



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

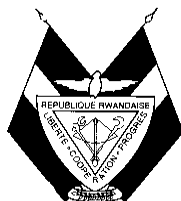
AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

REPUBLIQUE RWANDAISE



**MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE
ET DES FORETS**

**Food Security Research Project (FSRP) et
Division des Statistiques Agricoles (DSA)**

Enquete sur la Sécurité Alimentaire : Phase I
Production Agricole et Utilisation des terres
Saison 2000A

PREFACE

Ce rapport¹ est publié par le Projet de recherche en sécurité alimentaire, le FSRP (Food Security Research Project) et la Division des Statistiques Agricoles (DSA) du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts (MINAGRI). Le FSRP/DSA collecte et publie les statistiques agricoles et conduit des études sur les politiques de sécurité alimentaire.

Le FSRP est un projet financé dans le cadre de l'Accord de Coopération en Sécurité Alimentaire (FS-II) entre le Département d'Economie Agricole de l'Université de l'Etat de Michigan (MSU) et l'Agence des Etats Unis pour le Développement International (USAID) à travers l'AFS/EG/G (Office of Agriculture and Food Security, Economic Growth Centre, Global Bureau) et la mission de l'USAID au Rwanda.

Ce rapport présente des statistiques de base et une description sommaire des résultats de l'enquête sur la Sécurité Alimentaire : Phase I, qui a été menée pendant la saison 2000A dans tout le pays sur un échantillon de 1,584 ménages ruraux et les résultats sont extrapolés sur l'ensemble de la population. Les résultats présentés dans ce rapport sont représentatifs au niveau national et dans la mesure du possible au niveau préfectoral.

Ce rapport a été rédigé par :

MPYISI Edson, Coordinateur du FSRP
NYARWAYA Jean Baptiste, Statisticien du FSRP
SHINGIRO Emmanuel, Informaticien du FSRP
CLAY Daniel, Professeur, MSU
KELLY Valerie, Professeur Visiteur, MSU

| |
|--|
| Food Security Research Project (FSRP), c/o USAID, B.P. 2848 KIGALI, RWANDA Tel/Fax: (250) 82572, 517184-6 E-mail:fsrp1@rwanda1.com |
|--|

Enquête sur la Sécurité Alimentaire: Phase I Production Agricole et Utilisation des Terres Saison 2000A

* La version anglaise de ce document est aussi disponible

TABLE DES MATIERES

Page

| | | |
|-----------|--|----|
| 1 | Introduction | 1 |
| 2 | Production agricole (Saison 2000A) | 3 |
| 3 | Utilisation des terres (Saison 2000A) | 6 |
| 3.1 | Superficies cultivées (Saison 2000A) | 6 |
| Annexe I | Production Vivrière (Saison A, 1984 – 2000) | 11 |
| Annexe II | Méthodologie : 1. Commentaires sur la Méthodologie | 13 |
| | 2. Méthodologie d'échantillonnage | 17 |

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

| | | |
|------------|--|----|
| Figure 1 | Répartition de l'échantillon du FSRP/DSA | 2 |
| Tableau 1 | Production (en équivalent céréale) et Kilocalories par personne par jour, pour la saison 1990A et 2000A | 4 |
| Tableau 2 | Production (en tonne) par groupe de cultures et par préfecture, saison 2000A | 5 |
| Tableau 3 | Production de certaines cultures (en tonne) par préfecture, saison 2000A | 5 |
| Tableau 4 | Production de certaines cultures (en Kg) par ménage et par préfecture, saisons 1990A et 2000A | 5 |
| Tableau 5 | Effectif de ménages (en %) selon la taille de l'exploitation par préfecture, saison 2000A | 7 |
| Tableau 6 | Superficie totale (en %) selon la taille de l'exploitation par préfecture, saison 2000A | 7 |
| Tableau 7 | Superficie moyenne de l'exploitation par ménage (en ares) selon la taille de l'exploitation par préfecture, saison 2000A | 7 |
| Tableau 8 | Utilisation des terres (en Ha) par groupe de cultures et par préfecture, saison 2000A | 8 |
| Tableau 9 | Utilisation des terres (en %) par groupe de cultures et par préfecture, saison 2000A | 8 |
| Tableau 10 | Superficies cultivées (en %) pour certaines cultures et par préfecture, saison 2000A | 9 |
| Tableau 11 | Superficies cultivées (en Ha) par culture et par préfecture, saison 2000A | 9 |
| Tableau 12 | Superficie par ménage (en ares) selon les cultures et la préfecture, saison 2000A | 10 |
| Tableau 13 | Production de certaines cultures vivrières par préfecture pour la saison A, 1984 – 2000 | 11 |
| Tableau 14 | Méthodologies utilisées avant et après la guerre, impact sur les résultats. | 15 |

1. INTRODUCTION

Le Rwanda traverse une période de transition de la phase d'urgence à celle de développement, après la guerre et le génocide de 1994. Avant les tragiques événements de 1994, la Division des Statistiques Agricoles (DSA) du Ministère Rwandais de l'Agriculture, de l'Élevage et des Forêts (MINAGRI) disposait d'une base de données riche sur les statistiques agricoles. La *Division des Statistiques Agricoles* (DSA) était responsable pour informer sur les politiques agricoles dans beaucoup de domaines; la plus part d'entre eux étaient matérialisés au niveau national par une base de données annuelles sur les ménages ruraux.

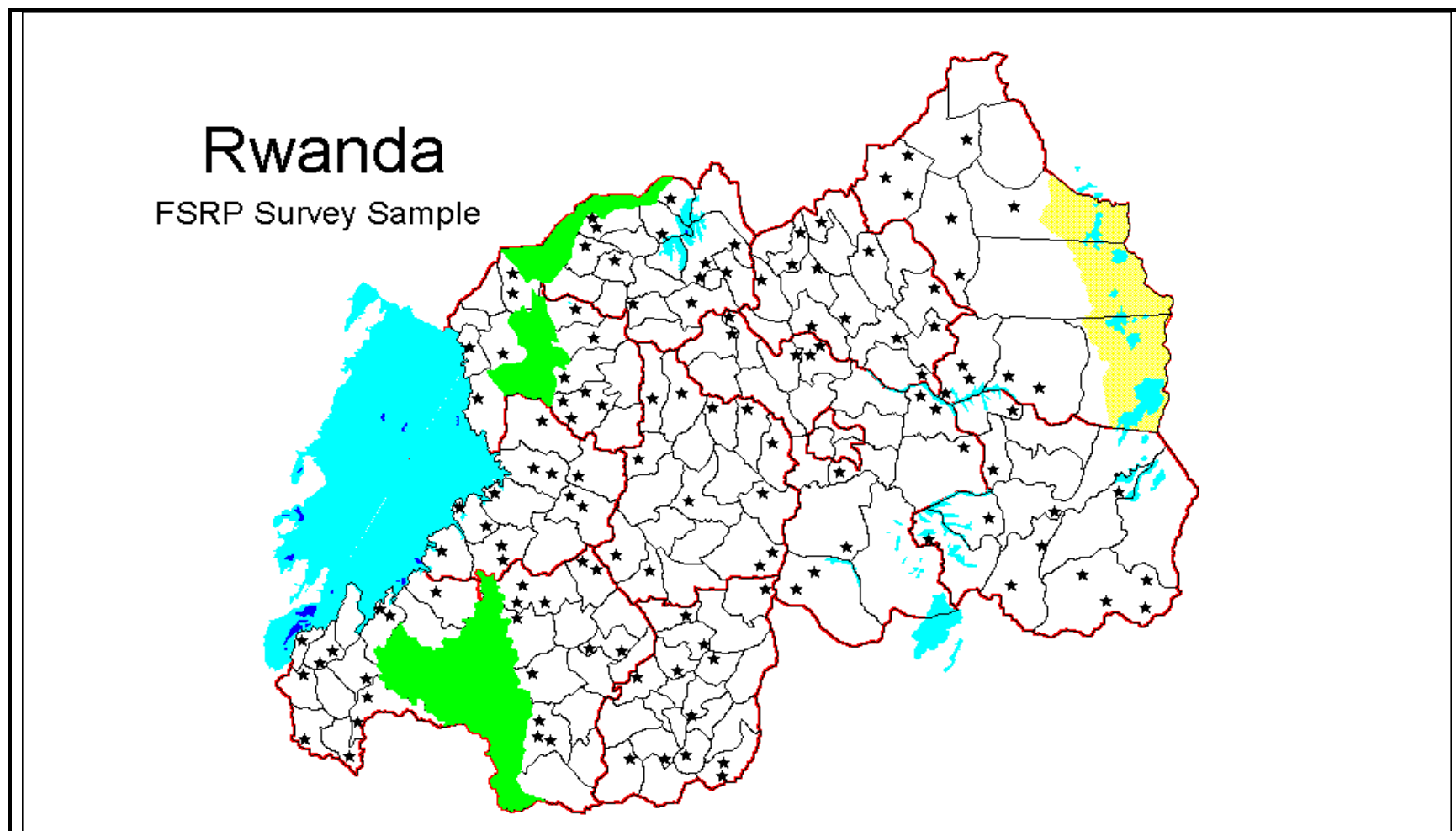
Cette base de données comprenait deux parties : (1) une enquête agricole annuelle (production vivrière, utilisation des terres, superficies cultivées, élevage, revenus et dépenses, etc..) et (2) une série d'études sur des sujets spécifiques tels que le sous-secteur des cultures (haricot, sorgho, patate douce, café), l'agroforesterie, les revenus non agricoles, utilisation des intrants agricoles, l'état nutritionnel, etc..

Ces enquêtes interrompues en 1994, ont repris en 1999 et sont menées par le FSRP (Food Security Research Project) et la Division des Statistiques Agricoles (DSA) du MINAGRI. La reprise de ces enquêtes vise la mise à jour de la base de données des statistiques agricoles et l'amélioration de la capacité du MINAGRI de collecter, de traiter et d'analyser les questions de sécurité alimentaire et de mieux orienter le processus de prise de décision de la manière qui contribue à la promotion de la sécurité alimentaire au Rwanda.

L'enquête Phase I sur la Sécurité alimentaire a été menée sur un échantillon aléatoire de 1,584 ménages ruraux² au niveau national (voir la répartition de l'échantillon sur la carte à la page 2).

² La méthodologie d'échantillonnage est présentée en Annexe II.

Figure 1: Répartition de l'échantillon pour les enquêtes du FSRP/DSA



Chaque étoile représente 12 ménages dans une cellule. L'échantillon du FSRP/DSA est constitué de 132 cellules, soit 1,584 ménages échantillon au niveau national.

2. LA PRODUCTION AGRICOLE (Saison 2000A)

La production (des principales cultures) atteinte en saison 2000A est de 517,284,209 équivalent céréales, alors qu'elle était de 609,967,774 équivalent céréales en saison 1990A, soit une diminution de 15% (voir tableau 1). La population rurale du Rwanda qui était estimée à 6.8 millions à la fin de l'année 1990 est passée à 7.7 millions en fin 1999, soit un accroissement d'environ 13% entre les deux périodes. La production per capita a par conséquent diminué de 25% en passant de 90 équivalent céréales en saison 1990A à 67 équivalent céréales en 2000A. En termes de calories, la production de la saison 2000A est de 1,190 Kcal/per/jr contre 1,591 Kcal/per/jr en saison 1990A, soit aussi une diminution de 25%. Cela signifie que la production agricole intérieure devient de plus en plus insuffisante pour nourrir adéquatement une population qui croît très rapidement³.

En général, les exploitants agricoles rwandais continuent de pratiquer les cultures vivrières traditionnelles telles que le manioc, la pomme de terre, la patate douce, la banane, le haricot, le petit pois, le maïs et le sorgho. Le tableau 2 montre que la production de tubercules est la plus importante suivi de la banane, des légumineuses et enfin des céréales.

Manioc : le tableau 3 montre que 42% de la production nationale de manioc est réalisé dans les préfectures de Kibungo (26%) et Gitarama (16%), et 35% dans les préfectures de Cyangugu (13%), Kibuye et Kigali rural (11% chacune). Depuis 1990A, la production de manioc a presque doublé au niveau national, elle a plus que triplé dans les préfectures de Cyangugu, Gikongoro, Gisenyi, Kibungo et Kibuye ; elle a diminué de 5% et 18% respectivement à Butare et Kigali.

Pomme de terre : Une importante quantité de pomme de terre est produite dans les préfectures de Gisenyi, Byumba et Ruhengeri. La production dans ces préfectures représente 82% de la production nationale au cours de la saison 2000A. De 1990A à 2000A, on observe un léger accroissement de la production de pomme de terre à concurrence de 2%.

Patate douce : La production de la patate douce en saison 2000A a augmenté de 37% par rapport à celle réalisée en 1990A. La production de patate douce a presque doublé à Byumba et Gikongoro, elle a connu une augmentation de 39% à 88% dans les préfectures de Kigali, Kibungo et Kibuye. On note une légère augmentation d'environ 10% à Butare et Cyangugu pendant que la production a chuté de 72% à Gitarama et 58% à Ruhengeri. ;

Banane : au niveau national, la production de banane a baissé de 62% entre 1990A et 2000A. De fortes baisses sont à constater à Kigali (84%), Kibungo (79%) et Gitarama (66%). La production a baissé de 37% à 57% dans les préfectures de Byumba, Gisenyi, Butare, Cyangugu, Gikongoro et Ruhengeri. La forte baisse de la production de la banane peut être attribuée à plusieurs facteurs dont, notamment : la persistance de la fusariose dans les bananeraies ces dernières années ; les plantations de bananeraies abandonnées et pas entretenues depuis 1994 ; le fait que les plantations sont éloignées des habitations suite à la nouvelle politique de l'habitat en agglomération, et l'insuffisance des pluies qui a caractérisé les deux dernières années.

³ Besoin minimum de calories recommandé pour le Rwanda estimé à 2,100 Kcal par personne par jour.

Haricot : la production de haricot est plus importante dans les préfectures de Kibungo (19% de la production nationale) et Byumba (18%). Les préfectures de Kigali et Ruhengeri réalisent chacune environ 11% de haricot produit dans tout le pays. Au bas de l'échelle de production se trouvent les préfectures de Gikongoro, Gitarama, Kibuye et Cyangugu où la production se situe entre 3% et 5% du niveau national. La production de haricot qui était de 135,809 tonnes en 1990A (voir tableau 13) est tombée à 99,613 tonnes en 2000A, soit une baisse de 27%. De 1990A à 2000A, la production de haricot a baissé considérablement à Kigali (71%), Gitarama (66%), et Butare (30%). Mais il y a eu une augmentation de la production de cette culture dans les préfectures de Gisenyi (54%) et Kibungo (13%).

Maïs : le maïs est produit plus particulièrement dans les préfectures de Gisenyi, Byumba et Ruhengeri. En effet, 58% de la production de maïs est réalisée dans ces trois préfectures. En rapport avec la saison 1990A, la production a baissé de 51%. De plus fortes baisses sont remarquées dans les préfectures de Kibuye (91%), Gisenyi (65%) et Ruhengeri (62%).

Production vivrière par ménage : le tableau 4 présente les quantités de vivres produites par ménage, exprimées en Kgs. En comparaison avec la saison 1990A, on constate que la production moyenne par ménage a chuté pour presque toutes les cultures vivrières mises à part le manioc et la patate douce. Cette situation est peut être la conséquence des facteurs suivants : l'accroissement de la population, la non utilisation des intrants améliorés, et le manque de pluies au cours des deux dernières années.

Tableau 1. Production (en équivalent céréales) et Kilocalories par personne par jour, saison 1990A et 2000A⁴.

| Culture | Equivalent céréales | | Variation en % |
|---------------------------|---------------------|--------------|----------------|
| | Saison 1990A | Saison 2000A | |
| Haricot | 127,629,267 | 93,613,341 | -27% |
| Petit Pois | 6,012,374 | 4,339,205 | -28% |
| Arachide | 3,172,604 | 3,070,902 | -3% |
| Soja | 8,742,214 | 4,584,998 | -48% |
| Sorgho | 26,286,794 | 18,130,448 | -31% |
| Maïs | 81,196,000 | 39,634,000 | -51% |
| Blé | 2,403,605 | 2,099,404 | -13% |
| Eleusine | 433,334 | 1,380,393 | 219% |
| Riz | 1,386,375 | 2,462,099 | 78% |
| Manioc | 43,440,793 | 89,837,569 | 107% |
| Pomme de terre | 26,281,224 | 26,894,391 | 2% |
| Patate douce | 122,120,942 | 167,117,118 | 37% |
| Colocase | 4,882,423 | 4,604,826 | -6% |
| Igname | 72,541 | 206,198 | 184% |
| Banane | 155,907,284 | 59,309,319 | -62% |
| Total | 609,967,774 | 517,284,209 | -15% |
| Population rurale | 6,793,208 | 7,703,911 | 13% |
| Equiv. Céréale per capita | 90 | 67 | -25% |
| Kcal/per/jr | 1,591 | 1,190 | -25% |

⁴ 1 équivalent-céréale = 3,225.32 Kilocalories

Tableau 2: Production (en tonnes) par groupe de cultures et par préfecture, Saison 2000 A.

| | Butare | Byumba | Cyangugu | Gikongoro | Gisenyi | Gitarama | Kibungo | Kibuye | Kigali Rural | Ruhengeri | Umutara | Rwanda |
|--------------|--------|---------|----------|-----------|---------|----------|---------|--------|--------------|-----------|---------|---------|
| Légumineuses | 9,531 | 20,112 | 5,181 | 3,802 | 10,956 | 5,327 | 20,312 | 5,366 | 11,271 | 11,366 | 8,466 | 111,690 |
| Céréales (*) | 2,851 | 9,432 | 3,965 | 2,133 | 13,035 | 1,869 | 6,275 | 1,674 | 3,576 | 8,131 | 9,871 | 62,812 |
| Tubercules | 88,426 | 134,916 | 57,981 | 76,932 | 158,452 | 65,401 | 116,898 | 97,904 | 81,326 | 44,596 | 29,773 | 952,605 |
| Bananes | 61,118 | 100,812 | 33,881 | 10,454 | 38,105 | 70,852 | 69,148 | 38,121 | 46,877 | 38,115 | 24,579 | 532,061 |

(*) Sorgho, maïs, blé et eleusine.

Tableau 3 : Production de certaines cultures (en tonnes) par préfecture, Saison 2000 A.

| | Butare | Byumba | Cyangugu | Gikongoro | Gisenyi | Gitarama | Kibungo | Kibuye | Kigali Rural | Ruhengeri | Umutara | Rwanda |
|----------------|--------|---------|----------|-----------|---------|----------|---------|--------|--------------|-----------|---------|---------|
| Haricot | 7,456 | 18,114 | 4,817 | 3,045 | 9,647 | 4,529 | 18,942 | 4,634 | 10,901 | 10,712 | 6,816 | 99,613 |
| Maïs | 1,604 | 6,882 | 2,836 | 872 | 10,449 | * | 4,461 | 1,630 | 1,409 | 5,587 | 3,760 | 39,634 |
| Manioc | 21,356 | 9,331 | 37,973 | 8,027 | 10,087 | 45,283 | 72,709 | 31,720 | 31,631 | * | 14,292 | 283,221 |
| Pomme de terre | 3,590 | 31,582 | * | 4,435 | 69,019 | * | 2,168 | 10,644 | * | 23,981 | 3,353 | 151,015 |
| Patate douce | 62,015 | 92,907 | 17,356 | 64,074 | 78,206 | 17,307 | 37,580 | 48,594 | 49,289 | 19,804 | 11,703 | 498,835 |
| Bananes | 61,118 | 100,812 | 33,881 | 10,454 | 38,105 | 70,852 | 69,148 | 38,121 | 46,877 | 38,115 | 24,579 | 532,061 |

(*) Observations insuffisantes pour faire les estimations au niveau préfectoral.

(**) Céréales= Sorgho, Maïs, Blé et Eleusine.

Tableau 4 : Production de certaines cultures vivrières (en kg) par ménage et par préfecture, Saison 1990A et 2000 A.

| | | Butare | Byumba | Cyangugu | Gikongoro | Gisenyi | Gitarama | Kibungo | Kibuye | Kigali Rural | Ruhengeri | Umutara | Rwanda |
|----------------|------|--------|--------|----------|-----------|---------|----------|---------|--------|--------------|-----------|---------|--------|
| Haricot | 1990 | 68 | 177 | 40 | 26 | 50 | 80 | 173 | 57 | 230 | 104 | | 107 |
| | 2000 | 53 | 124 | 47 | 32 | 60 | 29 | 138 | 51 | 63 | 63 | 106 | 69 |
| Maïs | 1990 | 7 | 34 | 50 | 21 | 239 | 12 | 22 | 192 | 15 | 104 | | 64 |
| | 2000 | 11 | 47 | 27 | 9 | 65 | * | 32 | 18 | 8 | 33 | 58 | 27 |
| Manioc | 1990 | 144 | 62 | 92 | 18 | 17 | 189 | 180 | 36 | 233 | 24 | | 108 |
| | 2000 | 151 | 64 | 368 | 84 | 63 | 285 | 529 | 348 | 182 | * | 222 | 196 |
| Pomme de terre | 1990 | 26 | 42 | 28 | 54 | 285 | 23 | 25 | 70 | 24 | 551 | | 116 |
| | 2000 | 25 | 216 | * | 46 | 432 | * | 16 | 117 | * | 141 | 52 | 105 |
| Patate douce | 1990 | 366 | 305 | 175 | 309 | 189 | 376 | 238 | 283 | 215 | 339 | | 287 |
| | 2000 | 437 | 636 | 168 | 667 | 489 | 109 | 274 | 532 | 283 | 117 | 182 | 346 |
| Banane | 1990 | 747 | 1,136 | 837 | 238 | 577 | 1,263 | 3,380 | 281 | 1,826 | 630 | | 1,100 |
| | 2000 | 431 | 690 | 328 | 109 | 238 | 447 | 503 | 418 | 269 | 225 | 381 | 369 |

3. UTILISATION DES TERRES (Saison 2000A)⁵.

Le tableau 5 montre qu'en moyenne 79% de ménages ruraux Rwandais ont une exploitation de 1 hectare (ha) ou moins. Dans les préfectures de Cyangugu et Butare, 79% et 69% des ménages respectifs ont 50 ares⁶ ou moins. Le même tableau montre que dans quelques préfectures, plus de 35% de ménages ont une exploitation de plus de 1 ha (44% à Kibungo, 40% à Gikongoro et 36% à Gitarama).

La superficie totale des exploitations familiales s'élève à 1,031,250 ha (voir tableau 6). La superficie totale cultivée est de 839,874 ha (voir tableau 11), ce qui représente 81% du total des exploitations agricoles familiales. Les pâturages et boisement occupent respectivement 10% et 6% des exploitations agricoles familiales (voir tableau 9).

Le tableau 7 montre qu'au Rwanda, la taille moyenne d'une exploitation agricole familiale est de 71 ares. Les exploitations agricoles familiales d'une taille moyenne supérieure à 1 hectare sont rencontrées dans les préfectures Gikongoro (1.26 ha), Gitarama (1.06 ha) et Kibungo (1.04 ha). La taille de l'exploitation est inférieure à la moyenne nationale dans les préfectures de Byumba (61 ares), Umutara (59 ares), Ruhengeri (52 ares), Gisenyi (51 ares), Butare (48 ares) et Cyangugu (37 ares).

3.1. Superficies Cultivées.

Les tableaux 8 et 9 montrent la part de superficie consacrée à chaque culture (ou groupe de cultures). Au niveau national, 25% des exploitations agricoles sont occupées par les tubercules, suivi des légumineuses et des bananes (21% chacune).

En termes de superficies emblavées, les cultures sont classées comme suit (tableau 10): banane (25%), haricot (22%), manioc (13%), patate (11%) et maïs (8%). Comme le montre le tableau 10, la répartition dans chaque préfecture est quelque peu différente de la répartition nationale. Comme en 1990A, la banane occupe 25% des superficies emblavées, suivie des haricots qui occupent 22%.

Les superficies occupées par les tubercules ont augmenté de façon significative par rapport aux autres cultures : 65% pour le manioc et 28% pour la patate douce. Pour chaque culture, les accroissements de superficies sont plus importants dans certaines préfectures que dans d'autres. C'est ainsi que par exemple les superficies occupées par le haricot ont augmenté de 68% à Cyangugu, 42% à Kibungo, 22% à Kigali, 20% à Gikongoro et 9% à Gisenyi ; pendant qu'elles ont diminué de 27% à Ruhengeri, 20% à Gitarama et 13% à Butare. En comparaison avec la saison 1990A, les superficies totales plantées en cultures vivrières ont augmenté de 7% en 2000A.

⁵ Après avoir revu des résultats provisoires sur l'utilisation des terres de la saison 2000B, nous pensons que les données de la saison 2000A sont sous estimées pour les raisons suivantes : (i) Comme c'était la première fois que les enquêteurs mesuraient les champs des ménages, ces derniers avaient la suspicion que les informations recueillies auprès d'eux pourraient être utilisées pour la redistribution des terres et par conséquent ils n'ont pas montré tous leurs champs aux enquêteurs ; (ii) les enquêteurs n'avaient pas encore maîtrisé les méthodes de mesurage des champs, plus spécialement dans la préfectures d'Umutara, Kibungo et Kigali rural. Une meilleure coopération avec les exploitants agricoles durant la saison 2000B et la maîtrise de la méthode de mesurage par les enquêteurs conduiraient à de bons résultats.

⁶ 1 are = 0.01 ha

Tableau 5. Effectif de ménages (en %) selon la taille de l'exploitation par préfecture, 2000A.

| | Taille de l'exploitation (ha) | | | | | | | Total |
|--------------|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------|----------|-----------|-------|
| | 0 .00- 0.25 ha | 0.25 - 0.50 ha | 0.50 - 0.75 ha | 0.75 - 1.00 ha | 1 - 2 ha | 2 - 3 ha | 3 ha et + | |
| Butare | 42 | 27 | 14 | 7 | 8 | 2 | 1 | 100 |
| Byumba | 33 | 25 | 14 | 9 | 16 | 1 | 1 | 100 |
| Cyangugu | 53 | 26 | 9 | 8 | 4 | | 0 | 100 |
| Gikongoro | 10 | 25 | 14 | 11 | 21 | 10 | 9 | 100 |
| Gisenyi | 34 | 29 | 19 | 7 | 9 | 0 | 2 | 100 |
| Gitarama | 13 | 27 | 18 | 7 | 23 | 7 | 6 | 100 |
| Kibungo | 14 | 10 | 18 | 13 | 34 | 9 | 2 | 100 |
| Kibuye | 30 | 32 | 10 | 7 | 11 | 5 | 4 | 100 |
| Kigali Rural | 31 | 27 | 19 | 4 | 12 | 5 | 2 | 100 |
| Ruhengeri | 34 | 30 | 15 | 10 | 9 | 0 | 1 | 100 |
| Umutara | 32 | 19 | 16 | 11 | 21 | 1 | | 100 |
| RWANDA | 29 | 26 | 16 | 8 | 15 | 4 | 2 | 100 |

Tableau 6. Superficies totales (en %) selon la taille de l'exploitation par préfecture, 2000A.

| | Taille de l'exploitation (ha) | | | | | | | Total |
|--------------|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------|----------|-----------|------------------|
| | 0 .00- 0.25 ha | 0.25 - 0.50 ha | 0.50 - 0.75 ha | 0.75 - 1.00 ha | 1 - 2 ha | 2 - 3 ha | 3 ha et + | |
| Butare | 12 | 19 | 17 | 12 | 24 | 9 | 6 | 68,184 |
| Byumba | 8 | 15 | 14 | 13 | 38 | 5 | 6 | 88,666 |
| Cyangugu | 17 | 26 | 15 | 17 | 14 | | 11 | 37,740 |
| Gikongoro | 1 | 7 | 7 | 8 | 23 | 19 | 35 | 120,757 |
| Gisenyi | 9 | 20 | 22 | 12 | 23 | 2 | 13 | 81,760 |
| Gitarama | 2 | 9 | 10 | 6 | 29 | 16 | 27 | 168,529 |
| Kibungo | 1 | 4 | 12 | 11 | 46 | 20 | 7 | 142,972 |
| Kibuye | 7 | 15 | 9 | 8 | 22 | 16 | 23 | 66,729 |
| Kigali Rural | 5 | 12 | 16 | 5 | 22 | 18 | 23 | 130,569 |
| Ruhengeri | 11 | 22 | 18 | 17 | 23 | 2 | 7 | 87,489 |
| Umutara | 8 | 12 | 16 | 16 | 45 | 3 | | 37,854 |
| RWANDA | 6 | 13 | 13 | 10 | 29 | 12 | 17 | 1,031,250 |

Tableau 7. Superficie par ménage (en are) selon la taille de l'exploitation par préfecture, saison 2000A.

| | Classes de superficies (ha) | | | | | | | Total |
|--------------|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------|----------|-----------|------------|
| | 0 .00- 0.25 ha | 0.25 - 0.50 ha | 0.50 - 0.75 ha | 0.75 - 1.00 ha | 1 - 2 ha | 2 - 3 ha | 3 ha et + | |
| Butare | 14 | 35 | 60 | 85 | 142 | 219 | 393 | 48 |
| Byumba | 15 | 36 | 60 | 86 | 142 | 235 | 497 | 61 |
| Cyangugu | 12 | 37 | 59 | 81 | 125 | | 949 | 37 |
| Gikongoro | 15 | 35 | 61 | 86 | 142 | 245 | 469 | 126 |
| Gisenyi | 14 | 35 | 61 | 85 | 125 | 235 | 402 | 51 |
| Gitarama | 18 | 36 | 63 | 85 | 139 | 241 | 508 | 106 |
| Kibungo | 7 | 40 | 66 | 88 | 142 | 233 | 418 | 104 |
| Kibuye | 16 | 35 | 61 | 85 | 144 | 240 | 443 | 73 |
| Kigali Rural | 12 | 35 | 61 | 88 | 135 | 242 | 916 | 75 |
| Ruhengeri | 16 | 37 | 62 | 86 | 137 | 217 | 366 | 52 |
| Umutara | 14 | 36 | 59 | 87 | 128 | 243 | | 59 |
| RWANDA | 14 | 36 | 62 | 86 | 138 | 238 | 511 | 71 |

Tableau 8 : Utilisation des terres (en ha) par groupe de cultures et par préfecture, Saison 2000 A.

| | Butare | Byumba | Cyangugu | Gikongoro | Gisenyi | Gitarama | Kibungo | Kibuye | Kigali Rural | Ruhengeri | Umutara | Rwanda |
|---------------------------------|--------|--------|----------|-----------|---------|----------|---------|--------|--------------|-----------|---------|-----------|
| Légumineuse | 13,014 | 24,931 | 10,579 | 12,237 | 11,600 | 15,752 | 42,912 | 12,879 | 35,043 | 19,412 | 8,009 | 206,368 |
| Céréales | 6,866 | 5,331 | 6,219 | 20,957 | 17,621 | 4,720 | 8,652 | 8,887 | 12,176 | 29,243 | 9,732 | 130,403 |
| Tubercules | 13,558 | 14,474 | 5,792 | 33,616 | 19,708 | 63,131 | 35,803 | 14,290 | 26,829 | 15,658 | 7,560 | 250,420 |
| Bananes | 13,973 | 20,205 | 6,716 | 15,662 | 13,063 | 44,640 | 31,188 | 10,657 | 33,845 | 12,610 | 7,479 | 210,038 |
| Légumes et autr.cult.vivrières | 1,492 | * | 560 | 574 | * | 1,309 | 1,474 | * | * | * | * | 7,088 |
| Café et autr.cult.industrielles | 2,539 | 2,513 | 3,848 | 1,764 | 7,046 | 10,370 | 2,045 | 1,667 | 3,497 | * | * | 35,558 |
| Jachère et pâturage | 7,550 | 17,586 | 718 | 13,883 | 9,518 | 9,292 | 12,778 | 7,640 | 6,589 | 8,135 | 7,139 | 100,829 |
| Boisement | 4,204 | 2,071 | 845 | 18,727 | 1,741 | 16,674 | * | 10,452 | 6,663 | 1,252 | * | 63,045 |
| Total | 63,196 | 87,382 | 35,277 | 117,419 | 80,824 | 165,889 | 135,083 | 66,590 | 125,204 | 86,331 | 40,552 | 1,003,748 |

(*) Observations insuffisantes pour faire des estimations au niveau préfectoral.

Tableau 9 : Utilisation des terres (en %) par groupe de cultures et par préfecture, Saison 2000 A.

| | Butare | Byumba | Cyangugu | Gikongoro | Gisenyi | Gitarama | Kibungo | Kibuye | Kigali Rural | Ruhengeri | Umutara | Rwanda |
|---------------------------------|--------|--------|----------|-----------|---------|----------|---------|--------|--------------|-----------|---------|--------|
| Légumineuse | 21 | 29 | 30 | 10 | 14 | 10 | 32 | 19 | 28 | 23 | 20 | 21 |
| Céréales | 11 | 6 | 18 | 18 | 22 | 3 | 6 | 13 | * | 34 | 24 | 13 |
| Tubercules | 22 | 17 | 16 | 29 | 24 | 38 | 27 | 22 | 21 | 18 | 19 | 25 |
| Bananes | 22 | 23 | 19 | 13 | 16 | 27 | 23 | 16 | 27 | 15 | 18 | 21 |
| Légumes et autr.cult.vivrières | 2 | * | * | * | * | * | 1 | * | * | * | * | 1 |
| Café et autr.cult.industrielles | 4 | 3 | 11 | * | 9 | 6 | * | * | * | * | * | 4 |
| Jachère et pâturage | 12 | 20 | * | 12 | 12 | * | 10 | 12 | * | 9 | 18 | 10 |
| Boisement | * | * | * | 16 | * | * | * | * | * | * | * | 6 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

(*) Observations insuffisantes pour faire des estimations au niveau préfectoral.

Tableau 10: Superficies cultivées (en %) pour certaines cultures par préfecture, Saison 2000 A

| | Butare | Byumba | Cyangugu | Gikongoro | Gisenyi | Gitarama | Kibungo | Kibuye | Kigali Rural | Ruhengeri | Umutara | Rwanda |
|----------------|--------|--------|----------|-----------|---------|----------|---------|--------|--------------|-----------|---------|--------|
| Haricot | 23 | 33 | 30 | 11 | 14 | 10 | 31 | 23 | 31 | 21 | 23 | 22 |
| Maïs | 2 | 4 | 12 | 11 | 20 | 1 | 4 | 18 | 3 | 17 | 11 | 8 |
| Manioc | 15 | 5 | 9 | 12 | 2 | 33 | 14 | 8 | 13 | * | 15 | 13 |
| Pomme de terre | * | 6 | * | 2 | 13 | * | 1 | 6 | 1 | 15 | 1 | 4 |
| Patate douce | 9 | 10 | 7 | 25 | 13 | 9 | 13 | 13 | 10 | 5 | 7 | 11 |
| Bananes | 27 | 30 | 20 | 18 | 19 | 32 | 26 | 22 | 30 | 16 | 23 | 25 |

(*) Observations insuffisantes pour faire des estimations au niveau préfectoral.

Tableau 11 : Superficies cultivées (en ha) par culture et par préfecture, Saison 2000 A

| | Butare | Byumba | Cyangugu | Gikongoro | Gisenyi | Gitarama | Kibungo | Kibuye | Kigali Rural | Ruhengeri | Umutara | Rwanda |
|--------------------------------------|--------|--------|----------|-----------|---------|----------|---------|--------|--------------|-----------|---------|---------|
| Haricot | 12,062 | 22,495 | 10,025 | 8,959 | 9,937 | 14,326 | 38,337 | 11,205 | 35,033 | 16,344 | 7,556 | 186,279 |
| Petit pois | * | 1,136 | * | 2,495 | 1,261 | * | 535 | 1,105 | * | 2,995 | * | 9,746 |
| Arachide et soja | 948 | 1,300 | 437 | 783 | * | 1,339 | 4,040 | 569 | * | * | 441 | 10,343 |
| Sorgho | 5,883 | 2,014 | 344 | 11,099 | 3,039 | 2,946 | 4,229 | * | 8,629 | 10,931 | 5,793 | 54,908 |
| Maïs | 983 | 3,036 | 3,880 | 9,531 | 13,669 | 1,773 | 4,307 | 8,691 | 3,538 | 13,371 | 3,678 | 66,455 |
| Autres céréales (blé, eleusine, riz) | * | * | 1,994 | 326 | 913 | * | * | * | * | 4,942 | 261 | 9,040 |
| Manioc | 7,713 | 3,082 | 3,110 | 10,035 | 1,146 | 46,524 | 17,273 | 3,659 | 14,606 | * | 4,986 | 112,235 |
| Pomme de terre | * | 4,390 | * | 1,502 | 8,794 | * | 1,791 | 3,150 | 932 | 11,456 | 340 | 32,909 |
| Patate douce | 4,620 | 6,482 | 2,416 | 20,959 | 9,347 | 12,880 | 15,528 | 6,477 | 10,660 | 4,002 | 2,165 | 95,537 |
| Autres tubercules (colocase, Igname) | 798 | 520 | * | 1,120 | 420 | 3,656 | 1,210 | 1,005 | * | * | * | 9,738 |
| Légumes et autres cultures vivrières | 1,492 | * | 560 | 574 | * | 1,309 | 1,474 | * | * | * | * | 7,088 |
| Bananes | 13,973 | 20,205 | 6,716 | 15,662 | 13,063 | 44,640 | 31,188 | 10,657 | 33,845 | 12,610 | 7,479 | 210,038 |
| Café | 2,448 | 2,090 | 3,436 | 1,150 | 3,977 | 10,370 | 2,045 | 1,030 | 3,015 | * | * | 29,828 |
| Autres cultures industrielles | * | * | 412 | 615 | 3,070 | * | * | 638 | * | * | * | 5,730 |
| Total | 51,442 | 67,725 | 33,713 | 84,810 | 69,564 | 139,923 | 122,075 | 48,498 | 111,952 | 76,945 | 33,227 | 839,874 |

(*) Observations insuffisantes pour faire des estimations au niveau préfectoral.

Tableau 12: Superficie par ménage (en ares) selon les cultures et par préfecture, Saison 2000 A.

| | Butare | Byumba | Cyangugu | Gikongoro | Gisenyi | Gitarama | Kibungo | Kibuye | Kigali Rural | Ruhengeri | Umutara | Rwanda |
|-----------------------------------|--------|--------|----------|-----------|---------|----------|---------|--------|--------------|-----------|---------|--------|
| Haricot | 8 | 15 | 10 | 9 | 7 | 9 | 29 | 12 | 19 | 9 | 12 | 13 |
| Petit pois | * | 1 | * | 3 | 1 | * | * | 1 | * | 1 | * | 1 |
| Arachide et soja | 1 | 1 | * | 1 | * | 1 | 3 | 1 | * | * | 1 | 1 |
| Sorgho | 5 | 1 | * | 12 | 2 | 2 | 3 | * | 5 | 7 | 9 | 6 |
| Maïs | 1 | 2 | 4 | 10 | 9 | 1 | 3 | 9 | 2 | 8 | 6 | 6 |
| Autres céréales | * | * | 3 | * | 1 | * | * | * | * | 2 | 1 | 1 |
| Manioc | 5 | 2 | 3 | 11 | 1 | 31 | 12 | 4 | 9 | * | 9 | 11 |
| Pomme de terre | * | 3 | * | 2 | 5 | * | 1 | 3 | 1 | 6 | 1 | 4 |
| Patate douce | 3 | 4 | 2 | 22 | 7 | 8 | 10 | 7 | 6 | 2 | 4 | 8 |
| Colocase, igname | 1 | * | * | 1 | * | 2 | 1 | 1 | * | * | * | 1 |
| Bananes | 10 | 13 | 8 | 16 | 9 | 27 | 20 | 12 | 22 | 8 | 11 | 15 |
| Autres cultures vivrières | 1 | * | * | 1 | * | 1 | 1 | * | * | * | * | 1 |
| Café et autres cult.industrielles | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 8 | 2 | 2 | 2 | * | * | 4 |
| Jachère, pâturage | 5 | 12 | 1 | 9 | 9 | 5 | 8 | 7 | 4 | 4 | 11 | 8 |
| Boisement | 3 | 2 | 1 | 19 | 1 | 9 | * | 11 | 3 | 1 | * | 8 |
| Autre usage | * | * | * | 6 | * | 1 | * | 1 | * | * | 1 | 4 |
| Total | 45 | 60 | 34 | 122 | 51 | 105 | 98 | 73 | 72 | 51 | 63 | 69 |

(*) Observations insuffisantes pour faire des estimations au niveau préfectoral.

ANNEXE I: PRODUCTION VIVRIERE, (SAISON A, 1984 – 2000).

Tableau 13 : Production de quelques cultures par préfecture, Saison A, 1984 - 2000.

| Culture | Année | Butare | Byumba | Cyangugu | Gikongoro | Gisenyi | Gitarama | Kibungo | Kibuye | Kigali | Ruhengeri | Umutara | Rwanda |
|---------|-------|---------|---------|----------|-----------|---------|----------|---------|--------|---------|-----------|---------|-----------|
| Banane | 1984 | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | | * |
| | 1986 | 89,798 | 125,704 | 73,939 | 23,041 | 107,254 | 139,012 | 261,925 | 32,649 | 171,875 | 74,701 | | 1,099,897 |
| | 1987 | 97,220 | 121,014 | 73,231 | 26,081 | 95,214 | 150,806 | 281,828 | 26,742 | 192,856 | 78,573 | | 1,143,566 |
| | 1988 | 104,462 | 139,511 | 85,013 | 33,472 | 110,014 | 200,584 | 277,011 | 31,053 | 242,689 | 95,172 | | 1,318,981 |
| | 1989 | 111,731 | 148,888 | 77,027 | 24,545 | 85,227 | 195,201 | 296,034 | 24,554 | 287,764 | 98,443 | | 1,349,415 |
| | 1990 | 116,733 | 160,628 | 75,584 | 23,983 | 71,898 | 207,772 | 362,655 | 25,728 | 301,108 | 88,544 | | 1,398,634 |
| | 2000 | 61,118 | 100,812 | 33,881 | 10,454 | 38,105 | 70,852 | 69,148 | 38,121 | 46,877 | 38,115 | 24,579 | 532,061 |
| Haricot | 1984 | 30,618 | 27,206 | 10,065 | 10,785 | 10,125 | 21,299 | 19,552 | 12,408 | 34,509 | 15,564 | | 192,131 |
| | 1986 | 29,817 | 21,777 | 7,430 | 10,109 | 16,044 | 25,244 | 19,946 | 10,214 | 38,963 | 14,401 | | 193,945 |
| | 1987 | 26,057 | 17,482 | 3,990 | 6,146 | 11,197 | 17,174 | 14,331 | 5,520 | 27,146 | 11,602 | | 140,645 |
| | 1988 | 18,228 | 22,880 | 4,173 | 6,861 | 12,763 | 18,573 | 16,664 | 5,998 | 32,579 | 12,844 | | 151,563 |
| | 1989 | 12,979 | 20,827 | 4,181 | 3,799 | 8,872 | 18,211 | 20,420 | 5,734 | 29,396 | 15,168 | | 139,587 |
| | 1990 | 10,648 | 24,998 | 3,597 | 2,626 | 6,254 | 13,228 | 16,750 | 5,228 | 37,923 | 14,557 | | 135,809 |
| | 2000 | 7,456 | 18,114 | 4,817 | 3,045 | 9,647 | 4,529 | 18,942 | 4,634 | 10,901 | 10,712 | 6,816 | 99,613 |
| Maïs | 1984 | 2,440 | 6,871 | 6,842 | 2,484 | 25,858 | 1,952 | 1,798 | 23,564 | 5,500 | 18,993 | | 96,302 |
| | 1986 | 2,265 | 5,849 | 8,508 | 4,051 | 19,521 | 4,120 | 3,679 | 43,210 | 9,692 | 17,077 | | 117,972 |
| | 1987 | 2,220 | 5,963 | 8,165 | 4,220 | 15,528 | 2,920 | 3,005 | 27,055 | 4,419 | 15,332 | | 88,827 |
| | 1988 | 1,577 | 4,603 | 7,060 | 5,169 | 22,381 | 3,315 | 1,749 | 36,388 | 6,061 | 23,543 | | 111,846 |
| | 1989 | 1,344 | 3,648 | 5,285 | 3,060 | 27,055 | 1,444 | 2,012 | 18,795 | 4,239 | 15,726 | | 82,608 |
| | 1990 | 1,145 | 4,814 | 4,478 | 2,149 | 29,791 | 1,980 | 2,129 | 17,604 | 2,440 | 14,666 | | 81,198 |
| | 2000 | 1,604 | 6,882 | 2,836 | 872 | 10,449 | * | 4,461 | 1,630 | 1,409 | 5,587 | 3,760 | 39,634 |
| Manioc | 1984 | 23,782 | 7,985 | 14,085 | 8,567 | 10,681 | 32,581 | 21,548 | 8,704 | 40,989 | 3,692 | | 172,614 |
| | 1986 | 42,304 | 3,114 | 8,855 | 9,170 | 7,643 | 50,765 | 14,135 | 5,165 | 34,079 | 2,334 | | 177,564 |
| | 1987 | 47,916 | 5,355 | 8,534 | 11,915 | 6,557 | 53,576 | 18,132 | 6,127 | 45,027 | 2,639 | | 205,778 |
| | 1988 | 40,099 | 9,380 | 6,363 | 7,484 | 6,579 | 45,567 | 15,783 | 4,972 | 52,170 | 2,356 | | 190,753 |
| | 1989 | 29,379 | 8,789 | 9,651 | 6,421 | 3,067 | 38,240 | 6,412 | 7,307 | 43,155 | 3,346 | | 155,767 |
| | 1990 | 22,500 | 8,787 | 8,276 | 1,835 | 2,121 | 31,026 | 17,357 | 3,301 | 38,379 | 3,369 | | 136,952 |
| | 2000 | 21,356 | 9,331 | 37,973 | 8,027 | 10,087 | 45,283 | 72,709 | 31,720 | 31,631 | * | 14,292 | 283,221 |

Tableau 13 : Production de quelques cultures par préfecture, Saison A, 1984 – 2000 (Suite).

| Culture | Année | Butare | Byumba | Cyangugu | Gikongoro | Gisenyi | Gitarama | Kibungo | Kibuye | Kigali | Ruhengeri | Umutara | Rwanda |
|----------------|-------|--------|--------|----------|-----------|---------|----------|---------|--------|--------|-----------|---------|---------|
| Pomme de terre | 1984 | 6,430 | 7,465 | 2,712 | 1,716 | 40,072 | 5,997 | 3,448 | 5,535 | 3,645 | 52,951 | | 129,971 |
| | 1986 | 3,857 | 8,202 | 4,068 | 3,204 | 29,141 | 5,318 | 968 | 13,375 | 2,125 | 61,638 | | 131,896 |
| | 1987 | 4,460 | 8,470 | 2,707 | 2,562 | 22,561 | 4,708 | 853 | 8,357 | 4,028 | 45,011 | | 103,717 |
| | 1988 | 4,037 | 7,857 | 2,044 | 2,763 | 16,375 | 4,769 | 1,217 | 5,904 | 3,805 | 44,122 | | 92,893 |
| | 1989 | 3,788 | 3,428 | 2,489 | 1,676 | 24,465 | 6,109 | 2,670 | 4,083 | 4,923 | 70,351 | | 123,981 |
| | 1990 | 4,118 | 5,997 | 2,563 | 5,400 | 35,590 | 3,797 | 2,374 | 6,440 | 3,932 | 77,361 | | 147,572 |
| | 2000 | 3,590 | 31,582 | * | 4,435 | 69,019 | * | 2,168 | 10,644 | * | 23,981 | 3,353 | 151,015 |
| Patate douce | 1984 | 60,880 | 50,016 | 9,742 | 48,237 | 28,441 | 44,796 | 15,717 | 44,333 | 42,652 | 38,079 | | 382,893 |
| | 1986 | 75,306 | 43,905 | 17,685 | 46,785 | 29,540 | 47,270 | 26,374 | 33,271 | 42,123 | 45,873 | | 408,132 |
| | 1987 | 67,911 | 39,471 | 13,003 | 46,762 | 27,131 | 43,459 | 16,025 | 27,343 | 34,039 | 66,409 | | 381,553 |
| | 1988 | 52,984 | 52,061 | 20,250 | 57,326 | 31,923 | 45,891 | 17,158 | 38,304 | 43,614 | 60,207 | | 419,718 |
| | 1989 | 54,163 | 62,513 | 15,921 | 47,849 | 27,363 | 40,787 | 19,276 | 33,792 | 36,175 | 56,946 | | 394,785 |
| | 1990 | 57,119 | 43,114 | 15,754 | 31,235 | 23,547 | 61,844 | 23,000 | 25,916 | 35,429 | 47,566 | | 364,525 |
| | 2000 | 62,015 | 92,907 | 17,356 | 64,074 | 78,206 | 17,307 | 37,580 | 48,594 | 49,289 | 19,804 | 11,703 | 498,835 |

Source : FSRP/DSA, MINAGRI.

ANNEXE II: METHODOLOGIE

1. COMMENTAIRES SUR LA METHODOLOGIE

Etant donné que les ressources financières disponibles actuellement sont moindres pour mener une enquête agricole auprès des ménages du type de celles menées par la DSA avant le génocide de 1994, il a été nécessaire d'introduire un certain nombre de changements méthodologiques. Le tableau 14 met en exergue les principales différences entre les enquêtes menées avant et après la guerre, en indiquant à la dernière colonne les hypothèses concernant l'impact de ces changements sur la précision des données de l'enquête actuelle et sa comparabilité aux données d'avant la guerre. Les différences clés entre les deux enquêtes sont de deux types: différence d'échantillonnage et différence de mesurage.

Les enquêtes d'avant 1994 dont la base de données a été restaurée (1984-1991) utilisaient une base de sondage issue du recensement général de la population et de l'habitat - RGPH - de 1978 (avec la mise à jour annuelle de la liste des ménages dans les districts de recensement sélectionnés pour chaque enquête agricole). En 1991, un nouveau RGPH a été mené fournissant une nouvelle base de sondage qui était utilisée pour l'enquête agricole de 1992 (malheureusement, les données de cette enquête ont disparu pendant la guerre).

Dans l'effort de réaliser quelques économies sur les coûts des enquêtes et pour rendre l'enquête agricole actuelle complémentaire des autres enquêtes en cours de préparation au Rwanda, le FSRP/DSA a décidé d'utiliser un sous échantillon de *l'Enquête Intégrale sur les Conditions de Vie des Ménages au Rwanda* (EICV) en cours d'exécution à la Direction de la Statistique (MINECOFIN).

L'analyse conduite avant le lancement de l'enquête FSRP/DSA a montré que la précision des estimations de certains paramètres-clés ne serait pas fortement influencée par le changement de la méthodologie d'échantillonnage après la guerre (David Megill 1999). Par exemple, les coefficients de variation attendus des statistiques au niveau *national* (production par culture, kcal/personne/jour. et superficie cultivée) en utilisant la méthodologie d'échantillonnage actuelle seraient presque similaires à ceux obtenus avant la guerre: dans certains cas, l'effet de grappe dans l'échantillon du FSRP était inférieur à ce qu'il était avant la guerre. Les estimations au niveau préfectoral seraient plus ou moins précises que les estimations d'avant la guerre, mais il n'y a pas de tendance générale dans l'une ou l'autre direction.

La seconde section du tableau 14 indique cependant que le changement de méthodologie de collecte après la guerre a probablement introduit une erreur systématique substantielle à plusieurs niveaux. Pour toutes les variables, les techniques de collecte de données utilisées pendant la saison 2000A sont moins précises et beaucoup plus sujettes au biais que celles utilisées avant la guerre. Dans le souci de mettre en place un système durable de statistiques agricoles et dont la gestion en termes de coût est plus facile, une méthodologie simplifiée de collecte de données a été développée pour la mesure de la production agricole et l'utilisation des terres. Bien qu'il est prouvé que ces nouvelles méthodologies sont moins coûteuses et faciles à mettre en application que l'ancien système, la précision des estimations issues des données de cette enquête a été réduite .

La production en 2000A est obtenue en demandant aux ménages la quantité récoltée pendant toute la saison (presque 6 mois) alors que les données sur la production d'avant la guerre étaient collectées chaque semaine et objectivement mesurées en utilisant des seaux gradués. La méthode utilisée actuellement donne lieu à un biais dû à l'oubli quand la culture est récoltée chaque jour en petites quantités, ou quand la culture n'est pas complètement récoltée au moment de l'interview (e.g. pommes de terres dans certaines parties de Ruhengeri), et aux aides alimentaires qui font que les ménages sous estiment leur production pour ne pas enfreindre le flux des aides alimentaires qu'ils recevraient.

Nous croyons que l'effet net de ces erreurs de mesurage a été une sous estimation de la quantité totale produite et des kcal/personne/jour. Etant donné ces changements de méthodes de collecte, les données de cette enquête sont à interpréter avec précaution. Quand bien même nous présentons des comparaisons des statistiques avant et après la guerre, l'étendue des différences dues aux changements réels ou aux erreurs de mesurage n'est pas claire.

Nous sommes entrain d'explorer d'autres voies moins coûteuses d'améliorer la méthode de collecte pour les enquêtes agricoles ultérieures et espérons qu'au fur et à mesure que les ménages deviennent familiers aux enquêtes agricoles de routine, et que la mentalité des paysans sur l'aide alimentaire s'estompe, nous serons capables de réduire les erreurs de collecte qui entachent les données de la présente enquête.

Tableau 14: méthodologies utilisées avant et après la guerre: Impact sur les résultats.

| FACTEUR | AVANT LA GUERRE | APRES LA GUERRE | IMPACT SUR LES RESULTATS |
|-------------------------------------|---|--|--|
| Procédures d'échantillonnage | | | |
| Taille | 2,100 ménages ruraux en 1984; 1,092 en 1986-88; 2,496 en 1990-91 (1,248 étaient couverts par toutes les enquêtes. Les caractéristiques démographiques et l'élevage portaient sur tout l'échantillon). | 1,584 ménages ruraux | Aucune, taille de l'échantillon pour l'estimation de la production est approximativement la même. |
| Base de sondage | Basée sur le recensement de la population et de l'habitat de 1978, mais les listes des ménages étaient mises à jour annuellement dans les districts sélectionnés. Une nouvelle base de sondage avait été constituée et utilisée pour les enquêtes agricoles de 1992, basée sur le recensement de 1991. Les données ont été perdues pendant la guerre. | Utilise les données du recensement de 1991, avec la mise à jour de l'effectif de ménages dans chaque cellule en 1997. | Les données pondérées et extrapolées au niveau préfectoral et national peuvent occasionner des imprécisions si le recensement de 1991 et la mise à jour de l'effectif de ménages en 1997 ne reflètent pas adéquatement la variation de la population depuis la guerre. |
| Méthodes | Tirage aléatoire de secteurs dans lesquels les districts de recensement (unités primaires de sondage ou UPS) sont tirés. 150 UPS sélectionnées en 1984, puis réduites à 78 en 1985 à cause des coûts. Probabilité de sélection proportionnelle au nombre de ménages ruraux dans l'UPS. | Tirage aléatoire de 12 cellules (UPS) dans chaque strate, avec probabilité proportionnelle à la taille. | |
| Stratification | 21 strates basées sur 10 préfectures et 5 zones géographiques. Les données non représentatives au niveau communal. | 11 strates rurales constituées de 11 préfectures; pas d'allocation de l'échantillon par zone géographique. Les données non représentatives au niveau communal. | Ne peut pas avoir des estimations au niveau des zones géographiques. |

Tableau 14: méthodologies utilisées avant et après la guerre: Impact sur les résultats (Suite).

| FACTEUR | AVANT LA GUERRE | APRES LA GUERRE | IMPACT SUR LES RESULTATS |
|-------------------------------|---|---|--|
| Procédures de mesurage | | | |
| Superficie | Tous les champs sont mesurés en utilisant les planchettes angulaires, les rubans métriques, etc. Les calculatrices programmables étaient utilisées pour le calcul des superficies. Pour les champs plantés en association de cultures, la densité non standardisée estimée pour chaque culture en pourcentage de densité en culture pure est enregistrée. | Le périmètre des blocs est mesuré en comptant le nombre de pas de marche à pied et le pas de chaque enquêteur est converti en mètre. La forme de chaque bloc est ajustée à un rectangle. Sachant qu'il y a une relation stable entre le périmètre au carré et la surface d'un polygone, on applique ce principe pour estimer la superficie de ce polygone. Pour chaque bloc, la superficie du champ est estimée en pourcentage de la superficie du bloc. Pour les champs plantés en association de culture, l'enquêteur estime la densité des cultures en pourcentage de densité en culture pure, mais enregistre la densité des deux cultures principales présentes dans le champ. | La mesure de la superficie est vraisemblablement moins précise qu'avant la guerre et beaucoup plus sujette aux erreurs de mesure qui peuvent être commises par l'enquêteur. Si les erreurs de mesure ne sont pas aléatoires, les estimations au niveau agrégé peuvent être biaisées |
| Production | Mesures de la quantité de toutes les cultures récoltées chaque semaine par les exploitants. Les seaux gradués étaient utilisés pour la mesure de la quantité récoltée. | Rappel de la production de toute la saison 2000A (environ 6 mois). Pas de mesure objective de la production, simplement les ménages rapportent leur production en Kg ou en autre unité non standard qui est en son tour convertie en kg. | Le rappel de la production de la saison est moins précis qu'une mesure objective. Les erreurs peuvent être aléatoirement distribuées, mais, les estimations de la production de certaines cultures peuvent s'avérer difficiles (i.e., moins précises) que d'autres. Les enquêteurs suspectent la sous estimation de la production dans les ménages qui ne souhaitent pas voir le flux des aides alimentaires cesser. |

2. METHODOLOGIES D'ÉCHANTILLONNAGE.

Introduction : les enquêtes qui seront menées par le FSRP porteront sur un sous échantillon de l'Enquête Intégrale sur les Conditions de Vie des Ménages au Rwanda (EICV) en cours d'exécution à la Direction de la Statistique. Ministère des Finances et de la Planification Economique. Il serait bénéfique d'utiliser un sous-échantillon de ménages sélectionnés pour l'EICV puisqu'il sera possible de fusionner les bases de données issues des deux enquêtes pour des analyses plus approfondies. Le plan d'échantillonnage de *l'EICV est* décrit dans le rapport du Dr. Christopher Scott intitulé «*Plan de l'enquête et Plan de Sondage* » (Juillet 1997).

Population cible : l'ensemble des ménages agricoles ruraux au Rwanda constitue la population cible des enquêtes agricoles menées par le FSRP/DSA. Ceux-ci représentent, d'après les données de l'Enquête Socio-démographique de 1996, 90% de la population totale. Les zones urbaines du Rwanda sont exclues de l'échantillon.

Stratification des Unités Primaires de Sondage (UPS) : selon le plan d'échantillonnage de l'EICV. les préfectures constituent le seul critère de ventilation géographique et chaque préfecture est découpée en strates rurale et urbaine. Les strates urbaines sont constituées par toute la préfecture de la ville de Kigali et les autres milieux urbains, tandis que la partie rurale de chaque préfecture constitue une strate à part. Une stratification géographique secondaire au sein de chaque strate a été également effectuée en ordonnant les cellules d'une manière géographique "serpentine", avant le tirage systématique des segments/cellules avec probabilité proportionnelle à la taille (PPT). Le plan d'échantillonnage de l'EICV prévoit un tirage à deux niveaux. Dans chaque strate, les cellules ou les Unités Primaires de Sondage (UI'Ss) ont été sélectionnées avec probabilité proportionnelle à la taille (PPT), la taille étant le nombre de ménages dans la base de sondage ; les ménages sont sélectionnés au deuxième niveau.

Dans chaque strate, 40 UPS ont été tirées systématiquement avec probabilité proportionnelle à la taille. Après la mise à jour de la liste des ménages dans les cellules rurales sélectionnées, 12 ménages par UPS ont été tirés. En tout. L'EICV va porter sur un échantillon de 5,280 ménages en milieu rural.

Méthodologie d'estimation à partir des données de l'enquête du FSRP: Les UPS sélectionnées pour l'EICV dans chaque préfecture sont divisées en 10 sous échantillons égaux, étales sur 10 cycles durant l'année. Dans le cas de la strate rurale, les 40 UPS sélectionnées seront divisées en sous échantillons de 4 UPS chacun choisi avec probabilité égale. Le taux de sondage du sous échantillon de cycle sera égal à 4/40 ou 1/10. Si deux cycles sont sélectionnés pour l'enquête agricole, le taux de sondage du sous échantillon sera égal à 8/40 ou 1/5. Le FSRP va considérer 3 cycles constitués de 144 ménages répartis également dans les 12 UPS de chaque préfecture, soit 1,584 ménages. En définitive, la probabilité de sélection des ménages dans le sous échantillon de l'enquête agricole peut se calculer comme suit:

$$p_{hi} = \frac{n_h \times M_{hi}}{M_h} \times \frac{m_{hi}}{M'_{hi}} \times \frac{n'_h}{n_h} = \frac{M_{hi}}{M_h} \times \frac{m_{hi}}{M'_{hi}} \times n'_h,$$

où:

p_{hi} = probabilité de sélection d'un ménage dans l' $i^{\text{ème}}$ UPS échantillonnée dans la strate (préfecture, rurale) h ;

n_h = nombre d'UPS sélectionnées dans la strate h; dans le cas de la strate rurale de chaque préfecture, $n_h = 40$ dans l'échantillon de l'EICV;

M_h = nombre total de ménages dans la base de sondage de l'EICV dans la strate h;

M_{hi} = nombre total de ménage dans la base de sondage de l'EICV de l' $i^{\text{ème}}$ UPS (*cellule*) sélectionnée dans la strate h;

m_{hi} = nombre de ménages sélectionnés dans l' $i^{\text{ème}}$ UPS dans la strate h; dans le cas de la strate rurale de l'EICV, $m_{hi} = 12$;

M'_{hi} = nombre total de ménages issus de la liste actualisée dans l' $i^{\text{ème}}$ UPS dans la strate h ;

n'_h = nombre de cellules sélectionnées dans le sous échantillon pour la strate h; dans le cas de la strate rurale, de chaque préfecture, $n'_h = 4 \times c$, où c est le nombre de cycles inclus dans le sous échantillon.

Le facteur de pondération final, ou facteur d'expansion est l'inverse de la probabilité de sélection, ajusté pour tenir en compte des taux de non réponse pour chaque enquête. Comme les pondérations seront calculées au niveau du segment/cellule échantillon, il serait avantageux d'ajuster les pondérations à ce niveau. Pour les enquêtes FSRP, le facteur final de pondération peut s'exprimer de la façon suivante:

$$W_{hi} = \frac{M_h \times M'_{hi}}{M_{hi} \times m_{hi} \times n'_h} \times \frac{m_{hi}}{m''_{hi}},$$

où:

W_{hi} = poids final du ménage échantillonné dans l' $i^{\text{ème}}$ UPS sélectionnée dans la strate h ;

m'_{hi} = nombre total de ménages valides (occupés) sélectionnés dans le $i^{\text{ème}}$ segment/cellule échantillon dans la strate h (i.e, le nombre des interviews effectuées plus le nombre de ménages noninterviewés dans le segment échantillon) ;

m''_{hi} = nombre total de ménages enquêtés dans le $i^{\text{ème}}$ segment dans la strate h, y compris les ménages de remplacement.

Les estimations communément calculées à partir d'une enquête auprès des ménages sont sous la forme de total ou de ratio. L'estimation du total s'exprime comme suit :

$$\hat{X} = \sum_{h=1}^{10} \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^{m_{hi}} W_{hi} x_{hij} ,$$

où:

x_{hij} = valeur de la variable y du j^{ème} ménage de l'i^{ème} UPS dans la strate h.

L'estimation du ratio est définie comme suit:

$$\hat{R} = \frac{\hat{Y}}{\hat{X}} ,$$

où

\hat{Y} et \hat{X} sont des estimations des totaux des variables y et x, respectivement, calculées comme décrit précédemment.