

RÉPUBLIQUE DU BURUNDI



MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR

Bureau Central du Recensement



RECENSEMENT GÉNÉRAL DE LA POPULATION
ET DE L'HABITAT DU BURUNDI AOÛT 2008

VOLUME 3 : ANALYSE

TOME 3

MORTALITÉ



Parce que chacun compte



Bujumbura, avril 2011

Liste des sigles utilisés

ASS : Afrique au Sud du Sahara
BPS : Bureau Provincial de Santé
CEBCS: Children Ever Born, Children Surviving
CSLP : Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté
Eo: Espérance de vie à la naissance
EDS: Enquête Démographique et Santé
EPISTAT :Epidémiologie et Statistiques
FBU: Francs Burundais
FMI: Fonds Monétaire Internationale
FNL: Force Nationales de Libération
IADM: Initiative d'Allègement de la Dette Multilatérale
MICS: Multiple Indicators Cluster Survey
NEV : Nombre d'enfants nés vivants
SURV : Nombre d'enfants survivants
OMD: Objectifs du Millénaire pour le Développement
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
ONG: Organisation Non Gouvernementale
PNDS:Plan National de Développement Sanitaire
PIB: Produit Intérieur Brut
PPTTE:Pays Pauvres Très Endettés
Q : Quotient
RDC: République Démocratique du Congo
SIDA: Syndrome de l'Immunodéficience Acquise
TBM: Taux Brut de Mortalité
TMI : Taux de Mortalité Infantile
TMJ : Taux de Mortalité Juvénile
TMM : Taux de Mortalité Maternelle
UNFPA :Fonds des Nations Unies pour la Population
VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine

Tables des matières

Liste des sigles utilisés.....	1
Tables des matières.....	2
Liste des tableaux.....	4
Liste des graphiques.....	5
Introduction générale.....	7
CHAPITRE I : Contexte et aspects méthodologiques.....	10
1.1.1 Contexte démographique.....	10
1. 1. 2 Contexte politique.....	11
1.1.3 Situation socio-économique.....	12
1.4 Contexte sanitaire.....	13
1. 5 Contexte environnemental.....	15
3.1. Evaluation du niveau d'enregistrement des décès des douze derniers mois.....	18
3.2. Evaluation de la qualité des données sur la survie des enfants.....	21
3.3. Evaluation des données sur la survie des parents.....	24
CHAPITRE II : Analyse de la mortalité des enfants.....	27
2.1.Données de base.....	27
2.2.Techniques d'estimation indirecte.....	27
2.2.1. Méthode de Brass.....	28
2.2.2 Choix du modèle.....	29
2.3.Niveau de la mortalité des enfants.....	30
2.3.1 Situation générale.....	30
2.3.2 Niveau de mortalité des enfants selon le milieu de résidence.....	31
2.3.3 Niveau de mortalité des enfants selon la province de résidence.....	33
2.3.4 Evolution de la mortalité des enfants entre les recensements 1990 et 2008.....	34
CHAPITRE III : Mortalité générale et construction de la table de mortalité.....	37
3.1. Données de base.....	37
3.2. Méthodologie appliquée.....	37
3.3. Estimation du niveau de mortalité adulte (Espérance de vie à 20 ans : e20).....	38
3.4 Construction des tables de mortalité générale.....	39
3.4.1 Table de mortalité générale de la population burundaise (Ensemble).....	39
3.4.2 Table de mortalité générale selon le sexe.....	40
3.4.4 Tables de mortalité générale selon le milieu de résidence.....	43
3.5. Analyse du niveau général de mortalité selon le sexe.....	45
3.6. Analyse du niveau général de mortalité selon le milieu de résidence.....	49
CHAPITRE IV : Analyse de la mortalité maternelle.....	52

Approche méthodologique	52
CONCLUSION GENERALE	54
ANNEXES	58

Liste des tableaux

Tableau1.1. Comparaison des taux de mortalité maternelle, néonatale, infantile et juvénile du Burundi et de certains pays d'Afrique sub-saharienne	10
Tableau 1.2.Taux de mortalité observé selon l'âge et le sexe (%o).....	20
Tableau1.3: Proportion d'enfants décédés selon l'âge de la femme et le sexe de l'enfant	22
Tableau1.4. Nombre moyen d'enfants décédés par femme selon l'âge et le sexe de l'enfant.....	23
Tableau 1.5: Proportion de personnes recensées ayant encore leurs pères en vie.....	24
Tableau 1.6. Proportions de personnes recensées ayant encore leurs mères en vie ...	25
Tableau 2.1 : Quotients de mortalité infantile et juvénile et date de référence selon l'âge de la mère et le sexe de l'enfant (modèle Sud des tables de Coale et Demeny)	30
Tableau 2.3 : Indicateurs de mortalités des enfants (${}_1q_0$, ${}_4q_1$ et ${}_5q_0$) par les milieux de résidence en 2008.....	32
Tableau 2.4: Indicateurs de mortalité des enfants par province de résidence.....	33
Tableau 3.1 : Résumé des résultats obtenu par l'application ORPHAN pour l'estimation de l'espérance de vie à 20 ans et indicateurs de mortalités des enfants.....	38
Tableau 3.2 : Table de mortalite generale pour le burundi	40
Tableau 3.3 : Table de mortalite generale pour le burundi : hommes	41
Tableau 3.4 : Table de mortalite generale pour le burundi : Femmes	42
Tableau 3.4 : Table de mortalite generale pour le milieu urbain.....	43
Tableau 3.5 : Table de mortalite generale pour le milieu rural	44
Tableau 3.5 : Les tendances en espérances de vie entre les RGPH 1990 et 2008	45
Tableau 3.6 : Taux de mortalité par âge estimés selon le sexe.	47
Tableau 3.7 : Taux de mortalité par âge estimés selon le milieu de résidence	49
Tableau4.1: Pourcentage théorique de décès maternels parmi l'ensemble des décès de personnes de sexe féminin de 15-49 ans par âge et selon le modèle.....	53
Tableau4.2 : Estimation du ratio de mortalité maternelle	53

Liste des graphiques

Graphique 1.1. Courbes des taux de mortalité selon l'âge et le sexe	18
Graphique1.2. Proportion d'enfants décédés selon l'âge de la mère et le sexe e l'enfant	22
Graphique1. 3. Proportion d'enfants décédés selon l'âge de la mère et le sexe e l'enfant	24
Graphique 8. Proportion des personnes ayant encore leurs pères et leurs mères en vie	25
Graphique 2.2 : Indicateurs de mortalités des enfants (${}_1q_0$, ${}_4q_1$ et ${}_5q_0$) par les milieux de résidence en 2008	32
Graphique 2.3 Variation de la mortalité des enfants selon la province de résidence ...	34
Graphique 2.4 : Evolution de la mortalité des enfants entre les recensements 1990 et 2008	35
Graphique 3.2 : Structure de la mortalité par âge selon le milieu de résidence	49
Graphique 3.2 : Structure de la mortalité par âge selon le milieu de résidence	50

Le présent rapport a été rédigé par Désiré MUNEZERO, démographe à l'Institut de la Statistique et des Etudes Economiques du Burundi (ISTEEBU), et Dr Dionis NIZIYIGIYIMANA, Chef de la Cellule d'Epidémiologie et des Statistiques sanitaires (EPISTAT)

INTRODUCTION GENERALE

La mortalité est le phénomène démographique qui rend compte de la fréquence des décès au sein d'une population. Les indicateurs de la mortalité renseignent sur l'état de santé de la population. Comme les autres phénomènes démographiques, elle est influencée par le contexte environnemental, économique, socio-culturel, politique et géographique dans lequel vivent les individus. La double crise politique et économique que le pays qu'a connue le Burundi au début des années quatre-vingt-dix et qui a duré pendant plus d'une décennie, associée au contexte environnemental précaire, à l'extrême pauvreté des ménages, à la faiblesse de la couverture sanitaire a eu des conséquences néfastes sur la santé des populations entraînant une hausse de la morbidité et de la mortalité.

Aux facteurs qui viennent d'être cités et qui expliqueraient la détérioration des conditions sanitaires de la population, s'ajoute la faible utilisation des services et des formations sanitaires. En 2005, le taux d'occupation des lits dans les formations sanitaires ne dépassait guère 20% en zone rurale. De plus, selon l'enquête MICS 2005, seul 8% des enfants de moins de 5 ans ont utilisé les moustiquaires imprégnées d'insecticide et 23% des enfants de ce groupe d'âges atteints de diarrhée, ont reçu des sels de réhydratation orale (voire toute autre solution domestique appropriée). Pour la même année, les statistiques de routine révèlent que les mères n'ont été assistées à l'accouchement par un personnel qualifié que pour 23% des naissances. Par ailleurs, parmi les enfants de moins de 1 an, environ seulement deux sur cinq (38%) ont été vaccinés contre la rougeole.

Face à ces insuffisances, le Gouvernement a élaboré son premier plan national de développement sanitaire (PNDS) qui vise quatre objectifs : (i) réduire la mortalité maternelle et néonatale ; (ii) réduire la mortalité infantile et infanto-juvénile ; (iii) réduire la mortalité liée aux maladies transmissibles ; et (iv) consolider le système de santé. Entre autres efforts déployés pour atteindre ces objectifs, le Gouvernement a mis en place une politique de gratuité des soins délivrés par les structures publiques aux

femmes qui accouchent et aux enfants de moins de 5 ans. Cette mesure a permis sans doute d'accroître l'utilisation des services sanitaires. A titre illustratif, les accouchements en milieu hospitalier et les consultations médicales (par enfant et par an) chez les moins de 5 ans ont doublé entre 2005 et 2009. Enfin, le Gouvernement a également procédé à la mise en œuvre du Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté (CSLP) et a rendu prioritaire la lutte contre l'infection à VIH/ Sida,

Toutefois, ces performances fort encourageantes sont encore insuffisantes pour le Burundi et méritent d'être renforcées pour accélérer l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) dans le secteur de la santé. En effet, en dépit des actions salutaires du Gouvernement décrites plus haut, le niveau de la mortalité a connu une hausse sensible entre 1990 (date du deuxième recensement organisé par le pays) et 2008.

Au Burundi, la situation sanitaire reste préoccupante. Bien que la mortalité infantile ait connu une légère baisse de 129 à 120 ‰ entre 2000 à 2005 (Enquête MICS 2005), force est de reconnaître que son niveau reste supérieur à la moyenne de l'ensemble des pays de l'Afrique au Sud du Sahara (ASS, 91 ‰ en 2005). Pour la mortalité des enfants de moins de 5 ans, la diminution constatée sur la même période (190 à 176 ‰) ne permet pas encore au Burundi de sortir des pays d'Afrique sub-saharienne en retard dans l'atteinte souhaité du niveau de cet indicateur dont la moyenne continentale était de 151‰ en 2005. Quant à la mortalité maternelle, il y aurait eu une baisse sensible situant le ratio à 615 pour 100000 naissances vivantes, loin derrière la moyenne des pays d'Afrique subsaharienne (900 pour 100000 en 2005).

Intérêt et objectifs de l'analyse de la mortalité

L'analyse de la mortalité à partir des données du recensement permet de calculer des indicateurs de base du niveau et de la structure de la mortalité tels que l'espérance de vie à la naissance, les taux et les quotients de mortalité à différents âges, le ratio de mortalité maternelle, etc. Ces indicateurs sont autant d'outils d'évaluation de la mise en œuvre du volet Santé du CSLP, de suivi des OMD relatifs à la réduction de la mortalité infanto-juvénile (OMD 4), à la lutte contre la mortalité maternelle (OMD 5), à la réduction de la prévalence du VIH/Sida, de paludisme et d'autres maladies (OMD 6). Ils

sont également utiles pour l'évaluation des programmes sectoriels de coopération des partenaires internationaux se rapportant à la santé des populations, le suivi et l'évaluation de la stratégie de réduction de la pauvreté, etc.

L'objectif général visé par la présente analyse est de déterminer le niveau et la structure de la mortalité générale et d'estimer la mortalité maternelle afin d'aider à la formulation, à la mise en œuvre et à l'évaluation des politiques, des projets et des programmes de santé et plus particulièrement la santé reproductive. Les objectifs spécifiques poursuivis sont :

- déterminer le niveau de la mortalité générale ;
- analyser les différences de mortalité selon le sexe, le milieu de résidence et la province ;
- déterminer les tendances de la mortalité entre 1990 à 2008 ;
- estimer la mortalité des enfants de moins de 5 ans ;
- estimer la mortalité maternelle.

Le ce rapport comporte quatre chapitres : le premier chapitre est consacré à la présentation du contexte de l'étude et à la description des aspects méthodologiques ; le deuxième porte sur l'estimation de la mortalité des enfants tandis que le troisième chapitre concerne l'analyse de la mortalité générale (construction de la table de mortalité). Enfin, le dernier chapitre estime le niveau de mortalité maternelle.

Chapitre I : CONTEXTE ET ASPECTS MÉTHODOLOGIQUES

1.1 Contexte

1.1.1 Contexte démographique

Les principales caractéristiques démographiques du Burundi sont : la jeunesse de la population (45% de la population a moins de 15 ans), la densité de population élevée (310 habitants au km² en moyenne), la croissance rapide de la population (2,4% en moyenne par an entre 1990 et 2008), une fécondité élevée (en moyenne 6 enfants par femme âgée de 15 à 49 ans. Les études existantes révèlent une mortalité élevée quelle que soit la catégorie de population considérée, comme le montre le tableau ci-dessous. Le rapport de masculinité montre un déficit global des hommes, avec un indice de 94 hommes pour 100 femmes.

Tableau 1.1. Comparaison des indicateurs de mortalité maternelle, néonatale, infantile et juvénile du Burundi et de quelques pays d'Afrique sub-saharienne

Indicateurs	Burundi	Rwanda	RDC	Tanzanie	Sénégal	Ethiopie	Libéria	Afrique sub-saharienne
Ratio de mortalité maternelle (pour 100.000 naissances vivantes)	615	1300	1100	950	980	720	1200	920
Taux de mortalité néonatale (‰)	42	45	47	43	31	51	66	-
Taux de mortalité infantile (moins d'un an) (‰)	120	98	129	74	60	77	157	-
Taux de mortalité juvénile	64	69	87	48	60	50	93	-
Taux de mortalité infanto-juvénile (moins de 5 ans) (‰)	176	160	205	118	116	123	235	167

Source : www.unicef.org, données 2006

La comparaison du ratio de mortalité maternelle du Burundi à celui des autres pays de la sous région et de l'Afrique subsaharienne montre que les indicateurs du Burundi sont meilleurs que ceux des pays cités, et même par rapport à ceux qui n'ont pas durablement connu une instabilité politique dans un passé récent comme la Tanzanie et le Sénégal. Ce ratio est même inférieur à la moyenne de l'Afrique subsaharienne estimée à 920 pour 100 000 naissances vivantes. Le taux de mortalité infantile quant à lui, est plus élevé que celui des pays cités (à l'exception de la RDC et du Libéria).

Quant au taux de mortalité infanto-juvénile, la tendance est la même que pour la mortalité infantile.

1. 1. 2 Contexte politique

A la date du recensement, la situation politique du Burundi est essentiellement marquée par :

- ✓ le retour progressif de la paix consécutif aux accords d'Arusha signés en Août 2000 ;
- ✓ l'adoption d'une constitution transitoire en octobre 2001 et la mise en place d'un gouvernement de transition de 36 mois la même année ;
- ✓ la mise en place d'un parlement de transition en 2002 ;
- ✓ la signature par le gouvernement de la deuxième transition des accords avec l'ensemble des partis et mouvements politiques armés qui étaient absents durant les négociations d'Arusha, à l'exception d'une faction du FNL.
- ✓ l'adoption par référendum de la constitution de 2004 et l'organisation des élections communales, législatives, présidentielles et collinaires, de février à septembre 2005 et la mise en place consécutive d'un nouveau gouvernement et de nouvelles institutions de l'Etat ;
- ✓ la poursuite des négociations avec le dernier mouvement rebelle en 2006 ont abouti à la signature d'un accord de cessez-le-feu en septembre 2006 en Tanzanie.

Cette panoplie de mesures a permis, d'une part, la relance de la politique de développement avec des actions stratégiques prioritaires telles que l'adoption du premier Cadre stratégique de croissance et de lutte contre le pauvreté (CSLP1) et, d'autre part, le retour massif des anciens réfugiés burundais à l'étranger. On peut retenir que le contexte politique global du Burundi est au moment du recensement est celui d'un pays en post-crise visant à concilier les efforts de paix avec les initiatives de développement.

1.1.3 Situation socio-économique

La décennie de crise sociopolitique qu'a connue le Burundi a eu un impact négatif sur l'économie nationale en raison de l'affaiblissement du capital humain, des déplacements massifs des populations et de la diminution de l'aide publique au développement. Cette crise a également été à l'origine de la dislocation du tissu social, de l'abandon des terres par une partie de la population (réfugiés ou déplacés), de l'aggravation de la promiscuité associée à une recrudescence des endémies et épidémies dont le VIH/SIDA, le paludisme, la tuberculose et la malnutrition. A cause de la guerre, le système sanitaire s'est dégradé avec pour conséquence l'augmentation du risque de mortalité à tous les âges tant en milieu rural que dans les centres urbains.

Au cours de l'exercice 2006, le Burundi a bénéficié d'un allègement de la dette dans le cadre de l'initiative PPTTE (Pays pauvres très endettés). Il vient d'atteindre en janvier 2009 « le point d'achèvement » qui est une des conditionnalités de l'initiative PPTTE, et pourra dès lors bénéficier de l'annulation de près de 92% de sa dette extérieure, estimée à 70 Milliards de Fbu par an. De plus, le pays est actuellement éligible à l'initiative d'allègement de la dette multilatérale (IADM).

Depuis la crise de 1993, le PIB a diminué de 3% en moyenne par an, portant à ce jour la baisse cumulée de la production à 30%. Cette régression du PIB a entraîné une réduction du revenu par tête jusqu'à environ 135 dollars américains en 2008 selon les chiffres du FMI, alors qu'il était de 214 dollars américains au début de la dernière décennie (Note sectorielle de la santé 2006), faisant le Burundi l'un des pays les plus pauvres du monde. La pauvreté généralisée est une conséquence directe de tous les facteurs. D'après l'Enquête QUIBB de 2006, environ 7 burundais sur 10 vivent en dessous du seuil de pauvreté (moins de 1 dollar par jour). Par ailleurs 9 burundais actifs sur 10 exercent un emploi dans le secteur agricole de subsistance peu rémunérateur. Le faible pouvoir d'achat des Burundais a pour conséquence leurs difficultés à assurer la prise en charge des dépenses de santé. L'évolution des investissements constitue l'autre indicateur visible de la récession économique du pays. Alors que le taux

d'investissement annuel se situait en moyenne autour de 15% du PIB en 1992, il a chuté jusqu'à 10,8% en 2005 (note sectorielle de la santé 2006). Ce recul de l'investissement pendant la période de la crise traduit une dynamique de décapitalisation de l'économie burundaise.

1.4 Contexte sanitaire

L'état de santé de la population burundaise se caractérise par des niveaux encore élevés de la morbidité et de la mortalité liée aux maladies parasitaires et infectieuses. L'analyse de la situation épidémiologique indique que les maladies qui constituent les principales causes de morbidité et de mortalité sont par ordre d'importance : le paludisme, les infections respiratoires aiguës, les maladies diarrhéiques, la malnutrition, le VIH /SIDA et la tuberculose. Selon le rapport d'Epistat, le paludisme est la principale cause de 54,2% des cas de décès chez les enfants de moins de 5 ans dans les hôpitaux et de 60,4 % des motifs de consultation enregistrés dans les centres de santé. Le profil épidémiologique du Burundi présente un tableau relativement sombre à s'en tenir au niveau des indicateurs de mortalité. En effet, le ratio de mortalité maternelle reste très élevé (615 pour 100.000 naissances vivantes selon l'enquête MICS de 2005) tandis que le taux de mortalité néonatale est à 42 ‰. Toutefois, ce taux reste encore très élevé et reflète une faible performance du système de santé. Les décès maternels représentent près de 40% de l'ensemble des décès des femmes en âge de procréer et ont pour principales causes : l'hémorragie (25%), les avortements compliqués (10%), l'obstruction du travail (8%), l'éclampsie (13%) et l'infection puerpérale (15%).

Le taux de mortalité infantile était estimé à 120 ‰ tandis que le taux de mortalité infanto-juvénile (moins de 5 ans) était de 176 ‰ en 2006 (cf. Tableau1 ci-dessus).

Ces taux de mortalité (maternelle, néonatale, infantile et juvénile) restent encore très élevés et laissent présager que le Burundi ne pourra pas atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement en matière de santé d'ici 2015.

Le système de santé du Burundi est organisé sous forme de pyramide à trois niveaux :

Le niveau central qui est responsable de (i) la définition de la politique sanitaire et l'élaboration des stratégies d'intervention (ii) la planification, l'administration et la coordination du secteur de la santé (iii) la définition des normes de qualité, leur suivi et leur évaluation.

Le niveau intermédiaire est composé de 17 Bureaux Provinciaux de Santé (BPS) qui sont chargés de la coordination des activités sanitaires au niveau provincial, de l'appui aux Districts Sanitaires et aux Centres de Santé ainsi que la formation du personnel de santé de son ressort.

Le niveau périphérique est composé de Districts Sanitaires au nombre de 45 et environ 730 centres de santé répartis dans toutes les communes du pays (rapport 2009 Epistat). Le District Sanitaire est l'entité opérationnelle la plus périphérique du Ministère de la Santé Publique et de Lutte contre le Sida couvrant une population de 150.000 et 250.000 habitants et environ 10 à 15 centres de santé. Selon les statistiques sanitaires de routine de l'an 2008, la morbidité dans les centres de santé reste toujours élevée. Le nombre de cas de paludisme suivi des cas de maladies diarrhéiques chez les enfants de moins de cinq ans occupent une place très importante dans les consultations curatives des centres de santé. Les infections respiratoires aiguës pour la même catégorie d'enfants viennent en troisième position. Les autres maladies comme la malnutrition sévère des enfants et les infections de l'oreille chez les enfants de moins de cinq ans occupent une place non négligeable dans les consultations curatives des centres de santé.

Le Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le Sida a défini les normes concernant le personnel au niveau des centres de santé et des hôpitaux de référence en fonction du paquet minimum de services offerts à chaque niveau, mais ces normes ne sont pas respectées, si on tient compte des énormes disparités dans la répartition du personnel. Il y a une forte concentration du personnel dans les centres urbains au détriment du milieu rural. Le même phénomène est observé au niveau des provinces où on constate un grand écart dans la répartition spatiale du personnel de santé avec une prédominance en Province de Bujumbura Mairie au détriment des autres provinces de l'intérieur.

Le territoire national compte plus d'une cinquantaine d'hôpitaux(53) et 664 centres de santé en 2008 avec une prédominance des centres de santé publics (394). On y compte également les centres de santé privés(171) et ceux appartenant à des confessions religieuses (99). Les infrastructures ne sont pas toujours fonctionnelles soit par manque de locaux appropriés, de personnel, d'équipement ou de matériel soit par manque d'eau courante ou électricité.

Le Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le Sida dispose d'une dizaine de programmes de santé qui interviennent dans des domaines différents. Les directions de ces derniers se trouvent à Bujumbura Mairie, mais certains programmes ont des points focaux au niveau des provinces sanitaires et des relais communautaires qui interviennent dans la sensibilisation au niveau communautaire.

1. 5 Contexte environnemental

Le Burundi est situé en zone tropicale humide, ce qui a pour conséquence, sur le plan épidémiologique, l'existence des maladies dites tropicales telles que le paludisme, la rougeole, les infections des voies respiratoires et les hépatites qui sont les principales causes de décès. A ces maladies liées aux conditions climatiques s'ajoutent les diarrhées liées au manque d'hygiène du milieu et d'assainissement et à l'accès insuffisant à l'eau potable. Il y a aussi la malnutrition liée essentiellement à la précarité attribuable en partie à l'appauvrissement des sols et aux épisodes de sécheresse, surtout dans la partie septentrionale du pays.

En milieu rural, nombre de ménages utilisent des latrines qui pour la plupart sont de type traditionnel, et dont la majorité ne remplissent pas les conditions d'hygiène. En milieu urbain, les ménages, dans leur grande majorité ont recours à des systèmes hygiéniques d'évacuation des déchets humains (excrétas) notamment des latrines familiales améliorées ou des fosses septiques.

La pollution de l'air aggravée par le surpeuplement, la mauvaise aération des maisons, l'utilisation du pétrole lampant pour l'éclairage des maisons, l'absence d'informations sur l'utilisation des substances chimiques, la mauvaise gestion des déchets solides et liquides, l'importation de vieux véhicules, l'utilisation de l'essence avec plomb, les feux

de brousse, la déforestation, les exploitations agricoles qui ne sont pas accompagnés par des mesures sanitaires et la pollution des eaux constituent aussi un lourd fardeau pour l'environnement et par ricochet, une menace pour l'état de santé de la population.

1.2 Définitions des concepts et indicateurs clés de la mortalité

Taux brut de mortalité (TBM) : C'est le nombre de décès survenus au cours d'une année, rapporté à la population moyenne totale du pays. Il s'exprime en pour mille (‰) et rend compte l'intensité de la mortalité au cours de l'année de référence.

Taux spécifique de mortalité (ou taux de mortalité par âge) : C'est le nombre de décès pour 1.000 personnes d'un groupe d'âge déterminé. Il se calcule de la même manière que le TBM en considérant au numérateur les décès du groupe d'âge donné et au dénominateur l'effectif de la population du même groupe d'âge. En général, ils se calculent par sexe.

Quotient de mortalité infantile (QMI) : C'est la probabilité pour un individu pris à la naissance, de mourir avant son premier anniversaire. Il s'exprime en nombre de décès d'enfants de moins d'un an pour 1.000 naissances vivantes au cours d'une année et est noté ${}_1Q_0$.

Quotient de mortalité juvénile (QMJ) : C'est la probabilité pour un individu pris à l'âge d'un an, de mourir avant son cinquième anniversaire. Il s'exprime en nombre de décès d'enfants âgés de un à quatre ans revoulus pour 1000 enfants pris à 1an exact (départ de la cohorte à partir d'un an) et noté ${}_4Q_1$.

Quotient de mortalité infanto-juvénile (QMIJ) : C'est la probabilité pour un individu pris à la naissance, de mourir avant son cinquième anniversaire. Il s'exprime en nombre de décès d'enfants de moins de 5 ans sur 1000 naissances vivantes (effectif initial de la cohorte) et noté ${}_5Q_0$

Décès maternel : C'est le décès d'une femme survenu au cours de la grossesse, pendant l'accouchement ou dans un délai de 6 semaines (ou 42 jours) après l'accouchement, pour une cause déterminée ou aggravée par la grossesse ou les soins

qu'elle a motivés mais non lié à un accident ou à une autre cause. Ainsi défini, on distingue deux types de décès maternels en fonction de la cause :

- d'une part les décès par cause obstétricale directe qui résultent des complications obstétricales (grossesse, travail et suites de couches), d'interventions, d'omissions, d'un traitement incorrecte ou d'un enchaînement d'événements résultant de l'un quelconque des facteurs ci-dessus ;
- d'autre part, les décès par cause obstétricale indirecte qui résultent d'une maladie préexistante ou d'une affection apparue au cours de la grossesse sans qu'elle ne soit due à des causes obstétricales directes, mais qui a été aggravée par les effets physiologiques de la grossesse.

Ratio de mortalité maternelle (RMM) : C'est le nombre de décès maternels observés au cours d'une année rapporté à l'ensemble des naissances vivantes de la même année. Il s'exprime en pour 100.000 naissances vivantes.

Espérance de vie à la naissance (e_0) : C'est le nombre moyen d'années qu'espère vivre un enfant né au cours de l'année d'observation, si les conditions de mortalité restent inchangées à tous les âges. En d'autres termes, c'est l'âge moyen au décès des individus assimilés à une cohorte fictive pour laquelle la loi de la mortalité est identique à celle de la population étudiée.

Naissance vivante : Tout produit de conception qui après expulsion ou extraction complète du corps de la mère et indépendamment de la durée de gestation manifeste un signe quelconque de vie (respiration, battement de cœur, vagissement, pulsation du cordon ombilical, etc.)

1.3 Synthèse de l'évaluation de la qualité des données sur la mortalité

Lors du dénombrement de la population, trois techniques de collecte ont été utilisées pour saisir les décès. La première a consisté à enregistrer les décès survenus dans les ménages durant les 12 mois qui ont précédé le recensement ainsi que certaines caractéristiques des personnes décédées au moment du décès (sexe et âge). La seconde portait sur le recueil, pour les femmes âgées de 12 ans et plus, des

informations sur le nombre total d'enfants nés vivants et survivants qu'elles ont mis au monde, classés par sexe et l'âge actuel de la femme. La troisième consistait à collecter les informations sur la survie des parents des personnes recensées.

En raison des omissions volontaires et involontaires des décès (surtout ceux des enfants décédés peu après leur naissance) et des déclarations erronées des âges au décès, erreurs qui sont courantes dans les pays en développement, l'utilisation de la première approche pour estimer le niveau de mortalité peut conduire à des résultats aberrants. De plus, la seconde méthode comporte également des risques d'erreurs susceptibles d'affecter la qualité des résultats. Ceux-ci sont liés à des omissions d'enfants nés vivants et survivants notamment lorsque :

-l'enfant ne réside plus avec sa mère ;

-la femme est mère de plusieurs enfants nés ou décédés il y a longtemps, au point d'en omettre ;

-l'enfant bien que né vivant est décédé peu après sa naissance.

Enfin, les erreurs de déclarations des âges par les personnes recensées et la méconnaissance de l'état de survie des parents chez certains peuvent donner lieu à des estimations incertaines du niveau de mortalité adulte.

Prenant en compte tout ce qui vient d'être dit, et dans l'optique d'assurer la fiabilité des estimations des niveaux de mortalité et de ses principales composantes, il s'avère indispensable de procéder à l'évaluation de la qualité des données collectées sur ces différents aspects.

1.3.1. Evaluation de l'enregistrement des décès des douze derniers mois

La répartition de ces décès par âge et selon le sexe d'une part, et celle de la population par âge et selon le sexe d'autre part a permis de calculer les taux de mortalité par âge pour chaque sexe. Les résultats sont consignés dans le tableau 1.2 et visualisés sur le graphique 7.

Les décès attendu ont été calculé sous l'hypothèse que la mortalité 2008 n'est pas très différente de celle de 1990. Les taux de mortalité de 1990 ont été donc appliqués à la structure de la population observée en 2008. Ainsi, sous cette hypothèse, 117037

décès étaient attendu dans l'ensemble, dont 60402 décès masculins et 56635 décès féminins. Les trois dernières colonnes du tableau 1.2 indiquent que le recensement n'a permis de dénombrer que 20476 décès au total dont 11281 de sexe masculin et 9195 femmes.

Ainsi, ces résultats montrent qu'en général les omissions décès ont été très importantes. En effet, on a enregistré moins d'un décès sur cinq (17,5 % dans l'ensemble et respectivement 18,7% et 16,2% chez les hommes et les femmes) lors du recensement. Cela veut dire que plus de 80% de décès n'ont été enregistrés. Le calcul direct des indicateurs de mortalité n'est donc pas recommandé.

Sur base des données observées, le taux brut de mortalité serait de 2,5‰ au Burundi en 2008. Les différences selon le sexe sont quasiment négligeables (2,8 ‰ pour le sexe féminin et 2,3 ‰ parmi les hommes). L'évolution des taux de mortalité par groupe d'âge laisse entrevoir une allure qui ne ressemble que très peu au schéma classique de mortalité. On observe en effet un niveau de mortalité plus élevé chez les personnes de 15 à 19 ans quel que soit le sexe. De plus, les niveaux de mortalité observés sont minimaux entre 30 ans et 60 ans. Or, habituellement, les enfants de moins de 5 ans et les personnes âgées enregistrent les taux de mortalité les plus élevés et le niveau est minimal autour de 10 ans et augmente encore plus rapidement autour de 50 ans

Le taux brut de mortalité aurait connu une modeste baisse entre 1970 et 1990 passant de 20,4 ‰ à 15,6 ‰ selon le RGPH de 1990. Compte tenu des effets néfastes de la crise sociopolitique qui a frappé le pays de 1993 à 2005 et de la pauvreté sur la santé des populations et considérant l'affaiblissement du système sanitaire national lié à la crise, le taux brut de mortalité issu des données enregistrées en 2008 (2,5 ‰) est donc manifestement sous-estimé. En d'autres termes, la couverture de l'enregistrement des décès par ce recensement est très faible. Pour pouvoir utiliser ces données sur les décès des 12 derniers, il faut un taux de couverture d'au moins 65% alors qu'il n'est que de 17,5%. L'utilisation de ces données pour l'estimation du niveau de la mortalité est dès lors déconseillée.

Tableau 1.2. Répartition des décès observés et des décès attendu selon l'âge et le sexe

Age x	Effectifs en 2008		TxM en 1990 (‰)		Décès attendu en 2008			Décès observés en 2008		
	Masc	Fém	Masc	Fém	Masc	Fém	Ens	Masc	Fém	Ens
0	143844	147276	120.34	109.93	17310	16190	33500	3,370	2,811	6,181
1	557275	575621	13.21	13.07	7362	7523	14885	2,478	2,113	4,591
5	554819	578192	4.21	4.44	2336	2567	4903	712	573	1,285
10	479874	512251	2.69	2.6	1291	1332	2623	413	325	738
15	462251	505384	4.08	4.01	1886	2027	3913	387	338	725
20	364574	407112	5.56	5.61	2027	2284	4311	310	326	636

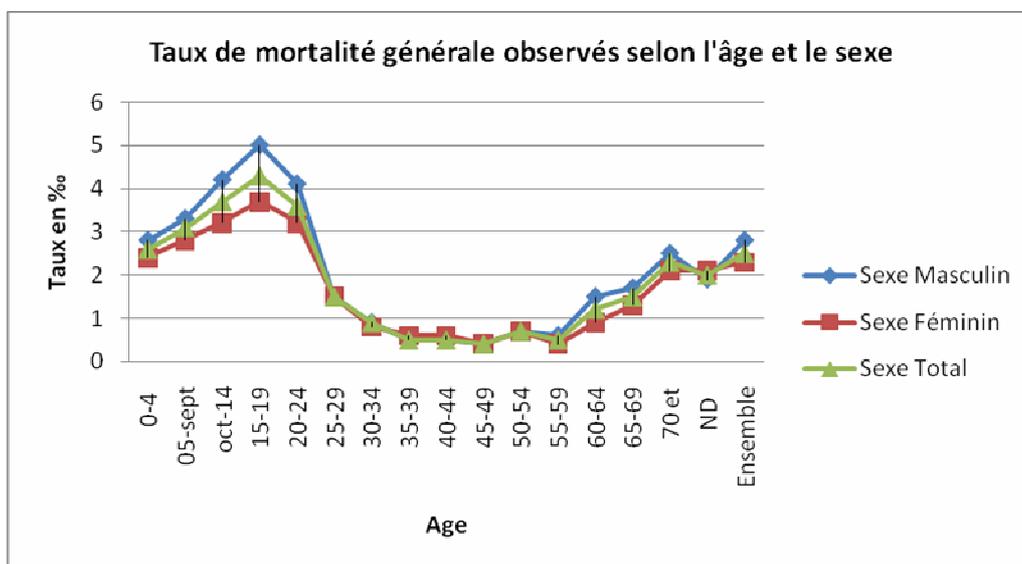
25	304842	302699	6.27	6.47	1911	1958	3869	238	264	502
30	209982	204471	7.48	7.51	1571	1536	3107	237	244	481
35	186018	185913	9.25	8.52	1721	1584	3305	260	215	475
40	153694	150026	11.86	9.7	1823	1455	3278	284	209	493
45	146870	134020	15.61	11.97	2293	1604	3897	311	198	509
50	116798	111448	21.1	16.09	2464	1793	4257	325	187	512
55	76723	65035	28.82	22.7	2211	1476	3687	204	108	312
60	52602	54801	41.01	32.78	2157	1796	3953	218	161	379
65	34477	32957	59.63	48.22	2056	1589	3645	144	97	241
70	28759	34699	85.57	72.09	2461	2501	4962	227	161	388
75	18344	16796	119.04	107.25	2184	1801	3985	153	86	239
80	12531	15397	161.62	153.08	2025	2357	4382	142	109	251
85et+	14131	13834	234.43	235.81	3313	3262	6575	160	100	260
ND	46498	40736	—	—	—	—	—	708	570	1,278
Total	3964906	4088668			60402	56635	117037	11,281	9,195	20,476
TBM attendu en 2008 (‰)					15.2	13.9	14.5	2,8	2,3	2,5
Couverture dans l'enregistrement de décès (en %)								18,7	16,2	17,5

Tableau 1.3. Taux de mortalité observé selon l'âge et le sexe (‰)

Age	Sexe		
	Masculin	Féminin	Total
0-4	2,8	2,4	2,6
5-9	3,3	2,8	3,1
10-14	4,2	3,2	3,7
15-19	5,0	3,7	4,3
20-24	4,1	3,2	3,6
25-29	1,5	1,5	1,5
30-34	0,9	0,8	0,9
35-39	0,5	0,6	0,5
40-44	0,5	0,6	0,5

45-49	0,4	0,4	0,4
50-54	0,7	0,7	0,7
55-59	0,6	0,4	0,5
60-64	1,5	0,9	1,2
65-69	1,7	1,3	1,5
70 et	2,5	2,1	2,3
ND	1,9	2,1	2,0
Ensemble	2,8	2,3	2,5

Graphique 1.1. Courbes des taux de mortalité selon l'âge et le sexe



1.3.2. Evaluation de la qualité des données sur la survie des enfants

Le tableau 1.3 et le graphique 1.2 ci-dessous présentent les proportions d'enfants décédés selon le groupe quinquennal d'âge de la mère et le sexe de l'enfant. Comme attendu, ils indiquent une surmortalité des enfants issus des femmes de moins de 20 ans et celle de 45 à 49 ans. Au demeurant, contrairement à ce qui est habituellement observé, la surmortalité des enfants de sexe masculin n'est observée que dans les groupes d'âges 15 à 19 ans et 45 à 49 ans. Il en découle que les décès des garçons ont été sous-déclarés dans les autres groupes d'âges des femmes recensées. Cette situation est nettement plus visible chez les enfants des femmes âgées de 25 à 34 ans.

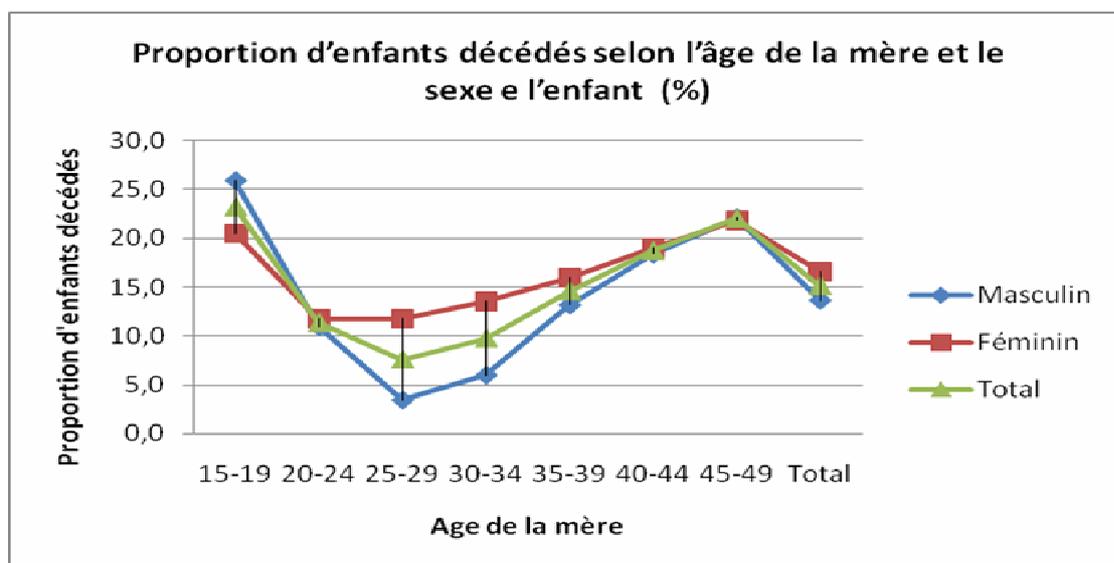
Il est dès lors déconseillé de choisir un paramètre d'entrer dans ces groupes d'âges pour estimer indirectement le niveau de mortalité des enfants.

Tableau1.3: Proportion d'enfants décédés selon l'âge de la femme et le sexe de l'enfant

Âge de la mère	Masculin	Féminin	Total
15-19	25,9	20,5	23,2
20-24	11,0	11,8	11,4
25-29	3,4	11,8	7,6
30-34	6,0	13,6	9,7
35-39	13,2	16,0	14,6
40-44	18,4	19,1	18,7
45-49	22,1	21,9	22,0
Total	13,7	16,6	15,1

Il ressort du graphique 8 ci-dessous qu'à partir de 20 ans la courbe présente une allure normale indiquant une augmentation croissante de la proportion d'enfants décédés en fonction de l'âge.

Graphique1.2. Proportion d'enfants décédés selon l'âge de la mère et le sexe e l'enfant

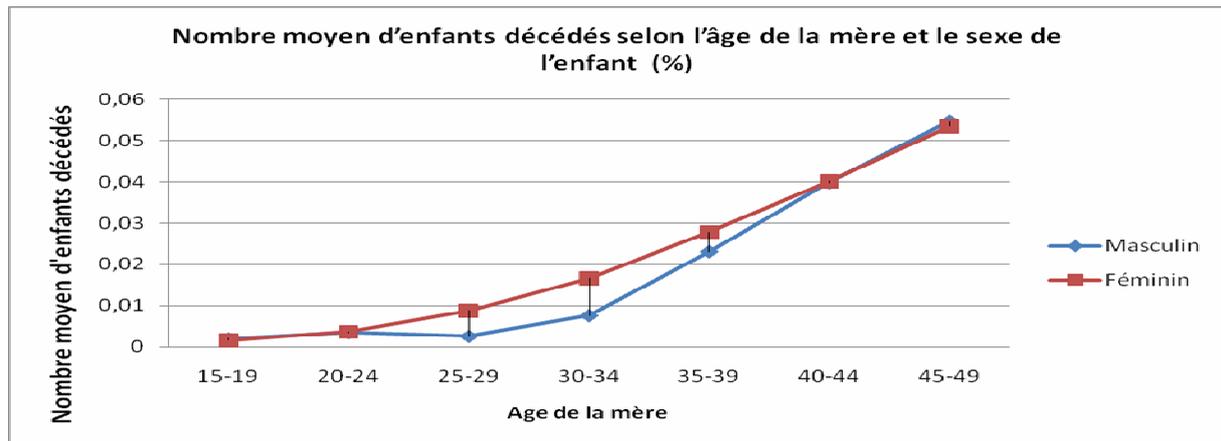


Excepté les groupes d'âges 25 à 34 ans, le tableau 4 montre aussi une évolution normale du nombre moyen d'enfants décédés par femme.

Tableau1.4. Nombre moyen d'enfants décédés par femme selon l'âge et le sexe de l'enfant

Age mère	Masculin	Féminin	Total
15-19	0,002	0,0016	0,0036
20-24	0,0035	0,0037	0,0072
25-29	0,0026	0,0088	0,0114
30-34	0,0076	0,0167	0,0243
35-39	0,0231	0,0279	0,051
40-44	0,0398	0,0402	0,08
45-49	0,0547	0,0535	0,1082
Total	0,0118	0,0142	0,026

Graphique1. 3. Proportion d'enfants décédés selon l'âge de la mère et le sexe e l'enfant



On observe une croissance régulière du nombre moyen d'enfants décédés au fil et à mesure que l'âge de la mère augmente. Cette situation est normale et coïncide avec ce qui est observée empiriquement. Cependant, les niveaux sont très faibles et suggèrent une sous-estimation de la mortalité de ces enfants.

1.3.3. Evaluation des données sur la survie des parents

Les données des tableaux suivants, reprises en partie sur le graphique (...) portent sur les proportions des personnes recensées selon l'état de survie du père et de la mère.

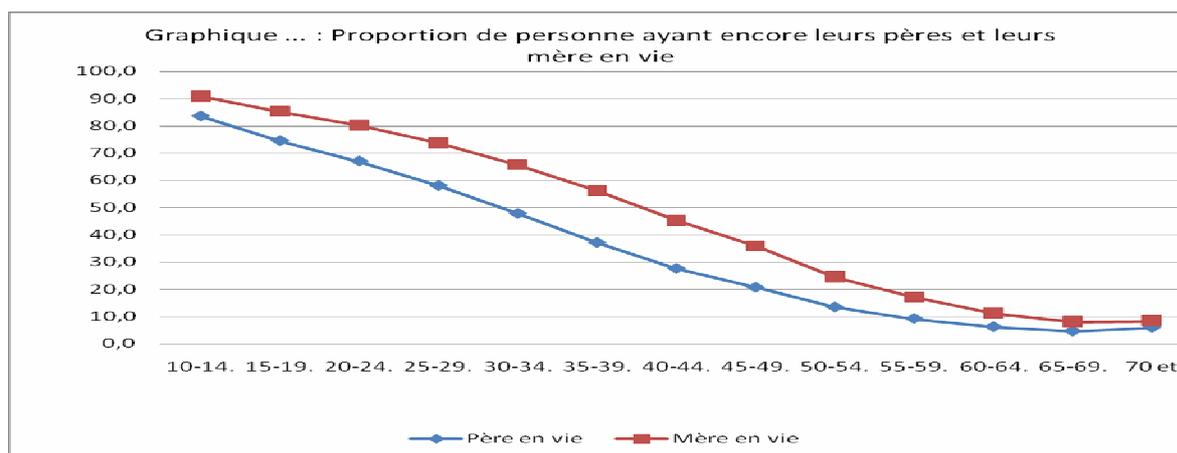
Tableau 1.5: Proportion de personnes recensées ayant encore leurs pères en vie

Âge	En vie dans ménage	En vie ailleurs	Total en vie	Décédés	NSP	Total
10-14	75,7	7,9	83,6	15,4	1	100
15-19	62,9	11,6	74,5	24,3	1,2	100
20-24	40,4	26,6	67	31,8	1,2	100
25-29	22,9	35,1	58	40,8	1,2	100
30-34	15,9	31,9	47,8	50,9	1,3	100
35-39	11,5	25,6	37,1	61,7	1,3	100
40-44	8,6	19	27,5	71,2	1,3	100
45-49	6,2	14,4	20,6	78,1	1,2	100
50-54	4,3	9	13,3	85,5	1,2	100
55-59	3	6,1	9,1	89,8	1,1	100
60-64	2,4	3,7	6,1	92,8	1,1	100
65-69	1,7	2,9	4,5	94,4	1,1	100
70 et	2,8	3	5,8	92,9	1,3	100

Tableau 1.6. Proportions de personnes recensées ayant encore leurs mères en vie

Âge	En vie dans le ménage	En vie ailleurs	Total en vie	Décédés	NSP
10-14	84,4	6,6	91,0	7,5	1,6
15-19	73,6	11,7	85,3	13,2	1,5
20-24	48,4	31,8	80,2	18,5	1,3
25-29	28,8	44,8	73,6	25,2	1,1
30-34	21,6	44,1	65,7	33,2	1,1
35-39	17,1	39,1	56,2	42,7	1,1
40-44	13,7	31,5	45,2	53,6	1,2
45-49	10,5	25,4	35,8	63,0	1,2
50-54	7,5	17,0	24,5	74,4	1,1
55-59	5,2	11,8	17,0	81,8	1,1
60-64	3,8	7,4	11,1	87,7	1,1
65-69	2,4	5,5	7,9	90,9	1,1
70 et	3,5	4,7	8,2	90,5	1,4

Graphique 8. Proportion des personnes ayant encore leur père et leur mère en vie



Ces résultats montrent que les pourcentages de personnes de 10 ans et plus recensées qui ne connaissent pas le statut de survie de leur père (1,3 %) et de leur mère (1,4 %) sont relativement négligeables. A quelques exceptions près, il n'existe pas de disparités sensibles selon l'âge.

Par ailleurs, les proportions de personnes qui au moment du recensement avaient leurs parents en vie décroissent systématiquement avec l'âge. Elles mettent également en exergue la surmortalité des pères par rapport aux mères. En définitive, les données relatives à la survie des parents sont globalement cohérentes ; elles peuvent par conséquent être utilisées en l'état pour estimer le niveau de mortalité adulte conditionnelle.

Compte tenu de la sous-déclaration manifeste des décès des 12 derniers mois d'être souligné précédemment, il n'est pas possible de procéder à la mesure directe de la mortalité à partir de des données. Il est nécessaire dans ces conditions de recourir aux méthodes indirectes appropriées.

CHAP II : ANALYSE DE LA MORTALITE DES ENFANTS

2.1. Données de base

Les aspects prioritaires de la mortalité à mesurer sont : la mortalité infantile (enfants de moins de 1 an), la mortalité juvénile (enfant de 1 à 4 ans) et la mortalité infanto-juvénile (enfants de 0 à 4 ans). Les données nécessaires pour une estimation indirecte des indicateurs relatifs à la mortalité des enfants sont les suivantes :

- a) le nombre d'enfants nés vivants, classés par sexe et par groupe d'âge quinquennal de la mère ;
- b) le nombre d'enfants survivants classés par sexe et par groupe quinquennal d'âge de la mère ;
- c) le nombre total de femmes en âge de procréer, quel que soit leur statut matrimonial, classées par groupe d'âge quinquennal.

A partir de ces informations, on déduit les proportions d'enfants décédés par sexe et par groupe d'âge des femmes.

2.2. Techniques d'estimation indirecte

C'est la méthode de W. Brass (1964), reprise et enrichie par J.M. Sullivan puis par T.J. Trussell, qui est utilisée ici. Elle consiste à transformer les proportions d'enfants décédés d'un groupe d'âge de femmes donné en quotients de mortalité. Cette méthode présente l'avantage de préciser la période à laquelle se rapportent les niveaux des indicateurs calculés.

Le module « Children Ever Born, Children Surviving » (CEBCS) du logiciel MORTPAK fournit les résultats qui réunissent le procédé de Trussell. Le logiciel permet :

- de traiter les données en se référant à l'un des quatre modèles régionaux de Coale et Demeny,
- d'estimer l'époque (période) à laquelle correspondent les indices de mortalité produits,
- de déduire le niveau de mortalité de ces époques.

Cette méthode permet d'obtenir des estimations de $q(1)$, $q(2)$, $q(3)$, $q(5)$, $q(10)$, $q(15)$ et $q(20)$ ainsi que les périodes auxquelles se rapportent les niveaux déterminés en admettant un changement graduel de la mortalité. Les conditions de la fécondité sont constantes. En outre pour chaque famille du Modèle Coale et Demeny, et ce, à chaque groupe d'âges des femmes, la méthode donne les indicateurs $1q_0$ et $4q_1$. Le choix du groupe d'âge des femmes auquel se rapporte le niveau est lié à la structure de la fécondité dans le pays ainsi qu'à la période de référence de ces indices. On considère les indices relatifs aux groupes d'âge des femmes où la fécondité est maximale.

2.2.1. Méthode de Brass

La méthode de Brass d'estimation de la mortalité des enfants est fondée sur les trois hypothèses ci-après :

- a) le risque de décès d'un enfant n'est fonction que de son âge et non des autres facteurs tels que le rang de sa naissance ou l'âge de la mère ;
- b) la fécondité et la mortalité sont restées constantes dans un passé récent ;
- c) le risque d'omission soit le même pour les enfants décédés que pour les enfants survivants.

Il est évidemment difficile, voire impossible que toutes ces hypothèses soient concomitamment vérifiées pour un pays. Ainsi, il est très probable que le risque de mortalité soit bien supérieur à la moyenne pour les enfants-nés de jeunes mères et de mères très âgées. En ce qui concerne l'hypothèse de la stabilité du niveau de la fécondité et de la mortalité au Burundi, les données de l'enquête sociodémographique et de santé de la reproduction (ESD/SR 2002) et celles de l'enquête MICS 2005 révèlent que la baisse du niveau de fécondité est très lente et donc peut être considérée comme étant constante pour un passé récent. La mortalité des enfants est également en baisse suite au programme élargi de vaccination, la gratuité des soins infantile et maternelle et des autres facteurs liés à l'environnement socio-économique des ménages. Toutefois cette baisse étant également lente, elle peut être assimilée à une stabilité relative du niveau de ce phénomène au cours de la décennie qui a précédé le recensement.

S'agissant de la troisième hypothèse, même si la population burundaise (en particulier les femmes et les enfants) a été contrainte à la migration forcée et de façon spontanée, on peut penser que les cas d'omissions d'enfants survivants sont rares. Dès lors, la fiabilité des résultats atteints suite à l'utilisation des données collectées pour estimer le niveau de mortalité des enfants ne peut être fondamentalement remise en cause.

2.2.2 Choix du modèle

L'une des étapes les plus importantes de l'estimation indirecte des niveaux de mortalité est le choix d'un modèle de mortalité appartenant à une des familles des tables types des Nations Unies dont font partie les quatre tables de Coale et Demeny. En Afrique le choix porte généralement sur une des quatre familles de Coale et Demeny (Nord, Sud, Ouest et Est). On retient celles dont les caractéristiques peuvent être assimilées au contexte sanitaire du pays étudié.

L'application de l'option COMPAR du logiciel MORTPAK permet de comparer les valeurs issues de différentes tables-types de mortalité existantes entre elles et de dégager la famille qui présente les écarts les plus faibles avec les indices standards de chaque famille (cf. annexes). Le modèle retenu est celui pour lequel la déviation moyenne de la médiane est minimale. Pour notre cas, c'est le modèle Sud. Ainsi, les tables-types de mortalité utilisées dans cette analyse ont été élaborées à partir du Modèle Sud de Coale et Demeny. Ce dernier paraît le mieux adapté à la mortalité des populations africaines qui est généralement très forte de entre 0 et 5 ans et conduit à un niveau de mortalité proche des autres études et projections. En effet, selon Dominique Waltisperger, le modèle sud se distingue par une forte mortalité infanto-juvénile et une mortalité réduite de 40 à 60 ans, suivie d'une forte mortalité à partir de 65 ans.

2.3. Niveau de la mortalité des enfants

2.3.1 Situation générale

Le tableau 2. 1. présente les quotients fournis par l'équation de Trussell et le modèle sud des tables-types de Coale et Demeny selon le sexe de l'enfant et l'âge de la mère.

Tableau 2.1 : Quotients de mortalité infantile et juvénile et date de référence selon l'âge de la mère et le sexe de l'enfant (modèle Sud des tables de Coale et Demeny)

Groupes d'âge	Date de référence	1q0			4q1			5q0		
		M	F	Ensemble	M	F	Ensemble	M	F	Ensemble
15-19	janvier 2007	36	63	42	5	16	6	41	78	48
20-24	juillet 2006	103	90	96	54	41	47	151	127	138
25-29	janvier 2005	107	99	103	60	50	55	161	144	152
30-34	décembre 2002	112	107	110	66	59	62	171	160	165
35-39	juillet 2000	118	114	116	73	67	70	182	173	178
40-44	août 1997	125	121	123	83	76	80	198	188	193
45-49	avril 1994	129	224	176	88	80	84	206	286	246

Le tableau 2.2 montre que les niveaux de mortalité sont particulièrement élevés pour les enfants issus des femmes du groupe d'âge 45-49 ans. Cela s'observe surtout pour la mortalité infanto-juvénile où le taux atteint 246‰ pour l'ensemble des enfants issus des femmes de ce groupe d'âge. Ceci résulterait de l'effet de l'âge de la mère sur la mortalité des enfants. La fatigue occasionnée par les précédentes grossesses ainsi que l'état de santé de ces femmes qui ont été les plus longuement exposées aux risques de maladies pourraient expliquer cela. Par contre, ces quotients et taux de mortalité sont faibles aux groupes d'âges de 15-19 ans. Cette situation n'est pas normale car étant donné que les jeunes femmes n'ont pas assez d'expérience maternelle et sont physiologiquement fragiles, on devrait plutôt s'attendre à des niveaux élevés de mortalité chez les enfants issues d'elles. Cependant, l'on doit par ailleurs remarquer que même si le niveau de fécondité est globalement élevé dans ce pays, l'entrée dans

la vie féconde est très tardive au Burundi tout comme au Rwanda. Dès lors, la prise en charge médicale du peu de naissances d'adolescentes enregistrées ne devrait poser aucun problème majeur et pourrait par conséquent justifier les faibles niveaux de mortalité des enfants d'adolescentes et de jeunes femmes. Ainsi, au regard de la faiblesse des effectifs des naissances enregistrées pour ces groupes d'âges qui détiennent par ricochet des niveaux de fécondité les plus faibles, il n'est pas recommandé de choisir les valeurs estimées de la mortalité des enfants issus de ces femmes comme étant le niveau de mortalité infantile et juvénile au Burundi.

En outre, l'hypothèse de stabilité de la mortalité dans le temps suppose que les résultats issus de ces estimations sont meilleurs lorsque la période de référence est proche de la date du dénombrement ou de l'enquête. Au demeurant, pour estimer les indicateurs qui se rapprochent le plus à la période de référence ayant marqué la collecte des données (2008, date du recensement), il serait souhaitable de choisir les niveaux de mortalité des enfants des femmes de 25-29 ans. En effet, en raison de l'entrée tardive dans la vie féconde au Burundi, ces femmes ont une expérience reproductive récente, les estimations obtenues à partir de leurs enfants devraient sans doute refléter la mortalité infantile et juvénile du moment. En définitive, partant de tout ce qui vient d'être dit, nous retiendrons les indicateurs correspondant au groupe d'âge 25-29 ans. Ainsi, les niveaux de mortalité retenus sont 103‰ pour la mortalité infantile (1q0) et 152 ‰ pour la mortalité infanto-juvénile. Ces niveaux varient sensiblement selon le sexe de l'enfant. Chez les garçons, le taux de mortalité infantile est de 107‰ alors qu'il est de 99‰ parmi les filles. Quant à la mortalité infanto-juvénile (5q0), elle est de 161‰ pour les garçons et de 144‰ pour les filles.

2.3.2 Niveau de mortalité des enfants selon le milieu de résidence

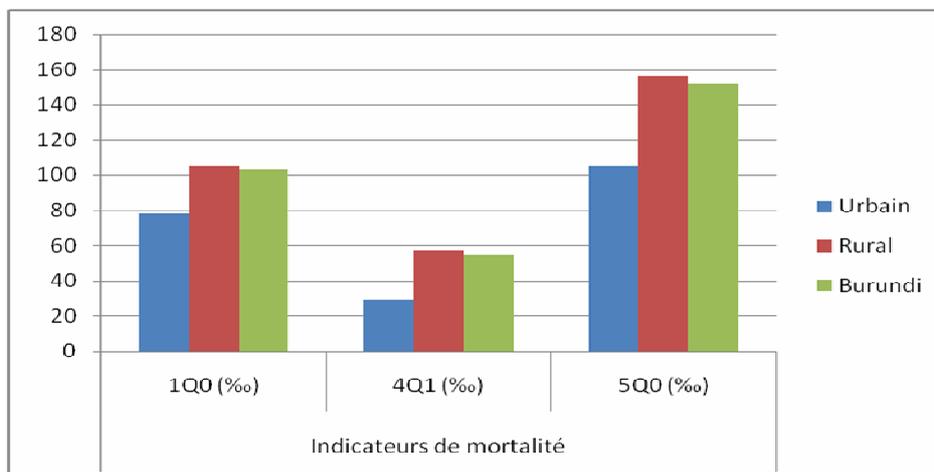
Le milieu de résidence est un facteur important de variation de la mortalité. Il détermine le cadre de vie de l'enfant et les comportements des mères en matière de nutrition et/ou d'accès aux soins médicaux. Le milieu de résidence détermine aussi les conditions d'habitat, en particulier l'accès à l'eau potable et l'hygiène du milieu et l'assainissement qui sont des facteurs de risque importants de la mortalité des enfants. Le tableau et le

graphique ci-dessous montrent que le niveau de mortalité des enfants est encore très élevé. Au niveau national, près de 2 enfants sur 10 (152 ‰) décèdent avant leur cinquième anniversaire. La comparaison entre le milieu rural et le milieu urbain confirme la situation défavorable du milieu rural par rapport au milieu rural observée dans d'autres pays africains. Estimé à 103 ‰ au niveau national, la mortalité infantile est nettement plus élevée en milieu rural (105 ‰), que dans les zones urbaines (78 ‰). Concernant les enfants de 1 à 4ans, le milieu rural est également défavorisé (59 ‰ contre 27 ‰); le taux de mortalité infanto-juvénile qui s'élève globalement à 55 ‰ est de 57 ‰ en zone rurale et seulement de 29 ‰ en milieu urbain.

Tableau 2.3 : Indicateurs de mortalités des enfants ($1Q_0$, $4Q_1$ et $5Q_0$) par milieu de résidence

Milieu de résidence	Indicateurs de mortalité		
	$1Q_0$ (‰)	$4Q_1$ (‰)	$5Q_0$ (‰)
Urbain	78	29	105
Rural	105	57	156
Burundi	103	55	152

Graphique 2.2 : Indicateurs de mortalités des enfants ($1Q_0$, $4Q_1$ et $5Q_0$) par milieu de résidence



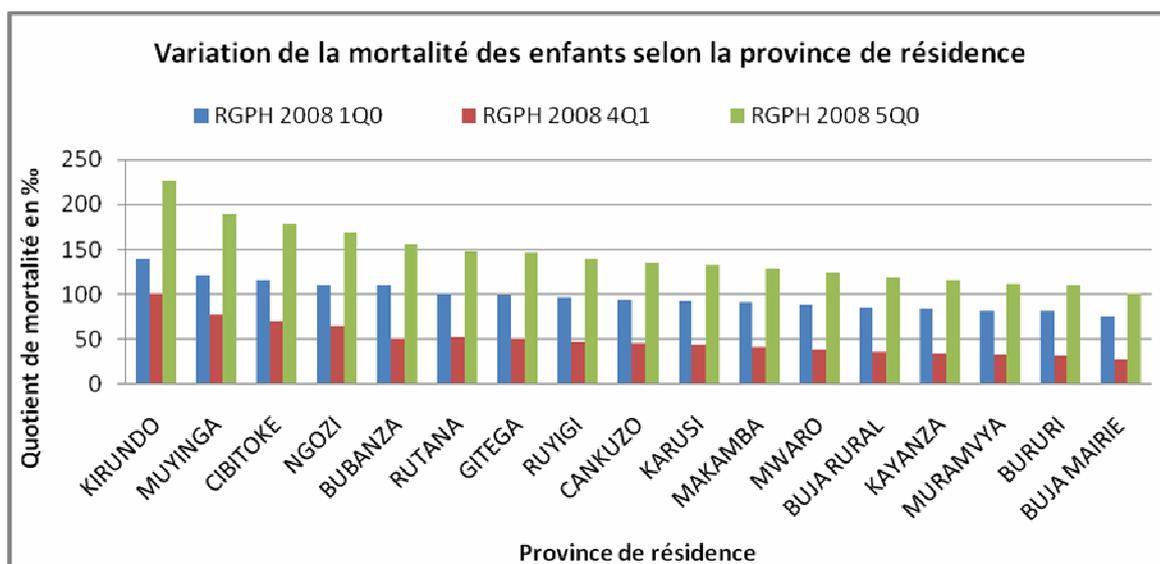
2.3.3 Niveau de mortalité des enfants selon la province de résidence

L'analyse spatiale de la mortalité des enfants de moins de 5 ans montre une forte variation des niveaux du phénomène entre les différentes provinces du pays. Le tableau ci-dessous repris en partie sur le graphique qui suit, présente les quotients de mortalité infantile, juvénile et infanto-juvénile pour chaque province.

Tableau 2.4: Indicateurs de mortalité des enfants par province de résidence

Province	RGPH 2008		
	$1Q_0$	$4Q_1$	$5Q_0$
BUBANZA	117	72	181
BUJUMBURA RURAL	86	36	119
BURURI	82	32	111
CANKUZO	94	45	135
CIBITOKÉ	116	70	178
GITEGA	100	51	146
KARUSI	93	44	133
KAYANZA	84	35	116
KIRUNDO	139	101	226
MAKAMBA	91	41	128
MURAMVYA	82	33	112
MUYINGA	121	77	189
MWARO	88	39	124
NGOZI	111	65	169
RUTANA	101	52	148
RUYIGI	97	47	139
BUJUMBURA MAIRIE	76	27	101
BURUNDI	103	55	152

Graphique 2.3 Variation de la mortalité des enfants selon la province de résidence



Il ressort du tableau 2.4 et du graphique 2.3 une forte variation du niveau de la mortalité des enfants entre les 17 provinces. Les quotients passent de 76‰ en Mairie de Bujumbura à 139 ‰ dans la province de Kirundo pour la mortalité infantile, donc pratiquement du simple au double. Le même constat est observé sur les deux autres indicateurs pour lesquels la Mairie de Bujumbura enregistre encore une fois les meilleurs indicateurs tandis que la province de Kirundo détient toujours le record de niveau le plus élevé de mortalité. Ainsi la mortalité juvénile varie de 27‰ et 101‰, et la mortalité infanto-juvénile de 101‰ et 226‰. Le niveau de mortalité élevé à Kirundo s'expliquerait par la famine qui sévit presque chaque année depuis 2005. Remarquons également que 5 provinces (Kirundo, Muyinga, Bubanza, Cibitoke et Ngozi) sur 17 dépassent la moyenne nationale pour la mortalité infantile. Parallèlement, ces sont les mêmes provinces qui enregistrent respectivement des niveaux de mortalité juvénile et infanto-juvénile au-dessus de la moyenne. Les provinces de Bururi, Muramvya, Kayanza et Bujumbura Rural semblent avoir une situation meilleure que les autres après Bujumbura Mairie. Les inégalités provinciales de la mortalité des enfants s'expliqueraient par la couverture sanitaire inégale des provinces et les conditions environnementales différenciées.

2.3.4 Evolution de la mortalité des enfants entre les recensements 1990 et 2008

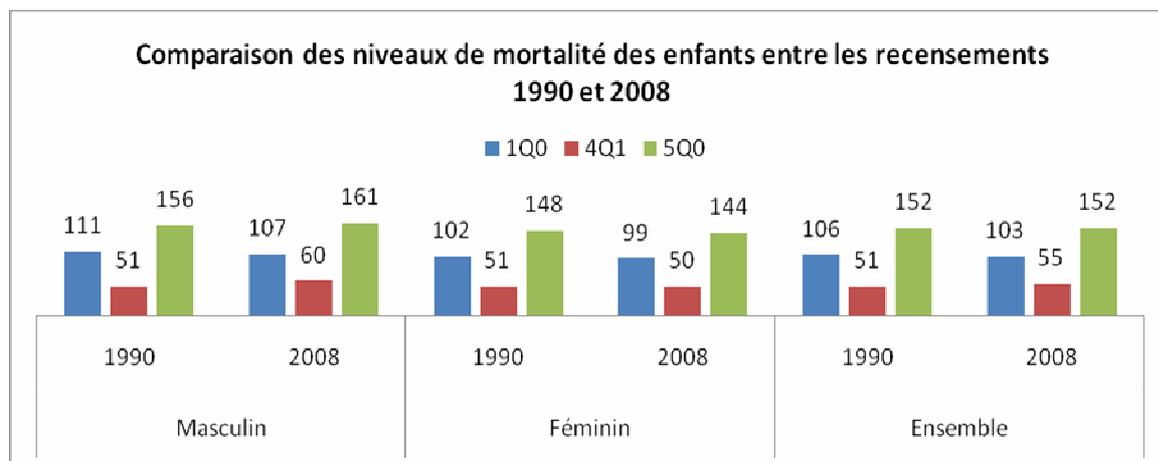
Le tableau et le graphique ci-après présentent l'évolution des trois indicateurs de la mortalité des enfants selon le sexe de l'enfant

Tableau 2.5 : Comparaison de la mortalité des enfants aux recensements de 1990 et de 2008

Indicateurs	Masculin		Féminin		Ensemble	
	1990	2008	1990	2008	1990	2008
$1Q_0$	111	107	102	99	106	103
$4Q_1$	51	60	51	50	51	55
$5Q_0$	156	161	147	144	152	152

NB. L'analyse comparative des niveaux de mortalité des enfants selon le milieu de résidence entre les deux recensements 1990 et 2008 n'est pas possible du fait que les données sur la mortalité n'avaient pas été analysées par milieu résidence en 1990.

Graphique 2.4 : Evolution de la mortalité des enfants entre les recensements 1990 et 2008



L'analyse du tableau 2.5 et du graphique 2.4 montre que le niveau de mortalité des enfants n'a pas beaucoup varié entre les deux derniers recensements. Globalement, le niveau de mortalité infantile est passé de 106‰ à 103‰. Le taux de mortalité infantile a systématiquement diminué pour les deux sexes, passant respectivement de 111‰ à 107‰ chez les garçons et de 102‰ à 99‰ pour les filles. Par contre, le niveau de mortalité juvénile a plutôt augmenté chez les premiers et presque stagné pour les filles.

Chez les garçons il était de 51‰ en 1990 et est passé à 60‰ en 2008 alors que chez les filles, il a presque stagné (51‰ en 1990 et 50‰ en 2008). Quant au niveau de mortalité infanto-juvénile, il est resté inchangé (152‰ en 1990 et en 2008) en général. Ventilé selon le sexe de l'enfant, il a suivi une évolution inverse chez les garçons et chez les filles. Il augmente de 156‰ à 161‰ chez les garçons et diminue de quatre points chez les filles, passant de 148‰ à 144‰.

Conclusion

En guise de conclusion, les résultats de l'analyse de la mortalité des enfants montrent que les niveaux sont encore très élevés. Un peu plus d'un enfant sur dix (103 ‰) décède avant son premier anniversaire alors qu'environ près de 2 enfants sur 10 (152 ‰) meurent avant le cinquième anniversaire. Dans certaines provinces, comme Kirundo, Muyinga et Bubanza, la mortalité des enfants dépasse largement le niveau national. Le taux de mortalité infanto-juvénile dépasse même le seuil alarmant de 200 ‰ dans la province de Kirundo. En revanche, dans les provinces de Bujumbura Mairie, Bururi et Muramvya, la situation est moins grave. Il ressort de la comparaison les niveaux de mortalité observés au recensement 1990 une légère diminution. Le niveau de mortalité infantile est passé de 106‰ à 103‰ alors que la mortalité juvénile a augmentée de 9‰ chez les garçons et presque stagnée chez les filles (une diminution de 1‰). Il en est résulté alors une faible augmentation de la mortalité infanto-juvénile chez les garçons et une diminution chez les filles.

Chapitre III : ANALYSE DE LA MORTALITE GENERALE ET CONSTRUCTION DE

LA TABLE DE MORTALITE

3.1. Données de base

Les informations utilisées pour calculer ces différents indicateurs de mortalité générale à partir des méthodes indirectes sont :

- a) la proportion des personnes dont la mère est encore en vie par groupes d'âges des mères pour l'utilisation du module ORPHAN du logiciel MORTPAK ;
- b) la proportion des personnes dont le père est encore en vie par groupes d'âges des mères pour l'utilisation du module ORPHAN du logiciel MORTPAK ;
- c) le nombre d'enfants nés vivants et d'enfants survivants classés par sexe et par groupe quinquennal d'âge de la mère ;
- d) les naissances des douze derniers mois pour l'estimation, par la méthode de HAJNAL, de l'âge moyen des mères à la naissance de leurs enfants.

3.2. Méthodologie appliquée

Avant de procéder à la mesure indirecte de la mortalité, il est important de décrire brièvement la méthode utilisée pour générer les différentes tables de mortalité présentées plus loin. En effet, comme il a été souligné lors de l'estimation de la mortalité des enfants, la qualité des données ne permet pas de mesurer directement les indicateurs de mortalité au risque d'en sous-estimer les niveaux. Le recours aux méthodes indirectes d'estimation par appariement de la mortalité des enfants à celle des adultes devient alors indispensable. C'est d'ailleurs les techniques qui sont conseillées pour les pays en développement notamment ceux de l'Afrique au sud du Sahara où les statistiques sur les décès des douze derniers mois sont déficientes pour des raisons évoquées plus haut dans le paragraphe consacré à la synthèse de l'évaluation.

Une des méthodes d'appariement les plus utilisées est l'option COMBIN¹ du logiciel MORTPAK. Les indicateurs nécessaires à l'utilisation de l'option COMBIN sont les suivants :

- l'effectif des survivants de la table théorique à 1 an exact (l_1) qui est calculé à partir de ${}_1q_0$;
- l'effectif des survivants de la table théorique à 5 ans exact (l_5) qui est Calculé à partir de l_1 et de ${}_4q_1$ ou de ${}_5q_0$;
- l'espérance de vie à 20 ans qui résume le niveau de mortalité adulte.

3.3. Estimation du niveau de mortalité adulte (espérance de vie à 20 ans : e_{20})

Les données collectées lors du recensement sur la survie des parents permettent d'étudier la mortalité des adultes à travers la méthode des orphelins développée dans l'application ORPHAN du logiciel MORTPAK. Cette application permet l'estimation de la mortalité féminine à partir des données sur la proportion des personnes dont les mères sont encore en vie par groupe d'âges. L'utilisation de cette application passe par l'estimation de l'âge moyen des mères à la maternité. L'absence de données sur la fécondité masculine constitue un handicap majeur pour l'utilisation de l'application ORPHAN dans le processus d'estimation de la mortalité masculine adulte. Toutefois, il est possible selon Rémy Clairin, d'estimer l'âge moyen des hommes à la maternité en ajoutant à l'âge moyen à la maternité des femmes la différence entre les âges médians des hommes mariés et des femmes mariées.

Tableau 3.1 : Résumé des résultats obtenu par l'application ORPHAN pour l'estimation de l'espérance de vie à 20 ans et indicateurs de mortalités des enfants.

Indicateurs d'entrée	Masculin	Féminin	Ensemble	Urbain	Rural
e_{20}	38,6 ans	44,0 ans	41,3 ans	42,6 ans	41,0 ans
l_1	89300	90100	89700	92200	89500
l_5	83900	85600	84800	89500	84400

¹ COMBIN signifie combiner la mortalité des enfants et la mortalité adulte afin de générer la table de mortalité.

Il ressort du tableau 3.1 que l'espérance de vie à 20 ans varie de 38,6 ans chez les hommes à 44 ans pour les femmes. Elle serait de 41,0 ans en milieu rural et de 42,6 ans dans les centres-villes. La moyenne nationale est de 41,3 ans. Ce niveau de la durée moyenne de vie à 20 ans en l'absence de changement de niveaux de mortalité reste encore très faible mais suggère quand même une stabilité du niveau de mortalité au sortir de l'enfance. Cela fait ressortir encore une fois la fragilité ou le risque de décès élevé aux jeunes âges. Un citoyen par exemple qui parvient à atteindre 20 ans peut, en moyenne, espérer fêter son 62^{ème} anniversaire si les conditions du moment restent constantes.

3.4 Construction des tables de mortalité générale

3.4.1 Table de mortalité générale de la population burundaise (ensemble des 2 sexes)

L'intégration des résultats du tableau 3.1, qui combine la mortalité des enfants et la mortalité adultes, dans l'application COMBIN du logiciel MORTPAK nous permet de résumer le niveau de la mortalité générale de la population Burundaise dans la table de mortalité ci-dessous.

La table de mortalité sexes confondus indique une espérance à la naissance de 49,0 ans. En d'autres termes, cela signifie que si les conditions de mortalité demeuraient inchangées, un Burundais, à la naissance, peut espérer vivre jusqu'à 49 ans en moyenne. Remarquons ensuite un gain de vie de 5 ans pour un enfant qui échappe à la mortalité infantile. Ce regain de vie montre encore une fois le niveau très élevé de la mortalité dans la première année de vie. A 10 ans, la durée moyenne qui reste à vivre sous l'hypothèse de constante mortalité est un peu supérieure à l'espérance de vie à la naissance. Ce regain de vie par rapport au niveau de mortalité à la naissance est mise en exergue par la décroissance régulière des taux et quotients de mortalité observée de 0 jusqu'à 10 ans (cela sera clairement développé dans la section qui suit).

Tableau 3.2 : Table de mortalite generale pour le burundi

Âge	I(x)	1000*Qx	D(x)	1000*Mx	E(x)
0	100000	102,9	10294	110,5	49,0
1	89706	55,1	4943	14,3	53,5
5	84767	34,5	2920	7,0	52,6
10	81859	18,7	1534	3,8	49,4
15	80344	30,1	2413	6,1	45,3
20	77946	38,7	3003	7,9	41,6
25	74809	40,6	3023	8,3	38,0
30	71760	42	3000	8,6	34,5
35	68799	45,9	3139	9,5	31,0
40	65622	53	3443	10,9	27,3
45	62050	62,3	3810	12,9	23,6
50	58341	81,2	4651	16,9	20,0
55	53380	111,2	5812	23,5	16,5
60	48178	163,7	7726	35,6	13,2
65	40183	241,9	9526	55,0	10,3
70	31354	359,4	11062	87,7	7,8
75	19619	520,8	10037	143,3	5,6
80	9860		9860	243,8	4,1

3.4.2 Table de mortalité générale selon le sexe

Les risques de mortalité varient selon le sexe de l'individu. Le risque de mortalité à tous âge de la population masculine est différent, en général, à celui des femmes. Ainsi, il est indispensable de faire une analyse comparée entre la mortalité générale masculine et la mortalité générale féminine. Ces différents niveaux sont résumés dans les 2 tableaux ci-dessous.

Tableau 3.3 : Table de mortalité générale pour le Burundi : hommes

Âge	$l(x)$	$1000 \cdot Q_x$	$D(x)$	$1000 \cdot M_x$	$E(x)$
0	100000	107	10700	115,3	46
1	89300	60,5	5400	15,8	50,5
5	83900	37,8	3170	7,7	49,7
10	80730	20,9	1690	4,2	46,5
15	79040	37,4	2956	7,6	42,5
20	76084	46,7	3555	9,6	39
25	72529	46,6	3381	9,6	35,8
30	69148	47,8	3306	9,8	32,4
35	65842	52,8	3479	10,9	28,9
40	62363	63,8	3981	13,2	25,4
45	58382	76,5	4467	15,9	21,9
50	53915	99,2	5347	20,8	18,6
55	48568	132,5	6435	28,3	15,3
60	42133	191,4	8065	42,2	12,3
65	34068	272,1	9270	62,8	9,5
70	24798	397,1	9846	99,2	7,2
75	14952	556,1	8315	157,4	5,2
80	6637		6637	261,5	3,8

Cette table résume le niveau et la structure de mortalité pour les hommes. Il en ressort une espérance de vie (e_0) à la naissance de 46 ans. Cette durée moyenne de vie passe à 50,5 ans pour les enfants qui parviennent à atteindre leur premier anniversaire. Soit un gain de vie de 4,6 ans. Ainsi, un garçon né en 2008, si les conditions de mortalité restent inchangées, peut espérer vivre en moyenne 46 ans. Et s'il parvient à échapper à la mortalité infantile, il vivra encore 50,6 ans, alors qu'il n'espérait vivre que 46 ans seulement à sa naissance. L'espérance de vie à 10 ans est encore supérieure à celle enregistrée à la naissance. L'espérance de vie (e_{20}) à 20 ans est 39 ans.

Tableau 3.4 : Table de mortalité générale pour le Burundi : Femmes

Âge	l(x)	1000*Qx	D(x)	1000*Mx	E(x)
0	100000	99	9900	105,8	51,8
1	90100	49,9	4500	12,9	56,5
5	85600	31,3	2680	6,4	55,4
10	82920	16,7	1388	3,4	52,1
15	81532	23,5	1918	4,8	47,9
20	79614	31,5	2508	6,4	44,0
25	77105	34,5	2662	7,0	40,3
30	74443	36,1	2686	7,4	36,7
35	71757	39	2798	8,0	33,0
40	68960	41,9	2891	8,6	29,2
45	66069	46,8	3090	9,6	25,4
50	62979	62,3	3921	12,8	21,5
55	59057	86	5076	17,9	17,8
60	53981	137,1	7400	29,3	14,2
65	46581	210,3	9794	46,8	11,0
70	36787	328,1	12070	78,2	8,3
75	24717	482,2	11918	128	6,0
80	12799		12799	227,7	4,4

La table de mortalité féminine fait ressortir une espérance de vie (e_0) à la naissance de 51,8 ans. Celle-ci passe à 56,5 ans lorsque la petite fille parvient à échapper à la mort dans sa première année de vie. Ainsi, une fille née en 2008, si les conditions de mortalité restent inchangées, peut espérer vivre en moyenne 51,8 ans. Si elle parvient à échapper à la mortalité infantile, la durée moyenne qui lui reste encore à vivre est estimée à 56,5 ans. A 10 ans, l'espérance de vie reste supérieure au niveau auquel il était à la naissance. Le ralentissement observé au niveau des taux et quotient de mortalité après la première année et qui atteint leur niveau minimum à 10 ans explique ce regain de vie.

L'écart d'espérance de vie entre les deux sexes est de 5,8 ans à la naissance, 6 ans à 1 an et 5 ans à 20 ans toujours en faveur du sexe féminin comme on pouvait s'y attendre. Cet écart est cependant très élevé comparé aux résultats de la plupart des autres études empiriques où il se situe entre 2 ans et 4 ans à la naissance. Cette différence s'expliquerait par l'importante de la sous-déclaration de l'état de survie du père plus que celui de la mère qui contribuerait à sous-estimer la survie masculine et augmenterait les niveaux de mortalité chez les hommes. A cela s'ajoute la différence

quand à constitution physiologique de l'homme et de la femme. Il semblerait que la femme a naturellement plus de chance de survivre que l'homme, et ce, dès le bas âge.

3.4.3 Tables de mortalité générale selon le milieu de résidence

Il est également intéressant d'étudier les niveaux de mortalité générale de la population selon le milieu de résidence en raison de la différence des conditions socio-sanitaires, hygiéniques et environnementales et de modes de vie entre les populations urbaines et rurales. Les deux tableaux qui suivent résument les niveaux de mortalité générale pour chaque milieu de résidence.

Tableau 3.4 : Table de mortalité générale du milieu urbain

Âge	$l(x)$	$1000 \cdot Q_x$	$D(x)$	$1000 \cdot M_x$	$E(x)$
0	100000	78	7800	82,6	52,4
1	92200	29,3	2700	7,5	55,8
5	89500	37,8	3383	7,7	53,4
10	86123	18,8	1617	3,8	50,5
15	84518	25,9	2189	5,2	46,4
20	82339	36,1	2967	7,3	42,6
25	79290	39,6	3136	8,1	39,0
30	76136	41,5	3148	8,5	35,5
35	73016	44,4	3232	9,1	31,9
40	69756	47,2	3280	9,7	28,2
45	66388	52,2	3451	10,7	24,5
50	63000	69,0	4327	14,3	20,7
55	58493	95,2	5542	19,9	17,0
60	53287	150,3	7967	32,4	13,6
65	45170	228,9	10277	51,5	10,5
70	35303	349,2	12248	84,5	7,9
75	22628	509,5	11448	138,5	5,7
80	11371		11371	236,4	4,2

Il ressort de ce tableau une espérance de vie (e_0) à la naissance de 52,4 ans pour la population urbaine. En d'autres termes, un citoyen espère vivre en moyenne 52,4 ans si les conditions de mortalité de 2008 restent inchangées. Pour un enfant qui échappe à la mort dans sa première année de vie, il espère vivre encore 55,8 ans sous la même hypothèse. Soit un gain de vie de 3,4 ans. L'espérance de vie à 10 ans est encore

proche de la durée moyenne de vie. Soit 50,5 ans contre 52,4 ans pour le e_0 . L'espérance de vie (e_{20}) à 20 ans est 42,6 ans.

Tableau 3.5 : Table de mortalité générale pour le milieu rural

Âge	$l(x)$	$1000*Qx$	$D(x)$	$1000*Mx$	$E(x)$
0	100000	105,0	10500	112,8	48,1
1	89500	57,0	5100	14,8	52,7
5	84400	37,4	3154	7,6	51,8
10	81240	19,8	1608	4,0	48,7
15	79621	30,4	2421	6,2	44,7
20	77193	40,2	3104	8,2	41,0
25	74135	41,8	3098	8,5	37,6
30	71046	43,6	3097	8,9	34,1
35	67934	47,5	3222	9,7	30,6
40	64726	53,8	3481	11,0	26,9
45	61281	62,3	3822	12,8	23,3
50	57443	81,8	4705	17,0	19,7
55	52755	111,6	5891	23,6	16,2
60	46880	168,4	7892	36,6	13,0
65	38973	247,3	9638	56,2	10,1
70	29367	371	10896	91	7,5
75	18465	528,4	9757	145,8	5,6
80	8701		8701	248,4	4,0

En milieu rural, l'espérance de vie à la naissance s'élève à 48,1 ans. Elle passe ensuite à 52,7 ans pour un enfant qui échappe à la mortalité infantile. Soit un gain de vie de 4,6 ans. L'espérance de vie à 10 ans est encore supérieure à la durée moyenne de vie pour une personne qui réside en milieu rural. Cela montre encore une fois l'impact du niveau élevé de la mortalité des enfants. En effet, après la première année de vie où le niveau de mortalité est très élevé, le taux de mortalité décroît progressivement pour atteindre le minimum vers 10 ans. L'espérance de vie (e_{20}) à 20 ans est 41 ans.

Les deux tables de mortalité précédentes relatives aux milieux urbain et rural respectivement font ressortir encore d'importantes disparités tant en termes de niveau que du point de vue de la structure de la mortalité. L'espérance de vie à la naissance est estimée à 52,4 ans en milieu urbain contre 48,1 ans seulement en milieu rural. Soit une différence de durée moyenne de vie de près de 7 ans (4,3 ans exactement). Ces inégalités pourraient s'expliquer par les disparités en matière d'infrastructures socio-

sanitaires, de conditions de vie, de personnel de santé, de conditions d'hygiène, d'infrastructures hydrauliques, etc. qui sont toujours en faveur des citoyens. Ces différences de l'espérance de vie s'observent également à tous les âges en faveur du milieu urbain.

Le tableau suivant montre les différences des niveaux des espérances de vie entre les recensements de 1990 et celui de 2008 selon le sexe.

Tableau 3.5 : Espérance de vie à la naissance par sexe en 1990 et 2008

Sexe	1990	2008
Masculin	49,8	46,0
Féminin	51,9	51,8
Ensemble	51,0	49,0

Dans l'ensemble, l'espérance de vie à la naissance est passée de 51 ans en 1990 à 49 ans en 2008. Soit une perte de vie moyenne de 2 ans. Ventilé selon le sexe, la différence s'observe le plus chez les hommes pour lesquels, l'augmentation de la mortalité a fait passer la durée moyenne de vie de 49,8 ans à 46 ans. Soit une perte de près de 4 années de vie en moyenne. Chez les femmes, cette durée moyenne a presque stagnée. Elle est, en effet, passée de 51,9 ans à 51,8 ans. Les effets de la crise de 1993 se seraient fait sentir jusqu'en 2008. De plus, les conditions économiques de la population burundaise se sont détériorées et la vie est devenue plus chère pour une population qui vit essentiellement de l'agriculture de subsistance (plus de 90%) et qui s'accroît à un rythme rapide.

3.5. Estimation indirecte du taux brut de mortalité

L'évaluation de la qualité des données sur les décès des 12 derniers mois a montré que la structure issue des données collectées, bien qu'ayant l'allure classique de la mortalité des pays en développement, a comme dans la plupart de ces derniers pays, révélé un niveau élevé de sous-enregistrement de décès. Le TBM calculé (2,4‰), sur la base des données observées est loin de la réalité. Disposant à présent de tables de mortalité estimées par les méthodes indirectes et qui reflètent la réalité nationale de manière plausible, on peut considérer la structure de la mortalité (voir tables de mortalité) et

calculer les décès attendus à partir de la structure de la population dénombrée. Ces décès permettent de calculer alors le TBM corrigé à travers la formule :

$$T.B.M = \frac{\sum(T_x * P_x)}{\sum P_x} \quad , \text{ avec } \sum P_x = P$$

où T_x = taux de mortalité par âge fourni par la table de mortalité et P_x effectif de la population d'âge x .

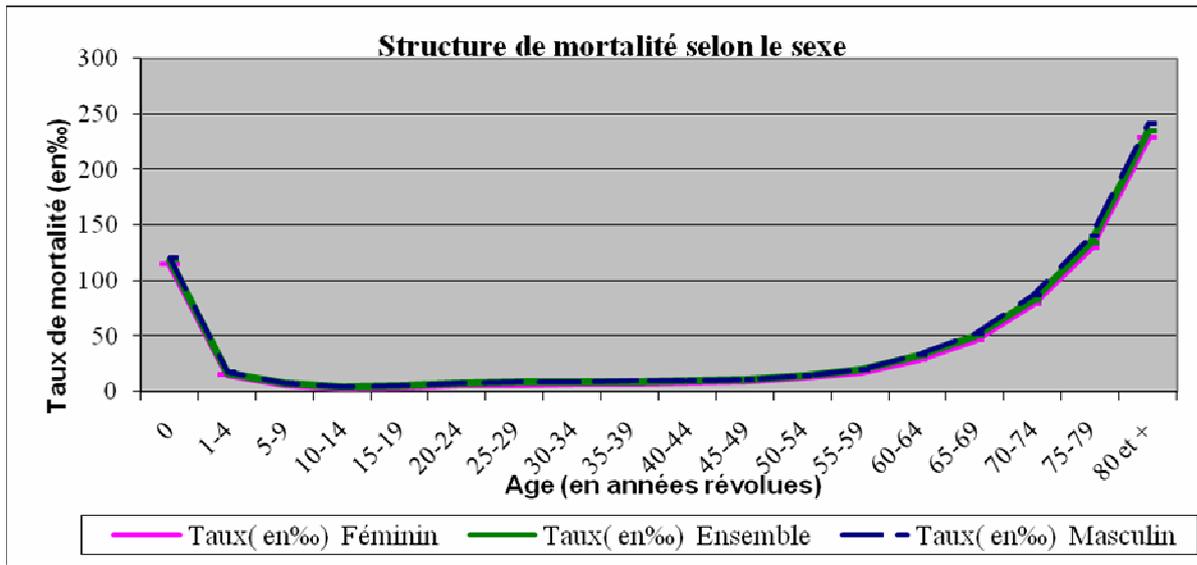
L'application de cette formule en utilisant les taux de mortalité des tables élaborées pour l'ensemble de la population du pays et celles afférant aux deux sexes et aux deux milieux de résidence, permet d'obtenir les décès attendus par sexe et selon le milieu de résidence. Comme l'indique la formule ci-dessus, en rapportant le total de décès attendus à la population totale, on obtient le taux brut de mortalité corrigé qu'on peut lire dans les tableaux ci-après.

Tableau 3.6 : Taux de mortalité par âge estimés selon le sexe.

Age	Effectif de la population			Taux (en ‰)			Décès attendus		
	Masculin	Féminin	Ensemble	Masculin	Féminin	Ensemble	Masculin	Féminin	Ensemble
0	143844	147276	291120	115	106	110,5	16585	15582	32169
1	557275	575621	1132896	15,8	12,9	14,3	8805	7426	16200
5	554819	578192	1133011	7,7	6,4	7	4272	3700	7931
10	479874	512251	992125	4,2	3,4	3,8	2015	1742	3770
15	462251	505384	967635	7,6	4,8	6,1	3513	2426	5903
20	364574	407112	771686	9,6	6,4	7,9	3500	2606	6096
25	304842	302699	607541	9,6	7	8,3	2926	2119	5043
30	209982	204471	414453	9,8	7,4	8,6	2058	1513	3564
35	186018	185913	371931	10,9	8	9,5	2028	1487	3533
40	153694	150026	303720	13,2	8,6	10,9	2029	1290	3311
45	146870	134020	280890	15,9	9,6	12,9	2335	1287	3623
50	116798	111448	228246	20,8	12,8	16,9	2429	1427	3857
55	76723	65035	141758	28,3	17,9	23,5	2171	1164	3331
60	52602	54801	107403	42,2	29,3	35,6	2220	1606	3824
65	34477	32957	67434	62,8	46,8	55	2165	1542	3709
70	28759	34699	63458	99,2	78,2	87,7	2853	2713	5565
75	18344	16796	35140	157	128	143,3	2887	2150	5036
80	29276	32214	61490	262	228	243,8	7656	7335	14991
Total	3921022	4050915	7971937				72447	59115	131456
						TBM	18,5	14,6	16,5

Il ressort de ce tableau que la structure de la mortalité générale selon le sexe suit le schéma classique en forme de « J » comme l'illustre le graphique qui suit.

Graphique 3.1 : Structure de la mortalité par âge selon le sexe



Le tableau 3.6 indique un taux brut de mortalité de 16,5‰ pour l'ensemble du pays. Cela signifie qu'en moyenne un peu plus de 16 habitants sur 1000 meurent chaque année au Burundi. Dans l'ensemble, le nombre de décès attendus était de 132804, soit environ un décès toutes les quatre minutes. Le tableau montre également que le taux brut de mortalité TBM présente des disparités selon le sexe. Il est de 18,5 ‰ pour le sexe masculin et de 14,6‰ pour le sexe féminin. Soit une augmentation relative de plus de 27 % du taux brut de mortalité quand on passe du sexe féminin au sexe masculin.

. L'allure de cette courbe correspond bien au schéma classique de la mortalité. En effet, on observe une mortalité élevée peu après la naissance, ensuite une diminution progressive jusqu'à un minimum autour de 10 ans et remonte ensuite lentement jusqu'à la hauteur de 50 ans. A partir de cet âge, on assiste à une évolution rapide de la mortalité jusqu'à l'âge limite de vie. Remarquons également que la courbe de mortalité masculine reste toujours au dessus de celle des femmes. Cela indique la surmortalité masculine qui a été observée au début de ce chapitre.

3.6. Estimation du taux brut de mortalité selon le milieu de résidence

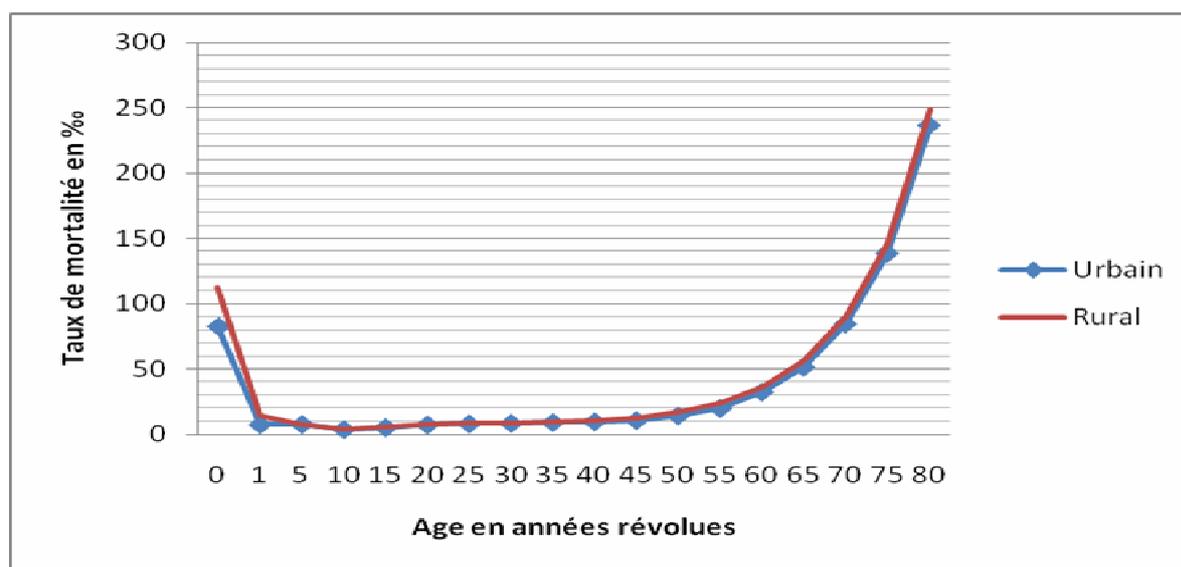
Le tableau qui suit présente l'effectif de la population, les taux de mortalité, et les décès attendus selon l'âge.

Tableau 3.7 : Taux de mortalité par âge estimés selon le milieu de résidence

Âge	Effectif de la population			Taux (en‰)			Décès attendus		
	Urbain	Rural	Ensemble	Urbain	Rural	Ensemble	Urbain	Rural	Ensemble
0	24819	266301	291120	82,6	113	110,5	2050	30119	32169
1	96362	1036534	1132896	7,5	14,8	14,3	723	15477	16200
5	93103	1039908	1133011	7,7	7,6	7	717	7214	7931
10	81559	910566	992125	3,8	4	3,8	310	3460	3770
15	102274	865361	967635	5,2	6,2	6,1	532	5371	5903
20	95104	676582	771686	7,3	8,2	7,9	694	5402	6096
25	87743	519798	607541	8,1	8,5	8,3	711	4332	5043
30	61717	352736	414453	8,5	8,9	8,6	525	3039	3564
35	45180	326751	371931	9,1	9,7	9,5	411	3122	3533
40	32626	271094	303720	9,7	11	10,9	316	2995	3311
45	25095	255795	280890	10,7	12,8	12,9	269	3354	3623
50	17525	210721	228246	14,3	17	16,9	251	3606	3857
55	10835	130923	141758	19,9	23,6	23,5	216	3115	3331
60	7274	100129	107403	32,4	36,6	35,6	236	3588	3824
65	4369	63065	67434	51,5	56,2	55	225	3484	3709
70	3656	59802	63458	84,5	91	87,7	309	5256	5565
75	2120	33020	35140	139	146	143,3	294	4742	5036
80	3557	57933	61490	236	248	243,8	841	14150	14991
Total	794918	7177019	7971937				9630	121826	131456
						TBM	12,1	17,0	16,5

Comme on pouvait s'y attendre, le TBM est moins élevé en milieu urbain qu'il n'est observé en milieu rural. En effet, on enregistre près de 12 décès pour 1000 citadins en moyenne contre 17 décès pour 1000 habitants du milieu rural. Les deux structures de mortalité corroborent également avec le schéma empirique de mortalité en forme de « J ». Cela est parfaitement illustré par le graphique qui suit. Comme analysé plus haut, ce graphique montre également une surmortalité rurale à tous les âges.

Graphique 3.2 : Structure de la mortalité par âge selon le milieu de résidence



Conclusion

Ce chapitre avait pour objectif de calculer, à partir des données recueillies, des indices synthétiques qui rendent compte du niveau réel du phénomène selon les différentes composantes et catégories de la population, notamment l'âge, le milieu de résidence et le sexe. L'intérêt de ce chapitre est surtout la détermination de l'espérance à tous les âges en tant qu'indicateur résumant le niveau de mortalité de toute la population et permettant de se faire une idée de l'état de santé de la population. Par ailleurs, la connaissance du niveau de la mortalité générale, des taux de mortalité par âge et par sexe ainsi que des principaux déterminants de la mortalité permet d'orienter les politiques de santé publique. Les tables de mortalité générées sont utilisées dans la planification générale et par certains services spécialisés, notamment les compagnies d'assurances.

Pour déterminer le niveau de la mortalité générale, nous avons d'abord utilisé la procédure ORPHAN. Ce module de MORTPAK a permis d'estimer l'espérance de vie à 20 ans en tant que facteur déterminant de la mortalité adulte. Nous avons ensuite utilisé la procédure COMBIN de MORTPAK qui consiste en l'appariement de la mortalité des enfants et celle des adultes. Cette procédure a permis d'élaborer une

table de mortalité pour l'ensemble du pays (sexes réunis ou sexes séparés) mais aussi pour chacun des deux milieux de résidence. Le modèle a été construit en prenant I1 et I5 comme données d'entrées pour la mortalité des enfants et l'espérance de vie à 20 ans (e_{20}) pour la mortalité adulte comme paramètres d'entrée (dans le modèle).

De ces tables de mortalité qui synthétisent les indices de mortalité classiques (taux par âge et/ou quotients), nous avons pu déduire les espérances de vie à chaque âge.

La disponibilité des tables de mortalité estimées qui s'approchent de la réalité nationale a permis de calculer les effectifs de décès estimés (attendus) à partir de la structure de la population dénombrée. Ces décès ont servi ensuite de base de calcul du taux brut de mortalité corrigé pour l'ensemble du pays, pour chaque sexe et par milieu de résidence.

Chapitre IV : ANALYSE DE LA MORTALITE MATERNELLE

La procréation comporte plusieurs des risques dont de décéder est le plus grave tant pour la femme que pour l'enfant. D'après les estimations récentes effectuées par l'OMS, l'UNFPA, l'UNICEF et la Banque Mondiale, le niveau de mortalité en Afrique subsaharienne est le plus élevé du monde et se situerait autour de 930 décès pour 100 000 naissances vivantes (WHO, UNFPA, UNICEF, World Bank, 2010). Selon une autre source, en Afrique au moins 30 millions de femmes deviennent enceintes tous les ans ; parmi elles environ 250.000 femmes meurent des causes liées à la grossesse (Yveline AGBO HOUENOU, 2007).

Mesurer le niveau de la mortalité maternelle et identifier ses causes sont un exercice difficile, quelle que soit la performance du système de collecte des informations démographiques et sanitaires. Pour cette raison, on est obligé de recourir aux techniques de mesure indirecte. Plusieurs approches méthodologiques sont développées pour estimer le ratio de mortalité maternelle. Le choix à opérer dépend de la nature et de la fiabilité des données disponibles. Ainsi, dans le cas du Burundi, partant des données disponibles, l'approche méthodologique utilisée est celle décrite dans l'encadré ci-après.

Approche méthodologique

A partir de la table de mortalité de la population féminine, il est possible d'estimer le taux de mortalité maternelle en utilisant les données provenant des services de santé. La méthode exige néanmoins la représentativité des décès maternels enregistrés dans les statistiques sanitaires ventilés par âge de la mère au décès et par cause (Dackam Ngatchou 1988). Cependant, en raison de la faible couverture des soins prénatals et des décès maternels et de l'incertitude quant à la fiabilité des données produites par le Ministère de la santé et de la Lutte contre le Sida, le recours à la méthode utilisant trois modèles théoriques fondées sur la distribution de décès maternels par groupe d'âge a été privilégiée. Ces modèles ont été proposés par Boerma pour estimer le ratio de mortalité maternelle (T. Boerma 1987). Selon cet auteur, le pourcentage de décès maternels parmi l'ensemble des décès de personnes de sexe féminin par groupe d'âge et pour chacun des trois modèles (faible, moyen et fort) se présente dans le tableau suivant.

Tableau 4.1: Pourcentage théorique de décès maternels parmi l'ensemble des décès de personnes de sexe féminin de 15-49 ans par âge et selon le modèle.

Age	Modèle Faible	Modèle moyen	Modèle fort
15- 19	25	30	35
20- 24	10	20	30
25- 29	10	15	20
30- 34	10	15	15
35- 39	10	15	20
40- 44	15	20	25
45- 49	20	25	30

Compte tenu des difficultés liées à la détermination de la valeur réelle du ratio de mortalité maternelle, il est recommandé de considérer les niveaux estimés comme étant les bornes supérieures et inférieures des intervalles de confiance à l'intérieur desquels se situe le niveau du phénomène. Le choix de l'intervalle encadrant doit s'inspirer des niveaux du phénomène provenant d'autres sources dans un passé récent ou de pays voisins. De plus la période de validé est celle pour laquelle la table de mortalité féminine se réfère (Janvier 2005).

En ce qui concerne le cas du Burundi, les résultats obtenus sont mentionnés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4.2: Estimations du ratio de mortalité maternelle selon trois modèles théoriques

Âge	Taux de mortalité féminine ‰	Nombre de femmes	Décès féminins	Modèle faible		Modèle moyen		Modèle fort	
				Paramètre d'estimation	Décès maternels	Paramètre d'estimation	Décès maternels	Paramètre d'estimation	Décès maternels
A	B	C	D=B*C	E	F=D*E	G	H=D*G	I	J=D*I
15- 19	4,8	505384	2426	25	607	30	728	35	849
20- 24	6,4	407112	2606	10	261	20	521	30	782
25- 29	7	302699	2119	10	212	15	318	20	424
30- 34	7,4	204471	1513	10	151	15	227	15	227
35- 39	8	185913	1487	10	149	15	223	20	297
40- 44	8,6	150026	1290	15	194	20	258	25	323
45- 49	9,6	134020	1287	20	257	25	322	30	386
Total		1889625	12728		1831		2597		3288
Naissances issues des femmes de 15-49ans				300 047		300 047		300 047	
Ratio de mortalité maternelle pour 100000NV : (Décès maternels/NV)*100.000				610		866		1 096	
Taux de mortalité maternelle pour 1000NV: (Décès maternels/Nbre femmes)*1000				1,0		1,4		1,7	

Le tableau 4.2 rend compte des différents niveaux de mortalité maternelle estimés à partir des trois modèles proposés par T. Boerma. Il découle de ces résultats que la valeur réelle du ratio de mortalité maternelle se situe soit entre 610 et 866 décès pour 100000 naissances vivantes ou alors entre 866 et 1096 décès pour 100000 naissances vivantes. Étant donné qu'en 2005 le niveau de cet indicateur avait été estimé à 615 décès maternels pour 100 000 naissances vivantes pour la période 1991 et 1995 et que le Burundi, par rapport à certains pays de la sous-région de l'Afrique de l'Est, présentait le niveau le plus bas, il est raisonnable de penser que le ratio se situe actuellement entre 610 et 866 décès pour 100000 naissances vivantes. Par ailleurs, la mortalité estimée (table de mortalité féminine) couvrant la période des cinq années avant le recensement, cette période est également celle pour laquelle le niveau estimé est valable. En d'autres termes, on peut retenir qu'au Burundi le ratio de mortalité maternelle se situe autour de 866 décès pour 100000 naissances vivantes sur la période de 2004 et 2008, valeur intermédiaire entre 610 (hypothèse faible) et 1096 (hypothèse forte). Quoiqu'il en soit, ces niveaux de mortalité maternelle restent élevés. Cela pourrait s'expliquer par l'effet conjugué de plusieurs facteurs : une proportion élevée des accouchements sans assistance du personnel médical qualifié, l'insuffisance du suivi médical des grossesses (consultations prénatales consultations), un faible niveau de prévalence contraceptive au Burundi (14,4% en 2008), une fécondité élevée (6 enfants/ femme en moyenne).

CONCLUSION GÉNÉRALE

Les résultats du recensement général de la population et de l'habitat de 2008 contribuent à améliorer la connaissance de la situation démographique du Burundi. En effet, les données du dernier recensement de 1990 étaient devenues obsolètes. Les projections démographiques qui en étaient dérivées étaient incertaines à cause des modifications imprimées par la crise sociopolitique aux structures démographiques observées en 1990. Malgré son actualisation par l'ISTEEBU, la base de sondage issue du recensement de 1990 ne répondait plus aux exigences des enquêtes par sondage, 18 après sa constitution.

Le vieillissement des données du recensement de 1990 frappe plus particulièrement l'analyse de la mortalité très sensible aux effets de la crise et par ailleurs très difficile à mesurer à partir des données d'un recensement. Le calcul direct des taux de mortalité ayant révélé un sous-enregistrement des décès (22,4‰ pour le TMI et 2,5‰ pour le TBM), le recours à l'estimation indirecte des indicateurs de ce phénomène s'est avéré indispensable.

Concernant la mortalité des enfants, le choix a été porté sur la méthode d'estimation indirecte développée par William Brass et affinée par Sullivan et Trussell à travers le module CEBCS du logiciel MORTPAK. Pour le choix du modèle, l'application COMPAR de MORTPAK et la famille Sud de Coale et Demeny ont été retenues. Le groupe d'âge considéré pour les indicateurs est celui des femmes de 25-29 ans malgré que la fécondité soit maximale entre 30-34ans (mais très proche de celle de 25-29 ans, taux de fécondité respectifs de 262‰ contre 261‰). Les deux groupes sont en effet les moins perturbés par les changements de fécondité mais le groupe 25-29 ans se réfère à la période la plus récente (janvier 2005) que celle de 30-34 ans (décembre 2002).

Il ressort de ce modèle des niveaux de mortalité des enfants de 103 ‰, 55 ‰ et 152 ‰ respectivement pour la mortalité infantile, la mortalité juvénile et la mortalité infanto-juvénile pour l'ensemble du Burundi. Ces niveaux varient selon le sexe, le milieu de résidence ainsi que selon la province de résidence.

Par rapport au sexe, on observe systématiquement une surmortalité masculine. Ils sont respectivement de 107 ‰, 60 ‰ et 161 ‰ chez les garçons et 99 ‰, 50 ‰ et 144 ‰ chez les filles pour les trois indicateurs de mortalité cités ci-haut, respectivement.

Ventilés selon le milieu de résidence, les niveaux de mortalité sont plus élevés dans le milieu rural que dans le milieu urbain et passant parfois même du simple au double au niveau de la mortalité juvénile (29 ‰ contre 57 ‰). Les autres niveaux sont respectivement de 78 ‰ et 105 ‰ en milieu urbain contre 105 ‰ et 156 ‰ en milieu rural.

L'analyse de la mortalité des enfants selon la province de résidence fait ressortir une relative surmortalité des les trois des quatre provinces du nord excepté Kayanza ainsi

que les deux provinces du nord-ouest (Bubanza et Cibitoke). La province de Kirundo vient largement en tête avec un niveau de mortalité infanto-juvénile dépassant 200‰ (soit 229 ‰), suivit de Muyinga (189 ‰), Bubanza (181 ‰). Inversement, les provinces de Bujumbura Mairie (105‰), Bururi (111 ‰), Muramvya (112 ‰), Kayanza (116 ‰) et Bujumbura Rural (119 ‰) semble avoir un niveau meilleur avec un niveau mortalité infanto-juvénile en dessous de 120 ‰.

Quant à la mortalité adulte, le module ORPHAN a été utilisé pour estimer l'espérance de vie à 20 ans selon le sexe et le milieu de résidence. L'espérance de vie à 20 ans a été estimée à 41,3 ans pour l'ensemble. Ventilée selon le sexe, elle est de 44 ans pour les femmes et de 38,6 ans pour les hommes. Selon le milieu de résidence, elle est de 42,6 ans pour le milieu urbain et de 41,0 ans pour le milieu rural.

La procédure COMBIN quant à elle, a servi d'approche méthodologique pour appairer la mortalité des enfants à celle des adultes et dont la finalité a été la génération d'une table de mortalité générale. Il est ainsi apparu qu'en 2008 l'espérance de vie à la naissance (e_0) de la population burundaise s'élève à 49 ans pour l'ensemble du Burundi. Elle est de 46 ans pour les hommes et de 51,8 ans pour les femmes. Par rapport au milieu de résidence, l'espérance de vie des citadins est plus élevée (52,4 ans) que celle des ruraux (48,1 ans). Cette différence de niveau de mortalité pourrait s'expliquer par des conditions sanitaires et de vie globalement meilleures en milieu urbain que dans les zones rurales.

Etant donné que la mauvaise qualité des données observées sur les décès des douze derniers mois n'a pas permis d'estimer directement le niveau de mortalité, il s'est avéré nécessaire de dériver le taux brut de mortalité à partir des taux de mortalité par âge issus de la table. Cet exercice a consisté à corriger les décès survenus au cours des 12 derniers mois répartis par sexe et par milieu de résidence. Rapportés à la population de chaque catégorie, l'on a obtenu les différents taux brut de mortalité. Au niveau national cet indicateur est de 16,5 ‰ avec 18,5 ‰ pour les hommes et 14,6 ‰ pour les femmes. Analysé selon le milieu de résidence, le TBM varie de 17,0 ‰ en zones rurale à 12,1 ‰ en milieu urbain.

Avec les données disponibles, il a été possible par ailleurs d'estimer le ratio de mortalité maternelle en utilisant une méthode indirecte, celle de T. Boerma développée en 1987. Cette méthode s'appuie sur trois modèles théoriques qui offrent la possibilité de choisir des intervalles à l'intérieur desquels la valeur du ratio de mortalité maternelle pourrait se trouver. Il s'agit des modèles faible, moyen et modèle fort. Au regard des résultats obtenus par les trois modèles, et après comparaison avec les indicateurs issus d'autres études antérieures, il s'est avéré que pour le Burundi, le ratio de mortalité maternelle se situe entre 610 et 866 décès pour 100000 naissances vivantes. Ce niveau qui situe le pays parmi ceux à forte mortalité maternelle indique que les politiques actuellement en cours en matière de santé de la reproduction méritent encore d'être renforcées si l'on veut atteindre les objectifs du millénaire pour le développement.

Ces résultats montrent également que la mortalité infantile a faiblement diminué entre le recensement de 1990 et celui de 2008. Le taux de mortalité infantile qui était de 106 ‰ en 1990 est passé à 103 ‰ en 2008. Quant à la mortalité générale, l'espérance de vie à la naissance est passée de 51 ans en 1990 à 49 ans en 2008 alors que le taux brut de mortalité est passé de 15,6 ‰ à 16,4 ‰ au cours de la même période, ce dernier indicateur étant toutefois influencé par la structure par âge. En définitive, entre 1990 et 2008, le niveau de la mortalité n'a pas sensiblement varié et est resté très élevé, qu'il s'agisse de la mortalité générale, de celle des enfants de moins de 5 ans et de la mortalité maternelle. La désorganisation du système sanitaire du pays du fait de la crise explique pour une large part cette situation. En tout état de cause, les résultats du recensement de 2008 montrent que des efforts importants doivent encore être faits dans le domaine de la santé et les domaines connexes pour atteindre les OMD en matière de réduction de la mortalité. L'EDS réalisée en 2010 apportera sans doute un éclairage complémentaire sur le schéma de la mortalité au Burundi et ses déterminants.

ANNEXES

COMPARISON OF MODEL AGE PATTERNS OF MORTALITY WITH THOSE OF HYPOTHETICAL FEMALES

IMPLIED LIFE EXPECTANCY AT BIRTH										
AGE GROUP	EMPIRICAL M(X,N)	UNITED NATIONS MODELS					COALE-DEMENY MODELS			
		LATIN AM.	CHILEAN	SO. ASIAN	FAR EAST	GENERAL	WEST	NORTH	EAST	SOUTH
0- 1	.02300	78.9	GT80.0	79.7	74.4	77.3	72.7	73.7	74.6	80.0
1- 5	.00400	72.0	65.8	71.9	64.1	69.0	66.4	69.3	65.8	70.5
5-10	.00100	70.3	63.4	68.6	63.7	68.3	67.7	71.1	66.5	66.4
10-15	.00100	63.9	60.8	59.9	61.1	63.6	65.8	69.2	63.5	62.7
15-20	.00100	66.8	66.0	63.6	67.6	67.3	69.4	72.1	67.6	66.5
20-25	.00100	69.9	69.2	65.4	70.2	69.9	71.5	74.3	70.0	69.4
25-30	.00100	72.2	71.4	67.0	72.4	71.8	72.8	75.6	71.3	70.8
30-35	.00100	74.4	73.6	69.3	74.1	73.8	74.1	76.2	72.9	72.3
35-40	.00100	77.2	76.5	72.3	76.8	76.4	75.9	77.5	75.1	73.9
40-45	.00200	74.7	74.4	69.6	75.3	74.2	74.3	75.9	73.0	71.1
45-50	.00200	78.6	78.7	74.8	79.5	78.2	77.9	78.6	77.0	74.6
50-55	.00200	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	78.9
55-60	.00200	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0
60-65	.00400	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0
65-70	.00400	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0
70-75	.00700	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0
AVERAGE ABSOLUTE DEVIATION FROM MEDIAN										
AGES 0 TO 10 :		2.9	5.5	3.7	3.6	3.0	2.1	1.5	2.9	4.5
AGES 10 AND OVER:		4.4	4.9	6.2	4.5	4.4	3.8	2.7	4.5	4.7
AGES 0 AND OVER:		4.4	5.7	5.7	5.3	4.6	4.2	3.2	4.8	4.9
MEDN(0-10)-MEDN(10+)		-5.3	-10.7	-4.4	-12.7	-7.3	-8.2	-6.4	-8.6	-3.4

COMPARISON OF MODEL AGE PATTERNS OF MORTALITY WITH THOSE OF HYPOTHETICAL MALES

IMPLIED LIFE EXPECTANCY AT BIRTH										
AGE GROUP	EMPIRICAL M(X,N)	UNITED NATIONS MODELS					COALE-DEMENEY MODELS			
		LATIN AM.	CHILEAN	SO. ASIAN	FAR EAST	GENERAL	WEST	NORTH	EAST	SOUTH
0- 1	.02276	79.0	GT80.0	79.8	74.5	77.4	72.7	73.8	74.7	GT80.0
1- 5	.00404	71.9	65.7	71.8	64.0	68.9	66.3	69.3	65.8	70.4
5-10	.00114	69.1	62.0	67.4	62.3	67.2	66.7	70.5	65.6	65.3
10-15	.00075	67.1	64.1	63.4	64.2	66.5	68.0	71.3	66.3	65.8
15-20	.00075	69.6	68.7	66.5	69.9	69.8	71.2	73.8	69.6	69.0
20-25	.00082	71.5	70.8	67.3	71.5	71.4	72.7	75.6	71.4	70.9
25-30	.00083	73.6	72.8	68.7	73.6	73.2	73.8	76.8	72.6	72.2
30-35	.00117	73.1	72.4	67.9	73.0	72.6	73.2	75.2	71.8	71.0
35-40	.00128	75.3	74.6	70.0	75.1	74.5	74.6	76.0	73.5	72.0
40-45	.00163	76.6	76.3	71.9	76.9	76.0	75.7	77.5	74.6	73.1
45-50	.00182	79.4	79.5	75.7	80.0	79.0	78.4	79.3	77.7	75.5
50-55	.00226	GT80.0	GT80.0	79.5	GT80.0	GT80.0	80.0	GT80.0	79.6	77.9
55-60	.00223	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0
60-65	.00355	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0
65-70	.00362	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0
70-75	.00749	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0	GT80.0
AVERAGE ABSOLUTE DEVIATION FROM MEDIAN										
AGES 0 TO 10 :		3.3	6.0	4.1	4.1	3.4	2.1	1.5	3.0	4.9
AGES 10 AND OVER:		3.8	4.3	5.5	4.1	3.9	3.5	2.4	4.0	4.0
AGES 0 AND OVER:		4.0	5.3	5.3	4.9	4.3	4.0	3.0	4.4	4.4
MEDN(0-10)-MEDN(10+)		-4.7	-10.6	-0.1	-12.9	-7.1	-8.9	-7.0	-8.9	-2.7

ESTIMATION DE LA MORTALITE DES ENFANTS POUR L'ENSEMBLE DU BURUNDI

ENUMERATION OF AUG 2008

PROBABILITY OF DYING BEFORE AGE X

AGE OF WOMAN	AVERAGE NO. OF CHILDREN			PROPORTION DEAD	AGE X	UNITED NATIONS MODELS (PALLONI-HELIGMAN EQUATIONS)					COALE-DEMENY MODELS (TRUSSELL EQUATIONS)			
	BORN	SURVIVING	DEAD			LAT AM	CHILEAN	SO ASIAN	FAR EAST	GENERAL	WEST	NORTH	EAST	SOUTH
15-20	0.105	0.101	.038	1	.041	.045	.041	.041	.041	.044	.043	.044	.042	
20-25	0.960	0.856	.108	2	.117	.119	.118	.115	.116	.118	.114	.117	.118	
25-30	2.341	2.025	.135	3	.140	.141	.141	.138	.139	.138	.132	.138	.140	
30-35	3.792	3.187	.160	5	.168	.166	.169	.165	.166	.163	.160	.163	.165	
35-40	5.082	4.158	.182	10	.196	.190	.195	.192	.194	.189	.193	.189	.191	
40-45	6.034	4.769	.210	15	.218	.217	.220	.219	.218	.215	.219	.214	.215	
45-50	6.712	5.151	.233	20	.242	.241	.240	.246	.243	.237	.239	.235	.236	

MEAN AGE AT CHILDBEARING = 29.60

CORRESPONDING MORTALITY INDICES

AGE OF WOMAN	REFERENCE DATE	UNITED NATIONS MODELS (PALLONI-HELIGMAN EQUATIONS)					REFERENCE DATE	COALE-DEMENY MODELS (TRUSSELL EQUATIONS)				
		LAT AM	CHILEAN	SO ASIAN	FAR EAST	GENERAL		WEST	NORTH	EAST	SOUTH	
INFANT MORTALITY RATE												
15-20	JUL 2007	.041	.045	.041	.041	.041	SEP 2007	.044	.043	.044	.042	
20-25	JUL 2006	.093	.107	.094	.095	.095	AUG 2006	.098	.090	.103	.096	
25-30	JAN 2005	.099	.119	.101	.103	.102	OCT 2004	.104	.093	.113	.103	
30-35	DEC 2002	.106	.131	.109	.109	.109	AUG 2002	.112	.098	.123	.110	
35-40	JUL 2000	.111	.141	.116	.114	.115	FEB 2000	.118	.101	.132	.116	
40-45	AUG 1997	.117	.152	.125	.120	.121	JUN 1997	.126	.106	.143	.123	
45-50	APR 1994	.121	.157	.130	.120	.125	JUN 1994	.128	.107	.148	.126	
PROBABILITY OF DYING BETWEEN AGES 1 AND 5												
15-20	JUL 2007	.014	.006	.013	.011	.012	SEP 2007	.014	.021	.008	.006	
20-25	JUL 2006	.056	.028	.052	.049	.050	AUG 2006	.048	.062	.034	.047	
25-30	JAN 2005	.063	.034	.059	.056	.057	OCT 2004	.052	.065	.039	.055	
30-35	DEC 2002	.069	.040	.067	.062	.063	AUG 2002	.058	.069	.045	.062	
35-40	JUL 2000	.076	.045	.074	.067	.069	FEB 2000	.062	.073	.050	.070	
40-45	AUG 1997	.082	.052	.084	.072	.075	JUN 1997	.068	.078	.057	.080	
45-50	APR 1994	.087	.055	.090	.072	.079	JUN 1994	.070	.079	.060	.084	
LIFE EXPECTANCY AT BIRTH												
15-20	JUL 2007	70.9	71.1	72.4	64.6	69.2	SEP 2007	66.0	66.0	68.0	73.4	
20-25	JUL 2006	56.3	56.9	59.4	48.8	54.3	AUG 2006	54.4	54.0	57.3	59.1	
25-30	JAN 2005	54.8	54.4	57.8	46.9	52.5	OCT 2004	53.2	53.4	55.7	57.4	
30-35	DEC 2002	53.2	52.1	56.0	45.2	50.9	AUG 2002	51.7	52.2	54.1	55.7	
35-40	JUL 2000	51.8	50.3	54.6	44.0	49.5	FEB 2000	50.6	51.4	52.7	54.1	
40-45	AUG 1997	50.4	48.2	52.6	42.7	48.1	JUN 1997	49.1	50.3	51.0	52.3	
45-50	APR 1994	49.3	47.2	51.5	42.7	47.3	JUN 1994	48.7	50.0	50.2	51.5	

ESTIMATION DE LA MORTALITE DES ENFANTS POUR LE SEXE MASCULIN

ENUMERATION OF AUG 2008				PROBABILITY OF DYING BEFORE AGE X									
AGE OF WOMAN	AVERAGE NO. OF CHILDREN		PROPORTION DEAD	AGE X	UNITED NATIONS MODELS (PALLONI-HELIGMAN EQUATIONS)					COALE-DEMENY MODELS (TRUSSELL EQUATIONS)			
	BORN	SURVIVING			LAT AM	CHILEAN	SO ASIAN	FAR EAST	GENERAL	WEST	NORTH	EAST	SOUTH
15-20	0.051	0.051	.039	1	.040	.041	.042	.039	.040	.042	.000	.041	.041
20-25	0.481	0.425	.116	2	.126	.128	.127	.124	.125	.127	.123	.126	.128
25-30	1.181	1.013	.142	3	.148	.149	.149	.146	.146	.145	.140	.146	.148
30-35	1.912	1.597	.165	5	.172	.170	.173	.169	.170	.169	.166	.168	.171
35-40	2.554	2.077	.187	10	.199	.194	.198	.196	.198	.194	.199	.194	.196
40-45	3.025	2.374	.215	15	.221	.221	.224	.222	.221	.221	.225	.220	.221
45-50	3.366	2.561	.239	20	.247	.245	.245	.249	.247	.243	.245	.242	.243

MEAN AGE AT CHILDBEARING = 29.00

CORRESPONDING MORTALITY INDICES

AGE OF WOMAN	UNITED NATIONS MODELS (PALLONI-HELIGMAN EQUATIONS)						COALE-DEMENY MODELS (TRUSSELL EQUATIONS)													
	REFERENCE DATE	LAT	AM	CHILEAN	SO ASIAN	FAR EAST	GENERAL	REFERENCE DATE	WEST	NORTH	EAST	SOUTH								
INFANT MORTALITY RATE																				
15-20	JUL 2007	LT	.028	LT	.031	LT	.032	LT	.015	LT	.024	OCT 2007	LT	.013	LT	.017	LT	.016	LT	.036
20-25	JUL 2006		.099		.115		.101		.101		.101	AUG 2006		.105		.096		.110		.103
25-30	JAN 2005		.103		.125		.106		.107		.107	OCT 2004		.109		.097		.119		.107
30-35	DEC 2002		.108		.134		.112		.112		.112	AUG 2002		.115		.101		.127		.112
35-40	JUL 2000		.113		.143		.118		.116		.117	FEB 2000		.121		.104		.135		.118
40-45	AUG 1997		.118		.154		.127		.121		.123	JUN 1997		.129		.109		.146		.125
45-50	APR 1994		.123		.160		.133		.121		.126	JUN 1994		.132		.110		.152		.129
PROBABILITY OF DYING BETWEEN AGES 1 AND 5																				
15-20	JUL 2007	LT	.008	LT	.004	LT	.008	LT	.002	LT	.005	OCT 2007	LT	.002	LT	.004	LT	.002	LT	.005
20-25	JUL 2006		.063		.031		.058		.055		.056	AUG 2006		.053		.068		.038		.054
25-30	JAN 2005		.067		.037		.063		.060		.061	OCT 2004		.056		.069		.043		.060
30-35	DEC 2002		.072		.042		.069		.064		.066	AUG 2002		.060		.072		.047		.066
35-40	JUL 2000		.077		.047		.076		.068		.071	FEB 2000		.065		.075		.052		.073
40-45	AUG 1997		.084		.053		.086		.074		.077	JUN 1997		.071		.081		.059		.083
45-50	APR 1994		.089		.057		.092		.074		.081	JUN 1994		.073		.082		.062		.088
LIFE EXPECTANCY AT BIRTH																				
15-20	JUL 2007	GT	75.0	GT	75.0	GT	75.0	GT	75.0	GT	75.0	OCT 2007	GT	75.0	GT	75.0	GT	75.0	GT	75.0
20-25	JUL 2006		54.7		55.3		57.9		47.1		52.6	AUG 2006		53.1		52.5		56.1		57.4
25-30	JAN 2005		53.6		53.3		56.7		45.7		51.4	OCT 2004		52.2		52.3		54.8		56.3
30-35	DEC 2002		52.6		51.5		55.5		44.6		50.3	AUG 2002		51.1		51.6		53.5		55.0
35-40	JUL 2000		51.4		49.8		54.2		43.6		49.1	FEB 2000		50.0		50.9		52.2		53.5
40-45	AUG 1997		50.1		47.7		52.2		42.3		47.7	JUN 1997		48.5		49.7		50.5		51.7
45-50	APR 1994		48.9		46.8		51.0		42.4		46.9	JUN 1994		48.1		49.4		49.6		50.8

ESTIMATION DE LA MORTALITE DES ENFANTS POUR LE SEXE FEMININ

ENUMERATION OF AUG 2008				PROBABILITY OF DYING BEFORE AGE X									
AGE OF WOMAN	AVERAGE NO. OF CHILDREN		PROPORTION DEAD	AGE X	UNITED NATIONS MODELS (PALLONI-HELIGMAN EQUATIONS)					COALE-DEMENY MODELS (TRUSSELL EQUATIONS)			
	BORN	SURVIVING			LAT AM	CHILEAN	SO ASIAN	FAR EAST	GENERAL	WEST	NORTH	EAST	SOUTH
15-20	0.053	0.050	.057	1	.061	.067	.061	.061	.061	.066	.064	.065	.063
20-25	0.479	0.431	.100	2	.108	.110	.109	.106	.107	.109	.105	.109	.109
25-30	1.161	1.012	.128	3	.133	.134	.134	.131	.132	.131	.126	.131	.133
30-35	1.880	1.590	.154	5	.162	.160	.163	.159	.160	.158	.155	.157	.160
35-40	2.529	2.081	.177	10	.190	.185	.189	.187	.189	.184	.188	.184	.186
40-45	3.009	2.395	.204	15	.211	.210	.214	.213	.212	.209	.213	.208	.209
45-50	3.347	2.591	.226	20	.234	.233	.232	.238	.236	.230	.232	.228	.229

MEAN AGE AT CHILDBEARING = 29.43

CORRESPONDING MORTALITY INDICES

AGE OF WOMAN	UNITED NATIONS MODELS (PALLONI-HELIGMAN EQUATIONS)						COALE-DEMENEY MODELS (TRUSSELL EQUATIONS)				
	REFERENCE DATE	LAT AM	CHILEAN	SO ASIAN	FAR EAST	GENERAL	REFERENCE DATE	WEST	NORTH	EAST	SOUTH
INFANT MORTALITY RATE											
15-20	JUL 2007	.061	.067	.061	.061	.061	SEP 2007	.066	.064	.065	.063
20-25	JUL 2006	.086	.099	.088	.088	.088	JUL 2006	.091	.083	.096	.090
25-30	JAN 2005	.095	.114	.097	.098	.098	OCT 2004	.099	.088	.108	.099
30-35	DEC 2002	.102	.127	.106	.106	.106	AUG 2002	.108	.095	.119	.107
35-40	JUN 2000	.109	.137	.113	.112	.112	FEB 2000	.115	.099	.129	.114
40-45	AUG 1997	.114	.148	.122	.117	.118	MAY 1997	.123	.104	.139	.121
45-50	APR 1994	.118	.153	.127	.117	.121	MAY 1994	.125	.104	.144	.124
PROBABILITY OF DYING BETWEEN AGES 1 AND 5											
15-20	JUL 2007	.027	.012	.024	.023	.023	SEP 2007	.027	.039	.016	.016
20-25	JUL 2006	.050	.024	.046	.043	.045	JUL 2006	.043	.056	.030	.041
25-30	JAN 2005	.058	.031	.054	.052	.053	OCT 2004	.049	.060	.037	.050
30-35	DEC 2002	.066	.038	.063	.059	.060	AUG 2002	.055	.067	.043	.059
35-40	JUN 2000	.073	.043	.071	.064	.067	FEB 2000	.060	.071	.048	.067
40-45	AUG 1997	.079	.050	.080	.069	.072	MAY 1997	.066	.076	.054	.076
45-50	APR 1994	.084	.053	.086	.069	.076	MAY 1994	.067	.076	.057	.080
LIFE EXPECTANCY AT BIRTH											
15-20	JUL 2007	64.9	65.7	67.2	58.2	63.2	SEP 2007	61.0	60.2	63.8	67.9
20-25	JUL 2006	58.0	58.5	60.8	50.5	55.9	JUL 2006	55.8	55.5	58.5	60.7
25-30	JAN 2005	55.9	55.5	58.7	48.0	53.6	OCT 2004	54.1	54.4	56.5	58.4
30-35	DEC 2002	53.9	52.9	56.7	46.0	51.6	AUG 2002	52.4	52.9	54.7	56.4
35-40	JUN 2000	52.4	50.9	55.1	44.7	50.1	FEB 2000	51.1	52.0	53.2	54.7
40-45	AUG 1997	51.1	48.9	53.2	43.4	48.8	MAY 1997	49.7	50.8	51.6	52.9
45-50	APR 1994	50.1	48.0	52.2	43.4	48.0	MAY 1994	49.3	50.7	50.8	52.1

ESTIMATION DE LA MORTALITE DES ENFANTS POUR LE MILIEU URBAIN

ENUMERATION OF AUG 2008				PROBABILITY OF DYING BEFORE AGE X									
AGE OF WOMAN	AVERAGE NO. OF CHILDREN		PROPORTION DEAD	AGE X	UNITED NATIONS MODELS (PALLONI-HELIGMAN EQUATIONS)					COALE-DEMENY MODELS (TRUSSELL EQUATIONS)			
	BORN	SURVIVING			LAT AM	CHILEAN	SO ASIAN	FAR EAST	GENERAL	WEST	NORTH	EAST	SOUTH
15-20	0.141	0.135	.043	1	.043	.047	.043	.043	.043	.043	.041	.044	.040
20-25	0.781	0.713	.087	2	.090	.093	.091	.089	.090	.090	.086	.091	.090
25-30	1.695	1.531	.097	3	.099	.101	.100	.098	.099	.097	.093	.098	.099
30-35	2.936	2.617	.109	5	.116	.114	.116	.113	.114	.111	.109	.110	.112
35-40	4.101	3.588	.125	10	.138	.133	.137	.135	.137	.130	.133	.130	.131
40-45	4.807	4.091	.149	15	.158	.157	.160	.160	.159	.153	.156	.152	.153
45-50	5.369	4.453	.171	20	.182	.181	.179	.187	.183	.174	.175	.173	.173

MEAN AGE AT CHILDBEARING = 31.00

CORRESPONDING MORTALITY INDICES

AGE OF WOMAN	REFERENCE DATE	UNITED NATIONS MODELS (PALLONI-HELIGMAN EQUATIONS)					COALE-DEMENY MODELS (TRUSSELL EQUATIONS)				
		LAT AM	CHILEAN	SO ASIAN	FAR EAST	GENERAL	WEST	NORTH	EAST	SOUTH	
INFANT MORTALITY RATE											
15-20	JUN 2007	.043	.047	.043	.043	.043	JUN 2007	.043	.041	.044	.040
20-25	MAR 2006	.073	.084	.074	.075	.075	MAR 2006	.076	.069	.081	.076
25-30	AUG 2004	.074	.088	.076	.076	.076	MAY 2004	.076	.067	.082	.078
30-35	SEP 2002	.078	.094	.080	.080	.080	APR 2002	.079	.069	.087	.082
35-40	JUN 2000	.084	.103	.087	.086	.086	DEC 1999	.084	.073	.094	.089
40-45	NOV 1997	.090	.115	.096	.093	.094	MAY 1997	.092	.078	.105	.097
45-50	JUN 1994	.096	.123	.103	.096	.099	JUN 1994	.096	.081	.111	.102
PROBABILITY OF DYING BETWEEN AGES 1 AND 5											
15-20	JUN 2007	.015	.007	.013	.013	.013	JUN 2007	.013	.019	.008	.005
20-25	MAR 2006	.038	.018	.034	.033	.034	MAR 2006	.033	.043	.023	.028
25-30	AUG 2004	.038	.019	.035	.033	.034	MAY 2004	.033	.041	.024	.029
30-35	SEP 2002	.041	.022	.039	.036	.037	APR 2002	.034	.042	.026	.033
35-40	JUN 2000	.047	.026	.045	.041	.043	DEC 1999	.038	.046	.030	.039
40-45	NOV 1997	.053	.032	.054	.047	.049	MAY 1997	.043	.051	.035	.047
45-50	JUN 1994	.059	.036	.060	.050	.054	JUN 1994	.046	.053	.038	.053
LIFE EXPECTANCY AT BIRTH											
15-20	JUN 2007	70.4	70.5	72.0	63.7	68.5	JUN 2007	66.3	66.6	68.1	74.0
20-25	MAR 2006	61.6	61.7	64.0	54.1	59.4	MAR 2006	58.8	59.0	61.0	64.3
25-30	AUG 2004	61.4	61.0	63.7	53.9	59.2	MAY 2004	58.9	59.6	60.8	63.9
30-35	SEP 2002	60.4	59.6	62.6	52.9	58.2	APR 2002	58.2	59.1	60.1	62.8
35-40	JUN 2000	58.8	57.7	61.0	51.4	56.5	DEC 1999	57.2	58.1	58.8	61.1
40-45	NOV 1997	57.1	55.2	58.9	49.4	54.7	MAY 1997	55.5	56.7	57.0	59.1
45-50	JUN 1994	55.5	53.7	57.5	48.6	53.4	JUN 1994	54.8	56.2	56.0	57.8

ESTIMATION DE LA MORTALITE DES ENFANTS POUR LE MILIEU RURAL

ENUMERATION OF AUG 2008				PROBABILITY OF DYING BEFORE AGE X									
AGE OF WOMAN	AVERAGE NO. OF CHILDREN		PROPORTION DEAD	AGE X	UNITED NATIONS MODELS (PALLONI-HELIGMAN EQUATIONS)					COALE-DEMENEY MODELS (TRUSSELL EQUATIONS)			
	BORN	SURVIVING			LAT AM	CHILEAN	SO ASIAN	FAR EAST	GENERAL	WEST	NORTH	EAST	SOUTH
15-20	0.101	0.097	.040	1	.043	.047	.043	.043	.043	.046	.046	.046	.045
20-25	0.980	0.873	.109	2	.119	.120	.120	.117	.118	.119	.115	.119	.120
25-30	2.424	2.089	.138	3	.144	.144	.145	.142	.142	.141	.136	.142	.144
30-35	3.902	3.260	.165	5	.172	.170	.173	.169	.170	.168	.166	.168	.170
35-40	5.182	4.216	.186	10	.199	.193	.198	.195	.197	.194	.198	.194	.196
40-45	6.137	4.825	.214	15	.219	.219	.222	.221	.220	.219	.224	.218	.220
45-50	6.813	5.204	.236	20	.243	.242	.242	.246	.244	.240	.242	.239	.240

MEAN AGE AT CHILDBEARING = 29.00

CORRESPONDING MORTALITY INDICES

AGE OF WOMAN	UNITED NATIONS MODELS (PALLONI-HELIGMAN EQUATIONS)						COALE-DEMENY MODELS (TRUSSELL EQUATIONS)				
	REFERENCE DATE	LAT AM	CHILEAN	SO ASIAN	FAR EAST	GENERAL	REFERENCE DATE	WEST	NORTH	EAST	SOUTH
INFANT MORTALITY RATE											
15-20	JUL 2007	.043	.047	.043	.043	.043	OCT 2007	.046	.046	.046	.045
20-25	JUL 2006	.094	.108	.095	.096	.096	AUG 2006	.099	.091	.104	.097
25-30	JAN 2005	.101	.122	.103	.105	.104	NOV 2004	.107	.095	.116	.105
30-35	JAN 2003	.108	.134	.112	.112	.112	AUG 2002	.115	.101	.127	.112
35-40	JUL 2000	.112	.143	.118	.116	.117	MAR 2000	.121	.104	.135	.118
40-45	AUG 1997	.118	.153	.126	.121	.122	JUN 1997	.128	.108	.145	.125
45-50	APR 1994	.122	.158	.131	.120	.125	JUN 1994	.130	.109	.150	.128
PROBABILITY OF DYING BETWEEN AGES 1 AND 5											
15-20	JUL 2007	.015	.007	.013	.012	.013	OCT 2007	.015	.023	.009	.007
20-25	JUL 2006	.057	.028	.053	.050	.051	AUG 2006	.049	.063	.035	.049
25-30	JAN 2005	.065	.035	.061	.058	.059	NOV 2004	.054	.067	.041	.057
30-35	JAN 2003	.072	.042	.069	.064	.066	AUG 2002	.060	.072	.047	.066
35-40	JUL 2000	.077	.046	.075	.068	.071	MAR 2000	.064	.075	.052	.073
40-45	AUG 1997	.083	.053	.085	.073	.076	JUN 1997	.070	.080	.058	.082
45-50	APR 1994	.088	.056	.091	.072	.079	JUN 1994	.072	.081	.061	.086
LIFE EXPECTANCY AT BIRTH											
15-20	JUL 2007	70.4	70.6	71.9	64.0	68.7	OCT 2007	65.4	65.4	67.6	72.8
20-25	JUL 2006	56.0	56.7	59.1	48.6	54.0	AUG 2006	54.2	53.7	57.1	58.8
25-30	JAN 2005	54.3	53.9	57.3	46.3	52.0	NOV 2004	52.7	52.9	55.3	56.9
30-35	JAN 2003	52.6	51.5	55.5	44.6	50.3	AUG 2002	51.1	51.6	53.5	55.1
35-40	JUL 2000	51.5	49.9	54.2	43.7	49.1	MAR 2000	50.1	50.9	52.2	53.6
40-45	AUG 1997	50.2	47.9	52.4	42.5	47.9	JUN 1997	48.7	49.8	50.6	51.9
45-50	APR 1994	49.2	47.1	51.3	42.7	47.2	JUN 1994	48.3	49.7	49.9	51.1

ORPHANHOOD ESTIMATES OF ADULT FEMALE MORTALITY FOR FEMALES

DATE OF SURVEY = AUG 2008
 MEAN AGE AT CHILDBEARING = 29.00
 CHILDREN EVER BORN:
 AGES 15-20 = 0.051
 AGES 20-25 = 0.425
 AGES 25-30 = 1.013

PROBABILITY OF SURVIVING FROM AGE 25 TO AGE X

AGE GROUP OF RESPONDENT	PROPORTION NOT ORPHANED	AGE X	UNITED NATIONS MODELS (PALLONI-HELIGMAN EQUATIONS)					COALE-DEMENEY MODEL (HILL-TRUSSELL EQUATION)
			LATIN AM.	CHILEAN	SO. ASIAN	FAR EAST	GENERAL	
15-20	.8710	45	.8732	.8751	.8788	.8825	.8746	.8732
20-25	.8130	50	.8208	.8257	.8330	.8364	.8249	.8237
25-30	.7450	55	.7651	.7704	.7755	.7801	.7724	.7665
30-35	.6640	60	.6944	.6979	.7054	.7072	.7004	.6967
35-40	.5690	65	.6096	.6086	.6176	.6085	.6121	.6108
40-45	.4570	70	.4959	.4933	.4997	.4836	.4960	.4998
45-50	.3630	75	.3917	.3866	.3906	.3703	.3859	.3974

CORRESPONDING LIFE EXPECTANCIES

AGE GROUP OF RESPONDENT	REFERENCE DATE	UNITED NATIONS MODELS (PALLONI-HELIGMAN EQUATIONS)					COALE-DEMENY MODELS (HILL-TRUSSELL EQUATIONS)			
		LATIN AM.	CHILEAN	SO. ASIAN	FAR EAST	GENERAL	WEST	NORTH	EAST	SOUTH
LIFE EXPECTANCY AT AGE TWENTY										
15-20	JUN 1998	46.2	45.8	44.3	45.4	45.4	45.7	46.5	44.9	45.3
20-25	APR 1996	45.5	45.5	44.2	45.5	45.0	45.1	45.8	44.3	44.4
25-30	JUL 1994	45.4	45.6	44.4	45.9	45.3	45.0	45.4	44.1	44.0
30-35	DEC 1993	45.3	45.6	45.2	46.3	45.5	45.0	45.1	44.3	43.8
35-40	SEP 1992	45.6	45.9	46.2	46.4	45.9	45.4	45.1	45.0	44.3
40-45	NOV 1992	45.7	46.1	46.9	46.3	46.1	45.5	45.2	45.8	45.0
45-50	XXXX	47.2	47.4	48.7	47.3	47.4	47.2	46.8	47.9	47.2
LIFE EXPECTANCY AT BIRTH										
15-20	JUN 1998	52.8	53.7	44.7	58.2	54.0	53.9	53.2	49.4	47.5
20-25	APR 1996	51.5	53.2	44.4	58.4	53.3	52.8	51.7	47.9	45.6
25-30	JUL 1994	51.3	53.3	45.0	59.0	53.9	52.6	50.8	47.5	44.7
30-35	DEC 1993	51.2	53.4	46.6	59.6	54.2	52.6	50.1	48.0	44.2
35-40	SEP 1992	51.7	53.9	49.0	59.8	54.9	53.2	50.2	49.5	45.3
40-45	NOV 1992	51.9	54.3	50.6	59.7	55.3	53.6	50.4	51.3	46.7
45-50	XXXX	54.7	56.6	54.7	61.2	57.7	57.3	53.8	56.4	51.6

ORPHANHOOD ESTIMATES OF ADULT FEMALE MORTALITY FOR MALE

DATE OF SURVEY = AUG 2008
 MEAN AGE AT CHILDBEARING = 35.00
 CHILDREN EVER BORN:
 AGES 15-20 = 0.051
 AGES 20-25 = 0.425
 AGES 25-30 = 1.013

PROBABILITY OF SURVIVING FROM AGE 25 TO AGE X

AGE GROUP OF RESPONDENT	PROPORTION NOT ORPHANED	AGE X	UNITED NATIONS MODELS (PALLONI-HELIGMAN EQUATIONS)					COALE-DEMENY MODEL (HILL-TRUSSELL EQUATION)
			LATIN AM.	CHILEAN	SO. ASIAN	FAR EAST	GENERAL	
15-20	.7590	45	.7773	.7864	.7900	.8047	.7846	.7841
20-25	.6780	50	.7178	.7318	.7429	.7580	.7315	.7290
25-30	.5880	55	.6612	.6763	.6889	.7041	.6800	.6693
30-35	.4850	60	.5928	.6054	.6258	.6319	.6109	.5976
35-40	.3780	65	.5220	.5270	.5544	.5380	.5348	.5184
40-45	.2810	70	.4455	.4440	.4720	.4348	.4513	.4375
45-50	.2110	75	.3753	.3642	.3897	.3374	.3674	.3640

CORRESPONDING LIFE EXPECTANCIES

AGE GROUP OF RESPONDENT	REFERENCE DATE	UNITED NATIONS MODELS (PALLONI-HELIGMAN EQUATIONS)					COALE-DEMENY MODELS (HILL-TRUSSELL EQUATIONS)			
		LATIN AM.	CHILEAN	SO. ASIAN	FAR EAST	GENERAL	WEST	NORTH	EAST	SOUTH

LIFE EXPECTANCY AT AGE TWENTY

15-20	MAY 1991	39.3	39.3	38.0	39.6	38.9	39.1	39.5	38.3	38.4
20-25	JUN 1989	39.2	39.7	38.7	40.6	39.3	39.3	39.7	38.5	38.3
25-30	AUG 1988	39.7	40.5	39.8	41.7	40.3	39.9	39.9	39.0	38.6
30-35	APR 1990	40.3	41.1	41.4	42.7	41.1	40.3	40.2	39.7	39.0
35-40	NOV 1991	41.5	42.1	43.5	43.3	42.3	41.3	41.0	41.1	40.3
40-45	MAY 1996	43.3	43.9	45.8	44.2	44.1	42.9	42.6	43.2	42.4
45-50	XXXX	46.4	46.4	48.7	45.8	46.6	45.7	45.4	46.5	45.9

LIFE EXPECTANCY AT BIRTH

15-20	MAY 1991	39.8	42.5	31.2	49.3	42.4	40.0	38.0	34.0	32.8
20-25	JUN 1989	39.7	43.2	32.6	50.8	43.2	40.5	38.4	34.3	32.6
25-30	AUG 1988	40.6	44.4	35.0	52.6	44.9	41.6	38.9	35.3	33.2
30-35	APR 1990	41.6	45.5	38.3	54.0	46.3	42.4	39.6	37.0	34.0
35-40	NOV 1991	43.8	47.3	42.9	55.0	48.6	44.6	41.4	40.2	36.7
40-45	MAY 1996	47.4	50.4	48.0	56.4	51.7	47.9	44.7	45.4	41.3
45-50	XXXX	53.2	54.8	54.6	58.9	56.2	54.0	50.6	53.2	48.7

Age médian pour les personnes en union par sexe selon le milieu de résidence

Sexe	Urbain/ Rural		
	Urbain	Rural	Total
Masculin	36	37	37
Féminin	30	31	31
Total	34	35	35

Tableau : Nombre d'enfants nés vivants et nombre d'enfants survivants par milieu de résidence

NEV	SURV	NEV	SURV
1. Urbain	1. Urbain	2. Rural	2. Rural
0.141	0.135	0.097	0.101
0.781	0.713	0.98	0.873
1.695	1.531	2.424	2.089
2.936	2.617	3.902	3.26
4.101	3.588	5.182	4.216
4.807	4.091	6.137	4.825
5.369	4.453	6.813	5.204