

**Food Security Research Project (FSRP)<sup>1</sup> et  
Division des Statistiques Agricoles (DSA)**

Ministère d'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts  
MINAGRI

**Rapport de recherche**

**Situation nutritionnelles des jeunes enfants au Rwanda : Une  
analyse de données anthropométriques collectées par l'Enquête  
sur les Conditions de Vie des Ménages 1999-2001**

**Par Victoria Wise<sup>1</sup>**

**Février 2004**

Site Web: <http://www.aec.msu.edu/agecon/fs2/rwanda/index.htm>

---

<sup>1</sup> Le bureau du Food Security Research Project à Kigali a été fermé en mars 2004. Ce travail a été complété grâce au financement de l'USAID/Washington, pour compléter les recherches dans d'autres régions.

## **REMERCIEMENTS**

Ce rapport est publié par le Food Security III Cooperative Agreement du Michigan State University, sur base des recherches menées sous le Food Security Research Project (FSRP) et la Division de Statistiques Agricoles (DSA) du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts (MINAGRI). Le financement du Food Security III Cooperative Agreement du Michigan State University et l'Agence de États-Unis pour le Développement International (USAID) à travers le "Office of Agriculture and Food Security, Economic Growth Centre, Global Bureau (AFS/EG/G).

Les données de ce rapport utilisent les données anthropométriques de l'Enquête Intégrale sur les Conditions de Vie au Rwanda (EICV), ainsi que les données du FSRP. L'auteur tient à remercier le personnel du Ministère des Finances et de la Planification Economique pour lui avoir facilité l'accès aux données brutes et fourni des éclaircissements quand nécessaire, en particulier Messieurs Jacques GASHAKA et Geoffrey Greenwell. Il tient aussi à remercier Messieurs Emmanuel SHINGIRO et Jean Baptiste NYARWAYA. Les analyses et conclusions tirées sont cependant celles de l'auteur.

## 1. INTRODUCTION

La prévalence élevée de malnutrition infantile a frappé le Rwanda depuis que les premières enquêtes des années 70 indiquèrent des taux élevés d'émaciation et de retard de croissance. Le problème a été aggravé par les troubles périodiques politiques et sociaux au cours des dernières trois décennies. Depuis des années, les proportions d'enfants qui souffrent de la malnutrition aiguë est restée à un niveau élevé. Alors que les périodes répétées et prolongées de troubles civils ont contribué indubitablement à la grande prévalence de la faim, de la pauvreté et de la malnutrition chronique qui a frappé le Rwanda, la malnutrition infantile qui frappe les enfants de moins de cinq ans est déterminée par de nombreux facteurs dont les habitudes alimentaires, les maladies, et les soins dispensés.

Entre 1999 et 2001, le gouvernement rwandais a entrepris une Enquête Intégrale sur les Conditions de Vie des ménages, (EICV) représentative au niveau national. Le premier objectif de cette enquête était de fournir une estimation de la situation de la pauvreté au gouvernement rwandais et aux bailleurs de fonds du Rwanda. L'enquête a collecté les données sur une gamme variée de questions économiques et sociales (par exemple l'emploi, la santé, l'éducation, les revenus, les dépenses, l'agriculture de subsistance, la consommation, les migrations et l'accès aux services de base). L'enquête a aussi collecté les données sur le sexe, l'âge, le poids et la taille des enfants âgés de 3 à 59 mois en vue d'évaluer leur situation nutritionnelle.

En plus des données collectées lors de l'enquête EICV, le Ministère des Finances et de la Planification Economique a collaboré avec le Food Security Research Project de la Division des Statistiques Agricoles (FSRP/DSA) du Ministère de l'Agriculture, dans la conduite de trois enquêtes supplémentaires utilisant un sous-échantillon des ménages EICV. Les enquêtes FSRP/DSA ont été concentrées sur 1) production agricole et utilisation des terres; 2) aspects démographiques des ménages; et 3) main-d'œuvre rurale et histoire de la mort.

Cette publication présente les résultats de l'analyse descriptive des données nutritionnelles collectées au cours de l'enquête EICV. Il fait partie d'un effort analytique plus large visant une meilleure compréhension des facteurs qui affectent les conditions de vie au Rwanda, cette publication représente une tentative initiale d'utiliser les données anthropométriques sur le poids, la taille et l'âge des enfants pour déterminer la prévalence de l'émaciation, du retard de croissance et l'insuffisance pondérale chez les enfants rwandais âgés de 3 à 59 mois par tranche d'âge, sexe, régions rurales/urbaines et par province. Il examine aussi la prévalence saisonnière de la malnutrition et analyse les différences alimentaires dans diverses zones de production agricoles. Finalement, les données sont comparées aux taux de malnutrition dans d'autres pays de la région, et aux enquêtes nutritionnelles antérieures entreprises au Rwanda au cours des 10 dernières années.

En plus de fournir une information essentielle sur le caractère et la gravité de l'état nutritionnel chez les enfants rwandais, l'estimation des indicateurs anthropométriques fournit en particulier des données nutritionnelles de base, qui peuvent être combinées avec les données socio-économiques mentionnées plus haut, collectées lors de l'EICV et les enquêtes subséquentes, pour une analyse plus profonde des conditions de vie au Rwanda. Bien que l'EICV et les enquêtes subséquentes étudient le problème de la production et la consommation alimentaires des ménages, elles n'ont pas collecté des données sur les autres principaux déterminants de la nutrition de l'enfant, à savoir la santé et les soins. Une analyse nutritionnelle complète qui nous permettrait de bien comprendre pourquoi tant d'enfants

souffrent de malnutrition au Rwanda ne sera pas possible jusqu'à ce qu'une information supplémentaire soit collectée sur les déterminants de base, sous-jacents et immédiats de la survie, la croissance et le développement de l'enfant<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> UNICEF 1996. L'UNICEF a développé un cadre conceptuel qui donne les mécanismes à travers lesquels les résultats nutritionnels sont déterminés. Les déterminants de base incluent la structure politique, économique, culturelle et sociale qui fournit les ressources potentielles dont les familles et communautés ont besoin d'assurer les déterminants sous-jacents tels que la sécurité alimentaire des ménages, les soins pour les femmes, les services sanitaires adéquats et un environnement sain. Ces conditions contribuent à une bonne nutrition et une bonne santé pour l'enfant, ce qui en retour permet à l'enfant de grandir et se développer à son potentiel.

## 2. HISTORIQUE

Le Rwanda est un petit pays d'Afrique centrale, entouré par l'Uganda, le Burundi, la Tanzanie et la République Démocratique de Congo. C'est le pays le plus densément peuplé d'Afrique. La grande majorité de la population rwandaise vit dans les régions rurales et est principalement engagée dans une agriculture de subsistance qui est confrontée à une pression croissante sur les terres et une productivité agricole déclinante. La taille moyenne d'une exploitation agricole familiale (EAF) a été estimée à un peu plus de deux-tiers d'un hectare (0,71 ha), une diminution par rapport au niveau d'avant-guerre de 1991 (1,06 ha)<sup>3</sup>. Une fertilité des sols décroissante, un très faible recours aux intrants améliorant la productivité, et des problèmes croissants de pestes et maladies des cultures, contribuent à une faible productivité agricole.

Ces contraintes font qu'il est de plus en plus difficile aux familles rurales de satisfaire leurs besoins alimentaires de base. En fait, l'insécurité alimentaire est largement répandue au Rwanda. L'analyse des données de l'enquête EICV révèle que plus de 70% de la population rurale est considérée comme étant en situation de pauvreté alimentaire (comparé à 30% dans les régions urbaines)<sup>4</sup>.

La pauvreté non seulement affecte directement la capacité des ménages à se procurer les aliments nécessaires pour satisfaire les besoins calorifiques et nutritionnels des membres, elle peut aussi diminuer la capacité des ménages à assurer un "environnement sain" aux enfants dans lequel ils peuvent grandir et se développer. Un environnement sain comprend un accès à l'eau potable, des moyens adéquats de se débarrasser des déchets, une hygiène adéquate (personnelle et environnementale), des soins adéquats pour les enfants malades, un accès à l'éducation, parmi tant d'autres. Sans un environnement sain, les enfants sont soumis à un grand risque d'exposition aux maladies.

Maintenir une bonne santé est essentiel pour que les enfants grandissent et se développent normalement. Il y a une prévalence et une vulnérabilité élevées aux maladies transmissibles tels que la malaria, la méningite, et des risques élevés de choléra au Rwanda. Les maladies diarrhéiques sont communes chez les enfants et la diarrhée a l'effet le plus marqué sur le statut anthropométrique<sup>5</sup>. Les infections peuvent réduire l'appétit d'un enfant, baisser l'absorption des éléments nutritifs par le corps, augmenter les exigences métaboliques ou entraîner des pertes directes d'éléments nutritifs; toutes ces conséquences peuvent affecter de façon défavorable la croissance de l'enfant.

Les maladies sexuellement transmissibles et l'infection VIH constituent également des problèmes croissants au Rwanda. Les estimations de l'infection VIH varient, mais la prévalence chez les adultes était estimée à 11,21% fin 1999<sup>6</sup>. Les enfants vivant avec un parent chroniquement malade font face à plusieurs épreuves qui peuvent être nuisibles à leur bien-être (pauvreté croissante, responsabilité plus élevée dans le fonctionnement du ménage,

---

<sup>3</sup> Kelly et al, 2001

<sup>4</sup> MINECOFIN 2002. Un seuil de pauvreté alimentaire a été estimé à 45.000 FRw par équivalent-adulte par an. La pauvreté alimentaire est définie comme une situation dans laquelle les dépenses pour la consommation alimentaire tombent en-dessous du seuil de pauvreté alimentaire. Profil de la Pauvreté au Rwanda.

<sup>5</sup> Organisation Mondiale de la Santé 1995 pg 178

<sup>6</sup> Fédération Internationale de la Croix Rouge. 2001

moins d'attention parentale, etc). Les enfants orphelins du VIH/SIDA sont plus vraisemblablement soumis au risque de malnutrition ou de maladies et recevront probablement moins de soins médicaux<sup>7</sup>.

Les principaux indicateurs nationaux de santé reflètent la capacité limitée du secteur sanitaire du Rwanda à assurer des soins adéquats à la population. L'Enquête Démographique et Sanitaire de 2000 estime le taux de mortalité infantile à 107 pour 1000 naissances, le taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans à 196 pour 1.000 naissances, et la mortalité maternelle à 1.071 pour 100.000 naissances. Le taux de vaccination a diminué au Rwanda de 87% d'enfants en 1992 à 76% en 2000. L'utilisation des infrastructures sanitaires existantes paraît très faible avec seulement 18% de femmes accouchant dans un centre de santé. A comparer au Malawi où 50% des femmes donnent naissance à leurs enfants dans des centres de la santé.

---

<sup>7</sup> UNICEF 2002

### 3. MÉTHODE

Chez les enfants, les indicateurs anthropométriques taille/âge (TA), poids/âge (PA), et poids/taille (PT) sont les plus utilisés pour évaluer la croissance d'un enfant. Une petite taille par rapport à l'âge de l'enfant est considéré comme un indicateur de retard de croissance. Il est fréquemment associé aux de mauvaises conditions économiques globales, qui résultent à long terme en une assimilation calorifique inadéquate et/ou une exposition répétée aux maladies et autres conditions adverses. Le rapport TA est l'indicateur recommandé qui reflète le mieux le processus d'échec d'un enfant d'atteindre le potentiel de croissance linéaire<sup>8</sup>.

Une mesure basse de masse de corps en relation avec la taille de l'enfant est considéré comme un indicateur d'émaciation et est généralement associé à une perte sévère de poids récente ou progressive. La perte de poids chez les enfants avec un faible rapport poids-taille est habituellement due à une maladie récente et/ou une alimentation calorifique insuffisante (causé par une pénurie alimentaire, méthodes de sevrage et autres). L'indice poids-pour-âge est à une combinaison de deux mesures, poids/taille et taille/âge, et ne parvient pas à distinguer les enfants longs et maigres des enfants courts, bien proportionnés. Comme il est influencé à la fois par la taille et le poids de l'enfant, il est plus difficile à interpréter.

Dans ce rapport, les indicateurs anthropométriques taille/âge et poids/taille sont analysés pour évaluer l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans<sup>9</sup>. Les indicateurs sont rapportés en termes de Z-scores (connu aussi sous le nom d'unités d'écart-type), en utilisant la médiane de référence de la population de 1978 du CDC/OMS. Le Z-score dans la population de référence a une distribution normale avec une moyenne de zéro et un écart-type de 1. Le Z-score recommandé par l'OMS, le CDC et autres pour classer les faibles niveaux anthropométriques est de 2 unités d'écart-type en dessous de la médiane de référence pour les trois indicateurs<sup>10</sup>. La proportion de la population en dessous du Z-score -2 est généralement comparée avec la population de référence dans laquelle 2.3% sont sous ce point. Les enfants sont classés comme modérément ou sévèrement mal nourris. Les enfants avec un Z-score inférieur à -2 et égal ou supérieur à -3 pour l'un des indicateurs sont considérés comme modérément mal nourris. La limite pour les niveaux anthropométriques très bas (pour identifier les cas de malnutrition sévère) est habituellement de plus de -3 unités écart-type en dessous de la médiane.

L'enquête EICV a porté sur un échantillon de 6.540 ménages appartenant à 570 cellules ou régions de dénombrement en utilisant un dispositif à deux niveaux pour fournir des estimations au niveau préfecture (province). L'enquête EICV a collecté les données en deux étapes. Dans les zones urbaines, les données ont été collectées entre octobre 1999 et décembre 2000, et dans les zones rurales, entre juillet 2000 et juin 2001. Les données anthropométriques ont été collectées chez 4.100 enfants âgés de 3 à 59 mois et ont été analysées par *EPI Info*, un logiciel informatique d'enregistrement et d'évaluation des données anthropométriques chez les enfants et les adolescents.

---

<sup>8</sup> Hatloy 1999

<sup>9</sup> Limiter la participation des enfants dans l'enquête à ceux âgés de moins de cinq ans réduit la possibilité des différences en taille liées aux différences génétiques. L'Organisation Mondiale de la Santé a trouvé que les différences génétiques en taille chez les populations saines, bien nourries comptent seulement pour un centimètre de variation parmi les enfants âgés de cinq ans (OMS 1995).

<sup>10</sup> Ibid.

Les valeurs extrêmes de l'EPI-Info et les lignes directrices de vérification de l'OMS ont été utilisées pour identifier les valeurs Z-score là où il y avait une forte probabilité que certains éléments de données étaient inexacts; ces données n'ont pas été utilisées dans l'analyse. L'OMS recommande que les Z-scores à l'extérieur d'un intervalle de valeurs acceptable soit exclu de l'analyse. Sur base de "l'intervalle fixe d'exclusion" de l'OMS, les Z-score pour taille/âge (Z-TA)  $<-5$  et  $>+3$ , poids/taille (Z-PT)  $<-4$  et  $>+5$ , et poids/âge (Z-PA)  $<-5$  et  $>+5$  ont été exclus de l'analyse<sup>11</sup>.

Des 4.100 cas disponibles dans l'enquête EIVC pour analyse anthropométrique, EPI-Info en a marqué 180. Quatre vingt dix huit (98) cas additionnels ont été exclus de l'analyse car le Z-score d'un des indicateurs tombait dans l'intervalle d'exclusion fixe ou EPI-Info était incapable de calculer un Z-score pour un des trois indicateurs suite aux données manquantes. Seuls les cas avec des Z-scores pour tous les trois indicateurs anthropométriques tombant dans l'intervalle acceptable et non marqués sont utilisés dans l'analyse du rapport (3.822 cas, 93.2% de tous les cas dans les échantillons ruraux et urbains).

---

<sup>11</sup> Séries de Rapports Techniques (OMS) N° 854-858. 1995.



#### 4. PRÉVALENCE DE MALNUTRITION INFANTILE

Les résultats de l'EICV montrent que la prévalence de la malnutrition parmi les enfants de moins de 5 ans est élevée, en particulier pour les retards de croissance. Le Z-score moyen pour l'indice taille/âge pour l'échantillon d'enfants est -1.76 (écart-type de 1.44). Ce bas Z-score moyen indique que l'état nutritionnel moyen des enfants est considérablement inférieur à celui des enfants de la population de référence (où le Z-score moyen = 0). L'écart-type plus élevé (1.44 dans cet échantillon contre 1 pour le groupe de référence) reflète la grande variabilité des Z-scores dans cette enquête par rapport au groupe bien nourri.

Le tableau 1 indique que 45% des enfants rwandais entre 3 et 59 mois d'âge avaient des Z-scores taille/âge <-2 (indiquant une malnutrition chronique) et 3.4% avaient des Z-scores poids/âge <-2 (indiquant une malnutrition aiguë). Dans une population bien nourrie telle que le groupe de référence, seul 2.3 pour cent des enfants pourraient se trouver sous cette ligne et être ainsi classés comme l'enfant souffrant de malnutrition chronique ou aiguë.

**Tableau 1. Prévalence de la malnutrition chez les enfants rwandais, 3 à 59 mois**

Mesure	Pourcentage de mal nourris		Z-score	
	Modérément et sévèrement mal nourris (Z-score <-2)	Sévèrement mal nourris (Z-score <-3)	Moyenne	Écart-type
Taille/âge (Malnutrition chronique)	45.0%	20,10%	-1,76	1,44
Poids/taille (Malnutrition aiguë)	3.4%	0,70%	0,07	1,14
Poids/âge (Insuffisance pondérale)	21.7%	3,90%	-1,06	1,19

Source: Base de données EICV, MINECOFIN 2002.

La prévalence extrêmement élevée de malnutrition chronique (45%) est particulièrement inquiétante parce qu'elle représente l'échec des enfants à grandir. Un rapport taille/âge bas est susceptible d'avoir à long terme des impacts sur les la capacité physique et mentale des enfants affectés. Comme le tableau 1 le montre, 20% des enfants souffrent de malnutrition chronique avaient des Z-scores taille/âge <-3, un niveau indiquant un grave retard de croissance.

Une comparaison des résultats entre garçons et filles au Rwanda révèle que la prévalence du retard de croissance et de l'émaciation est inférieure chez les filles par rapport aux garçons (tableau 2). D'autres enquêtes en Afrique Subsaharienne ont montré que les garçons sont vraisemblablement plus soumis au retard de croissance et à l'émaciation que les filles (Sahn et Stifel 2001).

**Tableau 2: Prévalence du retard de croissance et de l'émaciation par sexe**

Sexe	Z-score taille/âge Indiquant une malnutrition chronique				Z-score poids/taille Indiquant une malnutrition aiguë			
	% >-2	Z-score moyen	Écart-type	Nombre d'observations	% >-2	Z-score moyen	Écart-type	Nombre d'observations
Garçons	47.1 *	-1.83	1.43	1853	3.4	0.03	1.13	1853
Filles	43.1 *	-1.7	1.46	1969	3.3	0.11	1.15	1969

Source: Base de données EICV, MINECOFIN 2002.

Un écart-type plus grand indique une plus grande variabilité des données

\* Indique que les deux taux de prévalence sont différents (statistiquement significatif à 0,05)

#### 4.1. Prévalence du retard de croissance et de l'émaciation par tranche d'âge

Désagréger les résultats anthropométriques par tranche d'âge permet d'identifier les périodes au cours desquelles l'enfant ne se développe pas. Avec des soins adéquats et une bonne alimentation, les enfants grandissent rapidement pendant les premiers six mois. À environ 6 mois, le taux de croissance des enfants ralentit considérablement et continue à décroître avec l'âge. Les enfants peuvent montrer encore une vitesse élevée de croissance, surtout pendant la première année. Pour que les enfants grandissent, ils doivent consommer des quantités adéquates de nourriture appropriée pour satisfaire leurs besoins calorifiques et nutritionnels et doivent rester en bonne santé.

Les deux premières années de la vie d'un enfant correspondent avec la période de sevrage. L'OMS et l'UNICEF recommandent que depuis la naissance jusqu'à 6 mois les enfants soient exclusivement nourris au lait maternel. À environ 6 mois, des aliments solides peuvent être progressivement introduits dans la ration de l'enfant avec un allaitement maternel continuant jusqu'à ou au-delà de 2 ans d'âge. Les résultats de l'enquête démographique et sanitaire de 2000 au Rwanda montrent que 84% des enfants de 6 mois sont exclusivement allaités et que 79% des enfants entre 6 et 9 mois reçoivent des aliments solides en plus du lait maternel comme recommandé par l'OMS et l'UNICEF.

En dépit de ces habitudes alimentaires positives, l'analyse des données par âge de l'enquête EICV indique une vulnérabilité nutritionnelle accrue commençant à environ 6 mois pour atteindre un maximum au cours de la deuxième année. Comme montré au tableau 3 ci-après, la prévalence d'émaciation atteint un pic de 6.8% pour la tranche d'âge 12-17 mois avec une légère diminution à 6.6% pour la tranche 18-23 mois.

Bien que la majorité des enfants soit nourrie d'après les pratiques recommandées, des problèmes peuvent surgir quand les aliments supplémentaires sont de faible valeur nutritive et ne fournissent pas les calories et éléments nutritifs nécessaires pour une croissance et un développement optimaux. La qualité de la nourriture et de l'eau, ainsi qu'un environnement sain et un système d'assainissement adéquat, sont aussi sujets d'inquiétude. Des conditions non hygiéniques peuvent augmenter l'exposition aux maladies chez un enfant, surtout comme les enfants deviennent plus mobiles. L'enquête EICV n'a pas collecté de données sur ces questions.

La diarrhée est une maladie commune de l'enfance au Rwanda. Quand les enfants sont malades, surtout quand ils ont la diarrhée, leur appétit diminue et leur corps utilise moins efficacement la nourriture qu'ils mangent. Les enfants peuvent facilement être déshydratés et souffrir de malnutrition quand ils ont la diarrhée. Les données EIVC révèlent qu'environ 39% des enfants de 12 à 17 mois et 28% des enfants de 18 à 23 ont souffert de la diarrhée dans les deux semaines précédant l'enquête. La prévalence de l'émaciation la plus élevée a aussi été rapportée dans les deux groupes (6.8% et 6.6% respectivement). A partir de la deuxième année, le pourcentage d'enfants ayant souffert de la diarrhée diminue avec l'âge.

La plus grande diminution de l'émaciation (de 6.6% à 2.4%) est observée quand on passe du groupe 18-23 mois au groupe 24-35 mois, suggérant que le deuxième anniversaire d'un enfant marque un changement important dans sa capacité de résister aux facteurs qui résultent dans la maigreur (niveau d'alimentation et maladies). Après la deuxième année, le pourcentage d'enfants souffrant de diarrhée diminue aussi. Au moment où l'enfant atteint 4 ans (tranche d'âge 48-59 mois), la prévalence de malnutrition aiguë est de 2,0% et dans cette tranche d'âge seuls 11% des enfants ont été rapportés avoir souffert de la diarrhée.

**Tableau 3: Prévalence du retard de croissance et de l'émaciation par tranche d'âge**

Tranche d'âge (mois)	Nombre de cas	% avec diarrhée <sup>3</sup>	Taille/Âge			Poids/Taille		
			Indiquant une malnutrition chronique			Indiquant une malnutrition aiguë		
			Moyenne <sup>1</sup>	Écart-type <sup>2</sup>	% <-2.00	Moyenne	Écart-type	% <-2.00
3-5	233	17.2	-0.50	1.23	11.6%	.77	1.30	1.3%
6-11	453	30.8	-1.35	1.41	34.4%	.26	1.35	4.2%
12-17	498	38.8	-1.85	1.32	44.0%	-.14	1.34	6.8%
18-23	334	28.1	-2.20	1.35	58.4%	-.01	1.25	6.6%
24-35	637	21.1	-1.75	1.55	45.7%	-0.12	1.02	2.4%
36-47	830	13.3	-1.87	1.45	47.2%	0.05	0.93	2.3%
48-59	837	11.0	-2.01	1.31	52.6%	0.12	0.98	2.0%
Total	3822	21.0	-1.75	1.55	45.0%	-0.12	1.02	3.4%

Source: Base de données EICV, MINECOFIN 2002.

<sup>1</sup> Toutes les moyennes Z-scores étaient statistiquement différents de zéro.

<sup>2</sup> Écart-type, indique la variabilité des données utilisée pour estimer la moyennes pour la tranche d'âge

<sup>3</sup> Pourcentage de réponses positives à la question: "Est-ce que 'nom de l'enfant' a souffert de la diarrhée au cours des 15 derniers jours?"

La prévalence du retard de croissance atteint étonnamment un pic chez les enfants dès le tout jeune âge. Les données EICV ont trouvé que plus que 58% des enfants accusent déjà un retard à leur deuxième anniversaire. Ce retard se produit en dépit du pourcentage élevé de mères qui se conforment aux recommandations alimentaires (et la prévalence relativement basse de l'émaciation qui atteint 6.6% chez les enfants de la tranche d'âge 18-23 mois). Sans informations sur les habitudes alimentaires, la composition de la nourriture, la consommation calorifique ainsi qu'une évaluation de l'exposition des enfants aux maladies, l'accès aux traitements adéquats et un suivi rigoureux des prescriptions, il est très difficile de déterminer les facteurs qui entraînent les taux élevés de retard de croissance si tôt dans la vie d'un enfant.

Alors qu'il y a un léger déclin du retard de croissance chez les enfants âgés de deux à trois ans (tranches d'âge 24-35 et 36-47 mois), la prévalence reste élevée (>45%) et même s'accroît jusqu'à plus de 50% pendant leur cinquième année. En fait, près de la moitié des enfants entre 3 et 5 ans souffrent d'une malnutrition chronique, un signe de l'effet cumulatif des problèmes de santé répétés et carences nutritionnelles pendant leur jeune âge. Les taux élevés persistants de retard de croissance dans les tranches d'âge supérieures soulignent la difficulté des enfants à recouvrer après une mauvaise nutrition et/ou des maladies répétées pendant leurs deux premières années.

#### 4.2. Prévalence du retard de croissance et de l'émaciation par zone urbaine/rurale

Le tableau 4 présente les taux de retard de croissance et d'émaciation chez les enfants vivant dans les zones rurales et urbaines. Les données urbaines incluent les enfants de la capitale (Kigali) ainsi que dans chaque centre urbain provincial, bien que le nombre de cas dans chaque chef-lieu provincial est insuffisant pour estimer la prévalence de malnutrition par centre urbain.

Les enquêtes EICV révèlent que 48% des enfants habitant les régions rurales accusent une malnutrition chronique (Z-score taille/âge bas), comparé à 31% des enfants vivant dans un centre urbain. Pour les enfants vivant dans la capitale Kigali, 29% accusent un retard de croissance. Ce qui est surprenant est qu'en ce qui concerne la maigreur (Z-PT <-2), les données révèlent que les enfants urbains ont une prévalence plus élevée (4.1%) que chez les enfants ruraux (3.2%). En fait la prévalence la plus élevée (5.9%) se retrouve chez les enfants vivant dans la capitale de Kigali.

**Tableau 4. Malnutrition Urbaine/Rurale**

	Pourcentage de malnutrition		Z-score	
	<-2 SD	<-3 SD	Moyenne	Écart-type
<b>Taille/âge (Malnutrition chronique)</b>				
Rural * *	48.1%	21.8%	-1.89	1.39
Urbain * *	31.2%	13.0%	-1.20	1.55
<b>Poids/taille (Malnutrition aiguë)</b>				
Rural	3.2%	.8%	0.02	1.10
Urbain	4.1%	.3%	0.27	1.30
<b>Poids/âge (insuffisance pondérale)</b>				
Rural	23.7%	4.3%	-1.17	1.14
Urbain	12.6%	2.0%	-0.56	1.28

Source: Base de données EICV, MINECOFIN 2002.

Dans les régions urbaines, les données ont été collectées entre octobre 1999 et décembre 2000. Dans les régions rurales, les données ont été collectées entre juillet 2000 et juin 2001.

\* \* Nombre de cas: n Rural = 3114; n Urbain = 708 (Kigali 405, autres centres urbains 303 cas)

Le tableau 5 montre la prévalence de la malnutrition chronique et aiguë par tranche d'âge par résidence urbaine et rurale. Dans les zones rurales et urbaines, la prévalence du retard de croissance est plus élevée pour les tranches d'âge 18-23 mois. Plus de 60% des enfants habitant les régions rurales ont un rapport taille/âge inférieur pour cette tranche d'âge. Pour les enfants urbains, la situation n'est pas meilleure; 46.8% des enfants de la tranche d'âge 18-23 mois accusent un retard de croissance. Après la deuxième année, la prévalence de la malnutrition chronique diminue légèrement dans les zones urbaines et rurales, suggérant que

quelques enfants sont capables de rattraper en termes de croissance et atteindre les mêmes tailles que le groupe de référence.

**Tableau 5: Prévalence de Malnutrition Urbaine/Rurale par tranche d'âge**

Tranche d'âge (mois)	Nombre de cas	Rural		Nombre de cas	Urbain	
		Malnutrition chronique (Z-TA <-2)	Malnutrition aiguë (Z-PT <-2)		Malnutrition chronique (Z-TA <-2)	Malnutrition aiguë (Z-PT <-2)
3-5	186	12.4%	1.6%	47	8.5%	0.0%
6-11	373	36.7%	4.6%	80	23.8%	2.5%
12-17	403	47.1%	6.9%	95	30.5%	6.3%
18-23	272	61.0%	5.1%	62	46.8%	12.9%
24-35	494	48.6%	2.6%	143	35.7%	1.4%
36-47	684	50.7%	1.8%	146	30.8%	4.8%
48-59	702	56.4%	1.9%	135	32.6%	3.0%
Total	3114	48.1%	3.2%	708	31.2%	4.1%

Source: Base de données EICV, MINECOFIN 2002.

La prévalence de la malnutrition aiguë dans les populations rurales et urbaines varie considérablement d'une tranche d'âge à l'autre. Les enfants vivant dans une zone urbaine montrent une augmentation dramatique du taux d'émaciation après leur première année quand le pourcentage d'enfants émaciés augmente de 2.5% pour les enfants de la tranche 6-11 mois à 12.9% pour enfants de la tranche 18-23 mois. Contrairement aux enfants des régions rurales - pour lesquels les taux d'émaciation est très bas dans leur 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> année (moins de 2%) - environ 5% des enfants de quatre ans et 3% des enfants de cinq ans vivant dans les zones urbaines sont émaciés.

#### **4.3. Prévalence de malnutrition dans les régions rurales par province et zone de production agricole**

Les données présentées au tableau 6 montrent que les enfants vivant dans la capitale Kigali ont la prévalence la moins élevée de la malnutrition chronique (29.4%) parmi toutes les 12 provinces. Pour les populations rurales, le pourcentage d'enfants accusant un retard de croissance est significativement inférieur dans province d'Umutara (37.2%) par rapport aux autres provinces (c.-à-d., les limites supérieures de l'intervalle de confiance pour la prévalence de la malnutrition chronique dans la province d'Umutara sont en dessous des limites inférieures de celles des autres provinces). La prévalence la plus élevée d'une malnutrition chronique (57.4%) est observée dans la province de Gikongoro où plus de la moitié des enfants de moins de cinq ans accusent un retard de croissance.

Une caractéristique troublante de la prévalence élevée de la malnutrition chronique est qu'une grande proportion des enfants de l'échantillon avec des scores Z-TA <-2 accusent un retard sévère de croissance (c.-à-d montrant des Z-scores Taille/Âge <-3). Dans les provinces de Butare et Gikongoro plus d'un enfant sur quatre accuse un retard sévère. A Cyangugu, Kibuye, Byumba et Kibungo, environ un enfant sur cinq accuse un retard sévère. Quand on

analyse la fréquence et la gravité de l'extrême pauvreté estimée par province par le Ministère des Finances à partir des données des enquêtes EICV, les données montrent que les provinces les plus pauvres sont Gikongoro, Butare, Kibuye, Kigali Rural, et Byumba (en ordre décroissant)<sup>12</sup>.

**Tableau 6: Malnutrition par Province**

Province	Nombre de cas	Retard de croissance (Z-TA <-2)		Emaciation (Z-PT <-2)	
		%	IC	%	IC
Butare	331	48.6%	43.2 - 54.1	3.3%	1.4. 5.3
Byumba	388	48.7%	43.7 - 53.7	1.5%	1.6. 2.8
Cyangugu	321	49.8%	44.4 - 55.3	2.8%	2.8. 4.6
Gikongoro	204	57.4%	50.5 - 64.2	4.4%	1.6. 7.3
Gisenyi	294	46.6%	40.9 - 52.3	5.4%	2.8. 8.0
Gitarama	304	49.0%	43.4 - 54.7	3.6%	1.5. 5.7
Kibungo	346	46.2%	41.0 - 51.1	1.4%	0.0 . 2.7
Kibuye	195	49.2%	42.2 - 56.3	4.1%	1.3. 6.9
Kigali Rural	341	45.7%	40.4 - 51.1	2.3%	0.1. 4.0
Ruhengeri	365	42.2%	37.1 - 47.3	3.0%	1.3. 4.8
Umutara	328	37.2%	31.9 - 42.6	3.4%	1.4. 5.3
Kigali (Ville)	405	29.4%	24.9 - 33.8	5.9%	3.6. 8.2
Total	3822	45.0%	43.4. 46.6	3.4%	2.8. 4.0

Source: Base de données EICV, MINECOFIN 2002.

Note": IC" représente l'intervalle 95%

La prévalence de l'émaciation ne suit pas la même tendance que le retard de croissance parmi les provinces. Alors que le centre urbain Kigali révèle une prévalence relativement basse du retard de croissance, il a la prévalence la plus élevée de l'émaciation (5.9%) parmi toutes les provinces. Pour les enfants habitant les régions rurales, la province de Gisenyi a la plus haute prévalence d'émaciation avec 5.4% d'enfants de moins de 5 ans. Dans trois provinces (Byumba, Kibungo, et Kigali Rural), le pourcentage d'enfants maigres est égal ou inférieur à celui de la population de référence (2.3%). Le pourcentage d'enfants sévèrement émaciés (Z-PT <-3) est inférieur à 2% dans toutes les provinces.

La capacité de ménages à obtenir la nourriture adéquate pour ses membres est un facteur essentiel pour une bonne nutrition. Les aliments peuvent être achetés ou produit par le ménage pour sa propre consommation. Au Rwanda, la grande majorité de la population rurale est engagée dans une agriculture de subsistance. Est-ce que les enfants sont mieux dans les ménages avec une production alimentaire élevée?

Les 11 provinces du Rwanda peuvent être groupées en quatre zones sur base du pourcentage des exigences calorifiques journalières que le ménage est capable d'assurer par sa propre production (sur base de 2.100 kilocalories par jour par adulte). Le tableau 7 montre que les ménages dans certaines provinces peuvent produire assez de calories pour satisfaire les exigences de la famille, tandis que les ménages d'autres provinces accusent des déficits

<sup>12</sup> Base de données EICV, MINECOFIN 2002

considérables de production. Dans la zone la plus productrice (zone A), les ménages sont capables de satisfaire plus de 95% de leurs besoins calorifiques par leur propre production, alors que dans la zone la moins productrice (zone D), moins de 41% de besoins sont satisfaits pour les adultes dans le ménage (en excluant les produits animaux et les petits produits horticoles).

**Tableau 7: Zones de production alimentaire**

Province	Zone	Disponibilité alimentaire *
Kibungo Byumba Umutara	A. Production la plus élevée	>95% des besoins énergétiques satisfaits par leur propre production en 2001
Gikongoro Gitarama Kibuye Butare	B. Production élevée	60-75% des besoins énergétiques satisfaits par leur propre production en 2001
Gisenyi Kigali Rural	C Faible production	48-56% des besoins énergétiques satisfaits par leur propre production en 2001
Cyangugu Ruhengeri	D Production la plus faible	<41% des besoins énergétiques satisfaits par leur propre production en 2001

\* Calculs sont basés sur 2,100 kilocalories par jour par adulte

\* Les calculs sont basés sur la production par équivalent adulte, à l'exclusion de produits animaux et petits produits horticoles.

Source: Donovan et al. 2003, figure17.

Le tableau 8 calcule la prévalence de la malnutrition chronique (et aiguë) pour les enfants des quatre zones de production présentées au tableau 7. Le tableau 8 montre que dans la zone A (qui a la production la plus élevée quant à la capacité de satisfaire les besoins énergétiques journaliers pour les adultes dans le ménage), le pourcentage d'enfants émaciés est seulement de 2.1%, légèrement en dessous du taux d'enfants émaciés dans la population de référence. Il montre aussi que la prévalence du retard de croissance dans la zone A, bien qu'inférieure à celle des trois autres zones, est encore extrêmement élevée à 44.4%. En revanche, les zones C et D (qui représentent le groupe de provinces qui ne satisfait même pas la moitié des besoins énergétiques de l'adulte dans le ménage) ont des taux inférieurs de retard de croissance et des taux inférieurs ou égaux d'émaciation à ceux rencontrés dans la zone B.

**Tableau 8: Prévalence de Malnutrition par niveau de production**

Zone de la production	Taille de l'échantillon	Malnutrition chronique	Malnutrition aiguë
		(Z-TA <-2)	(Z-PT <-2)
A Production la plus élevée	1062	44.4	2.1
B Production élevée	1034	50.6	3.8
C Faible production	635	46.1	3.8
D La plus faible production	686	45.8	2.9

Source: Base de données EICV, MINECOFIN 2002.

Les résultats non concluants présentés au tableau 8 ne sont pas surprenants étant donné la grande variabilité agroécologique dans chaque province. En outre, nous savons que la production et la sécurité alimentaire des ménages sont seulement une partie de l'équation bonne nutrition. Comme énoncé dans l'introduction, plusieurs autres facteurs déterminent la réponse nutritionnelle de l'enfant. Pour les très jeunes enfants, l'allaitement maternel exclusif, l'introduction à temps de quantités adéquates d'aliments appropriés à l'enfant de 6 mois, la réduction de l'exposition aux maladies, un traitement et des soins appropriés pour les enfants malades, sont essentiels pour obtenir une bonne réponse nutritionnelle. La capacité des parents à assurer les soins et une bonne alimentation des jeunes enfants dépendra sur plus que la quantité d'aliments produite par le ménage. Les familles ont besoin d'une grande gamme de ressources telles que la connaissance de pratiques alimentaires adéquates, le temps de préparer les aliments, les ressources, l'appui, et l'accès aux soins médicaux adéquats, parmi autres, pour assurer le développement des enfants (Engle, Menon, et Haddad 1999).

#### 4.4. Comparaison de statut alimentaire dans le temps

Au cours de la dernière décennie, la situation nutritionnelle des enfants rwandais a très peu changé. Depuis 1991, il y a eu 5 enquêtes nationales qui ont collecté des données anthropométriques sur les enfants de moins de 5 ans. Trois de ces enquêtes ont été complétées avant le conflit de 1994 et les deux autres ont été menées entre 1999 et 2001. En plus de l'enquête EICV, les autres enquêtes qui ont collecté des données anthropométriques sont les deux Enquêtes Démographique et Sanitaire (EDS) en 1992 et en 2000, menées par le Ministère de la Santé, et les deux Enquêtes Nationales sur la Nutrition et la Sécurité Alimentaire en 1991-1992 et 1992, menées par le Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage en collaboration avec l'UNICEF. Les données des EDS et du Ministère de la Santé visaient les enfants de 0 à 59 mois et l'EIVC visait les enfants de 3 à 59 mois.

Bien que ces enquêtes s'étendent sur une dizaine d'années, de 1992-2001, elles sont groupées au début et à la fin de cette période. La prévalence du retard de croissance chez les enfants de moins de 5 ans a varié de 48.7% à 56% en 1992 quand les enquêtes EDS 1992 et DSA/UNICEF 1992 et 1993 étaient terminées (Tableau 9). Neuf ans plus tard, les enquêtes EDS (2000) et EICV (2001) ont rapporté des taux de retard de croissance de respectivement 43% et 45%.



**Tableau 9: Prévalences du retard de croissance selon les enquêtes nationales sur la nutrition**

Retard de croissance (Z-TA <-2)					
Enquête	EDS *	DSA / UNICEF <sup>b</sup>	DSA / UNICEF <sup>c</sup>	DHS <sup>2d</sup>	EICV <sup>e</sup>
Période de terrain	Juin-Octobre 1992	Nov 91 - Jan 1992	Août-Sept 1992	Juin-Nov 2000	Oct 99 - Juin 2001
Tranche d'âge		n=1939	n=1642	n=6490	n=3822
0-5	11.5	4.6	29.3	9.5	11.61
6-11	32.5	31.0	38.1	* *	34.4
12-23	55.1	36.2	58.0	* *	49.8
24-35	50.5	32.3	57.2	45.4	45.7
36-47	58.5	25.8	61.6	49.2	47.2
48-59	60.7	30.6	68.8	54.3	52.6
Total	48.7	52.2	56.3	42.6	45.0

1 L'enquête EICV porte sur les enfants de 3 à 59 mois, donc les chiffres incluent les données sur les enfants de 3 à 5 mois

2 \* \* L'enquête EDS 2000 comme rapporté dans l'enquête du Ministère de la Santé 2001 a présenté les données en suivant les tranches d'âge: 0-5, 6-9, 10-11, 12-15, 16-19, 20-23, 24-35, 36-47, 48-59 mois

Source: <sup>a</sup> Ministère de la Santé 1992. <sup>b</sup> Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage (DSA) 1992. <sup>c</sup> Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage (DSA) 1993. <sup>d</sup> Ministère de la Santé, 2001. <sup>e</sup> MINECOFIN 2001.

Les données anthropométriques présentées au tableau 9 paraissent suggérer qu'il y a eu une légère amélioration dans la prévalence du retard de croissance depuis le début des années 1990, bien qu'il n'est pas possible d'affirmer que la différence est significative. Ces différences pourraient être cependant expliquées par les différences dans les échantillons. Si la prévalence de la malnutrition a diminué ou non, il y a peu de preuves que la malnutrition est extrêmement élevée selon les normes internationales.

Les changements dans la prévalence de l'émaciation sont plus difficiles à évaluer avec le temps. Les Z-scores bas pour l'indice poids/taille indiquent une perte sévère de poids récente qui résulte d'une baisse de l'alimentation calorifique de l'enfant. Ce déficit de la consommation pourrait être causé par un certain nombre de facteurs, dont des pénuries alimentaires, les habitudes alimentaires ou les maladies. La variabilité dans les taux rapportés par les enquêtes au tableau 10 pourrait être aussi un résultat des périodes différentes de l'année pendant lesquelles les enquêtes ont été menées. Par exemple une épidémie au moment de l'enquête peut influencer grandement les résultats. Les interruptions d'aides alimentaires ou autre assistance peuvent aussi avoir des impacts sur la situation nutritionnelle des enfants à un moment donné.

**Tableau 10: Prévalence de l'émaciation selon les enquêtes nationales sur la nutrition**

Enquête	Malnutrition aiguë (Z-PT <-2)				
	EDS <sup>a</sup>	DSA / UNICEF <sup>b</sup>	DSA / UNICEF <sup>c</sup>	EDS 2 <sup>d</sup>	EICV <sup>e</sup>
Période de terrain	Juin- Octobre 1992	Nov 91 - Jan 1992	Août -Sept 1992	Juin-Nov 2000	Oct 99 - Juin 2001
Tranche d'âge		n=1939	n=1642	n=6490	n=3822
0-5	6.2	3.1	2.1	4.6	1.31
06-11	6.7	8.3	6.2	* *	4.2
12-23	7.4	9.2	5.1	* *	6.7
24-35	2.9	4.9	2.5	7.5	2.4
36-47	.8	2.5	2.6	4.1	2.3
48-59	.7	5.1	5.2	4.0	2.0
Total	3.8	5.2	3.8	6.8	3.4

1 L'enquête EICV porte sur les enfants de 3 à 59 mois, donc les chiffres incluent les données sur les enfants de 3 à 5 mois

2 \* \* L'enquête EDS 2000 comme rapporté dans l'enquête Ministère de la Santé 2001 a présenté les données en suivant les tranches d'âge: 0-5, 6-9, 10-11, 12-15, 16-19, 20-23, 24-35, 36-47, 48-59 mois

Source: <sup>a</sup> Ministère de la Santé 1992. <sup>b</sup> Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage (DSA) 1992. <sup>c</sup> Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage (DSA) 1993. <sup>d</sup> Ministère de la Santé, 2001. <sup>e</sup> MINECOFIN 2001.

Presque toutes ces cinq enquêtes ont rapporté des pics des taux de retard de croissance et d'émaciation pour la tranche d'âge 12-23 mois. La prévalence du retard de croissance diminue alors chez les enfants de 3 et 4 ans, pour atteindre un pic chez les enfants de 5 ans. Dans les enquêtes DSA/UNICEF, la prévalence de l'émaciation suit la même tendance d'atteindre un pic chez la tranche d'âge 12-23 mois, diminuant et atteignant encore un pic la cinquième année. Alors que cette tendance pourrait être due à des différences d'échantillonnage entre les cinq enquêtes ou d'autres facteurs non expliqués, aucun des rapports n'a offert une explication sur le comportement haut-bas-haut.

Même si la prévalence globale du retard de croissance et d'émaciation paraît avoir diminué pour les enfants de moins de cinq ans sur la période décennale, ces différences peuvent aussi être dues à des différences d'échantillonnage. Cependant, il est intéressant de noter que les cinq enquêtes montrent que les enfants de la tranche d'âge 12-23 mois montrent les taux les plus élevés de malnutrition, ce qui indique que certaines habitudes alimentaires inadéquates telles que celles en rapport avec le sevrage n'ont pas beaucoup changé au cours de la dernière décennie.

Un faible rapport poids/âge (lequel a été peu discuté dans ce rapport), indique qu'un enfant gagne peu de poids par rapport à son âge, ou qu'il perd du poids. La tendance dans les Z-scores poids/âge au cours des dix années couvertes par les cinq enquêtes (1992-2001) révèle une diminution régulière du pourcentage d'enfants avec une insuffisance pondérale. En 1992, les données EDS 1992 et DSA/UNICEF rapportent que 29% des enfants rwandais montrent une insuffisance pondérale. En 1993, l'enquête DSA/UNICEF a trouvé 26% des enfants avec une insuffisance pondérale. En 2000, ce pourcentage était tombée à 24% d'après l'enquête EDS 2000, et 22% d'après l'enquête EICV. Donc, une diminution dans la prévalence d'enfants avec une insuffisance pondérale de 29% à 22% sur la période de dix ans.

La prévalence élevée de malnutrition rapportée par ces enquêtes n'est pas unique au Rwanda. D'autres pays de la région rapportent également des taux élevés de malnutrition chez les enfants de moins de 5 ans. Les résultats des récentes Enquêtes Démographique et Sanitaires menées dans quatre pays d'Afrique de l'Est montrent que dans ces pays plus d'un tiers des enfants de moins de cinq ans accusent un retard de croissance (tableau 11). La comparaison des données de l'EICV du Rwanda à celles des EDS de ces pays montre qu'alors que les taux d'émaciation sont les moins élevés au Rwanda, les taux de retard de croissance chez les enfants rwandais surpassent ceux de la Tanzanie, l'Uganda et le Zimbabwe.

**Tableau 11: Taux de malnutrition par pays (Rwanda, Malawi, Tanzanie, Uganda, Zimbabwe)**

Pais	<u>Sexe d'enfant</u>								
	Masculin			Féminin			Total		
	Z-TA >-2SD	Z-PT >-2SD	Z-PA >-2SD	Z-TA >-2SD	Z-PT >-2SD	Z-PA >-2SD	Z-TA >-2SD	Z-PT >-2SD	Z-PA >-2SD
Rwanda 2001 <sup>1</sup>	47.1%	3.4%	22.4%	43.1%	3.3%	21.0%	45.0%	3.4%	21.7%
Malawi 2000 <sup>2</sup>	50.5%	5.1%	25.7%	47.6%	6.0%	25.1%	49.0%	5.5%	25.4%
Tanzanie 1999 <sup>2</sup>	43.7%	5.6%	27.5%	41.5%	5.2%	30.2%	42.6%	5.4%	28.9%
Uganda 2000/01 <sup>2</sup>	40.4%	5.0%	23.7%	36.9%	3.1%	21.4%	38.6%	4.0%	22.5%
Zimbabwe 1999 <sup>2</sup>	28.0%	7.2%	13.4%	24.8%	5.7%	12.6%	26.5%	6.4%	13.0%

Sources : <sup>1</sup> Base de données EICV, MINECOFIN 2002.

<sup>2</sup> ORC Macro. 2001 Measure DHS+STAT Compiler

## 5. CONCLUSIONS

Cette publication a présenté les résultats d'analyse descriptive de données anthropométriques collectées dans l'enquête EICV 2001. Cette analyse a montré que:

- Les taux de malnutrition sont d'une manière alarmante élevés au Rwanda avec près de la moitié des enfants de moins de 5 ans montrant un Z-score poids/âge inférieur à la moyenne (45% avec Z-TA <-2) quand on compare avec la population de référence. Ce niveau élevé indique qu'il y a des problèmes sanitaires et des carences nutritionnelles qui frappent les enfants pendant leur jeune âge, qui cumulativement résultent en un retard de croissance.
- La prévalence globale de l'émaciation (3.4%) est légèrement plus élevée que celle de la population de référence. Cependant, quand on la désagrège par âge, les enfants entre 12 et 24 mois ont près de trois fois le niveau du risque d'une population de référence bien nourrie sous le rapport poids/taille moyen.
- Les enfants entre 12 et 23 mois sont plus vulnérables à la malnutrition.
- Les enfants vivant en milieu urbain ont moins de probabilités de retard de croissance mais plus de probabilités de souffrir d'émaciation que les enfants des régions rurales.
- Les enfants vivant dans les provinces caractérisées par un pourcentage élevé de ménages pauvres ont plus de probabilités d'un retard de croissance (Z-TA <-3).
- La prévalence du retard de croissance paraît avoir diminué depuis 1992, cependant le pourcentage d'enfants avec retard de croissance au Rwanda est encore très élevé selon les normes internationales.

Au-delà cette simple description de la situation de la nutrition au Rwanda, analyser les causes des taux de malnutrition élevés exigera un ensemble de données complètes qui inclue des variables sur les trois déterminants immédiats de l'état nutritionnel – consommation alimentaire, santé et soins. Etant donné la complexité du problème de la malnutrition au Rwanda, essayer d'analyser les causes sans variables représentant un ou plusieurs de ces facteurs primaires mènera à une compréhension incomplète et biaisée de la situation.

Les nombreuses enquêtes menées dans le monde ont montré qu'il y a des pourcentages élevés d'enfants mal nourris dans les ménages qui produisent plus de 95% de leurs besoins alimentaires. Disponibilité et accès à la nourriture, bien que nécessaire pour une bonne nutrition, ne garantissent pas qu'un enfant ne souffrira pas de malnutrition. L'état nutritionnel des jeunes enfants est aussi influencé par la qualité des soins, les habitudes alimentaires adéquates, et la fréquence, la sévérité, et la durée des maladies, ainsi que les soins et traitements que les enfants malades reçoivent. Tous ces facteurs sont fortement conditionnés par la pauvreté qui affecte plus de 70% de la population rwandaise.

Les données nutritionnelles collectées dans l'enquête EICV et les indicateurs anthropométriques estimés dans cette analyse fournissent un outil important nécessaire pour la recherche future sur la nutrition et la pauvreté. Une nouvelle connaissance et une nouvelle compréhension des causes de la malnutrition générées par des analyses ultérieures pourraient permettre aux ministères, planificateurs, services sanitaires, communautés, et parents d'identifier des actions prioritaires spécifiques nécessaires pour mieux s'attaquer aux problèmes qui affectent le bien-être des enfants et leurs familles.

ANNEXE 1: RESUME

Retard de croissance, émaciation, et insuffisance pondérale  
Rwanda HLCS 2001

Caractéristiques	Retard de croissance	Emaciation	Insuffisance pondérale	Caractéristiques	Retard de croissance	Emaciation	Insuffisance pondérale
<b>Age de l'enfant (en mois)</b>				<b>Régions</b>			
3-5	11.6%	1.3%	3.0%	Butare	48.6%	3.3%	26.9%
6-9	31.7%	3.7%	20.4%	Byumba	48.7%	1.5%	22.4%
10-11	41.6%	5.6%	24.8%	Cyangugu	49.8%	2.8%	24.3%
12-15	41.0%	6.5%	29.8%	Gikongoro	57.4%	4.4%	27.0%
16-19	53.5%	8.8%	29.0%	Gisenyi	46.6%	5.4%	16.0%
20-23	60.9%	3.9%	21.8%	Gitarama	49.0%	3.6%	27.6%
24-35	45.7%	2.4%	26.4%	Kibungo	46.2%	1.4%	22.3%
36-47	47.2%	2.3%	20.1%	Kibuye	49.2%	4.1%	18.5%
48-59	52.6%	2.0%	18.8%	Kigali Ville	29.4%	5.9%	12.6%
n=3822				Kigali Rurale	45.7%	2.3%	25.5%
				Ruhengeri	42.2%	3.0%	21.4%
				Umutara	37.2%	3.4%	18.0%
<b>Genre de l'enfant</b>				<b>Résidence: urbain/rural</b>			
Masculin	47.1%	3.4%	22.4%	Urbain	31.2%	4.1%	12.6%
Féminin	43.1%	3.3%	21.0%	Rural	48.2%	3.2%	23.7%
Global	45.0%	3.4%	21.7%	En général	45.0%	3.4%	21.7%
<sup>1</sup> Pour comparaison, les tranches d'âge ont été sélectionnées d'après ceux présentés dans l'enquête EDS 2000 comme rapporté dans Ministère de la Santé 2001.							

### Malnutrition modérée et sévère par Province

Province	Nombre de cas	Malnutrition chronique		Malnutrition Aiguë	
		Z-TA<-2	Z-TA<-3	Z-PT<-2	Z-PT<-3
Butare	331	48.6%	27.5%	3.3%	0.0 %
Byumba	388	48.7%	22.9%	1.5%	0.5%
Cyangugu	321	49.8%	24.3%	2.8%	1.9%
Gikongoro	204	57.4%	27.9%	4.4%	1.0 %
Gisenyi	294	46.6%	17.3%	5.4%	1.7%
Gitarama	304	49.0%	19.4%	3.6%	0.7%
Kibungo	346	46.2%	19.9%	1.4%	0.3%
Kibuye	195	49.2%	24.1%	4.1%	1.5%
Kigali	405	29.4%	11.1%	5.9%	0.5%
Kigali Rural	341	45.7%	19.1%	2.3%	0.6%
Ruhengeri	365	42.2%	16.7%	3.0%	0.3%
Umutara	328	37.2%	17.7%	3.4%	0.6%
Total	3822	45.0%	21.0%	3.4%	0.7%

## **ANNEXE 2: RWANDA: DONNEES ANTHROPOMÉTRIQUES DE L'ENQUÊTE EICV**

### **Méthodes analytiques**

Pour calculer les indicateurs anthropométriques, l'enquête EICV a collecté les données sur l'âge, le sexe, la taille et le poids des enfants âgés de 3 à 59 mois. Les enfants de moins de 24 mois ont été mesurés en position couchée tandis que ceux âgés de 24 mois ou plus ont été mesurés debout. Les enquêteurs ont reçu l'instruction de demander la documentation officielle sur l'âge des enfants. En absence de cette documentation, ils ont utilisé le calendrier des événements avec les parents ou les agents sanitaires pour estimer l'âge de l'enfant.<sup>13</sup>

Le logiciel EPI-Info 2000 développé par le "Center of Disease Control" américain qui utilise le groupe de référence sexe spécifique CDC/OMS 1978 a été utilisé pour déterminer le nombre d'unités d'écart-type (connu sous le nom de Z-scores) dont les mesures de l'enfant diffèrent de la moyenne de la population de référence pour les indicateurs suivants: taille/âge (Z-TA), poids/taille (Z-PT), et poids/âge (Z-PA). Le groupe de référence est une version normalisée des courbes de croissance de référence de 1977 du National Center of Health Statistics (NCHS) développées en utilisant les données du Fels Research Institute et le Health Examination Survey américain, et est recommandé par l'OMS pour utilisation internationale.

Les drapeaux de valeur extrême EPI-Info et les lignes directrices de vérification de l'OMS ont été utilisés pour identifier les valeurs des Z-scores avec une grande probabilité que certaines des données étaient incorrectes; ces données n'ont pas été utilisées dans l'analyse. L'OMS recommande d'utiliser "l'intervalle fixe d'exclusion", le Z-score taille/âge (Z-TA)  $<-5$  et  $>+3$ , poids/taille (Z-PT)  $<-5$  et  $>+3$ , et poids/âge (Z-PA)  $<-5$  et  $>+3$  quand le Z-score moyen observé est au-dessus de  $-1.5$ . Les cas avec des Z-scores tombant dans ces intervalles ont été traités comme valeurs manquantes.

L'enquête EICV a collecté les données anthropométriques de 4100 enfants âgés de 3 à 59 mois. Des 4100 cas, 278 cas ont été marqués par EPI-Info ou sont tombés dans l'intervalle fixe d'exclusion. Seuls les cas avec des Z-scores pour tous les trois indicateurs anthropométriques (Z-TA, Z-PA, Z-PT) tombant dans l'intervalle acceptable et non marqués ont été utilisés dans l'analyse du rapport.

### **Calculs de la prévalence de la malnutrition**

Pour chacun des indicateurs anthropométriques, taille/âge, poids/âge et poids/taille, les comparaisons sont rapportées en termes de Z-scores (connu aussi sous le nom d'unités d'écart-type), en utilisant la médiane de la population de référence CDC/OMS 1978. Le Z-score dans la population de référence a une distribution normale avec une moyenne de zéro et un écart-type de 1. Les Z-score recommandés par l'OMS, le CDC, et d'autres pour classer les niveaux anthropométriques bas sont de 2 unités d'écart-type en dessous de la médiane de référence pour les trois indicateurs. La proportion de la population qui tombe en dessous d'un Z-score de  $-2$  est généralement comparée avec la population de référence dans laquelle 2.3% sont en dessous de ce point. Ce point pour les niveaux anthropométriques très bas est habituellement de plus de 3 unités d'écart-type en dessous de la médiane.

---

<sup>13</sup> *Manuel d'instructions aux enquêteurs*. Enquête Intégrale sur les Conditions de Vie des ménages (EICV). Direction de la Statistique. Ministère des Finances et de la Planification Economique. Décembre 1997.

### ANNEXE 3: MESURES DE SÉCURITÉ ET QUALITÉ DES DONNÉES

L'analyse des données pour évaluer l'intégrité et la qualité suggère que les données semblent être de qualité acceptable.

#### 1. Taille de l'échantillon

D'après la méthodologie d'enquête du HLCS, les mesures de taille et poids de tous les enfants entre 3 et 59 mois devaient être collectées pour évaluer la situation nutritionnelle de cette tranche d'âge. Quarante-huit pour cent des enfants ont été mesurés. Des 582 enfants non mesurés, 13% étaient malades, 44% étaient absents et 43% ont choisi de ne pas participer.

#### 2. Méthode de mesure

Les mesures de longueur ont été utilisées pour les enfants de moins de 2 ans et les mesures de taille utilisées pour les enfants de 2 à 5 ans.

Les distributions des tailles et poids peuvent aussi être affectées par l'arrondissement des chiffres. Le grand nombre de mesures de taille ou de poids se terminant par ",5" ou ",0" sont une preuve de techniques de mesure inadéquates.

Pour les mesures de taille, 44,1% se terminent par ",0".

#### 3. Estimation de l'âge

Idéalement, l'âge devrait être calculé au plus proche dixième du mois et devrait être basé sur la date de naissance. Pour les échantillons HLCS, on ne voit pas bien la méthode utilisée pour déterminer la date de naissance.

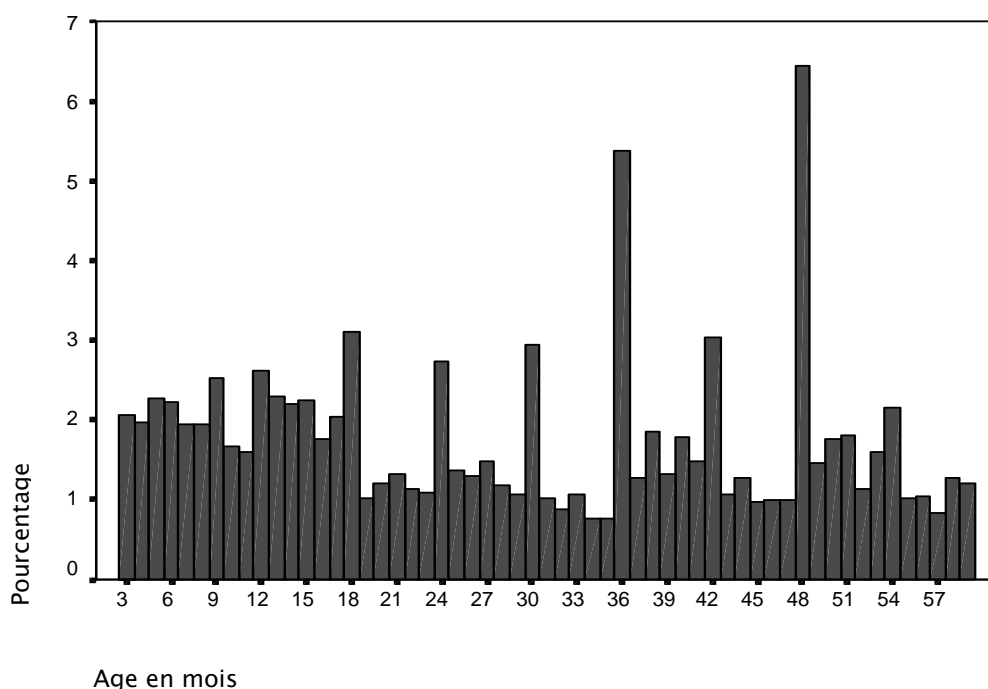
Dans les échantillons d'enfants de moins de 5 ans, en gros on devrait avoir la même proportion (environ 20%) dans chaque tranche d'âge de 1 an. En plus, les signes de moindre exactitude incluent une forte préférence d'empiler à des multiples de 6 et/ou 12 mois.

Le tableau 2 montre que la distribution d'âges de l'échantillon d'enfants est en gros proportionnelle avec un pourcentage légèrement inférieur d'enfants de la tranche d'âge 24-35 mois. Un pourcentage inférieur d'enfants dans la tranche d'âge 3-11 mois est attendu car cette tranche couvre seulement une période de mois comparée à la période de 12 mois des autres tranches d'âge.

	Age par années			
	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide 3-11 mois	686	17,9%	17,9%	17,9%
12-23 mois	832	21,8%	21,8%	39,7%
24-35 mois	637	16,7%	16,7%	56,4%
36-47 mois	830	21,7%	21,7%	78,1%
48-59 mois	837	21,9%	21,9%	100,0%
Total	3822	100,0%	100,0%	



En analysant la distribution d'âge de tous les enfants de l'échantillon, le graphique 1 montre que les âges inférieurs à 12 mois sont plus régulièrement distribués, cependant, pour les enfants de plus de 12 mois, les données montrent un groupement significatif à des intervalles de 6, 18, 24, 30, 36, 42 et 48 mois.



#### 4. Données marquées

Les programme Nutstat d'EpiInfo 2000 a été utilisé pour calculer les Z-scores taille/âge (TA), poids/âge (PA) et taille/poids (TP). Ce programme crée des drapeaux pour identifier les points où il y a des données manquantes ou une forte probabilité que certaines données sont inexactes (sur base sur Z-scores extrêmes). Les critères pour "marquer" un indicateur anthropométrique sont les suivants:

Indicateur	Minimum	Maximum
Z-TA	-6.00	+6.00
Z-PT	-4.00	+6.00
Z-PA	-6.00	+6.00

Deux critères supplémentaires pour "marquer" les données sont des combinaisons de données: ( $Z-TA > 3.09$  et  $Z-PT < -3.09$ ) ou ( $Z-TA < -3.09$  et  $Z-PT > 3.09$ ).

Il est recommandé que toutes les données "marquées" soient vérifiées pour leur exactitude. Les erreurs les plus fréquentes comprennent la saisie de données inexacte, âge/dates inexacts, mesures de poids ou taille saisies incorrectement ou dans de fausses unités, et données manquantes.

**Tableau 2: Plan de codification des drapeaux**

Code du drapeau	<u>Indicateur marqué</u>			Notes
	Z-TA	Z-PT	Z-PA	
0				Aucun indicateur marqué
1	Y			Seul Z-TA marqué
2		Y		Seul Z-PT marqué
3	Y	Y		Z-TA et Z-PT marqués
4			Y	Seul Z-PA marqué
5	Y		Y	Z-TA et Z-PA marqués
6		Y	Y	Z-PT et Z-PA marqués
7	Y	Y	Y	Tous les trois indicateurs marqués

Y=Index marqué, vierge signifie indicateur non marqué

Après avoir corrigé les erreurs de saisie (principalement les virgules mal placées), 4% des données anthropométriques ont été marquées par le programme Nutstat. Près de 2% du Z-scores se retrouve en dessous de -6% pour la taille/âge. Si la proportion des Z-scores en dessous de -6 ou au-dessus de +6 dépasse 1%, la qualité des données est douteuse.

## RÉFÉRENCES

- Donovan, C., L. Bailey, E. Mpyisi, and M. Weber. 2003. Prime-Age Adult Morbidity and Mortality in Rural Rwanda: Effects on Household Income, Agricultural Production, and Food Security Strategies. Rwandan Ministry of Agriculture, Livestock and Forestry. FSRP/DSA. Kigali, Rwanda.
- Engle, P. L., P. Menon, L. Haddad. 1999. Care and Nutrition: Concepts and Measurement. *World Development* Vol. 27, No. 8 pp. 1309-1337.
- Hatloy, A. 1999. Methodological Aspects Of Assessing Nutrition Security. Examples from Mali. Doctoral dissertation. Institute for Nutrition Research, University of Oslo/Fafo-Report 323. Oslo: University of Oslo.
- International Federation of the Red Cross (IFRC). 15 January 2001, Appeal 2001-2002: Rwanda. Kigali, Rwanda.
- Kelly, Valerie, Edson Mpyisi, Emmanuel Shingiro, and Jean Baptiste Nyarwaya. 2001. Agricultural Intensification in Rwanda: An Elusive Goal Fertilizer Use and Conservation Investments. FSRP/DSA Policy Brief. January 2001. Kigali, Rwanda.
- Macro International Inc. February 1994. *Nutrition of Infants and Young Children in Rwanda: Findings from the 1992 Rwanda Demographic and Health Survey*. Africa Nutrition Chartbooks. Calverton, Maryland.
- Macro International Inc. October 2001. *Nutrition of Infants and Young Children in Rwanda: Findings from the 2000 Rwanda Demographic and Health Survey*. Africa Nutrition Chartbooks. Calverton, Maryland.
- MINECOFIN 2001. Database: Enquete Intgrale sur les Conditions de Vie des mnages (EICV)
- MINECOFIN. 2002. A Profile of Poverty in Rwanda, An Analysis Based on the Results of the Household Living Condition Survey. Kigali. Ministry of Finance and Economic Planning, National Poverty Reduction Programme and Statistics Department, February. Kigali, Rwanda.
- Ministry of Health. 2001. Enquête Démographique et de Santé, Rwanda 2000. Kigali. Ministry of Health, Office National de la Population. Kigali, Rwanda.
- Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage, Division des Statistiques Agricoles (DSA), UNICEF. December 1992. *Statut Nutritionnel et Sécurité Alimentaire au Rwanda : Résultats de l'Enquête Nationale sur la Nutrition et la Sécurité Alimentaire des Enfants de 0 à 5 ans et leurs Mères (Novembre 1991 – Janvier 1992)*. Kigali, Rwanda.
- Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage, Division des Statistiques Agricoles (DSA), UNICEF. June 1993. *Statut Nutritionnel et Sécurité Alimentaire au Rwanda : Résultats de l'Enquête Nationale sur la Nutrition et la Sécurité Alimentaire des Enfants de 0 à 5 ans et leurs Mères (Août – Septembre 1992 SERIE II)*. Kigali, Rwanda.
- ORC Macro. 2001. Measure DHS+STAT compiler. Available at: [www.measuredhs.com](http://www.measuredhs.com)

Sahn, D., and D. Stifel. 2001. "Parental Preferences for Nutrition of Boys and Girls: Evidence from Africa." *Cornell Food and nutrition Policy Working Paper 116*. Cornell University. Ithaca, New York.

UNICEF. 1996. *Food, Health and Care: The UNICEF Vision for a World Free from Hunger and Malnutrition*. New York: United Nations Children's Education Fund.

UNICEF. July 2002. *Orphans and other people affected by HIV/AIDS*. A UNICEF Fact Sheet. UNICEF. New York, New York.

World Bank. 2003. *World Development Indicators 2003*. World Bank. Washington D.C.

World Health Organization. 1995. *Technical Report Series*. No. 854-858. Geneva.