



## Pression foncière face à la croissance démographique au Burundi: enjeux et perspectives pour un développement durable en province de Kirundo

Bonaventure Minani<sup>1</sup>, Déo-Guide Rurema<sup>1</sup>, Philippe Lebailly<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Université de Ngozi, B.P. 137 Ngozi / Burundi

<sup>2</sup> Université de Liège/ Agro-Bio-Tech-Gembloux, Passage des Déportés 2, 5030 Gembloux-Belgique

Reçu: le 11 Avril 2013

Accepté: le 1 Novembre 2013

Publié: le 6 Novembre 2013

### RESUME

**Mots-clés:** Agriculture familiale, conflit foncier, environnement, Kirundo

Notre étude a été menée en province de Kirundo au nord du Burundi où 355 exploitants agricoles ont été enquêtés dans les communes de Bugabira, Busoni, Bwambarangwe, Gitobe, Kirundo, Ntega et Vumbi respectivement 50, 75, 30, 40, 55, 55 et 50 exploitants agricoles. Le nombre de ménages agricoles enquêtés était fonction de la pondération du nombre d'exploitants dans chaque commune. Cette enquête était complétée par une étude documentaire. Les résultats issus de l'analyse des données montrent que la taille moyenne des ménages est de 5,01. Parmi les exploitants agricoles enquêtés 54 % ont une superficie de 0,234 ha, 25 % ayant une superficie de 0,678 ha tandis que 21 % seulement possèdent une superficie de plus d'un hectare. L'amenuisement des terres a provoqué une intensification des terres allant jusqu'à 200 % sans technique de renouvellement de la fertilité. Cette surexploitation des sols provoquant ainsi une infertilité et une forte érosion de ces derniers a engendré une diminution de la production agricole. La raréfaction croissante des terres a provoqué de nombreux conflits relatifs à la propriété, aux successions et aux limites des parcelles; elle a également entraîné un exode rural des jeunes vers les villes à cause du désœuvrement observé chez les exploitants agricoles ayant des ressources naturelles limitées, mais aussi des mariages précoces chez leurs enfants. Certains exploitants ont laissé de cultiver leurs champs à cause de leur improductivité. Un facteur particulièrement visible de la dégradation de l'environnement au niveau de cette province est le déboisement continu sans technique de protection des sols provoquant ainsi un changement climatique.

### ABSTRACT

**Key-words:** Family farming, land conflict, environment, Kirundo

Our study was conducted in Kirundo in northern Burundi, where 355 farmers were interviewed in communes of Bugabira, Busoni, Bwambarangwe, Gitobe, Kirundo Ntega and Vumbi respectively 50, 75, 30, 40, 55, 55 and 50 farmers. The number of farm households surveyed was based on the number of farmers in each municipality. The results of the analysis show that the average household size is 5,01. Among the farmers surveyed, 54% have an area of 0,234 ha, 25% with an area of 0,678 ha, while only 21% have an area of more than one hectare. Erosion soil caused by overexploitation of land up to 200% without technical renewal of fertility. This overexploitation of the soil causing infertility and severe erosion of the latter has led to a decrease in agricultural production. The increasing scarcity of land has caused many disputes over property, inheritance and parcel boundaries and has also led to an exodus of rural youth to the cities because of idleness observed in farmers with limited natural resources, and early marriages for their children. Some farmers have left their fields because soil unproductive. A particularly visible degradation of the environment in this province is to continued deforestation without soil protection techniques and then resulting soil erosion and provoking climate change.

### 1. INTRODUCTION

Le Burundi doit faire face à une croissance élevée de la population, à la pauvreté, à la dégradation accélérée des sols et à la pression foncière croissante. En effet, le Burundi compte actuellement huit millions et demi d'habitants sur une superficie de 27834 km<sup>2</sup>, ce qui en fait un des pays les plus densément peuplés

du monde (RGH, 2010). Plus de 90% de cette population vivent en milieu rural. Elle exerce une forte pression sur les terres qui deviennent de plus en plus exiguës. Au regard de la structure de la population, le taux d'accroissement de cette dernière risque de dépasser à long terme les taux de croissance économique.



Plus de la moitié de la population est constituée de jeunes de moins de 17 ans et le taux de fécondité est de 6 enfants. Cette situation laisse présager un potentiel d'accélération de la croissance démographique dans le moyen terme. Cette évolution contrastée entre une population principalement rurale, et celle de la production agricole qui est restée traditionnelle sur des terres surexploitées conduit à l'insécurité alimentaire et à la détérioration de l'environnement.

Le système éco-socio-spatial prévalant actuellement au Burundi est marqué par la difficulté de moderniser le milieu rural du fait de l'exiguïté des terres, de l'émiettement du foncier, d'une pression démographique non maîtrisée et d'un milieu urbain embryonnaire qui n'offre pas d'alternative durable aux problèmes du monde rural. En outre, le développement régional est dissocié de l'aménagement de l'espace et le cadre juridique et institutionnel est insuffisamment clarifié. Avec un Indice de Performance Environnementale (IPE) de 43,9 en 2010, le Burundi est classé 141ème sur 164 pays. Cette situation implique une grande vulnérabilité écologique du pays et des capacités très limitées d'investissement dans l'infrastructure environnementale, dans le contrôle de la pollution et dans la gestion de l'environnement. Une organisation inadéquate de l'espace national et la détérioration de l'environnement sont peu propices au succès de politiques de croissance et de lutte contre la pauvreté. Cette vision s'impose du fait des pressions sur les ressources naturelles qui résultent de la croissance démographique (CSLP II, 2012).

Notre étude a été menée dans la province de Kirundo qui est située au Nord du Burundi. Elle est limitée au Nord et à l'Ouest par le Rwanda et la province de Ngozi. Au Sud et à Est, elle fait frontière commune avec la province Muyinga. Sa superficie de 1.703,34 Km<sup>2</sup> représente 6,1% de la superficie nationale. Ce qui lui confère la 8ème position en termes d'étendue sur le plan national. La province de Kirundo est subdivisée en 7 communes qui sont Bugabira, Busoni, Bwambarangwe, Gitobe, Kirundo, Ntega et Vumbi (fig. 1). La Province de Kirundo appartient pour sa plus grande partie à la région naturelle de Bugesera (88% du territoire), seules, les parties du Sud des communes Vumbi et Gitobe sont dans la région naturelle du Bweru (12% du territoire).

Le soubassement géologique de la Province de Kirundo est formé pour l'essentiel de roches sédimentaires du quaternaire (alluvions de fonds de vallées) et d'une alternance de quartzites (Burundien Supérieur) dont la couleur et l'agencement des éléments constitutifs sont fonction des différents types de formations. En termes de relief, cette province se trouve dans sa partie Sud sur les zones de montagne et le plateau central dont l'altitude se situe entre 1500 et 2000 m. La partie Nord de la province de Kirundo correspond aux dépressions du Nord-est dont l'altitude moyenne est de 1300 m.

Les pentes dans le secteur de Bugesera sont généralement moyennes à faibles (inférieures à 25 %).

Toutefois, les secteurs sud, inclus dans les communes de Gitobe, Bwambarangwe et Ntega recèlent de vastes emprises ayant des pentes supérieures à 50 %. D'autres secteurs fortement pointus existent également sur la partie de la province relevant de la zone naturelle du Bweru. Pour l'ensemble de ces fortes pentes, l'orientation sera de limiter strictement l'exploitation agricole et de les réserver à des boisements destinés à retenir des terres et à limiter la force de ruissellement sur les parties aval.

Les sols du Bweru sont des ferrasols graveleux avec affleurements qui couvrent les sommets des reliefs pénéplaines de moyenne altitude. Ce sont des sols à valeur agricole faible. Les sols de la province de Kirundo, vu leurs caractéristiques lithologiques et topographiques sont prédisposés à l'érosion hydrique par décapage et ravinement. L'érosion des sols dans cette province s'est accélérée par le déboisement excessif et les techniques culturales inadéquates. La gestion des terres est caractérisée par une demande accrue de terrains pour différents usages, spécialement les activités agro-sylvo-pastorales. Cette pression croissante sur terres qui est le facteur principal de leur dégradation est aussi devenu une source de conflits sociaux.

Le paysage Aquatique Protégé du Nord comprend 8 lacs (Rweru, Cohoha, Rwhinda, Kanzigiri, Gacimirindi, Nagitamo, Narungazi et Mwangere) et la Réserve Naturelle de Murehe. Les lacs, eux seuls, couvrent une superficie totale de 16010 ha, mais celle-ci a tendance à diminuer à cause de la sécheresse et de l'exploitation par drainage inadéquat des marais en amont comme en aval. Les principales pressions sur ces lacs et la réserve naturelle de Murehe sont: pêche illicite, exploitation minière artisanale dans la réserve de Murehe, cultures sur les littoraux des lacs et pollutions des eaux du lac par des engrais et pesticides carbonisation au niveau de la réserve de Murehe, installation illégale des ménages dans la réserve de Murehe, extraction de l'argile dans les marais pour la fabrication des briques et de la poterie, les feux dans les marais, pacage du bétail et transhumance, introduction de l'espèce *Clarias gariepinus* (poisson chat), utilisation par le Rwanda des eaux du lac Cohoha pour l'irrigation, drainage des marais, espèce invasive (jacinthe d'eau) sur le lac de Rweru. Les principales menaces dans ces aires protégées sont notamment la pression démographique, accentuation des perturbations climatiques et la recherche des espèces médicinales (UICN et PAPACO, 2011). C'est donc tout le système lacs, marais des berges et marais des rivières, bassins versants, qui fonctionne comme un tout et dont l'intégrité est garante du maintien de la ressource d'eau; du potentiel halieutique, de la biodiversité et des microclimats favorables aux activités humaines de la province de Kirundo (MPDRN et PNUD, 2006).

## 2. METHODOLOGIE

Nous avons mené une enquête auprès de 355 exploitants agricoles, chefs de ménage en province de Kirundo dans les communes de Bugabira, Busoni, Bwambarangwe, Gitobe, Kirundo, Ntega et Vumbi respectivement 50, 75, 30, 40, 55, 55 et 50 exploitants agricoles. La technique d'échantillonnage stratifiée a été appliquée. Le nombre de ménages agricoles enquêtés était fonction de la pondération du nombre d'exploitants dans chaque commune. Pour bien comprendre la dynamique de la pression foncière et son

impact sur l'environnement, une démarche systémique a été utilisée. D'après Ferraton et Touzard (2009), cette méthode repose sur les interactions de tous les éléments que l'on étudie. Elle va du général au particulier. Elle comporte différentes étapes qui portent sur des échelles d'analyse de plus en plus fines. Chaque étape apporte une série de questions qui ne trouvent de réponse qu'en changeant d'échelle d'analyse. Le niveau de détail que l'on recherche à chaque étape est ainsi déterminé par étape précédente. Toutes ces méthodes étaient complétées par une étude documentaire et des observations in Situ.

### Province de Kirundo

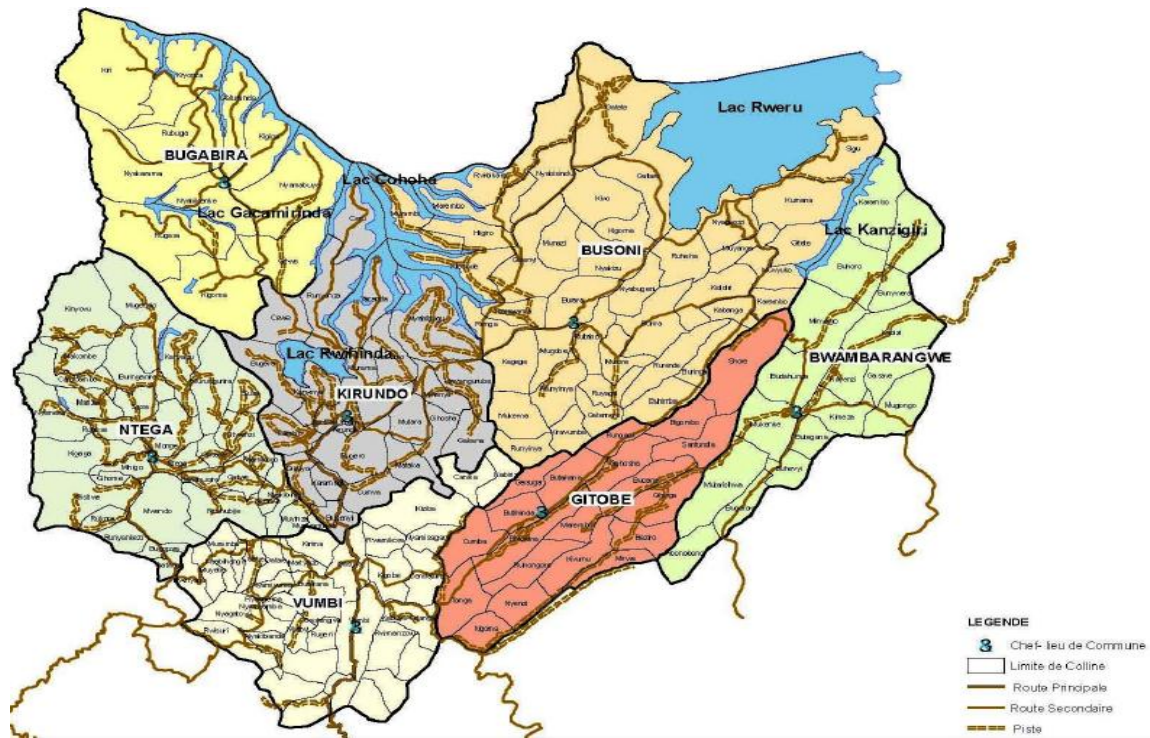


Fig. 1: Subdivision de la province de Kirundo

## 3. RESULTATS

Les résultats issus de l'analyse des données nous révèlent que le nombre d'hommes enquêtés est élevé par rapport à celui de femmes, soit 73,8 % chez les hommes contre 26,20 % chez les femmes. Cela s'explique par le fait que selon les coutumes burundaises, les femmes deviennent chef d'exploitation quand leurs maris sont décédés ou bien quand elles sont divorcées ou libres.

Cette étude a révélé que le taux d'analphabétisme chez les enquêtés était 42,25 %. Ce taux d'analphabétisme était aussi un grand handicap aux différents outils de communication et de vulgarisation pour mettre en place des méthodes de

lutte contre l'érosion et de conservation des sols, et par conséquent, l'amélioration de la production agricole.

Le nombre de membres résidant au sein du ménage est de 5,01, tandis que le nombre moyen d'actifs agricoles par famille est de 2,25. La population à charge est supérieure à la population active soit un rapport de dépendance de 1,3. Avec des faibles productions enregistrées chez ces exploitants, ce taux de dépendance est plus élevé si on sait que le faible revenu d'une personne active doit être partagé avec deux personnes pour satisfaire d'abord les besoins de survie et ensuite de développement. Le nombre d'habitants en 1990 dans cette province de Kirundo était de 404564 habitants et avoisine 700000 habitants en 2010, soit un taux croissance démographique de 3,1 % par an (fig. 2).

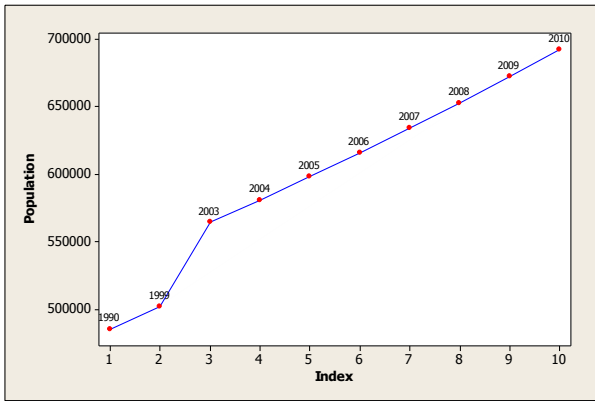


Fig. 2: Evolution de la population de Kirundo de 1990 à 2010

Cette croissance démographique est très inquiétante car les résultats du tableau 1 nous révèlent que 53,8 % de ménages exploitent une superficie de 0,235 hectares, 25,07 % ont une superficie moyenne de 0,678 hectares, 11,27 % possèdent une exploitation moyenne de 1,18 hectares tandis que 9,86 % seulement de ménages possèdent une superficie de plus de 3 hectares.

Tableau 1: La superficie moyenne en hectare par ménages

Groupes	Tranche de superficie	Superficie moyenne en hectares	Pourcentage d'exploitants agricoles (%)
Groupe 1	< 0,49 ha	0,235	53,8
Groupe 2	0,5-0,99 ha	0,678	25,07
Groupe 3	1-1,5 ha	1,180	11,27
Groupe 4	> 1,5 ha	3,135	9,86

Au niveau provincial, près de 9 % de ménages ont des champs en conflit. Cette situation d'insécurité foncière ne rassure pas les exploitants agricoles à investir dans des champs en conflits, cela accentue la paupérisation déjà ressentie par les exploitants agricoles de cette région.

Concernant le mode d'acquisition de la terre, l'analyse des résultats de la figure 3 nous montre que chez le groupe de ménages ayant des grandes superficies, le mode dominant d'acquisition de la terre est l'achat tandis que les exploitants ayant des petites superficies, le principal mode d'accès à la terre est l'héritage.

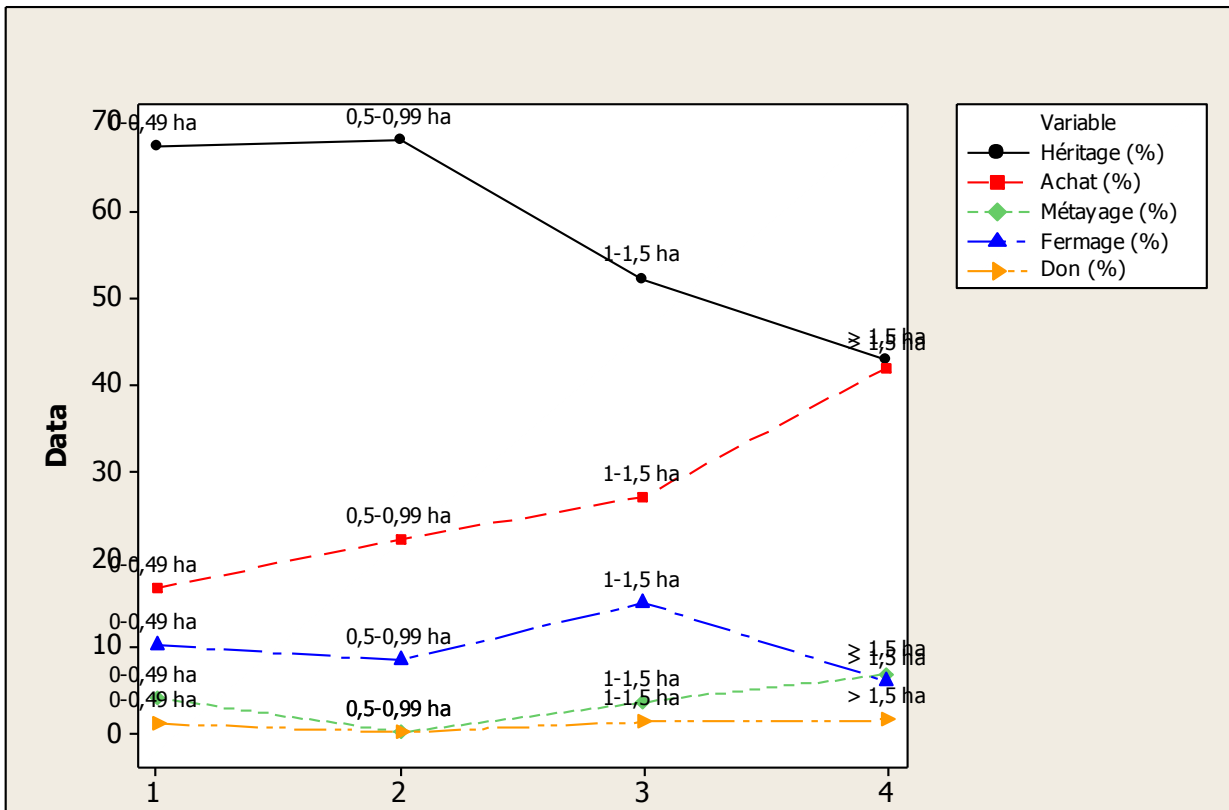
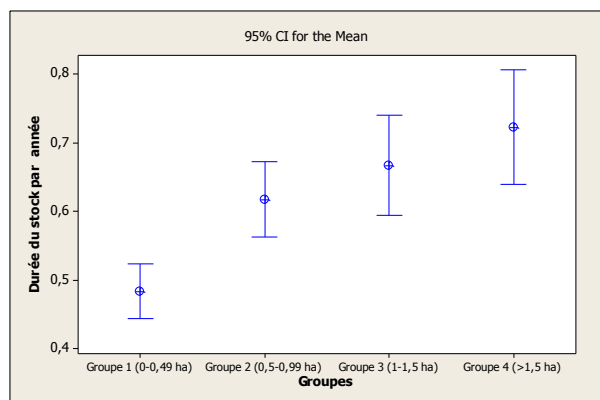


Fig. 3: Modes d'accès à la terre chez les exploitants enquêtés

Les résultats de la figure 4 concernant la durée des stocks des denrées alimentaires montrent qu'il y a une différence très significative entre les différents

groupes. Ceci montre que les groupes ayant des faibles superficies n'ont pas d'autres sources de revenus en dehors des activités agricoles.

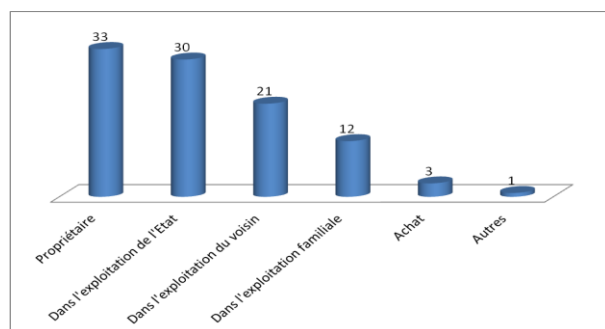




**Fig. 4: La durée du stock des denrées alimentaires en an chez les ménages enquêtés**

Comme moyen de protection de l'environnement et la conservation des sols, nous remarquons que les ménages utilisent les pratiques agricoles (12 %), l'agroforesterie (28%), les haies antiérosives (47 %), cordons pierreux 12 % tandis que ceux qui n'en pratiquent pas s'élèvent à 6%.

Par ailleurs, les résultats de la figure 5 nous montrent que 33 % des ménages enquêtés trouvent le bois de chauffage dans leurs propres plantations, 30 % dans les plantations de l'Etat, 21 % dans les exploitations des voisins, 12 % dans les exploitations familiale tandis que 3 % l'achètent et 1 % le trouvent dans divers endroits.



**Fig. 5: Origine du bois de chauffage**

#### 4. DISCUSSION

Le taux élevé d'analphabétisme trouvé chez les ménages de cette province de Kirundo ont des impacts négatifs surtout dans l'utilisation des techniques culturelles modernes, le planning familial et des innovations dans la protection de l'environnement. Ce taux d'analphabétisme des chefs des ménages enquêtés (42,25 %) reste inférieur à la moyenne nationale qui s'élève à 60 % en milieu rural (RGPH, 2011). En agriculture par exemple, les recherches ont montré que le niveau d'éducation des producteurs a un effet positif sur la productivité de l'exploitation. En effet, Lau et al. (1991) ont constaté qu'une hausse de 10% du niveau moyen d'éducation de la population active avait engendré 0,3% de croissance économique additionnelle en Afrique subsaharienne, 1,7% en

Amérique Latine et 1,3% en Asie de l'Est. De même les travaux d'Orivel (2001) ont prouvé qu'en moyenne, les agriculteurs ayant fréquenté pendant quatre années l'école primaire ont une productivité supérieure de 7,4% à celle de leurs homologues qui n'ont pas fréquenté l'école primaire. Weir (1999) et Gurgand (2003) montrent que l'éducation peut améliorer la productivité directement par la qualité du travail réalisé, par la faculté à s'adapter aux changements, et par une disposition d'esprit propice à adopter des innovations techniques et organisationnelles. L'alphabétisation et le développement des capacités de calcul peuvent aider par exemple les exploitants agricoles à collecter et à analyser les informations internes et externes à leur exploitation, à développer une capacité d'anticipation, nécessaire, notamment lors des changements radicaux, et à les sensibiliser aux enjeux et aux opportunités de la production et des activités non agricoles.

Par conséquent, l'augmentation et la valorisation du capital humain à améliorer les pratiques techniques et managériales des agriculteurs et à accroître leurs chances de réussite (Barrett et al., 2001). D'après Cochet (2001), l'explosion démographique provoque un accroissement considérable de la pression foncière entraînant une extension des surfaces cultivées au détriment des pâturages et des terres laissées en jachère, une régression consécutive de l'élevage, une diminution de la surface moyenne par exploitation agricole, la mise en terre de terrains à forte pente et l'aggravation des phénomènes d'érosion, une baisse généralisée de la fertilité et une chute de rendement des cultures et donc, un déséquilibre «population / ressources».

Cette pression démographique est au centre de nombreux conflits fonciers observés dans cette région. Ces conflits trouvent notamment son origine dans l'héritage lors de la succession et cela s'observe dans 50,3 % des ménages enquêtés tandis que 30,9 % des conflits sont dus aux différents mouvements migratoires surtout chez les personnes venues des provinces surpeuplées du Burundi surtout la province de Kayanza, et qui s'étaient installées dans cette région. D'autres conflits fonciers sont dus notamment à la spoliation des terres (5,7 %) et aux déplacements des bornes (13, 1 %). En effet, le fait que la population double tous les 30 ans et le système successoral par morcellement des terrains familiaux provoquent l'atomisation et la dégradation des sols agricoles familiales et limitent les possibilités pour les fermiers d'accroître la production agricole. Il est maintenant connu qu'avec une taille moyenne de 0,5 ha par l'exploitation, la surface a déjà atteint ses limites comme facteur principal de production et de sources de revenu. Cette projection démographique autour du système ancestral de succession permet d'envisager ainsi un morcellement continu des terres et partant le déclassement de la ressource terre comme facteur principal de production et l'effondrement de l'économie nationale (CLPII, 2011).

Nous avons remarqué qu'un ménage plante en moyenne 14 arbres par an alors qu'il utilise 9 arbres pour le bois de chauffage et les arbres destinés à la fabrication des planches, le charbon, la construction, four, etc. D'où un déboisement accéléré qui atteint 36 %, supérieur au taux annuel national de déforestation estimé à 9 % (CLPII, 2011).

Parmi les causes de la déforestation, il faut noter la forte pression sur les ressources forestières liée à la forte dépendance de la population vis-à-vis du bois comme source d'énergie. Le déficit en bois de service et de feu atteint 80% des besoins (0,075 m<sup>3</sup>/hab./an pour bois de service et 2,98 m<sup>3</sup>/hab./an pour bois de feu et charbon de bois) contre 20 % pour les besoins en bois d'œuvre (0,04 m<sup>3</sup>/hab./an). Suite à la diminution progressive d'une taille d'exploitation d'un ménage et à la perte de sa fertilité, la population a tendance à recourir aux milieux naturels en vue de la recherche de nouvelles terres agricoles par le défrichement culturel des forêts et le drainage incontrôlé des marais. Ces pratiques accélèrent l'érosion sur les fortes pentes, les inondations dans les bas fonds et les plaines et le tarissement des sources d'eau, la sédimentation des lacs, le dessèchement des marais et la perte de la biodiversité (CSLP II, 2011).

A cause de la pauvreté extrême observée au sein des ménages de Kirundo, plus de 16 % de leurs enfants se marient avant l'âge (à moins de 18 ans) et 1 % font un exode rural à la quête de l'emploi en ville provoquant ainsi, la fuite de la main d'œuvre agricole très active dans les milieux ruraux. Ce taux de migration vers les centres urbains est proche de la moyenne nationale estimée à 1,04 % dans les provinces rurales d'après les résultats du Recensement Général de la Population et de l'Habitat de 2008 (RGPH, 2011). Cette fuite de main d'œuvre agricole active pourrait servir au creusement des fosses anti érosives, au transport du fumier pour les champs éloignés de la maison, donc à l'augmentation de la production agricole. D'ailleurs, Sebillotte (1989) et Pichot (1996) montrent que la fertilité du sol avec ses composantes est fortement conditionnée par la capacité des agriculteurs à le mettre en valeur et aux modes d'organisations collectives pour gérer les territoires, à l'accès aux intrants et donc au crédit, à la force du travail mobilisable et à la possibilité d'utiliser certains outils et équipements.

La démographie galopante dans cette région a provoqué une surexploitation des sols sans laisser de jachères, techniques de renouvellement de la fertilité ou bien un mode de conservation des sols et de protection des sols. Il apparaît de plus en plus clairement que pour réduire le volume ruisselé ainsi que les pertes en terre, l'état de la surface du sol joue un rôle majeur.

La région de Bugesera connaît certains facteurs limitant le reboisement notamment le déficit pluviométrique et les termites; toutefois, la mise en place des arbres agro-forestiers comme les Acacia, la

protection des bosquets, etc. pourront contribuer au maintien des écosystèmes terrestres et donc au maintien de la fertilité des sols (MATTE, 2007).

## 5. CONCLUSION

L'étude menée dans cette province avait révélé que plusieurs problèmes socio-économiques et environnementaux notamment le taux d'analphabétisme élevé, la croissance démographique accélérée, la diminution des terres cultivables, conflits fonciers, le déboisement accéléré, manque de main d'œuvre, exode rural, infertilité du sol, faible production agricole, etc. sont à la base de la pauvreté des exploitants agricoles de cette région. Nous pouvons recommander ce qui suit:

- Politique de planning familial;
- Politique de sécurisation foncière;
- Protection de l'environnement par le reboisement ;
- Creusement des fosses anti-érosives, la pratique de l'agroforesterie, etc.;
- Politique de création d'emplois au niveau rural;
- Alphabétisation des adultes;
- Introduction des méthodes rationnelles d'utilisation du bois comme foyer amélioré;
- introduction des plantations villageoises;
- Regroupement en associations pour les activités environnementales, etc.

## BIBLIOGRAPHIE

- Barrett C.B., Sherlund S.M., Adesina A. A. (2001). *Macroeconomic shocks, human capital and productive efficiency: evidence from West African rice farmers*. Cornell University, Ithaca, USA.
- Cochet H. (2001). *Crises et révolutions agricoles au Burundi*. Editions KARTHALA, Paris, France, 468 p.
- CSLP II (2012). *Cadre stratégique de lutte contre la pauvreté*, Bujumbura.
- CLPII, 2011. *Cadre stratégique de lutte contre la pauvreté. Note d'orientation issue des consultations sectorielles. Secteur environnement*, Bujumbura, Burundi, 33p.
- Ferraton N. et Touzard I. (2009). *Comprendre l'agriculture familiale : Diagnostic des systèmes de production*. Editions Quae, CTA, Presses Agronomiques de Gembloux, 123p.
- Gurgand M (2003). Farmer education and weather: evidence from Taiwan (1976-1992). *Journal of Development Economics*, 71 (1) : 51-70 p.
- Lau, L. J., Jamison, D. T., et Louat, F.F. (1991). *Education and productivity in developing countries: an aggregate production function approach*, Washington, The World Bank (WPS 612).

MATTE (2007). *Plan d'action national d'adaptation aux changements climatiques (PANA)*. Ministère de l'Aménagement du Territoire, du Tourisme et de l'Environnement, Bujumbura, Burundi, 77p.

RGPH (2011). *Recensement général de la population et de l'habitat du Burundi 2008, volume 1. Tableaux statistiques Burundi*. GIS/CISNU, Bujumbura, Burundi, 166 p.

MPDRN et PNUD (2006). *Monographie de la province de Kirundo*, Burundi.

Orivel F. (2001). Education et développement. In Bourdon J. et Thélot C. eds., *Education et formation: l'apport de la recherche aux politiques éducatives*, CNRS Editions, Paris.

Pichot J. P. (1996). La fertilité des milieux tropicaux. In Pichot I., Sibelet N., Locoeuilhe J. J. (éds), *Fertilité du milieu et stratégies paysannes sous les tropiques humides*. Actes du séminaire 13-17 novembre 1995.

Montpellier, France. CIRAD. Collection Colloque, Montpellier, France 13-15 p.

Roose E. (1994). *Introduction à la gestion conservatoire de l'eau, de la biomasse et de la fertilité des sols (GCES)*. Bulletin Pédologique de la FAO 70.

Sebillotte M. (1989). *Fertilité et systèmes de production*. INRA, collection *Espaces ruraux*, Paris, France, 369 p.

UICN et PAPACO, (2011). *Parcs et réserves du Burundi : évaluation de l'efficacité de gestion des aires protégées*. Union Internationale pour la Conservation de la Nature et de ses Ressources (UICN) et Programme des Aires Protégées d'Afrique du Centre et de l'Ouest (PAPACO), Ouagadougou, Burkina-Faso, 112p.

Weir S. (1999). *The effect of education on farmer productivity in rural Ethiopia*. Working paper serie, centre for the Study of African Economies, University of Oxford, Oxford, Grande-Bretagne, 50p.