, mais que le rapport poids/taille est resté à peu près constant au Burkina [Garenne 2018]. Par contre, selon FAO-stats, la ration calorique moyenne, définie par la disponibilité alimentaire, s'est considérablement améliorée : elle est passée de 1507 kcal/personne/jour dans les années 1960 et 1970, a dépassé le seuil des 2500 dès l'année 2003, et atteint 2693 kcal/personne/jour dans les années 2010-2013. Mais une partie de cette production est exportée vers les pays voisins, ce qui fait que cette disponibilité alimentaire ne se traduit pas nécessairement par une amélioration de l'alimentation.

La médecine curative s'est beaucoup développée. Le nombre de médecins du pays est passé de 63 en 1960 à 1910 en 2019. La densité médicale est ainsi passée de 1 médecin pour 82.500 habitants dans les années 1960-69 à 1 médecin pour 12.600 habitants dans les années 2015-2019, soit 6,5 fois plus. Il s'agit d'une évolution qui a probablement contribué fortement à la baisse de la mortalité.

1.3 Contexte économique

L'économie du Burkina reste fondée sur l'agriculture, qui occupe environ 90% de la population active totale et représente plus de 50% du PIB. Cette agriculture est dominée par les cultures céréalières (mil, sorgho, maïs), et quelques cultures de rente (coton en particulier). Ces cultures sont essentiellement pluviales et la production est donc fortement dépendante de la pluviométrie, particulièrement capricieuse au Sahel.

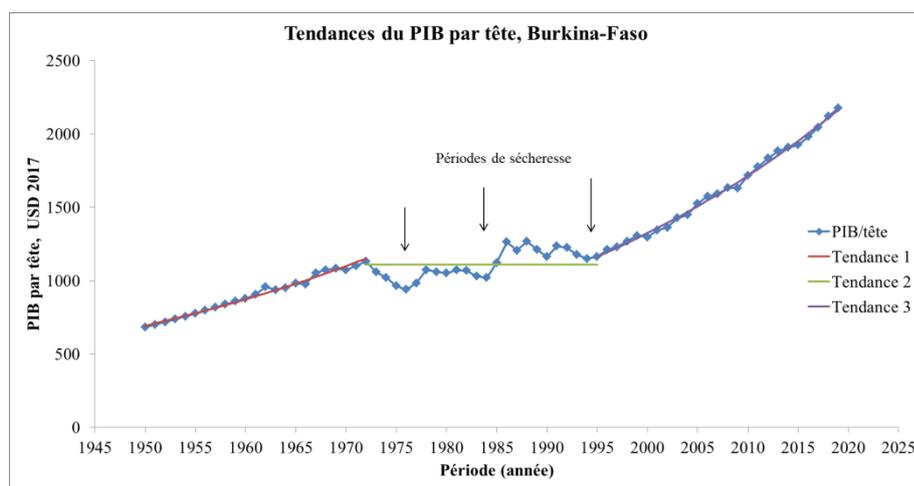
Le PIB par tête, exprimé en dollars constant et parité de pouvoir d'achat a nettement augmenté depuis 1950, mais de manière irrégulière. La série temporelle du PIB par tête a été reconstituée à partir des travaux de Angus Maddison (2006) et des récentes estimations de la Banque Mondiale (WDI, 2021). La série montre trois périodes distinctes (Figure 1):

- 1950-1972 : croissance régulière de 2,3%.

- 1972-1995 : stagnation, avec des fluctuations et trois périodes difficiles 1972-1976, 1982-1984, et 1992-1995, dues en grande partie à la sécheresse, entrecoupées d'une période moins défavorable en 1986-1991.

-1995-2019 : croissance régulière de 2,6%.

Figure 1 : Tendances du PIB par tête au Burkina Faso.



Sources : Maddison, 2006 ; Banque mondiale, 2021.

1.4 Contexte climatique

La pluviométrie au Sahel suit de grandes tendances, et reste marquée par de fortes fluctuations annuelles. La tendance était à la baisse entre 1950 et 1985, mais elle a été suivie d'une récupération entre 1985 et 2019. Les principales années de sécheresse ont été : 1973-1974, 1983-1984, 1991, 1994, 1998, et 2004. La sécheresse, due à un déficit de la pluviométrie ou à une mauvaise répartition des pluies lors de la saison humide (hivernage), se traduit par un déficit des productions vivrières (baisse de la disponibilité alimentaire) ainsi que par un déficit des cultures de rente (baisse du revenu monétaire), induisant une double peine pour les agriculteurs. Ainsi, lors de la crise de 1971-1974, le déficit céréalier a été de

-28,6% et celui du coton de -24,0%. Lors de la crise de 1982-1984 le déficit céréalier a été de -25,0% et le déficit du coton de -23,7%, différences pouvant avoir un effet sur la mortalité (Tableau 1). Pour l'analyse de l'impact des crises, il faut noter que la mortalité est souvent décalée d'un an par rapport au déficit, et que l'impact peut être très fort dans le cas de plusieurs années consécutives de déficits, car les agriculteurs sont organisés pour résister à un déficit annuel, mais pas à deux années consécutives.

Tableau 1 : Principales crises climatiques au Burkina Faso depuis 1950

Périodes de crise	Déficit céréalier (% ration)	Déficit production de coton	Déficit pluviométrique
1971-1974	-28,6%	-24,0%	-9,2%
1982-1984	-25,0%	-23,7%	-20,4%
2015-2017	-30,1%	Aucun	

NB : Déficit céréalier calculé par rapport à la ration moyenne de 183 kg/personne ; Déficit de la production de coton calculée par rapport aux années précédentes et suivantes ; Déficit pluviométrique calculé par rapport à la pluviométrie moyenne hors crise (880 mm par an). Sources : FAO-stats pour les productions céréalières et cotonnières ; Direction de la Météorologie pour la pluviométrie.

2. Méthodes d'estimation de la mortalité

Cette section détaille les méthodes démographiques d'estimation de la mortalité, ce qui est important pour comprendre et interpréter les statistiques disponibles. En l'absence d'état civil fiable, les démographes ont développé diverses méthodes d'estimation de la mortalité qui s'appliquent aux données recueillies lors des recensements et des enquêtes démographiques par sondage. Celles-ci sont soit des 'méthodes directes' de calcul des indicateurs de mortalité, soit des 'méthodes indirectes' résultant de modèles d'ajustement.

2.1 Méthodes directes

Ces méthodes sont basées sur une connaissance des décès par période (date du décès) et âge au décès, et ne dépendent que de la source de données. Elles sont en principe équivalentes aux calculs que l'on peut faire à partir des données de l'état civil. Leur fiabilité dépend de la qualité des données, ainsi que du taux de sondage dans le cas d'échantillons. Les principales méthodes sont :

- Décès des 12 derniers mois : on demande aux ménages enquêtés de lister les décès qui se sont produits dans le ménage au cours des 12 mois précédant l'enquête, et de préciser le sexe et l'âge des décédés. Couplées aux données du recensement des membres du ménage, ces données fournissent donc une table de mortalité complète par sexe et âge, équivalente en principe à un état civil, mais sur un an seulement. Cette méthode est sensible à la qualité du recueil des données sur le terrain, en particulier à l'interrogatoire d'une personne fiable, à la précision de la période de référence (les 12 mois précédents), à la qualité des données sur l'âge, et dans le cas d'un sondage à la taille de l'échantillon. Bien appliquée dans un recensement elle peut fournir d'excellents résultats, mais en cas de défaillances elle peut être sérieusement biaisée.

- Histoire des maternités : on demande aux femmes de 15-49 ans de lister toutes leurs naissances avec la date de naissance, la survie de chacune et le cas échéant l'âge au décès. Cette méthode fournit la table de mortalité des enfants de moins de 5 ans, pour les périodes de 15 à 20 ans précédant l'enquête, ici encore par sexe, âge et date. Cette méthode est celle qui est utilisée dans les enquêtes DHS (*Demographic and Health Surveys*), et celle qui fournit les meilleures estimations de la mortalité infanto-juvénile. La qualité des données est en général très bonne, car on interroge directement la maman. Les imprécisions proviennent des petits biais inhérent à la méthode : petits biais de sélection (survie des mères, âge des mères au moment de l'accouchement), imprécisions sur les dates, et dans le cas de sondage de la taille de l'échantillon (le principal problème pour les estimations ponctuelles dans les enquêtes DHS).

- Survie des germains : on demande aux femmes de 15-49 ans de lister tous leurs frères et sœurs avec leur date de naissance, leur survie, et le cas échéant l'âge au décès. Cette méthode fournit la table de mortalité des jeunes adultes de 15 à 49 ans, pour les périodes de 5 à 10 ans précédant l'enquête (on prend en général 7 ans), ici encore par sexe, âge et date. Cette méthode est celle qui est utilisée dans les enquêtes DHS, et celle qui fournit les meilleures estimations de la mortalité des jeunes adultes. La qualité des données est en général bonne, car on interroge une femme adulte directement concernée. Les imprécisions proviennent des petits biais inhérent à la méthode : biais de sélection (survie des répondants, précision des dates et de l'âge, ignorance de la survie pour des personnes dont on est sans nouvelle), et dans le cas de sondage de la taille de l'échantillon (le principal problème pour les estimations ponctuelles dans les enquêtes DHS).

2.2 Méthodes indirectes

Diverses méthodes indirectes d'estimation de la mortalité ont aussi été développées. Elles sont dites 'indirectes' car elles n'exigent pas de connaître la date et l'âge au décès, mais seulement la date d'enquête et l'âge du répondant. Ces méthodes permettent des estimations des indicateurs de mortalité par le truchement de modèles et d'un nombre assez important d'hypothèses. Elles sont basées sur le même principe : l'estimation de la période d'exposition au risque de décès, mais elles sont souvent imprécises.

- Méthode de Brass : elle s'applique aux données des enfants nés vivants et survivants chez les femmes enquêtées. Elle consiste à partir de la proportion d'enfants décédés, et à considérer leur durée d'exposition : ainsi chez les femmes de 30-34 ans, les naissances se sont produites en moyenne cinq ans auparavant, et donc la proportion de décédés donne une indication de la probabilité de décès des enfants entre 0 et 5 ans. Elle peut s'appliquer à différents groupes d'âge de la mère et peut ainsi fournir des indications sur les tendances de la mortalité. Cette méthode est assez sensible aux hypothèses sous-jacentes et peut conduire à des biais assez importants. D'autre part, l'analyse des tendances suppose que celles-ci soient régulières, approximativement linéaires, et la méthode n'est donc pas appropriée pour les cas, nombreux en Afrique, d'inversion de tendances. Par contre elles fournissent des indications précieuses pour les toutes premières années des données démographiques (années 1950-1960 en

particulier) car elles portent sur des données rétrospectives pouvant remonter à 20 ou 25 ans avant l'enquête.

- Méthode des frères et sœurs : elle s'applique aux données des germains vivants et survivants chez les femmes enquêtées. Elle consiste à partir de la proportion de frères et sœurs décédés, et à considérer leur durée d'exposition : ainsi chez les femmes de 40-44 ans, les frères et sœurs sont nés ± 10 ans avant, donc la proportion de décédés donne une indication de la probabilité de décès jusqu'aux âges des jeunes adultes. Couplée avec la cause de décès, la méthode s'applique aussi à la mortalité maternelle.

- Méthode des orphelins : elle s'applique aux données des parents (père et mère) survivants chez les enfants enquêtés (en général les enfants de 0-14 ans). Elle consiste à partir de la proportion de parents décédés, et à considérer leur durée d'exposition : ainsi chez les enfants de 10-14 ans, les pères et mères étaient vivants au moment de la naissance, et donc la proportion de décédés donne une indication de la probabilité de décès des jeunes adultes entre l'âge moyen à la naissance et 10-14 ans plus tard. Cette méthode conduit souvent à des biais sérieux. Mais elle peut être utile pour évaluer les variations de mortalité lors des épidémies de sida.

Ces méthodes indirectes souffrent toutes de sérieuses imperfections, et tout particulièrement pour estimer la date moyenne à laquelle s'applique l'indicateur de mortalité, qui est en fait une moyenne pondérée sur une période de plusieurs années. Cependant, on peut utiliser directement les proportions de décédés pour étudier les tendances ou les différentiels dans chaque cas. Cette étude se focalise sur les méthodes directes, les seules à fournir des estimations ponctuelles précises. Mais les méthodes indirectes seront parfois utilisées en complément.

2.3 Les principaux indicateurs

Les indicateurs démographiques de la mortalité peuvent être regroupés en trois catégories : les taux de mortalité, qui s'expriment en nombre de décès par personne-années vécues (c'est une incidence au cours d'une période); les quotients de mortalité qui s'expriment en nombre de décès par rapport au nombre de survivants concernés (c'est une probabilité de décès entre deux âges), calculés à partir des tables de mortalité ; les indicateurs synthétiques comme l'âge moyen au décès ou l'espérance de vie. Les principaux indicateurs utilisés dans cette étude sont :

- Espérance de vie à la naissance, notée $e^{\circ}(0)$, équivalent à l'âge moyen au décès dans une cohorte.

- Taux brut de mortalité, noté TBM : c'est le taux de mortalité dans la population tous âges confondus, soit le nombre de décès par personne-années vécues, c'est-à-dire par population et par année.

- Taux de mortalité par âge, noté $M(x)$, calculé par le rapport du nombre de décès d'âge (x) au nombre de personne-années vécues dans le même groupe d'âge. Pour cette étude, on présente

aussi les taux de mortalité standardisés par cohorte, c'est-à-dire ceux de la table de mortalité, qui sont notés $M_s(x)$.

- Le quotient de mortalité infanto-juvénile, (noté en démographie : ${}_5q_0$), soit la probabilité de décès entre la naissance et l'âge de 5 ans.

- Le quotient de mortalité des jeunes adultes, (noté en démographie : ${}_{35}q_{15}$), soit la probabilité de décès entre 15 et 50 ans.

2.4 Les questions de la fiabilité des données

La première question concernant la fiabilité des données est celle de la complétude de l'enregistrement des décès. Quelle que soit la méthode utilisée, l'enregistrement des décès en rétrospectif peut être incomplet pour différentes raisons (interrogation d'une personne mal informée, mauvaise compréhension de la question, oubli de mémoire, omission volontaire, etc.). La seconde question vient de la violation des nombreuses hypothèses sous-jacentes à la méthode d'estimation, en particulier les biais de sélection (âge, survie des répondants). La troisième question concerne les erreurs sur l'âge, qui proviennent du manque d'enregistrement des naissances à l'état civil, et qui sont très fortes au Burkina-Faso. Le tableau 2 montre l'indice de Whipple aux différents recensements et enquêtes démographiques. Cet indice doit être proche de 100 lorsque les âges sont précis, et plus l'indice est fort, plus les âges sont imprécis, et il peut aller jusqu'à 200 voire plus. L'échelle de précision des Nations unies va de 'très élevée' en dessous de 105, 'élevée' entre 105 et 110, 'moyenne' entre 110 et 125, 'faible' entre 125 et 175, et 'très faible' au-delà de 175. Le Tableau 2 montre que la précision des âges est faible au Burkina, et même très faible pour le recensement de 1985. Si elle s'est améliorée au cours du temps dans les recensements, elle est restée assez constante dans les enquêtes DHS ou MIS. L'indice de Whipple est encore pire pour les décès déclarés : il atteint par exemple 223 au recensement de 1996, et même 243 pour les décès féminins.

Tableau 2 : Indices de Whipple de précision des âges dans les recensements et enquêtes démographiques, Burkina Faso (adultes de 23-62 ans).

Source	Année	Whipple	Source	Année	Whipple
Recensement	1975		Enquête DHS	1993	142
	1985	192		1999	145
	1996	163		2003	141
	2006	145		2010	128
	2019			Enquête MIS	2014
		2018	148		

NB : Indice > 125 = faible précision, > 175 = très faible précision.

Pour ajuster les données imparfaites, de nombreuses méthodes de correction sont appliquées en démographie. Elles sont systématiques dans les recensements, mais où elles sont rarement explicitées. On verra dans ce document que les corrections apportées aux indicateurs de la mortalité dans les recensements peuvent être importantes. Par contre, les

enquêtes DHS ne font pas de telles corrections, et les seuls et rares ajustements sont les imputations de certaines valeurs manquantes.

3. Sources des données sur la mortalité au Burkina

Les données sur la mortalité sont pratiquement toutes produites par l’Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD), souvent avec l’aide technique de divers organismes (INSEE, FNUAP, DHS ou ORC-Macro, etc.). Les détails sur les recensements et enquêtes sont disponibles sur le site web de l’INSD et dans les rapports d’enquête. La liste des références présente les sources utilisées dans cette étude [INSD 1970, 1978, 1988, 1989, 1994a, 1994b, 2000a, 2000b, 2004, 2009, 2012, 2014, 2015, 2018]. Les données de trois recensements (1985, 1996, 2006) sont disponibles sur le site IPUMS, et toutes les données des enquêtes DHS et MIS sont disponibles sur le site DHS.

3.1 Recensement général de la population et de l’habitat (RGPH)

Le Burkina a conduit cinq recensements généraux de la population et de l’habitat, en 1975, 1985, 1996, 2006, et 2019 (Tableau 3). Les résultats définitifs du recensement de 2019 ne sont pas encore publiés, mais devraient être disponibles à la mi-2021. Ils seront très importants pour savoir ce qui s’est passé au cours de la décennie 2010-2019.

Tableau 3 : Liste des recensements disponibles, Burkina-Faso

Année du RGPH	Population	Échantillon	Nombre de décès enregistrés	Données sur la mortalité		
				Décès des 12 mois précédents	Survie des naissances (Brass)	Survie des ascendants (orphelins)
1975	5.638.203	1/28	~3000	Y	Y	
1985	7.964.705	1/10	10300	Y	Y	
1996	10.312.609	1/10	23225	Y	Y	Y
2006	14.017.262	1/10	15126	Y	Y	Y
2019	20.487.979			Y		

NB. Pour 1975, enquête post-censitaire de 1976. Les données du recensement de 2019 ne seront disponibles qu’à la mi-2021.

3.2 Enquêtes démographiques nationales (EDN)

Le Burkina a conduit deux enquêtes démographique nationales (EDN) en 1961 et en 1991, quatre enquêtes DHS en 1993, 1999, 2003 et 2010, et deux enquêtes MIS (*Malaria Indicator Survey*) en 2014 et 2018 (Tableau 4). Ces enquêtes ne sont pas équivalentes. Les deux premières fournissent des tables de mortalité basées sur les décès des 12 derniers mois. Les quatre enquêtes DHS fournissent une bonne estimation de la mortalité infanto-juvéniles grâce aux histoires des maternités complètes, mais elles s’arrêtent en 2010. Les deux enquêtes MIS, focalisées sur le paludisme, sont beaucoup plus faibles pour l’estimation de la mortalité des enfants, mais elles fournissent quand même deux points supplémentaires et les données indirectes ajoutent quelques indications pour la période 2014-2019. Mais il faut reconnaître qu’aucune donnée précise sur la mortalité n’est disponible depuis 2009.

Tableau 4 : Liste des enquêtes démographiques disponibles au Burkina Faso.

Enquête démographique			Données sur la mortalité				
Type d'enquête	Année d'enquête	Nombre de ménages	Décès des 12 derniers mois	Histoire des maternités complètes	Naissances des cinq dernières années	Survie des germains	Survie des ascendants
EDN	1961	~43.000	Y				
EDN	1991	20.064	Y				
DHS	1993	5.143		Y			Y
DHS	1999	4.812		Y		Y	
DHS	2003	9.097		Y		Y	Y
DHS	2010	14.424		Y		Y	Y
MIS	2014	6.448			Y		
MIS	2018	6.322			Y		

Note : EDN = Enquête démographique Nationale ; DHS = *Demographic and Health Survey* ; MIS = *Malaria Indicator Survey*. Toutes ces enquêtes ont aussi les questions de Brass (enfants nés-vivants et enfants survivants).

3.3 Reconstructions des tendances de la mortalité

La Division de la Population des Nations unies (UNPD) fournit des estimations de la mortalité pour tous les pays du monde depuis 1950. La dernière version a paru en 2019, sous le titre de « *World Population Prospects* » (WPP-2019). Cette reconstruction est basée sur des modèles d'ajustement sophistiqués, qui sont souvent valides, mais pas toujours. Pour ce qui concerne le Burkina, la période 2010-2019 est estimée en prolongeant les tendances précédentes d'avant 2009, mais pas à partir de données fiables.

L'auteur a aussi procédé à une reconstruction des tendances de la mortalité infanto-juvénile pour l'ensemble des pays africains à partir des données des enquêtes DHS. Cette reconstruction est faite pour l'urbain et le rural séparément, et elle tend à être plus précise car ne dépend pas de modèles, et reste basée sur les données empiriques disponibles. Elle sera utilisée ici, surtout pour documenter les irrégularités dans les tendances. Ces données sont disponibles sur le site de la Ferdi.

3.4 Les sources locales

Plusieurs autres études locales (non nationales) fournissant des données sur la mortalité sont aussi disponibles au Burkina. Cinq sites font partie du réseau In-Depth des observatoires de population (*Demographic Surveillance Systems*, ou DSS), qui recouvrent des populations allant de 50.000 à 95.000 personnes: Nouna (depuis 1992), Saponé (depuis 2005), Kaya (depuis 2007), Ouagadougou en milieu urbain (depuis 2008), et Nanoro (depuis 2009) [voir détails sur le site web In-Depth ; et INSD 2015]. D'autres études ont aussi été réalisées, comme l'enquête en pays Lobi (1956-1957), l'enquête EMIJ (1978-1981), l'enquête EMIS (1981-1984) en milieu urbain, et d'autres encore à partir de registres paroissiaux ou à partir de l'état civil de Ouagadougou, mais elles ne seront pas utilisées ici car elles restent locales et leurs données sont peu accessibles [voir détails sur le site CEPED/IREDA].

3.5 Les tables de mortalité au niveau national

Le tableau 5 résume les tables de mortalité disponibles au niveau national, telles que publiées après ajustement des données. Certaines sont disponibles pour les deux milieux de résidence, urbain et rural.

Tableau 5 : Liste de tables de mortalité nationale, Burkina Faso.

Enquête	Date de référence	Indicateurs de mortalité			Détail
		$e^{\circ}(0)$	$5q_0$	$35q_{15}$	
END, 1960-61	1961	32.3	360.0	381.9	
END, 1991	1991	52.2	184.9	184.2	
RGPH, 1975	1975	42.2	269.0	210.2	
RGPH, 1985	1985	48.5	216.2	179.0	
RGPH, 1996	1996	53.8	174.2	202.3	U/R
RGPH, 2006	2006	56.7	141.9	168.3	U/R
RGPH, 2019	2019				à paraître

Source : INSD ; $e^{\circ}(0)$ = espérance de vie à la naissance (en années) ; $5q_0$ = quotient de mortalité entre 0 et 5 ans ; $35q_{15}$ = quotient de mortalité entre 15 et 50 ans ; les quotients sont pour 1000 survivants.

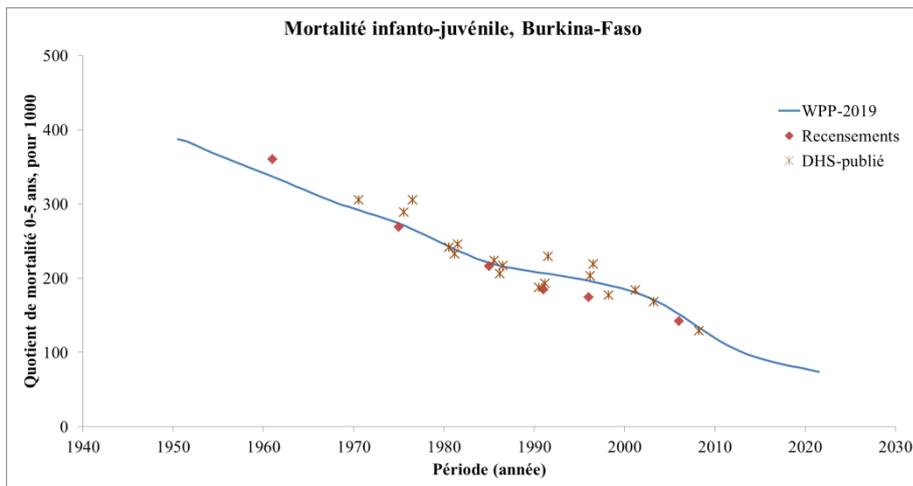
4. Analyse des données sur la mortalité

Cette section présente une analyse des données démographiques sur la mortalité au Burkina. Les principales sources sont les recensements et les enquêtes DHS mentionnées ci-dessus. On distinguera tout particulièrement la mortalité infanto-juvénile (de 0 à 4 ans) et la mortalité des jeunes adultes (de 15 à 49 ans). On mettra l'accent sur les niveaux et tendances au niveau national.

4.1 Tendances de la mortalité infanto-juvénile

La Figure 2 présente les tendances du quotient de mortalité infanto-juvénile selon plusieurs sources : la reconstruction des Nations unies (WPP-2019) et les données publiées des enquêtes démographiques et des recensements. Ce graphique révèle la baisse importante de la mortalité entre 1960 (339 pour 1000) et 2019 (79 pour 1000). Cependant, il faut noter plusieurs imprécisions : la mortalité dans les années 1950 est probablement sous-estimée, car inférieure aux estimations indirectes de l'enquête de 1960-61 ; les enquêtes DHS ont une marge d'erreur de l'ordre de $\pm 10\%$; la mortalité des années 2010-2019 reste très mal connue. La reconstruction des Nations unies suggère une stagnation de la mortalité dans les années 1990, qui sera discutée plus loin.

Figure 2 : Tendances de la mortalité infanto-juvénile au Burkina Faso

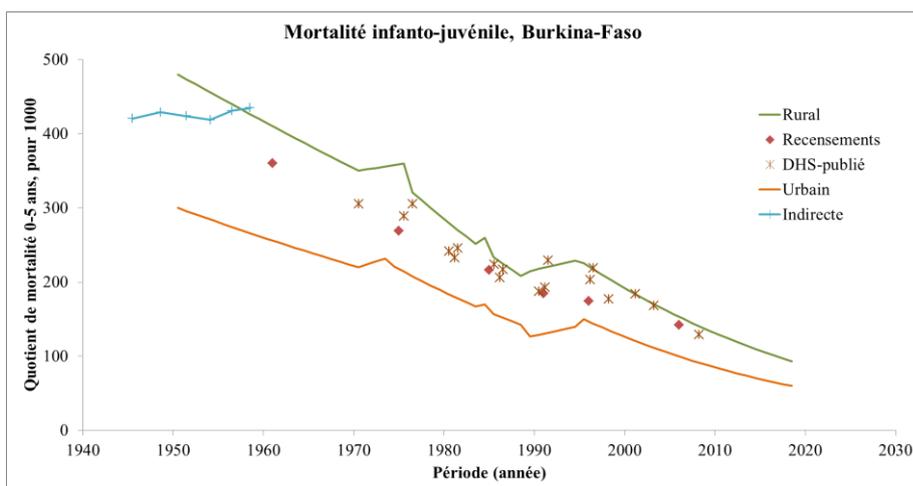


Source : Nations unies (WPP-2019), et données publiées des recensements et enquêtes.

4.2 Reconstruction de l'auteur par milieu de résidence

La reconstruction par milieu urbain et rural permet d'affiner l'analyse (Figure 3). On note d'abord une nette différence de niveaux entre les milieux urbain et rural, mais les tendances restent similaires dans les deux milieux. La mortalité en milieu rural apparaît supérieure à celle indiquée par la reconstruction des Nations unies (le pays est à 95% rural en 1960). Plus important, on note trois accidents dans la baisse de la mortalité : en 1971-1974, au moment de la première sécheresse et de la première baisse du PIB par tête, en 1982-1984 au moment de la seconde sécheresse, ainsi qu'en 1991-1994, surtout en milieu rural, au moment de la seconde baisse du PIB par tête.

Figure 3 : Tendances de la mortalité infanto-juvénile en urbain et en rural au Burkina Faso



Source : Reconstruction de l'auteur à partir des données des enquêtes DHS; Indirecte = enquête démographique de 1960-61 en milieu rural ; Recensement et enquêtes : données publiées.

4.3 Analyse des accidents dans les tendances

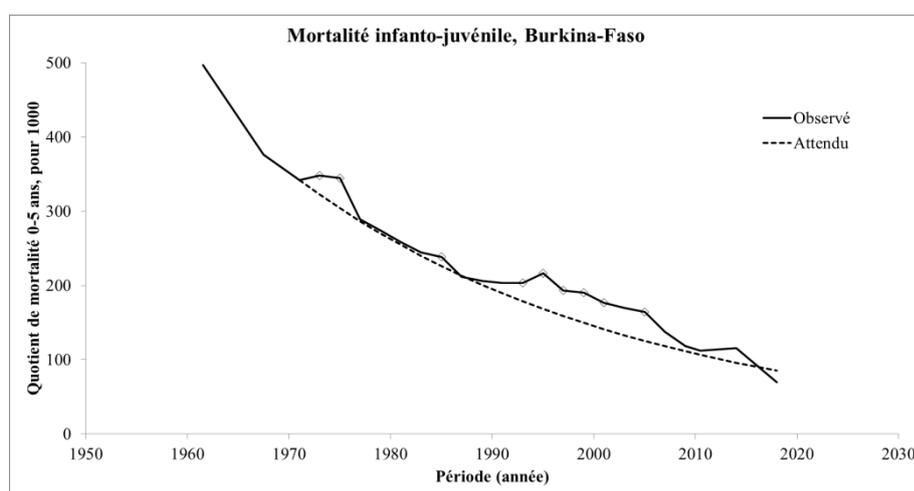
On peut définir les accidents dans la transition sanitaire comme les périodes de surmortalité par rapport aux tendances précédentes et suivantes (Figure 4). Les trois périodes de surmortalité sont : 1971-1976 (+13,4%), 1982-1986 (+5,5%) et 1991-1997 (+28,6%). Ces trois différences sont statistiquement significatives ($P < 0.01$). La première et la seconde, et le début de la troisième correspondent aux périodes de sécheresse des années 1970 et 1980, et 1990, ainsi qu'aux années de stagnation économique. La troisième période est aussi celle où le sida semble avoir eu un impact, même chez les enfants. Par contre, la fin de la troisième période (1998-2006) ne correspond pas à des périodes critiques, ni au point de vue climatique ni au point de vue économique, ni au point de vue sanitaire ; il s'agit probablement du temps nécessaire à la récupération après ces périodes difficiles, car la mortalité baisse à nouveau au cours de cette période (Tableau 6).

Tableau 6 : Périodes de surmortalité infantile-juvénile, Burkina Faso

Période de surmortalité	Surmortalité : Rapport observé/attendu	Nombre de décès dans les enquêtes DHS	Test-T	Valeur de P	Baisse du PIB/tête
1971-1976	1,134	2010	2.972	0,003*	-17,0%
1982-1986	1,055	2727	2.051	0,040*	-4,8%
1991-1997	1,286	5981	11.289	<0,001*	-6,9%
1998-2006	1,256	6028	9.260	<0,001*	---

Sources : Reconstruction de l'auteur à partir des données DHS. PIB/tête : Maddison (2006) et Banque mondiale (2021).

Figure 4 : Accidents dans les tendances de la mortalité infantile-juvénile, Burkina Faso

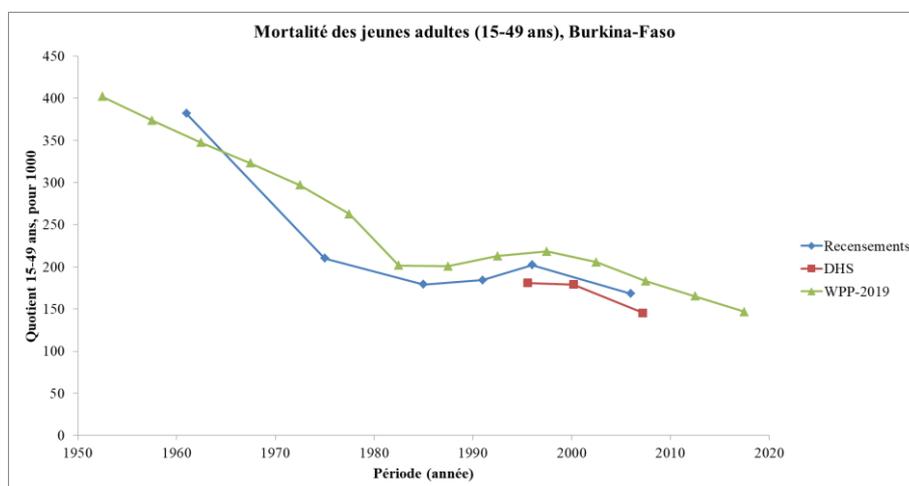


Source : Reconstruction de l'auteur à partir des données brutes des années DHS. Les points marqués sont statistiquement supérieurs à la tendance attendue.

5. Tendances de la mortalité des jeunes adultes

Les données concernant les jeunes adultes sont plus limitées dans le temps, et n'ont pas la même précision que celles concernant les enfants de moins de 5 ans. Ici encore, les données publiées peuvent être confrontées à la reconstruction des Nations unies (Figure 5). Ces données montrent aussi une baisse impressionnante de la mortalité, assez parallèle à celle de la mortalité infanto-juvénile, mais un peu moins prononcée. L'ordre de grandeur des imprécisions est approximativement le même que pour les enfants ($\pm 10\%$). Les différences entre les trois sources suggèrent une probable surestimation de la reconstruction du WPP-2019, et une possible sous-estimation des données DHS (peut-être due aux biais de sélection). Les données des recensements montrent clairement une remontée de la mortalité des jeunes adultes dans les années 1990, parallèle à celle observée chez les enfants. En 1996, l'augmentation de mortalité chez les jeunes adultes (+23%) est du même ordre de grandeur que celle observée chez les jeunes enfants. Elle est vraisemblablement due en grande partie au sida. De plus, la proportion d'orphelins chez les enfants de 0-14 ans a fortement diminué entre 1993 et 2010, parallèlement à la mortalité adulte, mais on ne dispose pas de données avant 1993 pour comparer et documenter la hausse précédente. D'autre part, on ne dispose pas de données annuelles pour les deux autres périodes de crise : les données de l'enquête post-censitaire de 1976 ne couvrent que la période des 12 mois précédent, donc après la crise de 1972-74, et les données du recensement de 1985 sont aussi postérieures à la crise de 1982-1984. On ne peut donc pas savoir si la mortalité adulte a aussi augmenté au cours des deux premières crises.

Figure 5 : Tendances de la mortalité des jeunes adultes, Burkina Faso.



Sources : Nations unies (WPP-1999) ; données publiées des recensements et enquêtes ; données publiées des enquêtes DHS.

6. Les différences urbain/rural

Les différences entre l'urbain et le rural sont difficiles à estimer, du fait de l'imprécision des données. La reconstruction de la mortalité infanto-juvénile faite par l'auteur indique une surmortalité rurale constante entre les années 1960 et les années 2000 (RR=

1.55), et aucune période n'étant statistiquement différente de la moyenne. Il semblerait que ce rapport ait diminué au cours de la période 2010-2018 (RR = 1,18), mais les données sont très faibles (enquêtes MIS) et la différence n'est pas vraiment significative (P= 0,055). Cette observation demanderait donc à être confirmée, mais elle correspond cependant à l'évolution observée dans la plupart des pays d'Afrique de l'Ouest [Garenne 2006, 2010, 2016]. Les données des recensements et enquêtes vont dans le même sens d'une forte surmortalité rurale, pour les jeunes enfants comme pour les jeunes adultes, mais les données sont moins consistantes. Il faut noter que les enquêtes DHS ne donnent pas de différences entre l'urbain et le rural pour les jeunes adultes, du fait de la méthode de collecte (survie des germains) (Tableau 7).

Tableau 7 : Différences de mortalité entre les milieux urbain et rural, Burkina Faso

Enquêtes DHS		Recensements et Enquêtes EDN			
Mortalité 0-5 ans		Mortalité 0-5 ans		Mortalité 15-50 ans	
Période	Rapport rural/urbain	Période	Rapport rural/urbain	Période	Rapport rural/urbain
1960-69	1.73	1961	---	1961	---
1970-79	1.44	1991	1.28	1991	1.29
1980-89	1.52	1975	---	1975	---
1990-99	1.54	1985	---	1985	---
2000-09	1.53	1996	1.40	1996	1.16
2010-18	1.18	2006	1.67	2006	1.75

Source : DHS : Reconstruction de l'auteur ; Recensement et EDN = données publiées.

7. Marge d'erreurs des estimations de la mortalité

Si les données sur les grandes tendances sont assez consistantes, il faut noter une marge d'erreur importante, surtout pour les données des recensements et enquêtes. Celle-ci peut être due à la méthode de collecte des données, mais aussi aux différentes corrections apportées lors de la production des statistiques. Ainsi, la comparaison du recensement de 1996, qui fournit les données brutes et les données corrigées, avec l'enquête DHS de 1999, qui correspond approximativement à la même période (1994-1998) révèle de fortes différences : la mortalité infanto-juvénile apparaît nettement sous-estimée (174 au lieu de 219 pour 1000), et la mortalité des jeunes adultes fortement corrigée (246 au lieu de 202). Ces écarts de $\pm 20\%$ donnent une idée de la marge d'erreur des données imparfaites et de l'importance de certaines corrections (Tableau 8).

Tableau 8: Exemples d'inconsistances dans les estimations de la mortalité : comparaison du recensement de 1996 et de la DHS de 1999

Indicateur	Recensement de 1996		DHS-1999	Rapport Recensement /DHS
	Données brutes	Données corrigées	Données publiées	
Espérance de vie $e^{\circ}(0)$	52.6	53.8		
Mortalité infanto-juvénile 5q0	175	174	219	0.80
Mortalité jeunes adultes 35q15	246	202	181	1.12

8. Discussion

Les données de mortalité apparaissent incomplètes et imprécises au Burkina, et très éloignées de données d'un état civil. En particulier, pour les niveaux de la mortalité adulte, la marge d'erreur peut être assez considérable.

Malgré leurs imperfections, les données disponibles permettent plusieurs conclusions : les tendances à long terme (depuis 1960) montrent clairement une baisse forte et assez régulière de la mortalité. Passer de 30 à 60 années d'espérance de vie en quelques deux générations est en soit impressionnant. Il aura fallu à l'Europe plus d'un siècle et demi pour atteindre un même niveau. La baisse de la mortalité au Burkina ne révèle pas de crise majeure, comme c'est le cas dans de nombreux pays africains, tels que les pays affectés par des crises économiques ou politiques sévères, par des guerres civiles, ou par de fortes épidémies de sida.

Cependant, trois périodes d'augmentation de mortalité, de faible intensité, apparaissent au Burkina. Les deux premières (1972-74 et 1982-84) sont de courte durée, et sont associées à des périodes de sécheresse et de récession économique. La troisième (1991-1997) est plus forte et plus longue, et semble associée en partie à une récession économique et en partie à l'épidémie de VIH/sida. Elle a touché les enfants comme les jeunes adultes.

Le fait que les crises associées aux sécheresses, à la baisse de la production agricole et à la baisse de revenu ait eu si peu d'impact sur la mortalité vient probablement du fait de la bonne réponse du gouvernement, et de l'aide internationale massive qui a été fournie. Le fait que l'épidémie de sida ait été assez rapidement circonscrite pourrait aussi s'expliquer par les mêmes raisons, et par un contexte sahélien peu touché par le sida d'une manière générale.

Il faut enfin noter que la période 2010-2019 reste très mal connue et peu étudiée. Les rares indications disponibles suggèrent la baisse de la mortalité des enfants, mais laissent ouverte la question de la mortalité des adultes. Espérons que le recensement de 2019 fournira des indications positives, et que l'épidémie de Covid-19 restera limitée, comme cela semble être le cas jusqu'ici.

Références

- BANQUE MONDIALE (2021). World Development Indicators. World Bank, Washington DC.
- COUREL MF, COUREL A, LARDINOIS R. (1979). La population de la Haute-Volta au recensement de décembre 1975. *Cahiers d'outre-mer* ; N° 125, 32e année, Janvier-mars 1979. pp. 39-65;
- FNUAP. (1984). Population et développement en Haute-Volta. UNFPA, New-York, (483 p).
- GARENNE M. (2006). Migration, urbanisation and child health: an African perspective. In: Tienda M , Findley SE, Tollman S, Preston-Whyte E (eds). *Africa on the Move: African migration and urbanisation in comparative perspective*. Johannesburg: Wits University Press, 2006:252-279.
- GARENNE M. (2010). Urbanisation and child health in resource poor settings, with special reference to under-five mortality in Africa. *Archives of Disease in Childhood*; 95(6): 464-468.
- GARENNE M. (2016). Will urban and rural mortality converge in Africa? In: D. Ramiro Fariñas & M. Oris (eds), *New approaches to death in cities during the health transition*. Springer International Publishing Switzerland; International Studies in Population, Vol. 12.
- GARENNE M. (2018). Tendances de l'état nutritionnel des jeunes enfants dans les pays francophones du Sahel : 1990-2015. *Ferdi, Document de travail P245*, (Working paper, décembre 2018).
- GENDREAU F, GUBRY F, LOHLE-TART et al. (1985). Manuel de Yaoundé : Estimations indirectes en démographie africaine. ORDINA Editions, Liège, Belgique. (276 p).
- INSAH/CERPOD et INSD. (2003). Profil démographique et socio-économique du Burkina Faso : 1960-2000. Institut du Sahel, Programme Majeur Population et Développement, Bamako.
- INSD. (1970). Service de la Statistique et de la Mécanographie de la Haute-Volta. Enquête Démographique par sondage en République de Haute-Volta, 1960-61. Ouagadougou, 2 tomes, 483 p.
- INSD. (1978). Institut National de la Statistique et de la Démographie de la Haute-Volta. Recensement Général de la Population, Décembre 1975. Résultats définitifs, Ouagadougou, 2 vol, 145 p. et 316 p.
- INSD. (1988). Institut National de la Statistique et de la Démographie du Burkina Faso. Deuxième Recensement Général de la Population du 10 au 20 décembre 1985. Principales données définitives; Analyse des résultats définitifs (1988), Ouagadougou.

- INSD. (1989). Direction de la démographie. Recensement général de la population du Burkina Faso 1985. Analyse des résultats définitifs, Ouagadougou, (318 p).
- INSD. (1994a). Direction de la démographie. Analyse des résultats de l'enquête démographique 1991. Troisième partie : santé maternelle et infantile, planification familiale. INSD, Ouagadougou, (69 p).
- INSD. (1994b). Institut National de la Statistique et de la Démographie, et Macro International Inc. Enquête Démographique et de Santé, Burkina Faso 1993. Macro International Inc, Calverton, Maryland (USA). (322 p.).
- INSD. (2000a). Institut National de la Statistique et de la Démographie. Recensement Général de la Population et de l'Habitation de 1996. Analyse des résultats définitifs. Volume II. Ouagadougou. (198 p.)
- INSD. (2000b). Institut National de la Statistique et de la Démographie, et Macro International Inc. Enquête Démographique et de Santé, Burkina Faso 1998-1999. Macro International Inc, Calverton, Maryland (USA). (326 p.).
- INSD. (2004). Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD) et ORC Macro. Enquête Démographique et de Santé du Burkina Faso 2003. ORC Macro, Calverton, Maryland, USA. (471 p.).
- INSD. (2009). Bureau Central Du recensement. Recensement Général de la Population et de l'Habitation de 2006 (RGPH-2006). Analyse des résultats définitifs. Thème 7 : Mortalité. Ouagadougou. (96 p.).
- INSD. (2012). Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD) et ICF International. Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples du Burkina Faso 2010. ICF-International, Calverton, Maryland, USA. (527 p.).
- INSD. (2014). Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD), Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP) et ICF. 2018. Enquête sur les indicateurs du paludisme (EIPBF), 2014. ICF-International, Rockville, Maryland, USA. (170 p.)
- INSD. (2015). Niveaux et tendances de la mortalité au Burkina-Faso à partir des données des observatoires démographiques et de santé de 2009-2011. INSD, Ouagadougou.
- INSD. (2018). Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD), Programme d'Appui au Développement Sanitaire (PADS), Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP) et ICF. 2018. Enquête sur les indicateurs du paludisme au Burkina Faso, 2017-2018. ICF-International, Rockville, Maryland, USA. (159 p.)
- MADDISON A. (2006). The World Economy: Historical Statistics. Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development (OCDE).

- SANKARA M, VAUGELADE J. (1985). Évolution de la mortalité au Burkina-Faso. In: *Espace, Populations, Sociétés ; Les mutations démographiques du Tiers monde*. pp. 619-620.
- SIRI A, SANOGO S. (2020). Déterminants et sources de la baisse de la mortalité infantile au Burkina Faso. *Revue Espace Territoires Sociétés et Santé ; 3(6) : 167-190*.
- VAUGELADE J. (1992). *Eléments de démographie burkinabé*. Université de Ouagadougou, UERD.
- VAUGELADE J. (1994). Burkina-Faso. In: *La démographie de 30 états d’Afrique et de l’Océan Indien*. Paris, CEPED.

Sites Web

- DHS program : <https://dhsprogram.com/data/>
- FAO-Stats : <http://www.fao.org/faostat/>
- FERDI: <https://ferdi.fr/donnees>
- INSD : <https://www.insd.bf/>
- IN-DEPTH network : <http://www.indepth-network.org/>
- IPUMS-international: <https://international.ipums.org/international/>
- IRED/CEPED : <https://ireda.ceped.org/inventaire/>
- UNPD/WPP-2019 : <https://population.un.org/wpp/>
- WDI-2021: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

“Sur quoi la fondera-t-il l'économie du monde qu'il veut gouverner? Sera-ce sur le caprice de chaque particulier? Quelle confusion! Sera-ce sur la justice? Il l'ignore.”

Pascal



Créée en 2003, la **Fondation pour les études et recherches sur le développement international** vise à favoriser la compréhension du développement économique international et des politiques qui l'influencent.

Contact

www.ferdi.fr

contact@ferdi.fr

+33 (0)4 73 17 75 30