

Problématique de la cohabitation briqueterie - agriculture dans le sol des marais du groupement de Karhongo/Nyangezi en territoire de Walungu, l'Est de la RDC

**Daniel MURHULA MENGABIRHI^{1*}, Marcelin AGANZE MWEZE¹, Filbert Mauridi OFISI¹,
Didier MUGISHO YALIRE¹, Ibrahim SAFARI NYANDINDA² et Espoir BISIMWA BASENGERE³**

¹ *Institut Supérieur de Développement Rural de KAZIBA (ISDR-KAZIBA), Département de Planification Régionale, BP 6127-Bukavu, Sud-Kivu, RD Congo*

² *Institut Supérieur Pédagogique de Bukavu (ISP-BUKAVU), Département des Sciences Commerciales et Administratives, BP 854-Bukavu, Sud-Kivu, RD Congo*

³ *Institut Supérieur de Développement Rural de BUKAVU (ISDR-BUKAVU), Département de l'Environnement et Développement Durable, BP 2849-Bukavu, Sud-Kivu, RD Congo*

* Correspondance, courriel : murhulamengabirhidaniel06@gmail.com

Résumé

L'objectif de cette étude est d'établir un état de lieu de la cohabitation briqueterie-agriculture tout en déterminant les conséquences possibles afin de contribuer à la bonne gestion du marais de Karhongo/Nyangezi. A l'issue de cette recherche, une enquête formelle a été effectuée sur terrain suivant la méthode de marche transversale au cours de la période allant de septembre 2016 en mai 2017. Un questionnaire d'enquête était soumis à 240 briquetiers-agriculteurs choisis aléatoirement sur un total de 3000 recensés. Les résultats obtenus montrent que la cohabitation briqueterie-agriculture est influencée par la forte demande en brique (48,3 %), la faible production agricole (35 %), la faible motivation et appui dans le secteur agricole (16,7 %). Ainsi, plusieurs conséquences d'ordre agronomique, éducationnel, sanitaire et environnemental existent. C'est entre autres, l'insuffisance des terres agricoles et leur dégradation, l'abandon de l'agriculture, l'augmentation du taux d'abandon scolaire, l'émergence des maladies diverses et le déboisement accéléré. De ce fait, l'élaboration d'un plan de gestion des terres agricoles et non agricoles, la délocalisation des chantiers des briqueteries vers les sites non marais, l'amélioration des techniques agricoles, l'utilisation des briques stabilisées composées de ciment et argile fines constitueraient des stratégies pour concilier ces deux activités.

Mots-clés : *cohabitation, briqueterie-agriculture, sol-marais, environnement, Karhongo-Nyangezi.*

Abstract

Problematic of the brickwork - agriculture cohabitation in the marsh soil of the Karhongo / Nyangezi group in Walungu territory, eastern DRC

The aim of this study is to establish an inventory and statement of state of brickwork-agriculture by determining possible consequences in order to contribute to the good management of Karhongo humid land in Nyangezi. A formal investigation using a transversal method was conducted from September 2016 to May 2017. A questionnaire was submitted to 240 brick makers-agriculture randomly selected out of a total of 3000

recorded. Results obtained show that the cohabitation brickwork-agriculture is influenced by the high demand for bricks (48,3 %), low farm production, (35 %), the poor motivation and support in the agriculture sector (16,7 %). Thus, several consequences related to agricultural, educational, health and environmental nature were observed. These consequences are mostly due to insufficiency of farming lands, the low interest in agriculture, the increase in school dropout rate, the emergence of several diseases and intensive deforestation. As a result, the elaboration of a management plan of agricultural and non-suitable land for agriculture, relocation of brickwork sites outside humid land sites, the improvement of agricultural techniques, the use of stabilized bricks made of cement and fine clay would constitute strategies to reconcile these two activities.

Keywords : *cohabitation, brickwork-agriculture, Humid land, Karhongo-Nyangezi.*

1. Introduction

L'agriculture est considérée comme la principale, voire la seule source de capitaux dans les premières phases de développement d'une nation. En Afrique, le secteur agricole présente une importance particulière dans la croissance économique de la plus part des pays [1, 2]. Or, il n'existe qu'une seule forme de croissance que l'on puisse qualifier de développement, celle qui enregistre des progrès sur les trois tableaux, c'est à dire à la fois les plans économique, social et écologique [3, 4]. Au Sud-Kivu comme dans toute la RD Congo, la majorité de la population est pauvre et réside généralement en milieu rural où elle vit principalement de l'agriculture. D'ailleurs, une autre dimension importante de la problématique congolaise est liée au fait que l'agriculture en RDC continue d'occuper la majorité de la main-d'œuvre ; plus de 70 % de la population [5 - 7]. En effet, plusieurs travaux ont tenté de présenter des combinaisons complexes de facteurs et contraintes d'ordre tant environnemental que socioculturel, technique et économique, qui sous-tendent les formes diversifiées d'intervention des sociétés rurales sur leurs milieux. Le modèle de croissance actuel ne mène certainement pas vers le développement durable, car les équilibres écologiques sont généralement rompus. Les impacts sociaux et écologiques restent importants à des échelles diverses même là où la réussite économique et technologique est réelle [8, 4]. L'évaluation des écosystèmes pour le millénaire en 2005 a pu révéler que plus de 50 % de la superficie des zones humides a disparu au 20^{ième} siècle dans certaines régions du monde et demeure en déclin grave malgré les objectifs d'Aichi. La variation de l'ampleur de cette perte est estimée entre 30 et 90 % selon la région considérée [9 - 12]. Par ailleurs, l'image la plus récente et la plus complète des pertes historiques en zones humides au 20^{ième} siècle a été de l'ordre de 64 à 71 % et pour certaines régions en particulier l'Asie, elle est même plus élevée. L'étendue des zones humides intérieures a diminué de 69 à 75 % tandis que celle des zones humides côtières fut de 62 à 63 % [13]. Il y a plus d'une trentaine d'années déjà que l'humanité a pris conscience, à la suite de la mondialisation actuelle, de trois réalités respectivement, le monde où elle vit n'est pas illimité, les ressources naturelles de la planète ne sont pas inépuisables, les activités humaines entraînent une dégradation de l'environnement qui augmente de manière inquiétante depuis quelques décennies [14 - 18]. De cette troisième réalité, la RD Congo en donne une parfaite illustration. Avec une population qui croît à un taux annuel de près de 3 % et vivant en majeure partie en milieu rural [19, 5], la précarité de la vie est responsable de la pression qu'exerce ladite évolution sur l'environnement en général et la biodiversité en particulier dans les milieux ruraux. Classé parmi les provinces les plus pauvres du pays aux côtés de l'Équateur et du Bandundu, le Sud-Kivu, où presque six habitants sur sept vivent en dessous du seuil de pauvreté se distingue comme une région au sein de laquelle la dégradation des forêts, de l'eau, de l'air et surtout de la terre est en constante évolution étant donné l'activité de l'humanité en quête de sa subsistance [7, 20]. Dans le groupement de Karhongo/Nyangezi, le sol

des zones humides sert à la fois à la production des briques cuites qui joue un rôle important dans l'économie du milieu et à l'exploitation agricole. On y observe une demande de plus en plus élevée en briques cuites pour la construction des maisons en matériaux durables principalement dans la ville de Bukavu. Contrairement aux allégations faites par certains scientifiques où l'agriculture est considérée comme la principale cause de destruction des zones humides [21], celles de Karhongo/Nyangezi sont très menacées par la briqueterie ayant entraîné une énorme exploitation irrationnelle des ressources naturelles à la suite de la croissance démographique qui s'accélère à une vitesse de croisière [22]. Cette dégradation remarquée dans partie du pays est donc de nature anthropique et l'ensemble de ses conséquences sur les plans socioéconomique et environnemental reste encore méconnu. Or, les zones humides de Karhongo/Nyangezi s'épuisent continuellement d'autant plus que leur fertilité est emportée par la production de l'ensemble des matériaux de construction [23]. C'est d'ailleurs cette question spontanée de la cohabitation briqueterie-agriculture dans le sol des marais de Karhongo/Nyangezi qui nous préoccupe dans cette recherche. Le présent article a pour objectif d'établir un état de lieu de la cohabitation briqueterie-agriculture dans le sol des marais de Karhongo/Nyangezi. Par ailleurs, il sera question non seulement de déterminer les conséquences socioéconomiques et environnementales y relatives; mais aussi proposer un cadre d'aide à la décision par la formulation des pistes de solution susceptibles de concilier les deux activités et ainsi promouvoir un développement durable du milieu.

2. Méthodologie

2-1. Monographie

Le groupement de Karhongo/Nyangezi est l'un des groupements du territoire de Walungu parmi les 16 qui constituent la chefferie de Ngweshe, province du Sud-Kivu situé à environ 25 km au sud de la ville de Bukavu sur la route nationale n°5. Il se trouve entre 1600 m et 2500 m d'altitude, 22°41'25" latitude Sud et 28°51'58" longitude. Il est limité: Au nord : La rivière Bishalalo, au sud : la rivière Luzinzi, à l'est : la rivière Ruzizi, à l'ouest : la crête de la chaîne de montagne de Mitumba. Ce groupement est subdivisé en 46 villages et s'étend sur une surface de 139,59 km² avec une densité de 359 habitants/ km². Il a un relief montagneux allant jusqu'à plus de 2500 m d'altitude, des collines, des plateaux et des marais avec une structure du sol sablonneuse. Ces marais sont riches en humus et certains contiennent de la tourbe à l'instar du marais de Hogola, Nakadaka et Mahyu. Le groupement de Karhongo/Nyangezi compte \pm 60 229 Habitants dont la plupart vivent de l'exploitation régulière des marais [24].

2-2. Méthodes

Pour recueillir un ensemble des informations relatives à la cohabitation briqueterie-agriculture, nous avons procédé à des enquêtes à la fois qualitatives et aussi quantitatives. Cette conception comportait trois grandes étapes dont : la documentation, les descentes sur le terrain, le traitement et analyse des données.

2-2-1. Descentes sur le terrain

Afin de mener à bon escient cette recherche, une pré-enquête a été réalisée dans le groupement de Karhongo/Nyangezi en septembre 2016. Ceci nous a permis d'observer les quantités énormes des briques stockées le long de la route et d'autres dans les chantiers des briqueteries ainsi que les cultures pratiqués dans les différents sites de fabrications de briques et de la production agricole. Ces sites sont les suivants : Kapapa, Kumwami I et II, Nyamubanda, Cishashu, Karundu, Kwinja, Kaligya, Kandekere, Migeri, Kanyatende,

MGL. Au cours de cette pré-enquête les observations et entretiens avec les associations des briquetiers-agriculteurs, les gestionnaires des institutions sanitaires, les autorités locales et les gestionnaires des écoles nous ont permis de faire un aperçu historique sur l'état de la gestion des ressources naturelles (les marais) et la dégradation de l'environnement. Afin d'appréhender à fond cette cohabitation, après cette pré-enquête, une descente sur terrain et relative à l'enquête proprement dite a été réalisée en date du 14 au 25 mai 2017. C'est dans cette optique qu'une démarche a été adoptée et consistait à effectuer une marche transversale dans les 12 sites des marais. Au cours de cette dernière une nouvelle observation approfondie des sites et une nouvelle communication directe avec les enquêtés ont été réalisées suivant les méthodes de sondage utilisées en sciences sociales et préconisées par Grawitz [25]. Celles-ci furent utilisées dans le but de dégager les informations et la perception sur la cohabitation briqueterie-agriculture dans les sols des marais de Karhongo-Nyangezi. Pour saisir le niveau d'implication des exploitants dans des sols des marais, certaines observations et entretiens fut faits et ont consisté à soumettre un questionnaire structuré comprenant des questions ouvertes et fermées aux exploitants (Agriculteur-Briquetier) pour les amener à donner leur point de vue sur la pratique de ces activités. Cependant, les questions orales et écrites nous ont permis de récolter les données sur :

- La propriété foncière
- Le mode d'acquisition de la terre
- La superficie exploitée
- Les conflits fonciers
- Modes d'exploitations et de gestion des terres
- Ancienneté dans la pratique de l'agriculture-briqueterie
- Les motivations dans le choix d'activité dans les marais
- Conséquences liées à la cohabitation briqueterie-agriculture

Par ailleurs, une série des mécanismes de résilience ont été proposés et étudiés avec les exploitants des sols des marais dans le groupement de Karhongo/Nyangezi.

2-2-2. Echantillonnage

Pour aborder nos enquêtés nous avons prélevé un échantillon représentatif en utilisant la formule de François Daniel Giezendanner stipulant que lorsque l'univers d'enquête est de 3000 individus avec un niveau de confiance de 94 % et une marge d'erreur de 6 %, la taille de l'échantillon est de 245 [26]. Au vu de cette réalité, un échantillon de 240 individus a été choisi d'une manière aléatoire dans chaque site sur base de certains critères de sélection tels que : Faire les deux activités à la fois dans le marais, être disponible sur le lieu du travail (marais), la volonté de répondre à notre protocole de recherche. De ce fait, 208 hommes soit 87 % et 32 femmes soit 13 % ont répondu à notre questionnaire.

2-2-3. le traitement et l'analyse des données

Après la récolte des données sur terrain, l'analyse du contenu qualitatif et quantitatif a été faite après saisie dans le logiciel SPSS V16.0 et Excel. Le choix de ces logiciels s'explique par la possibilité qu'ils offrent de procéder à des contrôles lors de la saisie de données.

3. Résultats

3-1. Identité des enquêtés

Le **Tableau 1** ci-dessous présente les différentes variables en rapports avec les personnes enquêtées.

Tableau 1 : Caractéristiques des enquêtés

Variable		Effectif	Pourcentage
Sexe	Masculin	208	86,7
	Féminin	32	13,3
Total		240	100,0
Age	tranche	Effectif	%
	25-30 ans	28	11,7
	30-35 ans	32	13,3
	35-40 ans	116	48,3
	Plus de 40 ans	64	26,7
Total		240	100,0
Etat civil	variable	Effectif	%
	Célibataire	72	30,0
	Marié	152	63,3
	Divorcé	16	6,7
Total		240	100,0
Niveau d'étude	variable	Effectif	%
	Néant	56	23,3
	Primaire	100	41,7
	Secondaire	56	23,3
	Université	28	11,7
Total		240	100,0
Taille du ménage	variable	Effectif	%
	1-6 personnes	68	28
	6-11 personnes	72	30
	11-16 personnes	100	42
Total		240	100,0
Nombre des repas par jour	variable	Effectif	%
	Une fois	196	82
	Deux fois	20	8
	Trois fois	24	10
Total		240	100,0

Source : Enquêtes sur le terrain

Notre échantillon était constituée de 240 répondants, au sein de qui 86,7 % des hommes et 13,3 % des femmes. La plupart étant marié (63 %) et possédant l'âge qui varie entre 35-40 ans (48,3 %) et 40 ans et plus (26,7 %). En terme d'instruction, 42 % ont un niveau d'étude de l'école primaire et seulement 12 % un niveau universitaire. La taille moyenne du ménage varie entre 11-16 personnes (42 %). Ceci étant dû par la conception qu'ont les paysans : « *l'enfant est une richesse s'il parvient à grandir et surtout les filles car une fille vaut une ou plusieurs vaches* ». De ce même tableau nous trouvons que 82 % de nos enquêtés ne sont plus à mesure de satisfaire pleinement leurs besoins alimentaires, ils se contentent d'un seul repas par jour suite à des faibles revenus et les coûts de l'éducation des enfants qui sont très élevés mais aussi la faible production agricole.

3-2. Etat de lieu sur la cohabitation briqueterie-agriculture dans les sols des marais

La présente partie présente les éléments en rapport avec l'état de la cohabitation agriculture-briqueterie dans les sols des marais tout en soulevant si cette cohabitation entraîne une compétition ou une complémentarité.

Tableau 2 : Etat de lieu sur la cohabitation briqueterie-agriculture

Etats d'occupation des terres		Effectifs	Pourcentage
Mode d'accès à la terre	Propriétaire	60	25
	Location	168	70
	Métayage	12	5
Total		240	100,0
Superficie exploitée	100 à 300 m ²	48	20
	300 à 500 m ²	152	63,3
	0,5 hectare et plus	40	16,7
Total		240	100,0
Problème foncier	Oui	160	66,7
	Non	80	33,3
Total		240	100,0
Raisons du choix des activités briqueterie-agriculture		Effectifs	Pourcentage
Raison du choix de la briqueterie au détriment de l'agriculture	Fort demande des briques	116	48,3
	Faible production agricole	84	35
	Faible motivation et appui du secteur agricole	40	16,7
Total		240	100,0
Taux actuel de la demande des briques	Moins élevé	8	3,3
	Moyen	92	38,3
	Elevé	132	55,1
	Très élevé	8	3,3
Total		240	100,0
Causes de la demande des briques	Besoin élevé en construction des maisons en matériaux durables	180	75
	La multiplication des chantiers dans d'autres coins de la province	60	25
Total		240	100,0
Temps et ressources humaines utilisés en briqueterie-agriculture		Effectifs	Pourcentage
Nombre des jours par semaine passés dans l'occupation du marais	6 Jours	80	33,3
	7 Jours	160	66,7
Total		240	100,0
Nombre d'heures passées dans les activités exercées dans le marais/Jour	1-5 heures	8	3,3
	6-10 heures	44	18,3
	10 heures et plus	188	78,4
Total		240	100,0
Nombre des personnes utilisées à la production jusqu'à l'écoulement de production (agricole, briques)	≤10 personnes	4	1,7
	11-15 personnes	80	33,3
	16-20 personnes	112	46,7
	>20 personnes	44	18,3
Total		240	100,0

Source : Enquêtes sur le terrain

Il sied de constater des résultats ci-dessus que 70 % des exploitants des marais dans les 12 sites sont locataires auprès de 25 % qui sont les propriétaires. Ces derniers préfèrent mettre en location leurs champs selon un contrat soit d'exploitation des briques ou de l'agriculture soit les deux activités à la fois ou laisser

les champs inexploités car la plupart de ces propriétaires vivent en ville. Face à cette multiplicité des chantiers de briqueterie, le développement de l'agriculture dans ce milieu est freiné. Ce qui se justifie par le fait que l'endroit exploité pour la briqueterie n'est plus propice à l'agriculture suite à la déportation des terres arables et la perturbation de la structure du sol. Il s'avère que 63,3 % des exploitants occupent une superficie qui varie entre 300-500 m² et seul 16,7 % ont un espace variant entre 0,5 hectare et plus où ils exécutent les deux travaux. Ces activités exécutées sur de petites superficies sont en compétition et non en complémentarité et les mesures de conciliation ne sont pas prises. L'agriculture est en voie de disparition au profit de la briqueterie. Dans les 12 sites des marais, plusieurs problèmes fonciers ont été identifiés comme témoigne 66,7 % des nos enquêtés. Ces conflits sont liés soit aux limites des champs datées de plusieurs années, des étouffements les agriculteurs et les briquetiers. La production des briques est élevée au détriment de l'agriculture. Celle-ci est motivée par la forte demande des briques suite au besoin d'amélioration du logement conformément aux normes de la mondialisation et la croissance démographique (48,3 %), de la faible production agricole (35 %) et la faible motivation et appui du secteur agricole (16,7 %). Cette situation est aussi fonction des plusieurs paramètres, tels que : la hausse de besoin en construction des maisons en matériaux durables (75 %) et la multiplication des chantiers de briqueteries dans d'autres coins de la province qui est à la base de la baisse de la demande des briques au taux moyen de 25 %. En analysant les résultats de ce tableau ci-haut, on se rend compte que la majorité de nos enquêtés (66,7 %) passent les 7 jours de la semaine dans leurs activités de briqueterie-agriculture tandis que 33,3 % passent 6 jours par semaine. De ce fait, 78,4 % des exploitants réalisent 10 heures et plus de temps de travail. Par ailleurs, sur la totalité d'heures de travail seulement 3 heures sont réservées à l'agriculture et le reste dans la briqueterie. Cette situation prouve que la présence de la cohabitation de la briqueterie-agriculture dans le marais entraîne une forte compétition. En terme de la main d'œuvre rémunérée utilisée, il a été constaté que 46,7 % des exploitants utilisent 16-20 personnes tandis que 33,3 % utilisent 11-15 personnes pour toutes les productions.

Tableau 3 : *Synthèse investissement, production et revenu briqueterie-agriculture*

N°	Désignation	Moyenne pondérée/ Briqueterie/	Moyenne pondérée/ Agriculture
01	Investissement	383,3 à 720 \$/four	162 \$/ campagne agricole
02	Production	25.250 briques	430-569,3 kg/campagne agricole
03	Revenu	1021, 33 \$	201-366,25 \$/ campagne agricole

Source: Enquêtes sur le terrain

Le **Tableau** ci-dessus présente les résultats selon lesquels la moyenne pondérée de l'investissement de la briqueterie (383,3-720 \$) est supérieure par rapport à celle de l'agriculture (162 \$/campagne agricole). Une moyenne pondérée de production de 25.250 briques équivalent à un revenu moyen de 1021,33 \$ est obtenue tandis que une production agricole moyenne de 430-569,3 kg/campagne agricole équivalent à 201-366,25 \$ est la résultante de trois filières que pratiquent nos enquêtés dont le haricot, le manioc et le sorgho. L'écart de revenu observé entre les deux activités est dû au niveau d'investissement monétaire par activité, du temps consacré à l'exécution de chaque activité, de l'espace et la valeur accordés à la briqueterie et l'agriculture ce qui donne une grande influence sur la production. Par comparaison, la briqueterie présente une rentabilité à court terme et elle est en voie de chasser l'agriculture. Néanmoins, une fois que l'investissement dû à la briqueterie serait orienté vers le secteur agricole, nous affirmons que ce dernier serait très rentable à court, moyen et long terme tout en protégeant l'environnement.

3-3. Conséquences liées à la cohabitation briqueterie-agriculture

Les résultats des *Tableaux* ci-dessous présentent les différentes conséquences de la cohabitation agriculture-briqueterie dans les sols des marais.

3-3-1. Conséquences sanitaires et éducationnelles

Tableau 4 : Conséquences sanitaires et éducationnelles

Conséquences sanitaires		Effectifs	Pourcentage
Maladies les plus fréquentes dans le village les dix dernières années	Paludisme (Malaria)	216	90
	Rhumatisme	24	10
Total		240	100,0
Les principales causes de ces maladies	La présence des moustiques dans les marais	84	35
	Les eaux stagnantes dans les trous creusés par les briquetiers	120	50
	Durété du travail	36	15
Total		240	100,0
Conséquences éducationnelles		Effectifs	Pourcentage
Enregistrement des cas d'abandon scolaire pendant les 10 dernières années	Oui	240	100
	Non	0	0
Total		240	100,0
Causes des abandons scolaires	Manque de moyens	60	25
	Exploitation des enfants dans les chantiers des briqueteries	168	70
	Banditisme des enfants	12	5
Total		240	100,0

De ce *Tableau 4*, nous remarquons que la maladie du paludisme (malaria) est plus répandue et occupe la première place à hauteur de 90 % chez les enquêtés. 10 % de ces derniers parlent de la maladie de rhumatisme. Quant aux causes de ces maladies, les eaux stagnantes dans les chantiers des briqueteries favorisent la prolifération des moustiques qui sont à la base du paludisme. La durété du travail et l'exposition pendant de longues périodes dans la boue seraient les provocateurs du rhumatisme. Différents gestionnaires des infrastructures sanitaires du milieu interrogés sur la prévalence des maladies ont affirmé de ces maladies et vont jusqu'à observer dans leurs structures sanitaires le paludisme à 75 % chez les patients. Aussi, les cas d'abandon scolaire dans les 10 dernières années (2007-2017) se sont accentués dans ce groupement. Les propos des chefs d'écoles contactés sur place montrent que vers le mois de septembre ils enregistrent un taux très élevé des enfants dans leurs écoles, mais à partir du mois de mars le taux d'abandon scolaire s'enregistre à une vitesse de croisière. 70 % des enquêtés montrent que les enfants abandonnant les études vont travailler dans les sites de briqueterie. Par ailleurs d'autres abandonnent par manque des moyens financiers (25 %) et d'autres par banditisme juvénile (5 %).

3-3-2. Conséquences environnementales et agronomiques liées à la briqueterie-agriculture

Les résultats repris dans les tableaux qui suivent montrent le niveau d'exploitation des ressources naturelles pour la production des briques, ainsi que les conséquences qu'impliquent ces activités.

Tableau 5 : Capacité de production en briques

N°	Quantité	Fréquence	Pourcentage	Moyenne pondérée
01	10 000 Briques	28	11,7	25.250 briques
02	15 000 Briques	52	21,7	
03	20 000 Briques	40	16,7	
04	25 000 Briques	48	20,0	
05	35 000 Briques	60	25,0	
06	75 000 Briques	12	5,0	
Total		240	100,0	

Source : Enquêtes sur le terrain

De ce **Tableau**, nous observons que certains de nos enquêtés produisent de briques cuites à partir de 10.000 briques jusqu'à 75 000 par four. Une quantité de 6 060 000 briques en une moyenne de 25 250/exploitant est produite annuellement par 240 exploitants dans 240 champs. Au travers les observations faites, pour produire une brique de forme standard il faut en moyenne 2,3 Kg de sol. Dans cette optique, 240 exploitants utilisent 2,3 Kg X 6 060 000 briques soit 13 938 000 Kg de sol chaque année. Si ces résultats s'étendaient à tous les exploitants dans ces marais, ceci prouve que la quantité des terres agricoles emportée par la briqueterie est très signifiante. Face à cette réalité, les terres agricoles sont perturbées en termes de structure et disparaissent. Aussi, la microflore et la microfaune (biodiversité) sont en extinction totale, ce qui conduit à la faible production agricole.

Tableau 6 : Consommation et approvisionnement des bois par production d'un four

N°	Désignation	Fréquence	%	Moyenne pondérée	Lieu de provenance des bois pour cuire les briques		
						Boisement propre	Boisement du milieu
01	3 m ³	72	30,0	6,3 stères	Effectif	20	220
02	4 m ³	60	25,0				
03	6 m ³	44	18,3				
04	8 m ³	16	6,7		%	8,3	91,7
05	12 m ³	28	11,7				
06	15 m ³	16	6,7				
07	20 m ³	4	1,7				
Total		240	100,0				

Source : Enquêtes sur le terrain

Il ressort du **Tableau 6**, que pour cuire les briques nos enquêtés utilisent à partir de 3 m³ jusqu'à 20 m³ de bois. Au total, 1504 m³ sont consommés par an dans les 12 sites pour les 240 briquetiers-agriculteurs enquêtés pour une moyenne pondérée de 6,3 m³ par exploitant. L'ensemble des bois utilisés sont coupés dans les boisements des tiers du milieu (91,7 %) qui vendent du bois. Par ailleurs, 8,3 % des exploitants détiennent leurs propres boisements qu'ils exploitent. L'allure avec laquelle s'effectue le déboisement dans ce groupement est croissante et aucune mesure compensatoire de reboisement n'est prise, ce qui contribue ainsi à la dégradation de l'environnement. La **Figure** ci-dessous reprise, éclaire les quelques conséquences agronomiques de la cohabitation briqueterie-agriculture.

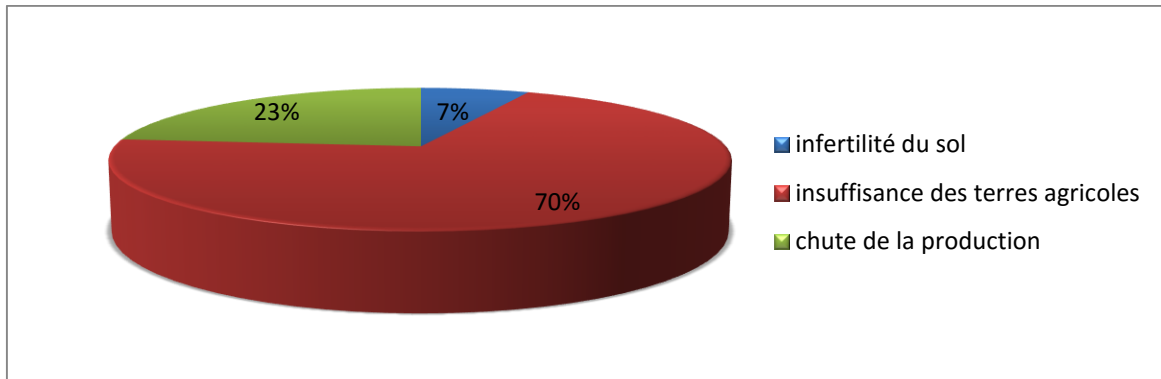


Figure 1 : *Conséquences agronomiques de la cohabitation briqueterie-agriculture*

La **Figure 1** indique que l'insuffisance des terres agricoles demeure une des conséquences majeures que connaît la population de ce milieu (70 %). En plus la chute croissante de la production agricole a été observée ces 10 dernières années (23 %) associée à l'infertilité du sol (7 %). Nos enquêtés ont montré qu'après la briqueterie la terre reste inexploitée pendant une longue période.

3-3-3. Propositions des pistes des solutions pour la gestion des marais

Après compilation et analyse des résultats, plusieurs propositions ont été émises pour une bonne gestion des marais dans ces 12 sites. Cela étant aussi la voie pour faciliter la cohabitation agriculture-briqueterie caractérisée par une forte compétition ou carrément dissocier les deux activités. Des propositions émises, il s'agit de :

- Mettre en place un plan de gestion des terres des marais ;
- Délocaliser les activités de la briqueterie vers un site propre (en dehors des marais)
- Instaurer des règles et limites d'exploitation pour les sites destinés à la briqueterie ;
- Accroître la production agricole en diffusant les nouvelles technologies agricoles modernes et durables;
- Ralentir le taux de croissance démographique par la promotion de la campagne de planning-familial
- Créer un comité mixte de contrôle et de gestion des ressources naturelles.
- Promouvoir l'utilisation des briques stabilisées composées de ciment et argiles fines.
- Interdire l'utilisation des enfants dans les chantiers de briqueterie comme main-d'œuvre

Ces propositions faciliteront à court, moyen et long terme la gestion rationnelle des marais, des ressources naturelles ce qui pourra contribuer à la prévention de la désertification.

4. Discussion

A l'issue de nos investigations l'on a pu remarquer, s'agissant de la cohabitation briqueterie-agriculture sur le sol des marais de Karhongo/Nyangezi (**Tableau 2**), une forte compétition de la briqueterie au détriment de l'agriculture. En d'autres termes, la terre argileuse (considérée comme matière première) est disputée en permanence entre les briquetiers et les agriculteurs, et ce sont les premiers qui priment sur les seconds d'autant plus que la briqueterie offre la meilleure opportunité d'affaires dans le milieu. Ces résultats s'écartent des conclusions tirées par [1, 2] présentant non seulement le secteur agricole comme principale source des capitaux et principal porteur de croissance ; mais également l'expansion économique enregistrée

dans le groupement de Karhongo/Nyangezi ne concorde pas avec la forme de croissance que l'on puisse qualifier de développement ayant été suggérée par [4], car celle-ci n'enregistre pas des progrès sur tous les plans économique, social et écologique ; car la briqueterie se révèle comme le principal destructeur de ces zones humides. De même, différemment aux allégations faites par [5 - 7]; les révélations ici trouvées au travers de cette recherche démontrent que le groupement de Karhongo/Nyangezi reste un cas beaucoup plus particulier par rapport à la situation globale de la province du Sud-Kivu voire de toute la RD Congo, en ce sens que la briqueterie prédomine dans son économie. Bien que la majorité de sa population soit pauvre, celle-ci ne vit pas principalement de l'agriculture et cette dernière ne continue pas d'occuper la majorité de sa main-d'œuvre. La briqueterie constitue donc l'eldorado économique où tout le monde cherche à tout prix à s'investir malgré les barrières à l'entrée dues aux difficultés d'accès à la terre pour une catégorie des personnes. Par ailleurs, comme cela est repris dans le **Tableau 4** et **Figure 1**, il s'observe tout un tas des conséquences anthropiques induites par la cohabitation briqueterie-agriculture dans le milieu ; celles-ci sont principalement d'ordre socioéconomique et environnemental.

En effet, la destruction de plus en plus des terres agricoles emportées par la production des briques cuites, l'accroissement non seulement du taux d'abandon du secteur agricole étant donné que le revenu qu'il génère est très faible par rapport au revenu comparé ; mais aussi celui d'abandon scolaire au niveau des jeunes en âge scolaire qui constitue une main d'œuvre beau marché dans les sites de briqueterie, l'émergence de certaines maladies dues aux activités de briqueterie, le niveau élevé de déboisement entraînant la forte modification du micro climat, la disparition sans précédente de plusieurs espèces animales et végétales dans le milieu et plus particulièrement dans les zones humides de tout le groupement de Karhongo/Nyangezi, entraînant ainsi une véritable menace sur la biodiversité ; sont là autant de conséquences observées à la suite de l'émergence de la briqueterie sur le sol des marais du groupement de Karhongo/Nyangezi. D'une part, ces résultats ne corroborent pas la thèse de [21], considérant l'agriculture comme la principale cause de destruction des zones humides. Nonobstant, ils s'alignent dans la même considération des travaux des auteurs qui s'inscrivent dans la lignée de [3, 4, 8, 10 - 12, 23] ayant affirmé, de façon particulière, que les zones humides de Karhongo/Nyangezi s'épuisent continuellement d'autant plus que leur fertilité est emportée par la production de l'ensemble des matériaux de construction ; et en plus le modèle de croissance actuel ne mène certainement pas vers le développement durable, car les équilibres écologiques sont généralement rompus et les impacts sociaux et écologiques restent importants à des échelles diverses. Comparativement à l'évaluation des écosystèmes pour le millénaire ayant été réalisée en 2005, ces nouveaux résultats confirment ses conclusions qui ont pu révéler la forte disparition en raison de plus de 50 % de la superficie des zones humides au 20^{ième} siècle dans certaines régions du monde et que ce déclin demeure de plus en plus grave malgré les objectifs d'Aichi. Par ailleurs, les différentes conséquences répertoriées dans cette étude révèlent jusque-là l'exactitude des affirmations de [14 - 18] selon lesquelles les activités humaines entraînent une dégradation de l'environnement. Enfin, ces résultats ne s'écartent pas du tableau peint par le [20] démontrant que le Sud-Kivu est une région au sein de laquelle la dégradation des forêts, de l'eau, de l'air et surtout de la terre est en constante évolution étant donné l'activité de l'humanité en quête de sa subsistance.

5. Conclusion

Au terme de cette recherche, force est de constater que la production des briques s'effectue dans les mêmes champs pour la production agricole. La plupart des exploitants terriers sont locataires avec des superficies très réduites. Au vu de la demande en brique toujours croissante, les exploitants investissent plus de temps, d'énergie, d'effort et moyens financiers dans la briqueterie au détriment de l'agriculture. Ce qui crée une forte compétition entre ces deux activités en place de favoriser une complémentarité. Plusieurs conséquences dues à cette compétition se vivent dans ce groupement. Il s'agit de la prolifération des maladies comme le paludisme et le rhumatisme, les abandons scolaires, la perturbation environnementale causée par le déboisement, l'insécurité alimentaire provoquée par la réduction des espaces cultivés et la perturbation de la structure des terres agricoles. D'où la mise en place d'un plan adéquat de gestion des marais s'avère ultime pour la cohabitation de ces deux activités en évitant tous ces corollaires néfastes.

Références

- [1] - J. J. AMBAGNA et F. M. NIEE, Productivité des facteurs de production agricole et disponibilités alimentaires au Cameroun, *ResearchGate*, (2014)
- [2] - L. RUTTEN et I. BOTO, Révolutionner le financement des chaînes de valeur agricoles. Bruxelles : CTA, (2014)
- [3] - A. LAQUINA, Le développement agricole durable et la conservation des ressources naturelles au Maroc, CUGN, *Bulletin Réseau Erosion* 21, Rabat, (2002) 11 - 20
- [4] - E. MASOOD, Protecting the environment and sustaining development, towards a green millennium, Wilton Park paper 144, Wiston House, Stening, UK, (1998) 33 p.
- [5] - P. LEBAILLY, B. MICHEL, N. M'VUBU et A. ROGER, Quel développement agricole pour la RDC? Conjonctures congolaises 2014 : politiques, territoires et ressources, (2015)
- [6] - TECSULT-AECOM, Étude du secteur agricole. Rapport préliminaire. Bilan - Diagnostic et Note d'orientation. République démocratique du Congo, Ministère de l'Agriculture et du Développement rural. *Naturelles : changements et continuités*, (juin 2009) 45 - 64
- [7] - G. FURAH, L. MASTAKI, et P. LEBAILLY, L'impact des activités non-agricoles sur la pauvreté et l'inégalité rurales. Cas des groupements Bugorhe et Irhambi-Katana (Territoire de Kabare, Province du Sud-Kivu) s.e, (2013)
- [8] - A. ABAAB et G. HENRI, Pluralité d'acteurs, complexité » d'intervention dans la gestion des ressources naturelles et le développement rural, In Environnement et sociétés en mutations, IRD, (2004) 261 - 290
- [9] - Rapport d'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (2005) p 23
- [10] - AGENCE DE L'EAU RM&C FRANCE, rapport sur la valorisation des zones humides, France, (2010) p 19
- [11] - P. W. LEADLEY, P. W. KRUG, R. ALKEMADE, H. M. PEREIRA, U. R. SUMAILA, M. WALPOLE, A. MARQUES, T. NEWBOLD, L. S. L. TEH, J. VAN KOLCK, C. BELLARD, S. R. JANUCHOWSKI-HARTLEY, P. J. MUMBY, Progress towards the Aichi Biodiversity Targets: An assessment of biodiversity trends, policy scenarios and key actions (CBD Technical Series No. 78). Montreal, Canada : Secretariat of the Convention on Biological Diversity, (2014)
- [12] - W. J. JUNK, C. M. FINLAYSON, B. GOPAL, J. KVET, S. A. MITCHELL, W. J. MITSCH, R. D. ROBERTS, Current state of knowledge regarding the world's wetlands and their future under global climate change : à synthesis. *Aquatic Sciences*, 75(1) (2013) 151 - 167
- [13] - N. C. Davidson, How much wetland has the world lost? Long-term and recent trends in global wetland area. *Marine and Freshwater Research*, 65(10) (2014) 934 - 941

- [14] - P. BRABANT, Activités humaines et dégradation des terres : Indicateurs et indices, IRD, (2008)
- [15] - H. DOMENACH et M. PICOUET, Environnement et pressions démographiques // Charbit Y., (ed.) Le monde en développement : démographie et enjeux socio-économiques, Paris, La Documentation Française. Les études de la Documentation Française, (2002) 117 - 138, ISBN 2-11-004982-0
- [16] - H. DOMENACH, Les grandes tendances démographiques et l'environnement : l'enjeu d'une planète viable, Le Monde en Développement 2008/2 (N°142) (2008) 97 - 111
- [17] - T. LEMENAGER, N. BOUGNOUX, N. ROQUES, et C. MARTIN, Dynamiques démographiques, dégradation environnementale et Restauration écologiques : Enjeux et opportunités, AFD, (2014)
- [18] - F. ALEXANDRE et C. MERING, Changement socio-environnementaux et dynamiques rurales en Afrique géographique 3 (Tome 47), (2018) 193 - 200
- [19] - Rapport Bilan OMD 2000-2015, Evaluation des progrès accomplis par la RDC dans la réalisation des OMD, (2015)
- [20] - RD CONGO, Document de la Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté. DSCR2, Volume I, Draft 3, (mai 2011)
- [21] - M. VALO, La première cause de destruction des zones humides, c'est l'intensification agricole. *Journal Le Monde*, (2019)
- [22] - R. BASHENDE BWEYO et WILANGYA LUBUNGA, impact de la briqueterie sur le déboisement dans la plaine de la Ruzizi, Cahiers du CERUKI, Nouvelle série n° 45 (2014) 178 - 188
- [23] - H. Charles BAHAVU, Vulnérabilité de l'environnement face à la production de la brique cuite dans le Groupement Mbinga-Sud en Territoire de KALEHE, Cahiers du CERUKI, Nouvelle série n° 50, (2015) 115 - 127, ISSN 2412-5873
- [24] - Magazine Weza Nyangezi de frère mariste, (2015)
- [25] - MADELEINE GRAWITZ, *Méthode de science sociale*, 11 éditions, Paris, Dollaz (2004) 355
- [26] - F. D. GIEZENDANNER, Taille d'un échantillon aléatoire et marge d'erreur-CMS-SPIP, Genève, (Avril 2012) p 22