



Impact de l'exploitation minière sur les moyens d'existence des ménages ruraux vivant aux environs des sites miniers de la commune Mabayi, province Cibitoke, Burundi



COMMUNAUTE FRANCAISE DE BELGIQUE
UNIVERSITE DE LIEGE - GEMBLoux AGRO - BIO TECH

Impacts de l'exploitation minière sur les moyens d'existence des ménages ruraux vivant aux environs des sites miniers de la commune Mabayi, province Cibitoke, Burundi

Egide GACIYUBWENGE

Dissertation originale présentée en vue de l'obtention du grade de docteur en sciences agronomiques et ingénierie biologique

Promoteur : Prof. Philippe BURNY

Année civile : 2025

Résumé

Egide GACIYUBWENGE (2025). **Impact de l'exploitation minière sur les moyens d'existence des ménages ruraux vivant aux environs des sites miniers de la commune Mabayi, province Cibitoke, Burundi** (Thèse de doctorat). Gembloux, Belgique, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, 236 pages, 10 figures, 24 tableaux.

Résumé

L'agriculture emploie et fait vivre plus de 85,7 % de la population au Burundi. Elle occupe la première place en termes de contribution au PIB. Elle est aussi la principale source de revenu permettant l'acquisition et/ou l'amélioration des capitaux d'existence (capital humain, capital naturel, capital physique, capital financier, et capital social) des ménages ruraux, et ainsi permettant l'amélioration de leurs moyens d'existence.

L'exploitation minière contribue également au PIB, et s'effectue dans les milieux ruraux, souvent sur des terres dont les ménages ont été expropriés. Elle a formellement démarré en 2014 sur le plan national. Mais, est-ce qu'elle constitue un élément positif au développement rural, surtout à celui de l'agriculture des ménages vivant aux environs des sites miniers ? Aucune étude n'a été réalisée à ce jour, pour répondre à cette question. C'est l'objet de cette recherche. Elle vise à analyser les effets des activités d'exploitation de l'or et à ressortir leur impact sur la production agricole, le revenu agricole et le revenu général des ménages agricoles vivant aux environs des sites miniers des collines Gahoma et Ruhororo, en commune Mabayi dans la province de Cibitoke. Une enquête auprès de 210 ménages, 70 ménages par colline (communauté), des entretiens avec des informateurs clés, des *focus groups* et des observations, ont été réalisés en juillet et août 2022. Cent quarante (140) ménages appartenaient aux collines expérimentales Gahoma et Ruhororo, où respectivement la société minière étrangère *TMB* et la coopérative minière locale *DHDI* menaient leurs activités depuis décembre

2018. Septante (70) autres ménages ont été sélectionnés comme témoins et appartenaient à une colline non-minière Buhoro, de la même commune.

Le cadre d'analyse est celui des moyens d'existence. Il permet de comprendre comment les ménages gagnent leur vie, en analysant leurs capitaux d'existence, leurs stratégies pour les utiliser, le contexte politique et institutionnel qui influence leur accès à ces actifs, et leur vulnérabilité vis-à-vis des chocs.

Les résultats montrent que la coopérative minière *DHDI* contribue au développement agricole. Suite à ses activités, la production et le revenu agricoles moyens ont augmenté chez les ménages de la colline Ruhororo, par rapport à la colline de référence. Par contre, la société minière *TMB* ne contribue pas au développement agricole. Suite à ses activités, la production et le revenu agricoles moyens ont diminué chez les ménages de la colline Gahoma, par rapport à la colline de référence.

Le revenu général moyen s'est amélioré sur les deux collines, surtout du fait que les prix des biens et services ont augmenté suite à la présence des activités minières, mais aussi du fait de la création d'emplois. Cela améliore les moyens d'existence des ménages en général. Mais cette amélioration concerne peu de ménages à Gahoma (47%), alors que la détérioration concerne beaucoup de ménages (53%). A Ruhororo, l'amélioration concerne beaucoup de ménages (76%) et la détérioration ne concerne que peu de ménages (24%).

L'activité minière peut donc contribuer au développement rural et agricole à condition d'être encadrée et de reposer sur un modèle d'exploitation spécifique comme dans le cadre de notre étude avec la coopérative DHDI.

Mots clés : *Exploitation minière, Production agricole, Revenu agricole, Revenu général, Moyens d'existence, Mabayi, Burundi*

Abstract

Egide GACIYUBWENGE (2025). **Impact of mining on the livelihoods of rural households living around mining sites in Mabayi commune, Cibitoke province, Burundi** (PhD thesis). Gembloux, Belgium, Gembloux Agro-Bio Tech, University of Liege, 236 pages, 10 figures, 24 tables.

Abstract

Agriculture employs and sustains more than 85,7 % of the population in Burundi. It ranks first in terms of contribution to the GDP. It is also the main source of income that enables the acquisition and/or improvement of livelihood assets (human capital, natural capital, physical capital, financial capital, and social capital) for rural households, thereby enhancing their means of subsistence.

Mining also contributes to the GDP and takes place in rural areas, often on land from which households have been expropriated. It officially began at the national level in 2014. But does it represent a positive factor for rural development, particularly for the agriculture of households living near mining sites? No study has been conducted to date to answer this question. This is the purpose of the present research. It aims to analyze the effects of gold mining activities and highlight their impact on agricultural production, agricultural income, and overall income of farming households living near the mining sites of the Gahoma and Ruhororo hills, in Mabayi commune, Cibitoke province. A survey of 210 households - 70 per hill (community) - was conducted, along with interviews with key informants, focus groups, and observations, in July and August 2022. One hundred forty (140) households belonged to the experimental hills of Gahoma and Ruhororo, where the foreign mining company TMB and the local mining cooperative *DHDI* respectively have been operating since December 2018. Seventy (70) other households were selected as controls and belonged to a non-mining hill, Buhoro, in the same commune.

The analytical framework is that of livelihoods. It helps to understand how households make a living by analyzing their livelihood assets, their strategies for using them, the political and institutional context that influences their access to these assets, and their vulnerability to shocks.

The results show that the *DHDI* mining cooperative contributes to agricultural development. As a result of its activities, average agricultural production and income increased among households in Ruhororo hill compared to the reference hill. On the other hand, the TMB mining company does not contribute to agricultural development. Its activities led to a decrease in average agricultural production and income among households in Gahoma hill compared to the reference hill.

Average overall income improved on both mining hills, mainly due to the rise in prices of goods and services following the presence of mining activities, but also thanks to job creation. This generally improves households' livelihoods. However, this improvement affected few households in Gahoma (47%), while deterioration affected many (53%). In Ruhororo, the improvement affected many households (76%) and deterioration affected only a few (24%).

Mining activity can therefore contribute to rural and agricultural development, provided it is well regulated and based on a specific exploitation model, as demonstrated in our study with the DHDI cooperative.

Keywords: *Mining, Agricultural production, Agricultural income, Overall income, Livelihoods, Mabayi, Burundi*

Remerciements

Ce travail de longue haleine est le résultat d'une collaboration de plusieurs personnes. Il est de ce fait, légitime de leur exprimer notre profonde reconnaissance.

Notre profonde gratitude est adressée à la République du Burundi, pour nous avoir octroyé une partie du financement de ce travail, à travers l'Institut Supérieur des Cadres Militaires (ISCAM) ; au promoteur, Professeur Philippe BURNY, pour avoir accepté de nous encadrer et consacré une bonne partie de son temps pour la réalisation de cette thèse ; ainsi qu'au Professeur Philippe LEBAILLY, ancien chef du Laboratoire d'Economie et Développement Rural de l'Université de Liège, pour nous avoir donné accès à ce Laboratoire comme doctorant.

Nous remercions vivement notre co-promoteur Docteur Pierre Claver BITAMA, Fabio BERTI, et Professeur Sylvain KPENAVOUN enseignant à l'Université d'Abomey Calavi du Bénin. Ils nous ont prodigué des conseils et des orientations sans faille pour progresser dans notre recherche. De même, nous remercions les apports très pertinents des professeurs Jan BOGAERT, Thomas DOGOT, Ho Thi Minh Hop, et Emery Gaspard SABUHUNGU, tous membres du comité de notre thèse. Leurs orientations nous ont été d'une importance capitale pour l'aboutissement de cette thèse.

Nous adressons également nos sincères remerciements au personnel du Laboratoire d'Economie et Développement Rural, en particulier Madame Nadine STOFFELEN et Madame Christine FADEUR, pour leur assistance tant administrative que scientifique.

Nous exprimons aussi notre profonde gratitude à notre famille (notre épouse Judith et mes enfants Egidie Prier, Janny Eurielle, Luka Amariah et Ivanka

Evaëlle) pour le soutien moral et la patience qu'elle a manifestés durant notre absence.

Nous ne saurions terminer sans remercier les responsables de l'Office Burundais des Mines et Carrières (OBM) pour nous avoir fourni une documentation et accordé l'accès sur le terrain pour la réalisation des enquêtes. Une reconnaissance se doit tout de même aux autorités administratives locales, aux responsables de la société *TMB* et de la coopérative *DHDI*, à l'agronome communal de Mabayi et aux agriculteurs locaux qui ont accepté de collaborer. Ils n'ont ménagé aucun effort pour la bonne marche des activités. Elle se doit aussi à toute personne qui n'est pas mentionnée ici, mais qui de près ou de loin, a contribué à la réalisation de ce travail.

Table des matières

Remerciements	v
Liste des figures	xiv
Liste des tableaux	xiv
Liste des abréviations	xvi
Introduction générale.....	1
1. Introduction générale.....	3
1.0. Introduction	3
1.1. Problématique.....	8
1.2. Objectifs de l'étude	10
1.3. Questions de recherche et hypothèses	11
1.4. Caractéristiques, choix de la zone et intérêt de l'étude	14
1.5. Difficultés de la recherche.....	21
1.6. Structure et organisation générale de la thèse	23
Cadre conceptuel et théorique	25
2. Cadre conceptuel et théorique	27
2.0. Introduction	27
2.1. Définition des concepts	27
2.1.1. Vulnérabilité.....	27
2.1.2. Ménage	28
2.1.3. Moyens d'existence	29
2.1.4. Moyens d'existence durables	32
2.1.5. Exploitation agricole	33
2.1.6. Amélioration des moyens d'existence.....	33
2.1.7. Stratégies d'adaptation	33
2.1.8. Ménages ayant subi l'expropriation des terres agricoles	35
2.1.9. Développement durable.....	35

2.1.10. Coopérative minière	36
2.2. Le secteur minier et ses effets	36
2.2.1. Le secteur minier et économie et populations locales en Afrique subsaharienne	36
2.2.2. Effets de l'exploitation minière	38
2.2.2.1. Effets sur l'économie.....	38
2.2.2.2. Effets sur l'environnement et la santé	40
2.2.2.3. Effets de corruption et de conflits	42
2.2.2.4. Effets sur l'agriculture.....	43
2.3. Aperçu de l'exploitation minière au Burundi.....	47
2.3.1. Cadre juridique et institutionnel du secteur minier	47
2.3.1.1. Cadre légal.....	47
2.3.1.1.1. Politique minière	47
2.3.1.1.2. Code minier	48
2.3.1.1.3. Règlement minier	49
2.3.1.2. Cadre institutionnel	49
2.3.1.2.1. Ministère de l'Hydraulique, de l'Energie et des Mines	50
2.3.1.2.2. Ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Elevage.....	50
2.3.2. Organisation et contribution du secteur minier au développement.....	56
2.3.2.1. Le sous-secteur de l'exploitation minière artisanale et à petite échelle (EMAPE).....	56
2.3.2.2. Le sous-secteur de l'exploitation minière industrielle.....	58
2.3.3. Engagements des sociétés/coopératives minières en matière de développement communautaire local	59
2.4. Modèle d'analyse : modèle des moyens d'existence.....	60

2.4.1. Présentation du modèle des moyens d’existence (cadre analytique adapté de l’étude).....	62
2.4.2. Explication et justification de l’utilisation du modèle adapté	66
2.4.3. Modèle d’analyse des stratégies d’adaptation	70
Méthodologie de la recherche	73
3. Méthodologie de la recherche	75
3.1. Présentation des communautés d’étude.....	75
3.2. Méthodes de collecte des données, choix des unités d’observations et échantillonnage.....	76
3.2.1. Méthodes de collecte des données.....	76
3.2.1.1. Méthodes qualitatives.....	76
3.2.1.1.1. Entretiens individuels	77
3.2.1.1.2. Focus groups (et entretiens de groupe).....	77
3.2.1.1.3. Observations (et conversations)	78
3.2.1.2. Méthode quantitative.....	79
3.2.2. Echantillonnage et choix des unités d’observations	80
3.3. Méthodes d’analyse.....	85
Caractéristiques des mines et liens avec l’agriculture	89
4. Caractéristiques des mines et leurs liens avec l’agriculture comme principal moyen d’existence des ménages ruraux	91
4.1. Caractéristiques des mines et les moyens d’existence des ménages	92
4.2. Les mines et leurs liens avec l’agriculture	96
4.2.1. Liens négatifs avec l’agriculture	101
4.2.1.1. Concurrence sur le marché foncier.....	101
4.2.1.2. Concurrence sur le marché du travail.....	104
4.2.1.3. Dégradation de l’environnement	105
4.2.1.4. Augmentation des prix des produits alimentaires et des terres agricoles.....	108

4.2.1.5. Corruption	109
4.2.2. Liens positifs avec l'agriculture	111
4.2.2.1. Création d'emplois et de revenu.....	112
4.2.2.2. Injection de la monnaie dans l'économie locale.....	114
4.2.2.3. Amélioration d'infrastructures sociales.....	115
4.2.2.4. Renforcement des capacités dans l'agriculture et création d'associations d'agriculteurs et d'entraide financière	116
Contexte de vulnérabilité et capitaux des ménages.....	119
5. Le contexte de vulnérabilité et les capitaux des ménages ruraux.....	121
5.1. Les activités d'existence en milieu rural dans un contexte de vulnérabilité	122
5.1.1. Situations	122
5.1.2. Saisonnalité	126
5.1.3. Tendance	127
5.1.4. Erosion naturelle.....	128
5.1.5. Choc (facteur inhabituel).....	128
5.1.5.1. Chocs physiques	129
5.1.5.2. Chocs économiques	130
5.2. Effets des chocs sur le stock de capitaux ou d'actifs.....	133
5.2.1. Capital physique	137
5.2.2. Capital humain	140
5.2.3. Capital financier	144
5.2.4. Capital naturel	148
5.2.5. Capital social	149
Acteurs publics et privés impliqués, cadre politique et réglementaire et relations de pouvoir à Mabayi	151
6. Acteurs publics et privés impliqués, cadre politique et réglementaire et relations de pouvoir à Mabayi.....	153

6.1. Structures.....	153
6.1.1. Niveaux de gouvernement.....	154
6.1.2. Secteur privé.....	159
6.2. Processus	161
6.2.1. Politiques et législations	162
6.2.2. Institutions	165
6.2.3. Relations de pouvoir.....	166
Stratégies d'adaptation et d'existence	169
7. Stratégies d'adaptation et d'existence, et leurs résultats	171
7.1. Stratégies d'adaptation des ménages qui ont été expropriés de leurs terres	172
7.1.1. Agriculture et élevage	173
7.1.2. Activités alternatives à l'agriculture.....	175
7.1.3. Agriculture et élevage et activités alternatives à la fois	177
7.1.4. Activités non génératrices de revenu.....	178
7.1.5. Activités alternatives et activités non génératrices de revenu à la fois	179
7.1.6. Vente d'animaux et travail dans les champs des voisins.....	180
7.2. Stratégies d'existence des ménages qui n'ont pas été expropriés de leurs terres.....	180
7.3. Résultats en matière de moyens d'existence	182
7.3.1. Production et revenu agricoles	186
7.3.2. Revenu général.....	193
Discussion	199
8. Discussion	201
Conclusion générale et recommandations	211
9. Conclusion générale et recommandations	213
9.1. Conclusion générale	213

9.2. Recommandations	227
9.2.1. Octroi des compensations équitables.....	227
9.2.2. Octroi des terres aux nécessiteux, par l'Etat.....	228
9.2.3. Soutien financier.....	229
9.2.4. Opportunités d'emplois	229
9.2.5. Fourniture d'infrastructures économiques et sociales	230
9.2.6. Fourniture des lignes de démarcation des zones minières et calendrier d'expansion des activités.....	232
9.2.7. Sensibilisation sur les effets environnementaux et sanitaires des activités minières.....	232
9.2.8. Suivi des projets de développement communautaire	233
9.2.9. Réduction des facteurs négatifs externes à la société et à la coopérative minières.....	233
9.2.10. Gouvernance et transparence.....	236
Références bibliographiques	237
Ouvrages.....	237
Articles de revues	239
Rapports	245
Autres documents de politique de développement.....	247
Thèses.....	249
Sites internet.....	250
Annexes.....	252
1. Test de Student (égalité des moyennes)	252
2. Certains des outils de collecte : Questionnaire pour ménages et guide d'entretien pour leaders d'opinion	253
3. Les moyennes et les écart-types associés	292

Liste des figures

Figure 1. Carte de la province Cibitoke.....	14
Figure 2. Organisation sociale rurale	17
Figure 3. Délimitation de la zone d'étude	18
Figure 4. Effets/Impacts de l'exploitation minière.....	45
Figure 5. Cadre institutionnel du secteur minier au Burundi	55
Figure 6. Cadre d'existence.....	62
Figure 7. Modèle d'analyse des stratégies d'adaptation des ménages négativement touchés	70
Figure 8. Schéma de la méthode de double différence.....	86
Figure 9. Les mines et leurs liens avec l'agriculture	100
Figure 10. Stratégies d'adaptation et d'existence des ménages	184

Liste des tableaux

Tableau 1. Prix des produits agricoles sur les marchés de Muhungu, Ruhororo et Nyarure	80
Tableau 2. Tarifs des indemnisations pour les cultures	103
Tableau 3. Avis des chefs de ménages sur l'amélioration des moyens d'existence par la société/coopérative minière	117
Tableau 4. Revenus mensuels issus des activités agricoles avant les mines (avant décembre 2018)	123
Tableau 5. Récapitulatif des résultats en matière de production agricole .	124
Tableau 6. Revenu agricole suffisant ou non avant décembre 2018	125
Tableau 7. Réponses des chefs de ménages interrogés sur les autres sources de revenus	125
Tableau 8. Membres de ménages exerçant des activités alternatives avant décembre 2018	126
Tableau 9. Indemnisations et leur investissement en agriculture par colline	132
Tableau 10. Renforcement des capacités des membres de ménages en agriculture par colline.....	135
Tableau 11. Nombre de membres par ménage, et ceux qui ne sont jamais allés à l'école	142
Tableau 12. Niveau d'éducation des chefs de ménages	142
Tableau 13. L'exploitation minière, cause-t-elle des maladies ?	144
Tableau 14. Le ménage a-t-il des membres travaillant à la société/coopérative minière ?.....	145
Tableau 15. Ménages appartenant à des associations.....	146
Tableau 16. Les structures et les processus rendent-ils difficile l'accès aux actifs et activités préférées ?.....	168
Tableau 17. Stratégies d'adaptation des ménages qui ont perdu des terres et des biens.	173
Tableau 18. Amélioration de la quantité de production agricole par les ménages indemnisés, pour la stratégie d'agriculture et d'élevage	174

Tableau 19. Amélioration de la quantité de production agricole par les ménages indemnisés, pour la stratégie d’agriculture et d’élevage et d’activités alternatives à la fois.....	178
Tableau 20. Amélioration de la quantité de production agricole par les ménages n’ayant pas perdu des terres	182
Tableau 21. Comparaison de la production agricole et des revenus par rapport au témoin, et test de Student.	187-188
Tableau 22. Dispersion autour des moyennes de production et de revenu agricoles	189
Tableau 23. Evolution de la taille des exploitations et des quantités moyennes de production par culture.....	192
Tableau 24. Revenu général des ménages par rapport au seuil national de pauvreté de 2021 (1.580 FBu/ménage/personne adulte)	197

Liste des abréviations

AAIB	ActionAid International Burundi
ACORD	Association de Coopération et de Recherche pour le Développement
ADISCO	Appui au Développement Intégral et à la Solidarité sur les Collines
AML	African Mining Limited
BIT	Bureau International du Travail
BMMI	Burundi Mining Metallurgy International
BM	Banque Mondiale
BRB	Banque de la République du Burundi
CSLP-2	Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté- Deuxième génération
CNONGD	Conseil National des Organisations Non Gouvernementales de Développement
Coface	Compagnie française d'assurance pour le commerce extérieur
CORDAID	Catholic Organization for Relief and Development Aid
CTB	Coopération Technique Belge
DEL	Développement Economique Local
DFID	UK Department for International Development.
DHDI	Dukorere hamwe dusoze ikivi
DGGM	Direction Générale de la Géologie et des Mines
EIE	Etude d'Impact Environnemental
ELAW	Environmental Law Alliance Worldwide
EMAPE	Exploitation Minière Artisanale et à Petite Echelle
FAO	Food and Agriculture Organization
FBu	Francs Burundais
FIDA	Fonds International pour le Développement Agricole
FMI	Fonds Monétaire International
GBAD	Groupe de la Banque Africaine de Développement
Ha	Hectare
ICG	International Crisis Group
IDH	Indice de Développement Humain
IDS	Institute of Development Studies
IRRN	Initiative Régionale contre l'exploitation illégale des Ressources Naturelles
INSBU	Institut National de la Statistique du Burundi
ITIE	Initiative pour la Transparence dans les Industries Extractives

IPIS	International Peace Information Service
MAE	Ministère de l’Agriculture et de l’Elevage
MEAE	Ministère de l’Environnement, de l’Agriculture et de l’Elevage
MCIT	Ministère du Commerce, de l’Industrie et du Tourisme
MFPTSS	Ministère de la Fonction Publique, du Travail et de la Sécurité Sociale
MHEM	Ministère de l’Hydraulique, de l’Energie et des Mines
NU	Nations Unies
OBM	Office Burundais des Mines et Carrières
OBPE	Office Burundais pour la Protection de l’Environnement
OBR	Office Burundais des Recettes
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Economiques
OCHA	Office for the Coordination of Humanitarian Affairs
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PANA	Plan d’Action National d’Adaptation aux changements climatiques
PDDDA	Programme Détaillé de Développement de l’Agriculture en Afrique
PIB	Produit Intérieur Brut
PNIA	Programme National d’Investissement Agricole
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PPA	Parité de Pouvoir d’Achat
PSN	Plan Stratégique National
PTF	Partenaires Techniques et Financiers
RDC	République Démocratique du Congo
RMB	Rainbow Mining Burundi
SAN	Stratégie Agricole Nationale
Taminco	Tantalum Mining Company
TMB	Tanganyika Mining Burundi
UNDP	United Nations Development Program
USD	Dollar des Etats-Unis d’Amérique
VMA	Vision Minière Africaine

1

Introduction générale

1. Introduction générale

La structure administrative du Burundi a été modifiée en 2025. Alors que le pays comptait 18 provinces en 2022, au moment de l'enquête, celles-ci ont été fusionnées en cinq nouvelles provinces. Par ailleurs, les niveaux administratifs ont été réorganisés : les anciennes provinces sont devenues des communes, les communes sont devenues des zones, les zones des collines, et les collines des sous-collines. Par exemple, la province de Cibitoke est désormais une commune rattachée à la province de Bujumbura, et la commune de Mabayi est devenue une zone de la commune de Cibitoke. L'étude a été réalisée en tenant compte de la structure administrative en vigueur en 2022.

1.0. Introduction

Avec une population d'habitants de 12.332.788, dont 47,8% d'hommes et 52,2% de femmes (INSBU, 2025), et un taux de croissance avoisinant 2,4 % (Ndorukwigira, 2025), le Burundi couvre une superficie de 27.834 km² dont 2.700 km² de lacs et 23.500 km² de terre potentiellement arable (MAE, 2016). Il a une jeunesse dynamique (32,9 % de la population sont âgés de moins de 25 ans, et 42,8 % sont âgés de moins de 40 ans) (INSBU, 2025). Il est enclavé à 1.200 km de l'Océan Indien et à 2.000 km de l'Océan Atlantique, entre la RDC à l'Ouest, le Rwanda au Nord et la Tanzanie à l'Est et au Sud (*Ibid.*, 2016).

L'agriculture reste le moteur de son économie malgré une densité démographique de 489 habitants/km² selon les résultats préliminaires du recensement général de 2024-2025 (INSBU, 2025), atteignant 725,55 habitants/Km² dans les provinces du Nord et plus de 500 habitants/km² au Centre et à l'Ouest (MAE, 2016 ; INSBU, 2021 ; AGVSAN, 2023). Elle

contribue à plus de 40 % au PIB (Ndirariha, 2024), et représente 69 % des recettes d'exportation (*Ibid.*). 85,7% des ménages s'occupent et vivent de cette agriculture (INSBU, 2025), qui est une activité essentiellement vivrière de subsistance (80 % de la production est autoconsommée) pratiquée sur de petites exploitations, soit environ 0,5 ha d'exploitation en moyenne par ménage (Pedro, 2011 ; OCDE/FAO, 2016 ; MAE, 2016 ; Ndagijimana, 2021 ; MEAE, 2025). Caractérisée par l'usage d'outils rudimentaires et des cultures dépendantes de la pluviométrie et des aléas climatiques (Pedro, 2011 ; MAE, 2016 ; MEAE, 2025), elle reste généralement traditionnelle et ne fournit presque pas de produits d'exportation à part le café et le thé qui représentent plus de 60 % du total des recettes d'exportation (ICG, 2016 ; GBAD, 2019 ; AGVSAN, 2023). Les autres produits comme le coton, la canne à sucre et le riz ne fournissent qu'une contribution marginale aux recettes d'exportation (AGVSAN, 2023 ; MEAE, 2025). Le pays a une balance commerciale déficitaire, car il importe presque la totalité des produits finis dont il a besoin, alors qu'il ne s'inscrit dans presque aucune chaîne de valeur (Vircoulon, 2019 ; MEAE, 2025). Selon la Banque Mondiale (2015), citée par le MAE (2016), elle était de -0,25 milliard USD en 2010, -0,32 milliard USD en 2011, -0,43 milliard USD en 2012, -0,50 milliard USD en 2013, -0,54 milliard USD en 2014, et -0,45 milliard USD en 2015. Par après, elle était de -0,14 milliard USD en 2018, -0,17 milliard USD en 2019, -0,14 milliard USD en 2020, -0,240 milliard USD en 2021, -0,289 milliard USD en 2022, et -0,240 milliard USD en 2023 d'après la BRB (2023). L'économie reste faible suite aussi au manque de diversification des sources de revenu, soit avec une croissance annuelle moyenne du PIB de 4,2 % sur la période de 2004 à 2014 d'après International Crisis Group (2018). Cette dernière a atteint une valeur négative, soit -0,6 % sur la période de 2015 à 2018 selon les mêmes sources, avec des valeurs annuelles de -3,9 % en 2015 (AGVSAN, 2023), 1,7 % en 2016 et 1,4

en 2017 d'après la commission économique des Nations Unies pour l'Afrique (2016). Mais, cela a été dû en partie au mauvais climat des affaires et à la réduction de l'aide extérieure, surtout la suspension de celle des pays de l'Union Européenne depuis la crise politico-sécuritaire de 2015 (ICG, 2018 ; Vircoulon, 2019 ; AGVSAN, 2023). Les croissances annuelles du PIB de 2018 ; 2019 et 2020 sont respectivement 0,2 % ; 0,4 % et 0,3 % selon la compagnie française d'assurance pour le commerce extérieur-Coface (2021), tandis que celles de 2021 et 2022 sont respectivement de 3,1 % et 1,8 % (BM, 2023 ; AGVSAN, 2023), soit une moyenne d'environ 1,2 % sur la période de 2018 à 2022 de loin inférieure à celle de 4,2 % sur la période de 2004 à 2014. Elle était de 3,5 % en 2024 (Agence France Trésor, 2025). A côté de cette tendance générale décroissante de l'économie nationale, le niveau de pauvreté reste aussi élevé, avec en 2023, 62 % de la population qui vivait en dessous du seuil d'extrême pauvreté (moins d'1USD/jour/habitant), 85 % des ménages qui faisaient quotidiennement face à une insécurité alimentaire (Ndenzako, 2025), et un PIB par habitant qui était de 267 USD en 2021 selon le FMI (cité par Nikiza, 2021) et de 153,9 USD en 2024 d'après les estimations de la Banque Mondiale (2024). Ce PIB est actuellement de 355 USD selon l'Agence France Trésor (2025). Au niveau du classement par ordre décroissant de l'IDH, le Burundi faisait partie des cinq derniers pays du monde en 2018, avec un IDH égal à 0,423 (UNDP, 2019). Cet indice est toujours bas, soit égal à 0,42 selon le Système des Nations Unies (2023) et l'Agence France Trésor (2025). Aussi, une étude d'ADISCO (2016) a montré que le Burundi enregistrait un taux de chômage extrêmement élevé avec 14,6 % en milieu urbain contre environ 1,1% en milieu rural. En 2021, ce taux avait augmenté en milieu urbain, soit 17,2 %, et était resté le même en milieu rural, soit 1,1 %, et concernait surtout les jeunes de 15 à 35 ans selon l'INSBU (2021). Le sous-emploi quant à lui, dans l'ensemble, concernait 53,4 % des actifs occupés

(*Ibid.*, 2021). La dette publique du pays était estimée à 72,7 % du PIB en 2024, dont 47 % de dette externe (FMI, 2024).

Pour essayer de booster son économie et faire face à la pauvreté, le gouvernement du Burundi a depuis 2005, décidé de diversifier ses sources de revenu en valorisant surtout le secteur minier considéré comme source potentielle (Vircoulon, 2019). Le pays disposerait de 6 % des réserves mondiales de nickel (AAIB, 2019 ; Kuriyo, 2021). Il possède aussi des réserves en or, tantale, étain, tungstène, vanadium, terres rares, matériaux de construction et métaux industriels comme kaolin, phosphates et calcaires (AAIB, 2019 ; Vallée, 2025). Jusqu'en 2005, ce secteur était resté considéré comme un potentiel économique inexploité, et ne faisait que l'objet d'une exploitation artisanale non organisée, par les communautés locales (Vircoulon, 2019). C'est à partir de cette année que le pays a été alors ouvert à la prospection minière (*Ibid.*, 2019). Mais là aussi, le Décret-loi n° 1/138 du 17 juillet 1976 portant Code minier et pétrolier et ses textes d'application restant en vigueur (AAIB, 2019), celui-ci s'est révélé moins libéral aux investissements étrangers, inadapté à l'évolution du secteur minier et aux nouvelles orientations des politiques nationales et internationales (Vision Burundi 2025, CSLP-2, IRRN, OMD, VMA, ITIE, etc.) (*Ibid.*, 2019). Par conséquent, en attendant des réflexions sur la réforme, le secteur minier est resté exploité presque informellement par des individus reconnus ou non par l'Etat, qui pouvaient facilement échapper à l'impôt (*Ibid.*, 2019).

La réforme libéralisant le secteur est apparue un peu plus tard avec la Loi n° 1/21 du 15 octobre 2013 portant Code minier du Burundi (AAIB, 2019 ; Vircoulon, 2019). Avec ce code, il y a eu un afflux des sociétés minières industrielles internationales, mais aussi des coopératives minières locales. La création de 'coopératives minières' dans les exploitations artisanales avait

pour but de lutter contre les exploitations illégales (AAIB, 2019). Ainsi, jusqu'en 2018, huit (8) sociétés minières industrielles internationales étaient présentes au Burundi, dont cinq (5) qui étaient agréées avec licences d'exploitation et qui avaient obtenu leurs concessions. Plus de trente-huit (38) coopératives locales formelles d'exploitation minière artisanale avaient également vu le jour (BM, 2016 ; Vircoulon, 2019). Ces cinq sociétés industrielles sont *Rainbow Mining Burundi (RMB)* pour les terres rares à Gakara en province Bujumbura rural, *Tanganyika Mining Burundi (TMB)* pour l'or à Gahoma en province Cibitoke, *Burundi Mining Metallurgy International (BMMI)* pour le nickel à Musongati en province Rutana, *African Mining Limited (AML)* pour l'or et les minerais associés à Muhwazi en province Muyinga, et Tantalum Mining Company (Taminco) pour le coltan et la cassitérite à Kabarore en province Kayanza (Vircoulon, 2019). Certaines de ces sociétés industrielles et coopératives avaient même commencé les travaux d'exploitation minière proprement dite depuis 2014 (AAIB, 2019). En 2022, l'exploitation minière était pratiquée dans onze (11) provinces (sur 18 provinces que comptait le pays) dont celle de Cibitoke qui, avec une superficie de 1.636 km², comptait à elle seule dix (10) coopératives minières opérant sur treize (13) sites, sur les trente-huit (38) coopératives minières formelles qui existaient au niveau national (OBM, 2021) ; et une (01) société minière industrielle russe '*Tanganyika Mining Burundi-TMB*' qui opérait sur les sites d'exploitation de l'or de Maruri, Nyarusebeyi et Bihaha de la colline Gahoma en commune Mabayi. Les activités minières occupaient environ 5,4 % de la superficie totale de la province, avec 86,87 km² pour le carré minier de la société *TMB* selon le Directeur des opérations à l'OBM. La coopérative *DHDI* avait une concession d'1 km² qu'elle exploitait depuis décembre 2018. Elle ne peut pas dépasser une telle superficie de concession à exploiter en même temps, mais peut demander une autre quand elle juge que les minerais d'or

sont épuisés dans la première concession selon toujours le Directeur des opérations à l'OBM. La commune Mabayi de cette province est la plus ancienne dans l'exploitation minière au Burundi (Bahati et Gahama, 2017 ; Nsabimana, 2019). Elle abritait cette société minière industrielle russe 'TMB' en plus d'une coopérative minière locale dénommée 'Dukorere Hamwe Dusoze Ikivi-DHDI' qui menait ses activités sur les sites Butare, Hinda et Karandura de la colline Ruhororo, et constitue la zone d'étude. Les activités minières occupaient 25,3 % de la superficie totale de la commune (347,54 km²).

L'exploitation minière au Burundi constitue la deuxième source de revenu d'exportation après le café, et emploie, surtout l'EMAPE, une main-d'œuvre nationale estimée entre dix (10) mille et vingt-cinq (25) mille personnes (Vircoulon, 2019). Aussi, bien que sa part dans le financement de l'Etat soit encore faible, soit 1 % dans le PIB (Kadodwa et Parcem ; 2025), 8 % dans les recettes d'exportation (Manirakiza, Misago, Ntakirutimana, 2024) et 0,7 % dans le budget général (Burundi Facts, 2025), c'est une preuve qu'elle stimule la croissance du pays au niveau de son PIB, comme cela a été mis en évidence ailleurs à travers des études empiriques (Alhasan, 2014 ; BM, 2015 ; Mokam et Tsikam, 2017). Mais, malgré cette contribution à la croissance du PIB et à la création d'emplois, le développement socio-économique local est remis en cause (Musokotware, 2016).

1.1. Problématique

L'exploitation minière est la plupart des fois liée à l'expropriation et à la dégradation des terres sur lesquelles des activités essentiellement agricoles sont entreprises, pour l'existence des ménages des communautés rurales vivant aux environs des sites miniers (Musokotware, 2016 ; Zabsonré et *al.*, 2016 ; Nsabimana, 2019). Ces effets négatifs sur l'agriculture font que de

nombreux ménages de ces communautés se retrouvent sous pression et tension vis-à-vis de leurs moyens d'existence, et doivent développer par conséquent des stratégies d'adaptation pour essayer de trouver d'autres moyens alternatifs (Adjei, 2007) ; ce à quoi la réussite n'est pas toujours assurée (Rubbers, 2006). Ils provoquent souvent aussi des taux de chômage élevés dans les communautés locales d'autant plus que les sociétés minières industrielles (à forte intensité de capital) ne fournissent pas suffisamment d'emplois pour compenser le nombre de personnes licenciées de l'agriculture (Adjei, 2007). Par ailleurs, il a été généralement constaté que malgré les avantages économiques évidents des activités minières en Afrique, les exportations, l'augmentation des revenus, et la croissance annuelle du PIB ne se sont pas traduites par une réduction de la pauvreté ou une croissance soutenue (Due, 1973 ; Fessehaie, 2011). En effet, malgré les avantages ou les effets positifs déclarés de l'exploitation minière, les rapports faisant état de problèmes ou d'effets négatifs qui en découlent sont nombreux (Amankwah et Anim-Sackey, 2003 ; Musokotware, 2016 ; Zabsonré et *al.*, 2016).

Malgré tout cela, bien que de nombreuses études mettent en évidence ces effets tant positifs que négatifs, la plupart d'entre-elles ne vont pas plus loin pour évaluer les dynamiques qu'ils entraînent au sein des différents moyens d'existence des communautés locales (BM, 2015 ; Campbell et *al.*, 2017 ; Suopajarvi et *al.*, 2017). Dans ce sens, elles ne traitent pas non plus suffisamment de la manière dont les ménages de ces communautés s'adaptent face à ces effets (Amankwah et Anim-Sackey, 2003 ; Harvey, 2014 ; Kitula, 2006 ; Petkova-Timmer et *al.*, 2009).

Au Burundi, pays figurant parmi les plus densément peuplés d'Afrique selon la Commission Economique des Nations Unies pour l'Afrique (2016) et la Commission européenne (2025), la terre est, et a toujours constitué la source

la plus importante de moyens d'existence des communautés rurales (FAO, 2011 ; Pedro, 2011 ; Sali, 2012 ; Tsue et *al.*, 2014 ; OCDE/FAO, 2016 ; MAE, 2016 ; Ndagijimana, 2021). Elle est l'actif (capital) sur lequel sont basés les autres actifs (*Ibid.*). Les effets sur cet actif ou sur les exploitations agricoles créent donc des dynamiques à l'endroit des moyens d'existence en général pour ces communautés, et peuvent rendre vulnérables ces dernières en cas d'aspect négatif majeur (effets négatifs dominants). Cela étant, les études sur le secteur minier s'y sont seulement focalisées sur les effets environnementaux en général, et la contribution à la formation du PIB (Nsabimana, 2019 ; AAIB, 2019), laissant de côté les effets sur les moyens d'existence des communautés agricoles locales, dont leurs terres principalement. Or, les activités des sociétés et des coopératives minières, les projets issus de leurs engagements communautaires tels que la participation au développement des infrastructures de base et l'appui aux activités génératrices de revenu des ménages (articles 40 et 41 de la convention entre le Gouvernement et les sociétés minières), l'expropriation des terres par celles-ci, soit environ 25,3 % de la superficie totale de la commune Mabayi (347,54 km²) exproprié par la société minière russe 'TMB' et la coopérative minière locale 'DHD' pour le cas de la présente étude, etc., ne sont certainement pas sans dynamiques créées au niveau de ces moyens d'existence desdites communautés.

1.2. Objectifs de l'étude

Cette étude contribue à une meilleure connaissance des dynamiques créées par les activités minières au niveau des moyens d'existence des ménages agricoles vivant sur les collines minières 'Gahoma' et 'Ruhororo' de la commune Mabayi ; en d'autres termes nous avons essayé de comprendre comment (amélioration ou dégradation) ces activités ont influencé les moyens d'existence de ces ménages agricoles des collines/communautés locales. Elle

a comme objectif général d'analyser les effets de ces activités et de ressortir leur impact sur les moyens d'existence de ces ménages. De façon spécifique, elle vise à :

1. caractériser les exploitations minières et analyser leurs liens avec l'activité agricole des ménages de Gahoma et Ruhororo ;
2. analyser les vulnérabilités auxquelles les ménages de Gahoma et de Ruhororo sont confrontés, dans le cadre de leurs activités et actifs ou moyens d'existence ;
3. analyser l'effet des structures et des processus sur les actifs et les activités d'existence des ménages de Gahoma et Ruhororo ;
4. analyser les stratégies adoptées par les ménages de Gahoma et de Ruhororo, et leurs résultats en matière de production agricole, de revenu agricole et de revenu général (et ainsi en matière de moyens d'existence en général). Il s'agira d'identifier les stratégies adoptées, de les analyser et de ressortir l'impact des activités minières sur la production agricole, le revenu agricole et le revenu général des ménages.

1.3. Questions de recherche et hypothèses

Le problème déclencheur étant la méconnaissance des effets des activités minières sur les moyens d'existence des ménages agricoles locaux, cette étude est focalisée sur la question cruciale suivante : les activités minières ont-elles amélioré les moyens d'existence des ménages agricoles de Gahoma et Ruhororo ?

De manière spécifique, elle cherche à répondre aux trois questions suivantes :

1. quels sont les effets positifs que les ménages agricoles de Gahoma et Ruhororo ont reçus des activités minières ?

2. quels sont les effets négatifs dont les ménages agricoles de Gahoma et Ruhororo ont été victimes ?

3. quelles sont les stratégies qui ont été développées par les ménages agricoles de Gahoma et Ruhororo suite à la présence d'activités minières, et quels en ont été les résultats ?

En se basant sur la question générale et les objectifs de l'étude, deux hypothèses ont été émises au début de la recherche :

1. les activités d'exploitation minière ont entraîné une amélioration des moyens d'existence grâce aux stratégies d'existence, à l'amélioration des anciennes activités agricoles et génératrices de revenu, et à la création de nouvelles autres activités, chez les ménages agricoles n'ayant pas subi l'expropriation des terres, mais qui ont bénéficié des programmes de développement communautaire de la société/coopérative minière et/ou des emplois.

2. les moyens d'existence ont été dégradés par les activités d'exploitation minière chez les ménages agricoles ayant subi l'expropriation des terres, mais ont pu être reconstitués et améliorés grâce aux stratégies d'adaptation rendues possibles par les indemnisations, à l'amélioration des anciennes activités agricoles et génératrices de revenu, à la création de nouvelles autres activités, aux programmes de développement communautaire de la société/coopérative minière et/ou aux emplois.

Il existe des facteurs négatifs externes à la société et à la coopérative minières, qui sont pour la plupart liés à l'absence ou à la faiblesse de la subvention agricole par l'Etat, et au contexte de vulnérabilité dans lequel sont entreprises les activités agricoles des ménages de la zone d'étude. Ces facteurs influencent négativement la production agricole des ménages et leurs moyens d'existence

en général, même en l'absence des activités minières. Les activités minières sont venues s'ajouter à ces facteurs. Par conséquent, les stratégies qui ont été développées par les ménages agricoles ont été mises en œuvre en présence de ces facteurs négatifs externes ; mais aussi en présence des projets issus des programmes de développement communautaire de la société et de la coopérative minières (stratégies de la société et de la coopérative minières), et des effets des changements des structures et des processus qui ont été occasionnés par la réforme du secteur minier. Après avoir caractérisé la société et la coopérative minière, identifié et analysé les liens existant entre leurs activités et l'agriculture, identifié et analysé les facteurs externes, mais aussi bien le facteur lié aux activités minières (facteur interne), et identifié et analysé les effets des structures et des processus, il sera question de mettre en lumière et d'analyser ces stratégies, d'établir dans l'ensemble les résultats concernant la production agricole, le revenu agricole et le revenu général, puis d'évaluer l'impact propre aux activités minières sur ces actifs, et partant, sur les moyens d'existence en général.

1.4. Caractéristiques, choix de la zone et intérêt de l'étude

Caractéristiques de la zone d'étude

- *Situation géographique*



Figure 1. Carte de la province Cibitoke

Source : Google map

La commune Mabayi est une des six communes qui constituent la province Cibitoke (cf. fig. 1 ; MAE, 2016). Située au nord-ouest du Burundi, elle a une superficie de 347,54 km² (MAE, 2016), et est frontalière du Rwanda au nord, des communes Murwi et Bukinanyana au sud et au sud-est, et Mugina à l'ouest. Ses coordonnées sont : 29° 08' 15,3" et 29° 19' 02,1" E ; 2° 37' 16,48"

et 2° 49' 51,84" S (Nsabimana, 2019). Elle se trouve dans la région ouest de la crête Congo-Nil (MAE, 2016) sur une altitude variant de 1500 à 2652 m (Nsabimana, 2019 ; AGVSAN, 2023). Dans cette région de haute altitude, les pluies y sont abondantes, entraînant des pertes de terre par l'érosion évaluées à plus de 100 tonnes/ha/an (*Ibid.*). Son sous-sol contient de l'or, de l'argent et du cuivre estimés respectivement à 14 tonnes, 16 tonnes et 36.000 tonnes (Bahati et Gahama, 2017) ; avec une concentration de l'or de 9 grammes/tonne de terre (Nsabimana, 2019 ; AGVSAN, 2023). Les types de sols les plus fréquents dans la région de Mabayi sont des lithosols et des ferrisols formés par des limons et des argiles présentant une faible perméabilité et favorisant les eaux de ruissellement (Nsabimana, 1974, cité par Nsabimana, 2019). Au nord-est, sa végétation est constituée d'une forêt primaire à végétation luxuriante, c'est la forêt appelée *Ikibira* avec un statut de parc national (Nsabimana, 2019). Ensuite vient une forêt claire et quelques maigres boisements sur les collines sans affleurement rocheux (*Ibid.*, 2019). Les versants à faible pente et les piémonts sont généralement les domaines des habitations et des cultures (*Ibid.*, 2019). Le réseau hydrographique est formé par les rivières principales drainant les marais où se fait l'exploitation agricole en saison sèche (et quelques cultures comme le sorgho en saison B), telles que la rivière Muhira, la Rugogo, la Kaburantwa, la Ruhwa, et la Nyamagana (*Ibid.*, 2019). Ce sont des rivières à forte turbidité et dont les lits sont souvent instables suite à l'érosion (*Ibid.*, 2019). Deux grands phénomènes d'érosion doivent être distingués à Mabayi : « l'érosion en nappe liée au caractère argilo-limoneux du sol, et l'érosion linéaire ou l'érosion concentrée correspondant au caractère linéaire des flux des matières » (*Ibid.*, 2019).

- ***Démographie et activités économiques à Mabayi***

Avec un taux de croissance de 2,1 % en 2021 selon les projections de l'INSBU (2020), la commune Mabayi côtoie les provinces du nord très peuplées, surtout la province Kayanza qui avait une densité démographique de 725,55 habitants/km² en 2020 (INSBU, 2021). Sa population en 2021 avoisinait 103.623 habitants (*Ibid.*, 2020), et sa densité démographique était située entre 500 et 650 habitants/km² selon l'emplacement en 2020, compte tenu des terres potentiellement arables (*Ibid.*, 2021). Cela suggère qu'environ la moitié de sa superficie totale n'est pas potentiellement arable. C'est une commune à vocation agricole où prédominent les bananeraies, culture principale de la province qui porte son nom¹. A côté de la banane, les autres cultures qui sont pratiquées par la majorité de la population sont le maïs, le haricot, le manioc, la patate douce, la pomme de terre et la colocase. Le riz, le thé, le café, le blé, la tomate, l'ananas, etc. sont également produits par certains ménages. L'élevage à Mabayi concerne généralement le petit bétail suite à son relief caractérisé par des collines au profil souvent convexe et accidenté (MAE, 2016). Les animaux élevés sont notamment la chèvre, le porc, le mouton, le lapin, la poule, etc. (INSBU, 2025). Ces cultures pratiquées et ces animaux élevés démontrent l'importance cruciale de l'agriculture dans la vie quotidienne des populations de Mabayi. Le petit commerce de produits et de services variés y est également pratiqué. L'autre activité qui y est pratiquée est l'exploitation artisanale et industrielle des mines (concerne autour de 25,3 % de la superficie totale de la commune Mabayi), sans oublier l'orpaillage informel à travers lequel certains creuseurs exploitent encore la richesse de la terre. Mais il convient de noter ici que suite à l'augmentation de

¹ Cibitoke signifie région de la banane (Lebailly et *al.*, 2019)

la population, les terres cultivables deviennent de plus en plus réduites et la production agricole diminue (Ministère de l'Eau, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme, 2013), alors que c'est elle qui fait vivre plus de 85,7 % de ladite population à Mabayi (INSBU, 2025). En effet, la taille moyenne de la propriété foncière par ménage diminue progressivement ($\approx 0,5$ ha), affectant ainsi négativement la production agricole (*Ibid.*, 2013).

- ***Organisation sociale des ménages à Mabayi : une organisation sociale rurale dominée par la parenté***

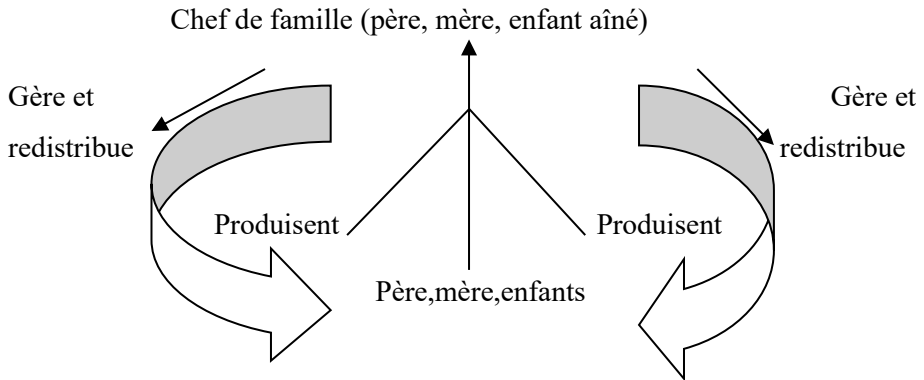


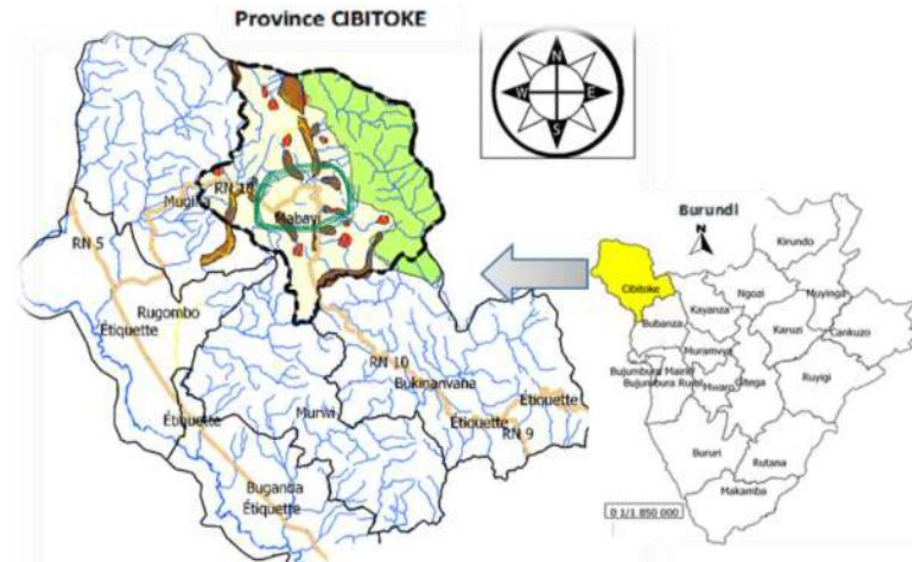
Figure 2. Organisation sociale rurale

Source : Conçu par l'auteur à partir de la théorie de Todd (1999)

A Mabayi, comme partout ailleurs en milieu rural au Burundi, les parents et leurs enfants travaillent généralement ensemble et confient la gestion et la redistribution de la production de leur travail au chef de ménage (famille) qui doit prendre soin d'eux. Le chef de ménage est le plus souvent le père de famille, la mère en l'absence du père, ou le fils/la fille aîné/e du ménage (famille) en l'absence des parents (Todd, 1999). La conception traditionnelle selon laquelle la terre héritée des ancêtres et sa production doivent être presque exclusivement destinées aux membres de la famille, y est encore en vigueur

(MAE, 2016). Ceci fait que les activités agricoles en associations ou en coopératives y soient encore généralement limitées ; et les petits agriculteurs restent souvent confinés sur leurs petites exploitations agricoles (*Ibid.*, 2016).

Choix de la zone, des communautés et intérêt de l'étude



Légende








-  Limite de la province Cibitoke
-  Routes nationales
-  Cours d'eau
-  Marais dégradés par orpaillage
-  Limite de la commune Mabayi
-  Parc national de la Kibira
-  Versants et piémonts dégradés

Figure 3. Délimitation de la zone d'étude

Source : Carte utilisée par Nsabimana (2019), adaptée par l'auteur

Le choix porté sur la commune Mabayi comme zone d'étude se justifie à plus d'un titre. En effet, elle a une histoire très longue de l'extraction minière de l'or, car celle-ci date des années 1930 sous la tutelle belge (DGGM, 1984, cité

par Nsabimana, 2019). Cette extraction clandestine (par des propriétaires terriens) de l'or constituait depuis longtemps dans cette zone, une source non négligeable de revenu, et de satisfaction des besoins pour la survie des paysans avant 2005, mais plus particulièrement juste avant le nouveau code minier de 2013 (Bahati et Gahama, 2017 ; Nsabimana, 2019). Ce qui laisse entendre que les paysans de Mabayi ont déjà senti plus que les autres, les effets de ce nouveau code minier qui leur a interdit officiellement et réglementairement l'extraction clandestine et l'exploitation artisanale individuelle de l'or. De plus, la forte pente et l'abondance des précipitations (les pluies atteignent souvent 200 mm par mois) (Nsabimana, 2019 ; AGVSAN, 2023) rendent vulnérables à l'érosion les sols de la commune Mabayi, et ainsi particulièrement plus vulnérables aux effets environnementaux des activités d'exploitation minière. Ce qui fait que ces dernières déclenchent et/ou amplifient l'érosion hydrique des sols dans cette zone (Nsabimana, 2019 ; AGVSAN, 2023), avec ses conséquences dans le temps, comme le dépôt d'énormes quantités de terres minérales sur les espaces agricoles (versants à faible pente, piémonts et marais) (*Ibid.*). S'ajoute encore le surpeuplement de cette commune (INSBU, 2021). Tout cela fait que le secteur agricole de la province Cibitoke en général, et de la commune Mabayi en particulier, soit plus vulnérable aux effets de l'exploitation minière par rapport aux autres provinces et communes à activités minières au Burundi. Il convient de noter ici les glissements de terrains de 2019 qui ont causé 36 morts, avec beaucoup de champs dévastés et d'animaux d'élevage tués dans la commune frontalière de Mugina, selon le rapport d'OCHA (2019).

Ainsi, l'ancienneté dans l'exploitation minière (clandestine), le surpeuplement, et les conditions physiques particulières rendant plus élevée la vulnérabilité du secteur agricole aux effets des activités d'exploitation

minière, sont des éléments spécifiques pouvant justifier le choix de la commune Mabayi comme zone d'étude.

Les 8 sociétés minières industrielles qui existaient en 2020 au Burundi étaient réparties dans 11 provinces (Bujumbura rural, Bubanza, Cibitoke, Kayanza, Ngozi, Kirundo, Muyinga, Ruyigi, Rutana, Gitega, et Karuzi) à activités minières, et chacune de ces provinces ne comptait qu'une seule société minière (Vircoulon, 2019). La société minière industrielle *Tanganyika Mining Burundi-TMB* est la seule qui menait ses activités à Mabayi depuis le mois de décembre 2018 sur les sites d'exploitation de l'or de Maruri, Nyarusebeyi et Bihaha de la colline Gahoma (située à ± 14 km au-delà du centre communal de Mabayi, en direction de la province Kayanza). La communauté de la colline Gahoma, colline qui était subdivisée en 5 sous-collines (Maruri, Nyarusebeyi, Bihaha, Mageyo et Nyarusange), a été alors retenue pour la conduite de l'étude. En plus, sur dix (10) coopératives minières que comptait la province Cibitoke, une (01) seule d'entre elles, *Dukorere Hamwe Dusoze Ikivi-DHDI*, menait ses activités d'exploitation de l'or à Mabayi sur les sites de Karandura, Butare et Hinda de la colline Ruhororo (située au nord et à $\pm 11,75$ km du centre Mabayi). La communauté de la colline Ruhororo, colline qui était subdivisée en 6 sous-collines (Karandura, Butare, Hinda, Bigutu, Ruhororo et Mugondo), a été également prise en compte pour la conduite de l'étude, afin d'analyser suffisamment les effets de l'exploitation minière sur les moyens d'existence des ménages agricoles. Et enfin, la communauté de la colline Buhoro (située à 17,9 km du centre Mabayi en direction du centre communal de Rugombo), colline qui était subdivisée aussi en 6 sous-collines (Nyarure, Matenge, Kajumba, Gwanga, Mirungu et Kamuhingo) et n'ayant jamais fait objet d'exploitation minière, a été de même prise en compte pour la conduite de l'étude, afin d'être témoin des effets des activités d'exploitation minière.

Les trois collines avaient les mêmes caractéristiques, à part la présence des activités minières dans les deux premières.

La contribution de cette étude se situe à un triple niveau. Elle appuie la connaissance scientifique existante sur le secteur minier au Burundi en mettant en évidence des chiffres indiquant l'apport des activités minières sur la production agricole (et son revenu) comme moyen principal d'existence des ménages ruraux, mais aussi sur le revenu général et partant sur les moyens d'existence en général de ces ménages. Ceci pourra contribuer à l'amélioration de la gestion du secteur minier en conciliant le développement agricole et le développement des activités alternatives (dont les activités d'exploitation minière effectivement) pour diversifier les sources de revenu et améliorer les moyens d'existence. En comparant une coopérative locale pratiquant une exploitation artisanale à une société étrangère engagée dans une exploitation industrielle - deux modèles distincts -, elle permet en outre, d'évaluer l'efficacité relative de chacun. Elle pourra aussi servir de référence aux futurs chercheurs dans le domaine.

1.5. Difficultés de la recherche

A part de simples difficultés de voyage du Bénin au Burundi (et vice versa) suite au covid-19, et la lourdeur des formalités administratives pour avoir l'autorisation d'accès sur les sites miniers, qui nous ont imposé un retard avant de réaliser la phase exploratoire en janvier 2021, les difficultés majeures à signaler sont liées aux conditions de collecte proprement dite des données et sont au nombre de quatre. Premièrement, l'Institut National de la Statistique du Burundi-INSBU est la seule institution reconnue, chargée de collecter et d'analyser les données. A défaut de cette institution, les données secondaires ne pouvaient être trouvées nulle part ailleurs. Or, celle-ci ne peut actuellement

désagréger les données que jusqu'au niveau des provinces. La difficulté était donc l'incapacité de disposer des données secondaires au niveau des collines, et moins encore des données se rapportant sur plusieurs années. Il fallait à cet effet recourir à la collecte des données propres surtout quantitatives, à l'aide de trois enquêteurs locaux payés à nos propres frais. Deuxièmement, l'absence de routes et le fait que les habitations sont établies souvent sur des montagnes à haute altitude, constituaient une difficulté pour accéder aux ménages des enquêtés, et pour passer d'une sous-colline à l'autre, à pied. Il fallait souvent marcher plus d'une heure pour passer d'une sous-colline à l'autre, sous le soleil accablant de la saison sèche.



Photos 1. Etat montagneux de la zone d'étude

Source : photos prises sur place à Gahoma (site Maruri) en février 2021 (phase exploratoire)

Troisièmement, suite à l'opacité dans la gestion du secteur minier, certains chefs de ménages refusaient de répondre aux questions par peur d'être maltraités après la livraison des informations. Ce qui constituait quelquefois une difficulté relative à la perte de temps parce que nous devions faire des remplacements pour garder les mêmes effectifs dans les échantillons. Quatrièmement, l'absence de tenue des registres des quantités de production agricole par les ménages nous a créé également une difficulté dans la collecte des données. Les enquêteurs étaient amenés, sur la base des unités de mesure locales, à faire des estimations de quantités en collaboration avec les chefs de ménages. Ce qui devait prendre beaucoup de temps pour estimer les quantités relatives à toutes les cultures, avec des risques de se tromper.

1.6. Structure et organisation générale de la thèse

La présente étude s'articule autour de sept chapitres, mises à part la discussion et la conclusion générale. Le premier chapitre ou la partie introductive traite de la problématique qui rassemble les différentes questions, les objectifs et les hypothèses de recherche.

Le deuxième chapitre passe en revue le cadre théorique et conceptuel de la recherche. Il s'agit de la littérature sur les effets des activités minières, avec une brève évaluation critique de ces dernières vis-à-vis des moyens d'existence et du développement économique des populations locales en Afrique ; d'une vue générale de l'exploitation minière au Burundi ; et d'une présentation du modèle approprié donnant à l'étude le cadre d'analyse.

Le troisième chapitre présente la méthodologie qui a été appliquée à cette recherche. Il s'agit d'une explication détaillée des méthodes de collecte et d'analyse des données de l'enquête.

Le quatrième chapitre caractérise les activités minières de la coopérative *DHDI* et de la société *TMB* vis-à-vis des moyens d'existence en général. Il

traite ensuite des liens qui existent entre les activités minières et l'agriculture comme moyen principal d'existence des ménages ruraux dans les communautés concernées par l'étude.

Le cinquième chapitre analyse les différents facteurs de vulnérabilité auxquels les ménages des communautés concernées par l'étude sont habituellement confrontés, et étaient confrontés même avant l'avènement des activités minières, dans le cadre de leurs activités et de leurs moyens d'existence. Il analyse en outre l'état des différentes formes de capital ou des actifs disponibles pour ces ménages, sous l'effet de l'avènement du facteur 'choc minier'.

Le sixième chapitre analyse les effets des structures et des processus sur les activités et les actifs d'existence des ménages des communautés concernées par l'étude.

Le septième chapitre analyse les stratégies d'adaptation et d'existence qui ont été adoptées par les ménages des communautés concernées par l'étude. Il analyse en plus les résultats des effets des activités minières, dont ceux (résultats) des différentes stratégies adoptées à la fois par les ménages et par la société ou la coopérative minière.

L'étude se termine par une discussion, une conclusion générale et des recommandations.

Il peut y avoir des redondances, puisque les chapitres 4, 5, 6 et 7 correspondent aux articles qui ont été publiés dans des revues internationales.

2

Cadre conceptuel et théorique

2. Cadre conceptuel et théorique

2.0. Introduction

La littérature sur la stimulation de la croissance économique par le boom des ressources minières en Afrique est relativement abondante. Mais, celle relative aux effets sur les moyens d'existence durables des populations locales (rurales), et plus particulièrement sur l'agriculture reste limitée, bien qu'elle soit en train d'émerger (BM, 2015). Le présent cadre conceptuel et théorique définit les concepts, fait ensuite le point sur les travaux réalisés à l'endroit des effets des activités minières, en commençant par une brève évaluation critique de ces activités vis-à-vis des moyens d'existence et du développement économique des populations locales en Afrique, puis donne une vue générale de l'exploitation minière au Burundi, et présente enfin le modèle approprié (modèle d'existence) donnant à l'étude le cadre d'analyse.

2.1. Définition des concepts

2.1.1. Vulnérabilité

Alors que la pauvreté marque une privation ou un manque, la vulnérabilité fait référence au sentiment d'impuissance, d'insécurité et d'exposition aux risques, aux chocs et aux tensions (Chambers, 1989). Cette définition de Chambers (1989), l'une des plus connues et des plus utilisées, est traduite de la manière suivante dans l'article de Dercon : « la vulnérabilité désigne l'exposition aux imprévus et au stress, [...] situation contre laquelle on ne peut se protéger, signifiant un manque de moyens pour y faire face sans pertes considérables » (Dercon, 2007, p.80). C'est aussi « l'existence et l'ampleur d'une menace de pauvreté et de misère - le danger qu'un niveau de bien-être socialement inacceptable se réalise » (*Ibid.*, 2007, p.81). La vulnérabilité

comprend donc une dimension externe, soient les risques, les chocs et les tensions auxquels les individus et les ménages sont confrontés, puis une dimension interne, soit l'impuissance traduite par le manque de moyens pour passer au travers des difficultés sans subir de pertes importantes (Chambers, 1989 ; Ellis, 2008).

Ainsi, la vulnérabilité désigne l'exposition des personnes à des pressions externes susceptibles d'altérer leur bien-être ou leur sécurité (Rousseau, 2007, cité par Girard, 2017). Ça peut donc être la difficulté de faire face aux effets négatifs des changements qui sont en cours (Moser, 1998 ; Rousseau, 2003 ; Ellis, 2000, cités par Girard, 2017). Ces changements peuvent être de nature économique, sociale, politique ou écologique (Sirven, 2007 ; Moser, 1998, cités par Girard, 2017) et peuvent prendre la forme de chocs soudains, de tendances à long terme ou encore de cycles saisonniers (Moser, 1998, cité par Girard, 2017).

Les risques comme tels sont associés aux facteurs structurels, aux crises et aux chocs, de même qu'aux événements liés au cycle de vie (Sebstad et Cohen, 2000, cités par Girard, 2017). Il est donc possible de conclure qu'« un ménage, un individu ou une communauté est vulnérable s'il n'a pas la capacité de réaliser les ajustements nécessaires pour protéger son bien-être, lorsqu'il est exposé à des événements externes défavorables » (Rousseau, 2003, p. 2, cité par Girard, 2017).

2.1.2. Ménage

Selon Beall et Kanji (1999), une définition universelle du ménage est impossible. Toutefois, ceux-ci affirment que le terme ménage est communément perçu comme faisant référence à un groupe de personnes qui mettent en commun les ressources ou « mangent du même pot » (*Ibid.*, 1999).

Il peut également selon eux, être appliqué simplement à une co-résidence, une unité axée sur les tâches ou un site d'activités partagées. Le ménage peut impliquer des membres d'une famille proche et ceux des réseaux de parenté plus larges, et peut également inclure des co-résidents non apparentés comme les locataires, poursuivent-ils. Ils ajoutent aussi que les termes « ménage et famille » ont cependant des caractéristiques communes, mais avec des significations différentes (*Ibid.*, 1999).

Pour le PNUD (1996), une tentative de définition commune pour les ménages des pays en développement a été faite par Robertson (1984). Selon ce dernier, le ménage implique un groupe de personnes qui vivent dans un même logement, et qui partagent des activités domestiques et/ou reproductives de base telles que cuisiner et manger (*Ibid.*, 1996). Mais pour le cas de la présente étude, il convient de mentionner l'importance des rôles que les membres vivant à l'étranger ou dans les centres urbains peuvent jouer dans les moyens d'existence du ménage, tels que le transfert d'argent, les aides sous forme de médicaments, d'aliments, etc. (Beall et Kanji, 1999). Alors, s'appuyant sur tout ce qui précède, la définition d'Adjei (2007, p.7) selon laquelle « le ménage implique un groupe de personnes qui mettent en commun leurs ressources pour un but collectif, et qui sont généralement liées par le sang et les autres liens d'affinité », paraît être plus holistique et mieux appropriée pour cette étude.

2.1.3. Moyens d'existence

Le concept de « moyens d'existence » est utilisé pour comprendre les problèmes et les nécessités des ménages pauvres et des groupes à faible revenu (Adjei, 2007). A part celui-ci, il existe divers autres concepts qui ont été utilisés ou appliqués à l'endroit des problèmes de pauvreté dans le passé (*Ibid.*, 2007). Tout d'abord, un concept de stratégie de survie a été utilisé par Duque

et Pastrana (1973, cités par Bhattarai, 2005) dans leur théorie de lutte contre la pauvreté pour signifier les façons dont les personnes en détresse traitaient leur situation afin de survivre (Bhattarai, 2005). Dans un même contexte, Lomnitz (1975, cité par Bhattarai, 2005) a introduit un concept de marginalité en mettant l'accent sur le réseautage social comme aspect important de la survie des groupes à faible revenu et/ou de caste inférieure. Celui-ci soutient qu'en cas de faible position d'accès au marché du travail local et aux activités économiques du fait de leur marginalisation, les personnes ou les groupes pauvres sont confrontés à des difficultés dans leur vie quotidienne, car n'ayant pas d'épargne, ni de titres sociaux (*Ibid.*, 2005). Ensuite avec le temps, sur la base de la définition de la pauvreté rurale de Chambers (1989) (il la définit en termes de flux de revenus ou de biens de consommation), le concept de moyens d'existence a été introduit par Chambers et Conway (1991) et simplement défini comme des stocks et des flux adéquats de nourriture et d'argent pour répondre aux besoins de base. Autrement dit, cela signifie des moyens permettant de gagner sa vie (Adjei, 2007). La base méthodologique et conceptuelle pour l'approche des moyens d'existence provient alors des études de pauvreté rurale, basées sur la définition de Chambers (1989). Selon lui, parler de ménages ou de groupes ruraux pauvres et/ou à faible revenu implique la prise en compte de la durabilité de leurs moyens d'existence et de leur vulnérabilité face au risque et à l'insécurité, en se basant sur leurs actifs à la fois tangibles et intangibles.

Sur la base de cela, Carney (1998) a par après introduit une nouvelle version de la définition des moyens d'existence selon laquelle ceux-ci, y compris les actifs tangibles et intangibles, sont les différentes formes de capital qui, mises ensemble, améliorent le bien-être du ménage. Ces différentes formes de capital sont le capital social, le capital humain, le capital financier, le capital

naturel et le capital physique. Selon Carney (1998), elles sont définies comme suit :

Le capital social se concentre sur le réseau social et les liens entre les membres de la communauté (ou société) (Carney, 1998). En outre, l'affiliation ou l'adhésion à des groupes, associations et organisations, développe la confiance et la réciprocité, lesquelles améliorent par la suite la connaissance, l'information, la compétence et l'accès aux ressources pour atteindre de meilleurs moyens d'existence (*Ibid.*, 1998). Brièvement, le capital social laisse entendre entre autres les ménages, les réseaux, les groupes formels et informels, les institutions et l'information (*Ibid.*, 1998).

Le capital humain représente différents aspects des personnes comme l'éducation, les compétences, les connaissances, la capacité de travail, et la bonne santé qui, ensemble, leur permettent de poursuivre les différentes stratégies visant à améliorer leurs moyens d'existence (*Ibid.*, 1998).

Le capital naturel représente les stocks de ressources qui peuvent être utilisées pour assurer l'existence à tout moment. Il s'agit en général des ressources naturelles telles que la terre, la rivière (eau), la forêt, l'atmosphère, la biodiversité, etc. (*Ibid.*, 1998).

Le capital financier représente les ressources financières que les personnes ou les ménages utilisent pour atteindre leurs objectifs d'existence. Les sources financières les plus courantes sont le système de crédit, les épargnes, les transferts de fonds, les entreprises et les salaires des emplois (*Ibid.*, 1998).

Le capital physique représente les infrastructures de base et les biens de production qui peuvent être utilisés par les personnes ou les ménages pour changer les environnements physiques (*Ibid.*, 1998). Ce sont notamment les nouvelles technologies comme les outils et les équipements, les infrastructures

et les moyens de transport, le logement, l'énergie et les installations sanitaires, permettant de fonctionner de manière plus productive et de répondre à leurs besoins fondamentaux (*Ibid.*, 1998).

Reconnaissant l'importance de l'investissement dans les moyens d'existence des populations, c'est ainsi que DFID et les autres organisations ont développé une *approche des moyens d'existence durables* incluant ces biens d'investissement (Carney, 1998). Cette approche a été principalement orientée vers le secteur de la réduction de la pauvreté dans les pays en développement (*Ibid.*, 1998).

2.1.4. Moyens d'existence durables

Par définition, un moyen d'existence est dit « durable » lorsqu'il permet d'absorber les chocs externes, de préserver les capacités personnelles et d'accroître les actifs disponibles, mais sans nuire à l'environnement à l'intérieur duquel s'élabore la stratégie de survie (Akram- Lodhi, 2015). Pour être considérés comme durables, les moyens d'existence doivent respecter quatre grandes dimensions (*Ibid.*, 2015) :

1. *la durabilité écologique*, c'est-à-dire accroître la productivité des ressources environnementales afin qu'elles puissent être utilisées dans les années à venir ;
2. *la durabilité économique*, c'est-à-dire maintenir un niveau donné des dépenses ou un niveau acceptable de bien-être économique à long terme ;
3. *la durabilité sociale*, c'est-à-dire réduire l'exclusion sociale au minimum et augmenter l'équité sociale au maximum ;
4. *la durabilité institutionnelle*, c'est-à-dire avoir des structures et des processus institutionnels, formels et informels, permettant d'améliorer les moyens d'existence à long terme.

2.1.5. *Exploitation agricole*

Une exploitation agricole est une unité économique de production agricole soumise à une direction unique, et comprenant tous les animaux qui s'y trouvent et toute la terre entièrement ou en partie utilisée, pour la production agricole, indépendamment du titre de possession, du mode juridique ou de la taille (FAO, 1995). La direction unique peut être exercée par un individu, par un ménage, conjointement par deux ou plusieurs individus ou ménages, par un clan ou une tribu, par une personne morale telle qu'une société, une entreprise collective, une coopérative ou un organisme d'état (*Ibid.*, 1995). L'exploitation peut contenir un ou plusieurs bloc(s) situé(s) dans une ou plusieurs région(s) territoriale(s) ou administrative(s), à condition qu'ils partagent les mêmes moyens de production tels que main d'œuvre, bâtiments agricoles, machines ou animaux de trait utilisés (*Ibid.*, 1995).

Ici, par exploitation agricole, nous retenons « une unité économique de production agricole soumise à une direction unique qui est le ménage, et comprenant tous les animaux qui s'y trouvent et toute la terre entièrement ou en partie utilisée, pour la production agricole, indépendamment du titre de possession, du mode juridique ou de la taille » (*Ibid.*, 1995).

2.1.6. *Amélioration des moyens d'existence*

Par amélioration des moyens d'existence, nous entendons une fortification ou une augmentation de ressources ou d'actifs dans le sens de garantir la sécurité alimentaire, la santé et l'hygiène des populations rurales (BIT).

2.1.7. *Stratégies d'adaptation*

L'existence des ménages dépend de l'éventail des capacités et des biens que possèdent leurs membres (Adjei, 2007). Les forces extérieures, comme les

changements inattendus, peuvent affecter négativement certains ménages, et leur faire perdre une partie de ces biens et capacités (actifs). La perte de ces biens et capacités correspond à la réduction du revenu de ces ménages (Bhattarai, 2005). Cette situation fait que ces ménages soient confrontés à des risques et incertitudes plus importants en matière de moyens d'existence (Bhattarai, 2005 ; Adjei, 2007). Mais malgré le risque et l'incertitude, la suite dépend du traitement (compensation ou non) de ces ménages touchés, de leurs ressources restantes, de la capacité de gestion de leurs membres, et des stratégies d'adaptation choisies (Adjei, 2007).

Les stratégies d'adaptation sont fortement déployées et mises en pratique tout au long de l'année par les ménages pauvres pour réduire ou échapper aux risques, aux incertitudes, au stress et aux chocs liés à leurs moyens d'existence. Elles peuvent prendre la forme du changement des modèles de consommation comme la réduction du nombre et de la qualité des aliments ou des repas, le report des divertissements, etc. (*Ibid.*, 2007). Davies (1993) utilise le terme « stratégies d'adaptation » pour expliquer les stratégies (ou l'ensemble des solutions) de court terme appliquées par les ménages agricoles pauvres pendant les périodes de crise ou anormales. De même, des mesures ou stratégies d'adaptation sont prises pour réduire l'impact ou l'effet négatif d'un changement externe (Bhattarai, 2005).

L'objectif des stratégies d'adaptation appliquées par les ménages ou les individus est de sauver leur existence au cours des situations anormales ou des calamités qui étaient inattendues. Il s'agit en d'autres termes de l'utilisation des ressources et des immobilisations disponibles pour faire face à la situation anormale, aux incertitudes et vulnérabilités en matière de moyens d'existence (Adjei, 2007). Cette utilisation des ressources (restantes) et les résultats varient selon la capacité du ménage ou de l'individu (*Ibid.*). Si l'intensité et la

durée de la situation anormale et inattendue augmentent, et que la crise déclenchée dure plus longtemps, même les ménages ayant encore (ou ayant retrouvé) des capacités deviennent vulnérables (Adams et *al.*, 1998, cités par Adjei, 2007). Ainsi, les stratégies d'adaptation peuvent être conceptualisées selon un continuum qui s'aggrave avec l'augmentation ou l'aggravation de la crise (*Ibid.*). Le continuum présente l'intensité de la vulnérabilité du ménage, selon sa capacité de faire face à la crise (cf. le modèle d'analyse des stratégies d'adaptation à la figure 7, p.70).

2.1.8. Ménages ayant subi l'expropriation des terres agricoles

Par 'ménages ayant subi l'expropriation des terres agricoles', nous entendons l'ensemble des ménages dont au moins une partie de la terre agricole a été expropriée.

2.1.9. Développement durable

Le développement durable est défini comme une stratégie de croissance qui répond aux besoins actuels tout en préservant la capacité des générations futures à satisfaire les leurs (Brundtland, 1987). D'après Dialga (2017), cette définition intègre la dimension temporelle en évoquant la nécessité de prendre en compte l'équité intergénérationnelle dans la conception du développement. Il s'agit là, selon lui, d'un arbitrage qui nécessite une allocation optimale des ressources publiques entre les besoins des différentes générations. Elle laisse également entendre la nécessité de concilier les trois piliers clés de ce type de développement que sont une croissance économique dynamique, une équité sociale et un environnement sain et viable (*Ibid.*, 2017).

Dans l'exploitation minière en Afrique, le pilier « équité sociale » n'est souvent pas respecté du fait de l'ignorance du caractère épuisable des ressources minérales (Gadrey, 2002), et de celui contrasté des effets (Adjei,

2007) ; le caractère contrasté des effets de l'exploitation minière faisant ici référence au fait que certains ménages des communautés locales sont positivement touchés alors que d'autres sont négativement touchés (*Ibid.*, 2007).

2.1.10. Coopérative minière

Une coopérative minière est une structure formelle, responsable de l'acquisition et de la gestion d'un site d'exploitation minière qui garantit la répartition équitable aux membres des revenus générés (BM, 2016). En d'autres termes, elle est une organisation fondée sur l'idée d'union, de solidarité et d'entraide mutuelle, une organisation dont les membres se sont volontairement mis ensemble pour atteindre un but économique et social commun dans le secteur minier, et créée conformément aux codes des sociétés privées et à participation publique et au code de commerce (Code minier burundais de 2013, article 2).

2.2. Le secteur minier et ses effets

2.2.1. Le secteur minier et économie et populations locales en Afrique subsaharienne

L'extraction et l'exportation minières en Afrique occupent une place prépondérante sur le plan international (OCDE, 2016). Une part importante des investissements directs étrangers (IDE) est orientée vers le secteur des industries extractives (*Ibid.*, 2016). Néanmoins, bien que l'industrie minière s'inscrive au cœur des politiques nationales de développement socio-économique pour de nombreux pays d'Afrique subsaharienne, et constitue un second secteur d'activités après celui de l'agriculture pour leurs économies, les recherches ont montré que ses retombées économiques et sociales en milieu rural restent considérablement limitées, et que l'envergure de ses effets négatifs dans les zones minières soulève des interrogations quant à sa capacité

à jouer un rôle important en matière de développement économique local (Musokotware, 2016).

En effet, avec plus de richesse en ressources minières qu'aucune autre région du monde, les moyens d'existence de la plupart des citoyens restent déplorables selon l'Observatoire des inégalités (2022) du fait en partie de la mauvaise distribution des revenus provenant de ces ressources et du non-investissement de ces derniers dans les circuits productifs internes. En réalité, les ressources minières génèrent des montants élevés de dollars chaque année, conférant à cette partie du continent africain un énorme potentiel de financement du développement des infrastructures et des projets sociaux nécessaires à une croissance socio-économique soutenue (*Ibid.*, 2022). Par contre à titre d'exemple, l'indice de développement humain (IDH) de la région en 2021 était plus bas, soit 0,547, comparé à celui mondial moyen de la même année, soit 0,732 (*Ibid.*, 2022). Au lieu d'une dynamique positive du secteur en termes d'apport au développement durable, on observe plutôt une baisse répétée de celui-ci dans cette région (*Ibid.*, 2022). Auty et Warhurst (1993), Sachs et Warner (1995) et Roos (2001) ont généralisé ce constat en disant que des données empiriques ont montré une corrélation négative entre la croissance minière et celle économique durable. Pour la BM (2015), le constat est qu'il y a quand même une petite amélioration au niveau des économies nationales africaines en général, grâce à l'activité minière. Néanmoins, celle-ci (2016) souligne aussi que des corrélations négatives peuvent exister dans le temps et dans l'espace suite à une cause majeure qui est la mauvaise gouvernance du secteur, même si quelquefois l'effondrement des cours mondiaux des matières premières pourrait lui aussi y jouer un rôle important. D'après Third World Network-Africa (s.d), l'industrie minière subsaharienne est encore établie sur l'ancien modèle colonial d'extraction et d'exportation, et les liens avec l'économie locale restent faibles. Selon cette source, l'absence

d'investissement local dans ce secteur fait que les matières minérales soient toujours exportées à leur état primaire à un coût largement inférieur à celui du marché des produits finis. Ce qui, même si la demande est élevée, présente une perte locale de revenu comparativement aux profits que perçoivent les pays à industries de raffinage (Maréchal, 2013). Mais, de manière brève et de façon générale selon Mokam et Tsikam (2017), les effets positifs de l'activité minière sur l'économie ne sont pas d'une moindre importance en Afrique, malgré ceux négatifs dans les zones minières (locales).

2.2.2. Effets de l'exploitation minière

Il est vrai que les mines stimulent la croissance des pays qui les détiennent et qui les valorisent, grâce à leurs effets positifs sur le Produit Intérieur Brut (BM, 2015). Mais, avec leurs effets négatifs dans les zones minières à côté, et étant donné la faiblesse de la conversion de cette croissance en compensation des pertes des communautés dans ces zones, et en réduction de la pauvreté en milieu rural dans les pays africains, des questions demeurent quant à savoir si elles y améliorent les moyens d'existence des populations rurales locales ; et plus particulièrement leurs activités agricoles, étant donné que les mines constituent une ressource épuisable (*Ibid.*). Pour Musokotware (2016), les effets de l'exploitation minière sont nombreux, sociaux et économiques, et touchent à la fois les leaders politiques, les communautés locales, surtout celles vivant aux environs des sites, l'environnement et la santé, etc.

2.2.2.1. Effets sur l'économie

Les effets du secteur minier n'ont pas été étudiés de manière détaillée au Burundi (Burundi Eco, 2021). Mais, les études ont été faites notamment au Cameroun et au Ghana. Au Cameroun, elles ont montré que l'exploitation minière joue un rôle positif considérable sur la dynamique de l'économie

nationale (Mokam et Tsikam, 2017). Au Ghana en 2008, elles ont montré que les activités minières ont généré environ 45 % des recettes totales d'exportation et 12 % des recettes fiscales du pays (Aragón et Rud, 2012). Il en est de même dans la ceinture cuivreuse d'Afrique centrale (République Démocratique du Congo - RDC et Zambie). Ces activités représentent une part majeure des recettes d'exportation et contribuent substantiellement au PIB (Balasha et Pesa, 2023). Elles ont attiré près de la moitié des investissements directs étrangers, et contribuent à environ 6 % du PIB (*Ibid.*). Au Katanga en RDC, l'exploitation minière a été une source d'amélioration des conditions de vie des communautés locales suite à un bon encadrement du secteur par la Gécamines, et à son modèle d'exploitation spécifique jusqu'en 1980 (Lapeyre, Lebailly, M'Bayo, Kyamakosa, 2011). Avec la fermeture de ladite société en 1990, il y a eu un avènement d'autres groupes miniers (*Ibid.*). Leur exploitation mal encadrée s'est montrée inefficace à développer les conditions de vie des communautés locales, surtout à améliorer leurs capacités productives et à créer des emplois (*Ibid.*), bien qu'elle contribue à l'économie du pays et de la province. Au Rwanda, elle constitue l'une des principales sources de revenus à l'exportation, aux côtés du tourisme, surpassant largement les produits agricoles (Voulkovski, 2024). En 2023, les exportations de minéraux ont connu une hausse remarquable de 43 %, passant de 772 millions de dollars en 2022 à plus de 1,1 milliard. Cette progression témoigne des efforts déployés par le pays pour valoriser ses ressources naturelles (*Ibid.*). Toutefois, cette dynamique a des conséquences variées sur les moyens d'existence en milieu rural, allant de la création d'emplois formels améliorant les revenus, à une pression accrue sur les terres agricoles et à un phénomène d'exode rural (*Ibid.*). Pour ELAW (2010), l'exploitation minière peut stimuler la création d'emplois, le développement d'infrastructures telles que les routes, les écoles ou les centres de santé, tout en favorisant une hausse

de la demande en biens et services, aussi bien dans les zones avoisinantes que dans les régions éloignées. La hausse de la demande permet ensuite l'injection de la monnaie dans l'économie locale, et une forte circulation de celle-ci (CNONGD, 2015). L'exploitation minière peut aussi entraîner la création de nouvelles activités économiques de base plus diversifiées chez les populations locales (BM, 2015 ; Zabsonré et *al.*, 2016 ; Mokam et Tsikam, 2017). Cela occasionne un accroissement du revenu moyen des ménages, et peut par conséquent réduire les taux de pauvreté dans les zones abritant cette activité (*Ibid.*). Selon la Banque Mondiale (2015), l'exploitation minière est également liée à d'autres effets tels que les économies d'agglomération dues à une augmentation de la taille des marchés locaux. Il faut noter néanmoins qu'elle tend à augmenter les prix des produits au niveau local (*Ibid.*), et à accroître les inégalités de revenus au sein des ménages selon la nature et le niveau d'effets qu'ils ont subis (Adjei, 2007 ; Zabsonré et *al.*, 2016).

2.2.2.2. Effets sur l'environnement et la santé

Malgré que les travaux empiriques examinant directement les impacts socio-économiques de la pollution causée par l'exploitation minière soient limités, ses effets négatifs tels que la dégradation de l'environnement et ses répercussions sur la santé des humains, des animaux et des végétaux ont été suffisamment documentés (BM, 2015 ; Zabsonré et *al.*, 2016). En effet, si les activités d'exploitation minière ne sont pas bien contrôlées, elles peuvent causer la pollution de l'air, affecter la stabilité des infrastructures, des bâtiments et des maisons des personnes vivant à proximité de la mine, par les bruits et les vibrations lors de l'abattage par explosion (ELAW, 2010). Elle peut aussi déclencher ou amplifier l'érosion des sols et la sédimentation dans les vallées et marais (*Ibid.*, 2010). L'écoulement hydrique et les sédiments contaminés peuvent à leur tour causer la pollution des eaux de rivières et des

nappes (sources d'eau souterraines), réduire leur pH et celui des sols, de telle sorte que les humains, la végétation, les habitats et les animaux qui s'y rattachent puissent se perdre (*Ibid.*, 2010).

Pour Zabsonré et *al.* (2016), Mokam et Tsikam (2017), ces aspects contribuent à la réduction des bénéfices issus des effets positifs, de façon générale, dans les zones minières.

Des enquêtes de terrain ont montré que les répercussions sur la santé humaine peuvent inclure les maladies hydriques et gastro-intestinales, les maladies de la peau, les maladies respiratoires telles que la tuberculose, l'asthme et la bronchite chronique (ELAW, 2010 ; Mokam et Tsikam, 2017). Selon la définition établie par l'OMS, la santé ne se limite pas à l'absence de maladie ou d'infirmité, mais désigne un état de bien-être total, tant sur les plans physique, mental que social (OMS, 1946). Sur ce, deux autres exemples de répercussions sur la santé humaine peuvent être cités ici, bien qu'ils ne se soient pas passés en Afrique : (1) « Examinant l'effet sur la réussite scolaire des enfants vivant à proximité d'un dépôt de déchets minéraux qui présentaient des niveaux dangereux de plomb et d'autres métaux lourds dans le Nord du Chili, l'étude de Rau et *al.* (2013, cités par BM, 2015) a montré que ces enfants avaient des concentrations plus élevées de plomb dans leur sang, et de moins bons résultats scolaires. Ladite étude estime que cela implique une perte importante en rapport avec les conditions de vie à l'âge adulte de ces enfants » (BM, 2015, p. 53) ; (2) « Examinant l'effet sur la santé des personnes vivant à proximité des mines (moins de 5 km) à l'aide d'une riche microdonnée de 44 pays et d'une approche de *difference in differences*, Von der Goltz et Barnwal (2014, cités par BM, 2015) ont trouvé des preuves mettant en évidence que l'exploitation minière est associée à une augmentation du retard de croissance et de l'anémie chez les enfants et les

jeunes femmes, respectivement. Selon eux, ces effets se produisent malgré l'augmentation de la richesse des ménages ; ce qui met en lumière le compromis entre les avantages économiques et les coûts de santé auxquels les collectivités minières peuvent faire face » (BM, 2015, p. 53).

2.2.2.3. Effets de corruption et de conflits

Selon Brollo et *al.*, Caselli et Michaels (2013), il y a un lien entre le développement du secteur minier et la corruption. Une hausse des revenus peut parfois inciter certains responsables à accroître les dépenses publiques dans des domaines populaires, dans le but de servir leurs intérêts personnels (Brollo et *al.*). De plus, les ressources qui créent des rentes appropriables comme les minerais peuvent encourager les conflits à travers un effet de rapacité (Dube et Vargas, 2013). C'est le cas des turbulences politiques et des guerres civiles qui ont été observées en Afrique subsaharienne, surtout en Angola et en République Démocratique du Congo, où ces minerais ont été leur cause sous-jacente (Kodi, 2008). De même, les bénéfices et les impacts liés à l'exploitation minière ne sont pas toujours équitablement répartis (ELAW, 2010). Lorsque certaines personnes des communautés minières estiment une injustice ou une compensation insuffisante à leur endroit, et que leurs relations avec les autorités ne sont pas bonnes, elles se sentent particulièrement vulnérables. Cela peut provoquer des tensions sociales, voire des affrontements/conflits violents avec les acteurs miniers (*Ibid.*, 2010).

Aussi, parmi les effets majeurs de l'exploitation minière figure l'afflux des personnes vers les zones concernées, attirées par les opportunités d'emploi qu'elles offrent (*Ibid.*, 2010). Cet afflux, surtout soudain, d'un grand nombre de personnes, peut profondément perturber les communautés locales en compromettant la disponibilité des ressources alimentaires et la sécurité nutritionnelle (*Ibid.*, 2010). Il peut également engendrer des conflits liés à

l'accès à la terre, et à la manière dont les avantages miniers ont été partagés entre les personnes originaires et les personnes immigrées (*Ibid.*, 2010).

2.2.2.4. Effets sur l'agriculture

Les études empiriques approfondies relatives aux effets de l'exploitation minière sur l'agriculture restent limitées, bien qu'elles soient en train d'émerger (BM, 2015). Selon Adjei (2007), l'exploitation minière permet une amélioration et une augmentation de l'activité agricole chez certains ménages grâce notamment aux salaires des emplois et aux programmes de développement communautaire des sociétés minières. Aussi, les sites miniers offrent un marché rémunérateur de consommation des produits agricoles, un cycle de leur vente plus court, et une forte attraction des commerçants (CNONGD, 2015 ; Zabsonré et *al.*, 2016). Néanmoins, d'après Zabsonré et *al.* (2016) et CNONGD (2015), on peut citer des effets négatifs directs tels que la réduction du temps consacré aux activités agricoles du fait que le travail dans les mines est plus rapidement rentable que l'agriculture, l'abandon de certaines cultures suite à la peur d'une revendication foncière par les sociétés minières, l'accès difficile à la main-d'œuvre agricole active car celle-ci est captée par les mines, la perte de main-d'œuvre agricole familiale (surtout les jeunes) car celle-ci, à la recherche de son autonomie, échappe désormais au contrôle des chefs de famille, la rareté des terres occasionnant l'élévation de leur prix, les délocalisations ou les expropriations de terres suivis souvent par la destruction des plantations, l'occupation de grands espaces réservés à l'agriculture par les agglomérations d'habitations, la destruction de la structure du sol, le prix élevé des intrants, etc. A part ces effets directs, les effets sur l'agriculture proviennent indirectement d'autres effets. Par exemple, la baisse de la production agricole peut être attribuée à la dégradation de l'environnement, notamment à la pollution des nappes phréatiques (Adjei, 2007 ; CNONGD, 2015 ; Musokotware, 2016), bien qu'il n'y ait pas d'études

empiriques qui l'attestent selon la Banque Mondiale (2015). Par ailleurs, certains auteurs l'ont affirmé pour le cas du Ghana. En effet, bien que les activités minières y ont occasionné une amélioration de la production agricole des ménages ayant subi l'expropriation des terres, grâce au suivi régulier des engagements des sociétés minières et à l'accompagnement de ces ménages par l'Etat (Koulemou, 2015), elles ont réduit la productivité agricole en général en raison de leur pollution et non de la non-disponibilité des intrants, si l'on tient compte en même temps des zones directement minières et des zones en aval (Aragón et Rud, 2012 ; Assan et Muhammed, 2018). Elles ont été généralement à l'origine d'une augmentation de la pauvreté et de la malnutrition dans ces zones (*Ibid.*). Pour Balasha et Pesa (2023), cette tendance est une caractéristique des zones où s'exercent les activités minières. La pollution environnementale et la dégradation des écosystèmes entraînant la diminution de la production agricole sont également signalées dans la ceinture de cuivre au Katanga (RDC) (Scheele et *al.*, 2016 ; Balasha et Pesa, 2023).

En dehors des quatre catégories d'effets ci-haut mentionnées, on note que l'activité d'exploitation minière est également liée à la perte de la qualité des logements des familles délocalisées, obligées de s'installer ailleurs, souvent dans des sites aménagés à cet effet, sans avoir donné leur consentement, à la perturbation des institutions communautaires et des relations de pouvoir due aux déplacements et réinstallations intempestifs (IIED, 2002), à une augmentation du travail des enfants et du taux d'abandons scolaires, ainsi qu'à une détérioration des valeurs culturelles entraînant la prostitution et ses conséquences telles que les maladies sexuellement transmissibles (Auvert et *al.*, 2001 ; Schutte et Singiswa, 2014, cités par Musokotware, 2016 ; Mokam et Tsikam, 2017). La figure 4 montre un résumé des grands effets à travers le cadre conceptuel d'Asare et Darkoh (2001).

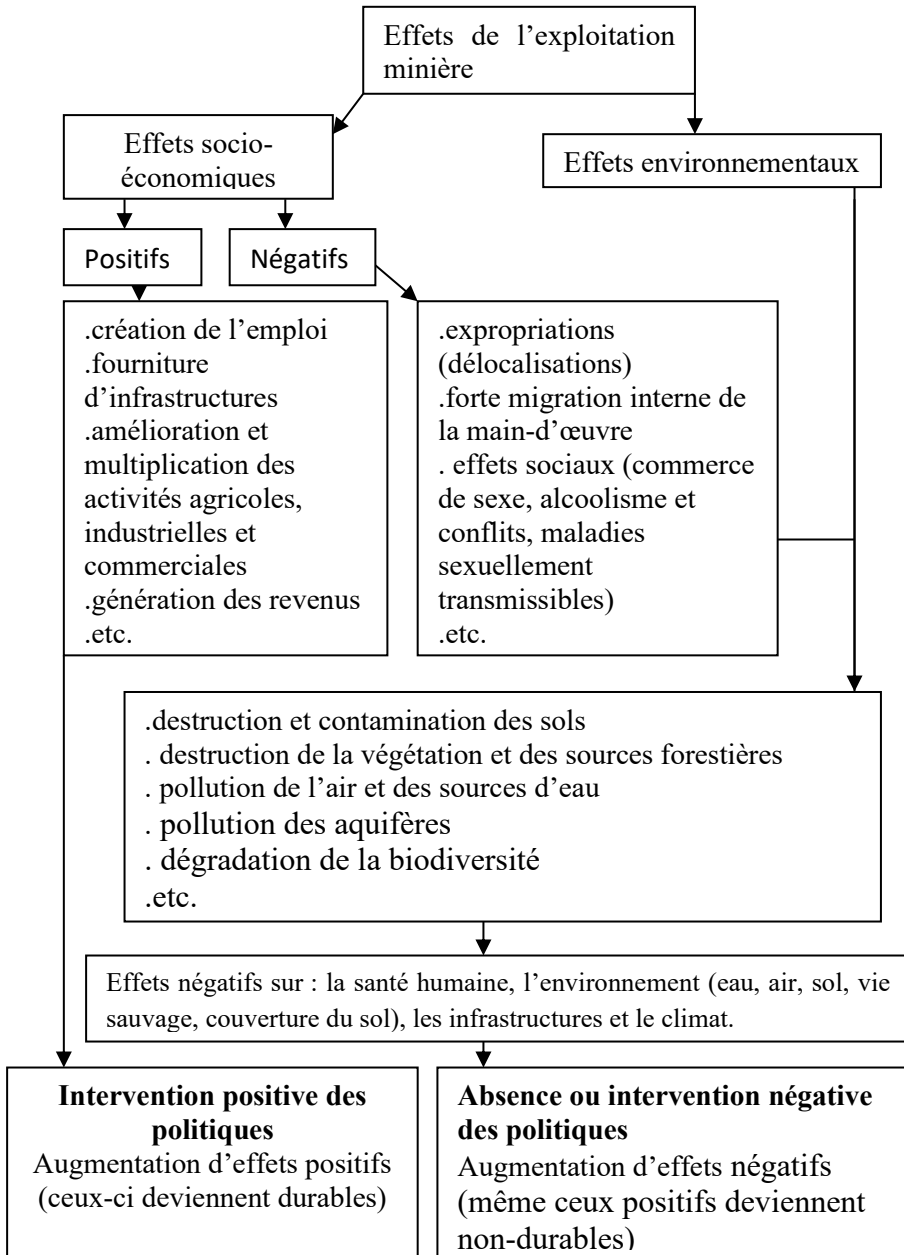


Figure 4. Effets/Impacts de l'exploitation minière

Source : Cadre conceptuel d'Asare et Darkoh (repris par Musokotware, 2016) adapté par l'auteur

Les grands effets de l'exploitation minière pour Asare et Darkoh (2001) se répartissent alors en effets socio-économiques et en effets environnementaux. Ces effets ont des implications sur les moyens d'existence des communautés locales. En effet, selon ELAW (2010) et Musokotware (2016), l'exploitation minière peut maximiser et rendre durables les effets positifs socio-économiques tels que l'amélioration et la multiplication des activités agricoles, industrielles et commerciales entraînant à leur tour une amélioration des moyens d'existence des populations locales, en cas de gestion correcte de ses activités. Mais par contre, combinés aux effets négatifs socio-économiques, les effets environnementaux comme la dégradation de la santé humaine, des infrastructures, de l'environnement et du climat, se répercutent sur les activités économiques, surtout l'agriculture (et la pêche) (ELAW, 2010 ; Musokotware, 2016). Ils affectent par conséquent négativement les moyens d'existence des communautés locales, en rendant non-durables les effets positifs, en cas de gestion inadéquate des activités minières, d'absence ou d'intervention négative des politiques (*Ibid.*). L'étude étant focalisée sur les communautés agricoles, elle analyse spécifiquement à son propre terrain, ces effets sur les activités agricoles des ménages, en montrant comment ils sont vécus par ceux-ci et comment ils influencent leurs moyens d'existence. Sur ce, un modèle propre aux moyens d'existence qui a servi de cadre d'analyse de ces effets est développé. Il est, avec la justification de son usage, présenté un peu plus loin, après un aperçu de l'exploitation minière au Burundi.

2.3. Aperçu de l'exploitation minière au Burundi

2.3.1. Cadre juridique et institutionnel du secteur minier

Extrait du rapport d'ActionAid International Burundi (2019), ce point relate les cadres légal (textes légaux et réglementaires) et institutionnel régissant le secteur minier au Burundi.

2.3.1.1. Cadre légal

2.3.1.1.1. Politique minière

Dans la lignée de sa politique de diversification de sources de revenus initiée en 2005, le Burundi s'est doté d'une vision minière à l'horizon 2025 : faire du secteur extractif minier un pôle performant contribuant pleinement au développement socio-économique durable du pays (AAIB, 2019). Pour mettre en œuvre cette vision, le Ministère de l'Hydraulique, de l'Energie et des Mines a alors élaboré un document de politique minière basé sur neuf principes, dont un mérite d'être relevé ici : assurer la contribution du secteur minier au développement socio-économique pour le bien-être de la nation (*Ibid.*, 2019). En vertu de la souveraineté nationale sur les ressources minérales et du caractère non renouvelable de celles-ci (*Ibid.*, 2019), l'Etat s'est engagé à travers ce principe, à promouvoir leur exploitation et à assurer une gestion responsable des revenus générés afin de : a) financer le développement du pays, b) réduire sa dépendance financière vis-à-vis de l'étranger, et c) garantir l'équité intergénérationnelle (*Ibid.*, 2019).

2.3.1.1.2. Code minier

Jusqu'en octobre 2013, les activités minières (et pétrolières) au Burundi étaient régies par le Décret-loi n°1/138 du 17 juillet 1976 portant Code minier et pétrolier et ses textes d'application (AAIB, 2019).

Avec le temps, ce cadre législatif et réglementaire s'est révélé inadapté à l'évolution du secteur minier et aux nouvelles orientations des politiques nationales et internationales (Vision Burundi 2025, CSLP-2, IRRN, OMD, VMA, ITIE, etc.) (*Ibid.*, 2019). En effet, malgré l'existence d'un gisement minier riche et diversifié, ce dispositif/cadre n'a ni attiré les investissements nécessaires au développement d'un secteur minier industriel, ni permis d'assurer un encadrement efficace du secteur minier artisanal (*Ibid.*, 2019).

Pour moderniser le cadre légal et l'adapter aux nouveaux impératifs, un nouveau Code minier a été promulgué par la Loi n°1/21 du 15 octobre 2013 (*Ibid.*, 2019). Il a été conçu de façon à répondre aux attentes de l'Etat : voir le secteur minier attirer les investisseurs étrangers et contribuer ainsi de manière visible et concrète au développement socio-économique du pays (*Ibid.*, 2019). Parmi les innovations importantes du nouveau code, figurent, selon ActionAid International Burundi : 1) la suppression du caractère discrétionnaire de la gestion des demandes d'autorisation de recherche et de permis (le refus, la restriction comme le retrait doivent être motivés et notifiés au demandeur), 2) l'introduction du concept de coopérative minière dans les exploitations artisanales. Ce concept participe à la lutte contre les exploitations illégales (et partant à la réduction des facteurs qui contribuent à la dégradation de l'environnement) pour contribuer à accroître les ressources financières de l'Etat en éliminant les contribuables isolés qui échappaient à l'impôt, et 3) la garantie du droit de passer à l'exploitation en cas de découverte, pour les titulaires de permis de recherche remplissant les conditions requises (avant, le

titulaire du permis de recherche qui découvrait un gisement minier lors de ses recherches, devait d'abord voir les autorités compétentes pour qu'elles lancent un appel d'offre pour l'exploitation) (AAIB, 2019).

Ce Code minier était toujours en vigueur au moment de la recherche en juillet et août 2022, mais a lui aussi été remplacé par un autre Code promulgué par la Loi N° 1/19 du 04 Août 2023, suite aux lacunes constatées au niveau de la part financière que recevait l'Etat par rapport à celles que recevaient les sociétés et les coopératives minières (Government Portal, LOI N°1/19 DU 04 AOUT 2023 PORTANT MODIFICATION DE LA LOI No1/21 DU 15 OCTOBRE 2013 PORTANT CODE MINIER DU BURUNDI).

2.3.1.1.3. Règlement minier

Pour opérationnaliser le nouveau code minier adopté en 2013, le Burundi a promulgué un règlement minier par le Décret n°100/193 du 16 juin 2015. Ce texte détermine les modalités et les conditions de mise en œuvre du code minier. Il encadre également des aspects/matières non expressément abordés dans les contrats d'exploitation, mais prévus/es par ledit code (AAIB, 2019).

2.3.1.2. Cadre institutionnel

La gestion du secteur minier mobilise de nombreux services issus de divers ministères et entités. En effet, en plus du Ministère de l'Hydraulique, de l'Energie et des Mines, responsable principal de ce domaine, ainsi que des entités ou services placés sous sa tutelle, d'autres Ministères et entités ou services gouvernementaux interviennent également en tant qu'acteurs de ce secteur (AAIB, 2019). On peut citer : 1) le Ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Elevage, à travers la Direction Générale de l'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement (OBPE), concernant la gestion des questions environnementales, 2) le Ministère en charge des

Finances, concernant les questions liées à la politique du gouvernement en matière financière, budgétaire, fiscale et monétaire, 3) le Ministère en charge de la Justice, concernant la répression des infractions touchant l'exploitation minière, et 4) la Banque de la République du Burundi, concernant les questions relatives au régime de change (*Ibid.*, 2019). Mais parmi ces Ministères et entités ou services, ceux qui ont un rôle plus important à jouer dans la gestion du secteur minier, et qu'il faut bien mentionner ici, sont le Ministère de l'Hydraulique, de l'Energie et des Mines, à travers l'Office Burundais des Mines et Carrières (OBM), et le Ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Elevage à travers l'OBPE (*Ibid.*, 2019).

2.3.1.2.1. Ministère de l'Hydraulique, de l'Energie et des Mines

Chargé de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique minière nationale, le Ministère de l'Hydraulique, de l'Énergie et des Mines a été réorganisé par le Décret n°100/112 du 24 novembre 2015 (portant réorganisation et fonctionnement de ses services), afin de se conformer au nouveau code minier (AAIB, 2019). Dans cette dynamique, le gouvernement a institué en décembre 2018, un Office Burundais des Mines et Carrières (OBM), dont les missions sont le contrôle et le suivi des activités géologiques, minières, de carrières et des hydrocarbures, ainsi que l'appui à la collecte et au recouvrement des recettes générées par le secteur (*Ibid.*, 2019).

2.3.1.2.2. Ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Elevage

Conformément au Décret n°100/087 du 26 juillet 2018 relatif à l'organisation du Ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Élevage, la gestion de l'environnement, des forêts, des ressources en eau et des terres, relève de ce ministère (AAIB, 2019). La Direction Générale de l'Office Burundais pour

la Protection de l'Environnement (OBPE) en assure la gestion quotidienne en tant que service technique compétent (*Ibid.*, 2019).

La gestion et la protection de l'environnement sont encadrées par la Loi n°1/010 du 30 juin 2000, instituant le Code de l'Environnement de la République du Burundi (*Ibid.*, 2019). Conformément à ce cadre, le ministère en charge de l'environnement assure la préservation et la valorisation des ressources naturelles de l'État. Les ressources minérales, en tant que composantes de ces ressources naturelles, relèvent de ce fait, d'une gestion conjointe assurée par les ministères en charge des mines et de l'environnement (*Ibid.*, 2019).

Selon l'article 135 du Code minier, en plus des dispositions environnementales propres au secteur minier contenues dans ce texte, les activités d'exploitation minière et de carrières sont également régies par l'ensemble des lois et règlements pertinents en vigueur (*Ibid.*, 2019). Cela inclut notamment le Code de l'environnement, ainsi que les cadres législatifs et réglementaires relatifs aux eaux industrielles, à la protection de la qualité de l'air, des eaux, des sols, de la faune et de la flore, aux établissements classés dangereux, et à la gestion des déchets (*Ibid.*, 2019). Les autorisations et permis relatifs à la recherche et à l'exploitation minières ne sont délivrés qu'après l'approbation d'une étude d'impact environnemental validée par le ministère chargé de l'environnement (*Ibid.*, 2019). Ainsi, les activités minières ne peuvent être entreprises qu'à la suite de la validation de ladite étude, par les services techniques des ministères en charge des mines et de l'environnement. Les évaluations environnementales, ainsi que les rapports qui en résultent, sont également supervisés et approuvés par ces deux instances ministérielles (*Ibid.*, 2019).

Le Code forestier a été promulgué par le Décret-loi n°1/02 du 25 mars 1985. Il définit la nature juridique du domaine forestier et en précise les contours (*Ibid.*, 2019). En effet, il porte principalement sur la gestion et la protection des forêts naturelles et des boisements, ainsi que sur la préservation de la nature, la procédure de création des périmètres de boisement, et la recherche et la poursuite des auteurs des infractions y afférentes. En matière de protection de la nature, ce texte est complété par le Code de l'environnement, qui renforce les dispositifs légaux en matière de conservation, de valorisation des ressources naturelles, et de lutte contre la pollution et les nuisances (*Ibid.*, 2019).

L'article 130 du Code minier stipule que, dans les limites du périmètre de son titre, le titulaire d'un titre minier d'exploitation ou d'un permis d'exploitation de carrière peut se voir accorder l'autorisation, sous réserve du respect des normes environnementales en vigueur et de la conformité avec son étude d'impact environnemental, de : a) occuper les terrains nécessaires à son activité et aux industries connexes, b) prélever les bois requis pour ses travaux, et c.) utiliser et aménager, à des fins opérationnelles, les chutes d'eau disponibles et non réservées (*Ibid.*, 2019). Toute demande d'autorisation de coupe de bois est adressée au ministère ayant dans ses attributions la gestion des forêts (*Ibid.*, 2019).

Afin de garantir une gestion durable et rationnelle de la ressource en eau, la Loi n°1/02 du 26 mars 2012 instituant le Code de l'eau au Burundi a été adoptée (*Ibid.*, 2019). À l'instar du Code de l'environnement, cette législation impose la réalisation préalable d'une étude d'impact environnemental pour tout projet de recherche ou d'exploitation mené dans des cours d'eau ou plans d'eau (*Ibid.*, 2019). Elle impose également que des mesures appropriées doivent ensuite être mises en œuvre, pour préserver cette ressource vitale,

conformément à ses prescriptions-prescriptions du Code de l'eau (*Ibid.*, 2019).

Les activités minières s'exercent sur des terrains relevant soit du domaine public, soit du domaine privé, et sont, de ce fait, encadrées par la Loi n°1/13 du 9 août 2011 portant révision du Code foncier du Burundi (*Ibid.*, 2019). L'article 12 de cette loi stipule que : « *La propriété du sol inclut celle du dessus et du dessous. Elle inclut le dessous, sous réserve des dispositions légales et réglementaires relatives à l'environnement, aux ressources minières et aux hydrocarbures qu'il (le sol) pourrait renfermer* » (*Ibid.*, 2019). De même, les ressources en eaux souterraines restent soumises au régime juridique applicable au domaine public hydraulique, conformément aux textes en vigueur (*Ibid.*, 2019).

Conformément à l'article 7 du Code minier, les gisements de substances minérales ou fossiles relevant du régime légal des carrières ou des mines sont la propriété exclusive de l'Etat (*Ibid.*, 2019). Cette propriété traduit l'exercice de la souveraineté permanente de l'Etat sur ses ressources naturelles (*Ibid.*, 2019). Elle est inaliénable, imprescriptible et distincte du droit de propriété du sol (*Ibid.*, 2019). L'article 128 du même Code traite des modalités de coexistence entre les titulaires de titres miniers ou de permis d'exploitation artisanale et les propriétaires des sols (*Ibid.*, 2019). Il précise que l'utilisation de terrains, que ce soit pour des activités de prospection, de recherche (exploration), d'exploitation, ou encore pour les infrastructures/industries ou le passage associés aux mêmes fins minières, est autorisée tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du périmètre minier, selon les conditions fixées par la réglementation en vigueur (*Ibid.*, 2019). Cette occupation des terres ouvre le droit à l'indemnisation en faveur du propriétaire du sol, ou de l'occupant traditionnel ou coutumier (*Ibid.*, 2019). Avant tout démarrage des travaux, les

services compétents s'assurent que les indemnités dues ont été préalablement versées (*Ibid.*, 2019).

Ainsi, de manière générale, le secteur minier était régi par les différents textes légaux et réglementaires suivants au moment de l'enquête: a) la politique minière avec sa vision à l'horizon 2025, b) la Loi n°1/21 du 15 octobre 2013 portant Code minier du Burundi, c) le Décret n°100/193 du 16 juin 2015 portant règlement minier du Burundi, d) le Décret n°100/112 du 24 novembre 2015 portant réorganisation et fonctionnement des services du Ministère de l'Hydraulique, de l'Energie et des Mines, e) la Loi n°1/010 du 30 juin 2000 portant Code de l'Environnement de la République du Burundi, f) le Décret-loi n°1/02 du 25 mars 1985 portant Code forestier du Burundi, g) la Loi n°1/02 du 26 mars 2012 portant Code de l'eau au Burundi, et h) la Loi n°1/13 du 9 août 2011 portant Révision du Code foncier du Burundi (*Ibid.*, 2019). Et son cadre institutionnel peut être résumé sur la figure suivante :

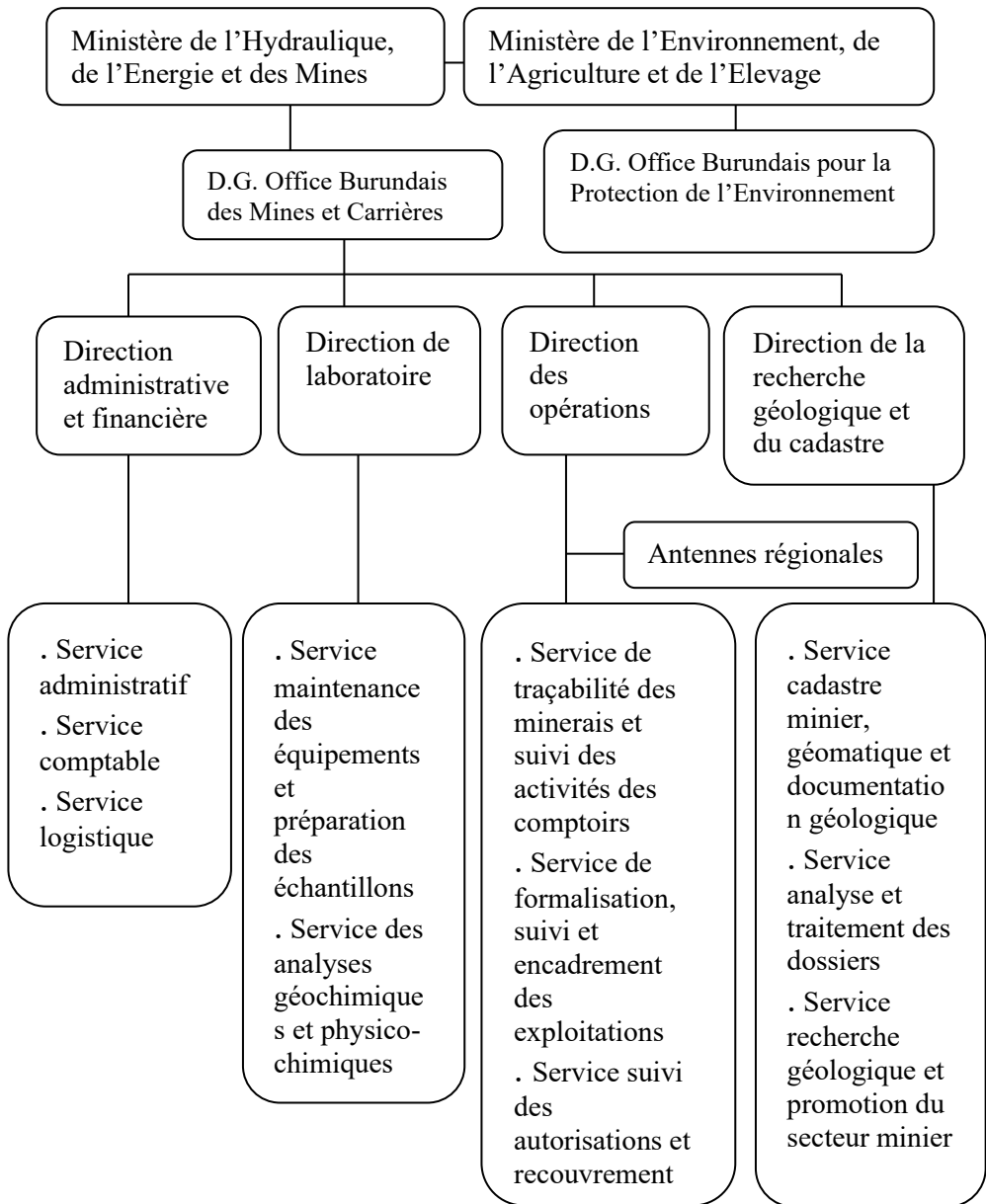


Figure 5. Cadre institutionnel du secteur minier au Burundi

Source : Cadre adapté par l'auteur à partir de l'organigramme de l'OBM

2.3.2. Organisation et contribution du secteur minier au développement

Le secteur minier est en croissance au Burundi, et pourra, dans l'avenir, potentiellement contribuer à la réduction du taux de chômage (évalué à 1,1 % en milieu rural contre 17,2 % en milieu urbain) et au développement socio-économique du pays (AAIB, 2019 ; INSBU, 2021). Il se compose de deux sous-secteurs : le sous-secteur de l'exploitation minière artisanale et à petite échelle (EMAPE) qui existe depuis longtemps, et le sous-secteur de l'exploitation minière industrielle généralement récent qui est en plein développement depuis l'avènement du Code minier de 2013 (BM, 2016 ; Vircoulon, 2019).

2.3.2.1. Le sous-secteur de l'exploitation minière artisanale et à petite échelle (EMAPE)

En raison de sa complexité, l'EMAPE n'a pas de définition universelle reconnue. Toutefois, un consensus général la définit comme un ensemble d'activités minières exercées par des individus, des groupes, des familles ou des coopératives, activités caractérisées par une mécanisation faible voire absente, et généralement pratiquées dans le secteur informel du marché (BM, 2016).

Au Burundi, l'EMAPE a toujours été exercée dans l'informel jusqu'au code minier de 1976 (Vircoulon, 2019 ; AAIB, 2019). Mais, malgré l'essai de sa formalisation par ce code, sa timide visibilité publique n'a été constatée qu'à partir de 2005 grâce à l'ouverture du pays à la prospection minière, et par conséquent à la découverte de nombreux gisements minéraux tels que l'étain, le tantale, le tungstène, l'or, le nickel, les terres rares, le vanadium et les matériaux de construction (Vircoulon, 2019). Là aussi, les activités étaient menées presque informellement par des individus reconnus ou non par l'Etat,

qui pouvaient facilement échapper à l'impôt. Etant resté en vigueur, le code minier de 1976 a été remplacé par celui de 2013 pour essayer d'éliminer les lacunes qu'il contenait (AAIB, 2019). Ce dernier, dans son article 94, oblige la structuration de l'EMAPE en coopératives, et plus de trente-huit (38) coopératives avaient jusqu'en 2014, des permis d'exploitation (BM, 2016). Le nombre d'employés (locaux) de ces coopératives est estimé entre dix (10) mille et vingt-cinq (25) mille (Vircoulon, 2019). De plus, l'EMAPE se caractérise par une fréquente pluriactivité agriculture/artisanat minier, en plus d'être une occupation à temps plein pour certains (BM, 2016 ; Vircoulon, 2019). En fonction du calendrier des saisons agricoles, de nombreux paysans se tournent vers les activités minières pour diversifier et compléter leurs ressources (*Ibid.*). Ces travaux/activités sont souvent réalisés en famille, sans contrat formel, et impliquent principalement des femmes et des enfants dans des tâches telles que le lavage des minerais, le transport de l'eau ou encore l'approvisionnement des chantiers (*Ibid.*). De manière générale, selon les estimations de la Banque mondiale, l'EMAPE représente une source significative de revenus (BM, 2016). Elle jouerait un rôle crucial dans les moyens d'existence en milieu rural, notamment si l'on considère qu'un mineur a à sa charge en moyenne près de cinq (05) personnes (BM, 2016 ; INSBU, 2025). Toutefois, l'amplification des risques d'érosion, de destruction des terres et de contamination des cours d'eau, causée par les activités d'exploitation minière artisanale, a été mise en évidence par l'étude de Nsabimana (2019), surtout dans la commune Mabayi qui présente un terrain physiquement plus vulnérable. En effet, l'étude menée sur 20 sites d'orpaillage à Mabayi a révélé des impacts environnementaux préoccupants liés à ces activités (*Ibid.*, 2019). 45 % des sites présentaient un très fort risque de glissement de terrain, 65 % un grand risque d'éboulement, 40 % un grand risque de sédimentation dans les bas-fonds, 15 % un grand risque d'érosion

au niveau des lits des cours d'eau, 75 % un grand risque de turbidité² (estimée déjà à 446,9 mg/litre, indépendamment des apports érosifs). Enfin, le volume total de terres excavées sur l'ensemble des sites était évalué à 10 964,4 m³ (*Ibid.*, 2019).

2.3.2.2. Le sous-secteur de l'exploitation minière industrielle

Bien que la décision de valoriser le secteur minier par une exploitation moderne ait été plus tardive, le potentiel du sous-sol burundais était connu depuis la période coloniale (Mbaye, 2017). En effet, à part ce que l'on observait de l'artisanat minier d'or à Mabayi en province Cibitoke dans les années 1930 (DGGM, 1984, citée par Nsabimana, 2019), les colons belges avaient également déjà découvert le site de Gakara dans la province Bujumbura rural (commune Mutambu) en 1936 (Mbaye, 2017). Entre 1948 et 1978, ce site de terres rares était exploité par deux entités minières : d'une part, la société privée 'Somuki', et d'autre part, une coentreprise associant le gouvernement burundais à une entreprise privée belge 'Sobumines' (DGGM, 1984, citée par Nsabimana, 2019). Mais il a fallu généralement attendre le Code minier de 2013 pour que les sociétés minières internationales soient intéressées par l'investissement au Burundi. Selon Vircoulon (2019), on comptait jusqu'en 2018, huit (08) sociétés minières internationales qui menaient leurs travaux d'exploration ou d'exploitation. Néanmoins, il est jusqu'à présent difficile d'isoler les contributions au développement par les deux sous-secteurs du fait de la non-concordance des chiffres publiés par les

² Selon Robert (2014), la turbidité correspond à la propriété optique de l'eau permettant à une lumière incidente d'être déviée (diffraction) ou absorbée par des particules plutôt que transmise en ligne droite. La turbidité est donc un indice de la présence des particules minérales et organiques en suspension dans l'eau, ainsi que de certains matériaux en solution.

auteurs, de la jeunesse de la plupart de ces sociétés minières internationales sur le terrain, du manque de transparence et de moyens nécessaires pour la coordination et le suivi de la traçabilité des minerais par l'OBR (BM, 2016). Toutefois, les statistiques d'ensemble de l'OBR montrent que les minerais étaient devenus jusqu'en 2017, le deuxième produit d'exportation du pays après le café (AAIB, 2019), et ses contributions en 2025 sont de 1 % dans le PIB et 0,7 % dans le budget général de l'Etat (Burundi Facts, Parcem, 2025).

Concernant ce sous-secteur, il convient de noter qu'il est critiqué par certains administratifs et les communautés locales pour sa faible création d'emplois, malgré les dispositions de l'article 37 de la Convention entre le Gouvernement et les sociétés minières industrielles, relatives à l'emploi du personnel burundais (Vircoulon, 2019).

2.3.3. Engagements des sociétés/coopératives minières en matière de développement communautaire local

Le développement communautaire est défini comme *un développement durable axé sur l'amélioration des conditions de vie des populations locales, le respect des droits humains et les exigences environnementales* (article 1^{er} de la Convention établie entre le gouvernement burundais et les sociétés/coopératives minières). En vertu de cette définition dans ladite Convention, les sociétés minières s'engagent, au bénéfice des communautés locales, à : 1) contribuer au développement des infrastructures de base, 2) soutenir les activités génératrices de revenus, telles que la mise en place d'un service local de restauration pour les ouvriers, 3) appuyer les initiatives des collectivités locales, et 4) verser une contribution communale annuelle (articles 40 et 41 de la même Convention). Ces engagements s'ajoutent à leurs obligations en matière de respect des droits humains, de protection de l'environnement et de paiement des taxes et impôts dus à l'État (*Ibid.*). En

outre, le code minier en son article 65, exige que l'exploitant doive réhabiliter les sites exploités, tant pendant la durée du permis qu'à la fin de celui-ci. Les sociétés/coopératives minières s'engagent à respecter cette obligation avant l'obtention du permis d'exploitation.

2.4. Modèle d'analyse : modèle des moyens d'existence

Des études portant sur les actifs et les conditions d'existence ont mobilisé le cadre conceptuel des moyens d'existence, en mettant tout particulièrement l'accent sur l'approche durable, pour lui donner une place centrale dans les réflexions sur le développement (Shankland, 2000). Par conséquent, un certain nombre d'approches différentes en matière de moyens d'existence durables ont émergé (Ashley et Carney, 1999). Toutefois, la plupart de ces dernières s'appuient sur des cadres d'analyse tirés de la version qui a été développée par le Programme de moyens d'existence durables d'IDS, et adoptée par la suite sous une forme légèrement modifiée par le Département britannique du Développement International (Scoones, 1998 ; Adjei, 2007). Néanmoins, bien que cette version de modèle (cadre) d'existence adoptée par DFID (1999) soit le cadre appliqué à l'analyse des résultats en matière de moyens d'existence des ménages (pauvres en particulier) dans les communautés rurales (Adjei, 2007 ; Tohinlo, 2017), il est quelquefois nécessaire de la modifier encore pour la rendre opérationnelle spécifiquement au terrain d'étude. Ainsi, avec une approche théorique basée sur les moyens d'existence durables, le modèle d'existence d'Adjei (2007), dérivé de cette version du DFID (1999) pour le rendre opérationnel (applicable) au contexte de son terrain d'étude, a été appliqué dans la présente étude pour analyser les effets de l'exploitation minière sur les moyens d'existence des ménages agricoles locaux. En effet, il s'agit du modèle du DFID (1999), appelé aussi modèle de Carney (1998), qui a été modifié au niveau de certains éléments,

tout en gardant intacts ses principaux composants et ses éléments saillants tels que les cinq principales immobilisations (capital social, capital humain, capital financier, capital naturel et capital physique). Celles-ci sont encore appelées ressources d'existence (Ellis, 1999) ou moyens d'existence (Rakodi et Lloyd-Jones, 2002), et sont reconnues comme le stock d'immobilisations que le ménage peut utiliser face au contexte vulnérable et sous l'influence de la transformation des structures et des processus, pour atteindre des moyens d'existence viables (Adjei, 2007).

2.4.1. Présentation du modèle des moyens d'existence (cadre analytique adapté de l'étude)

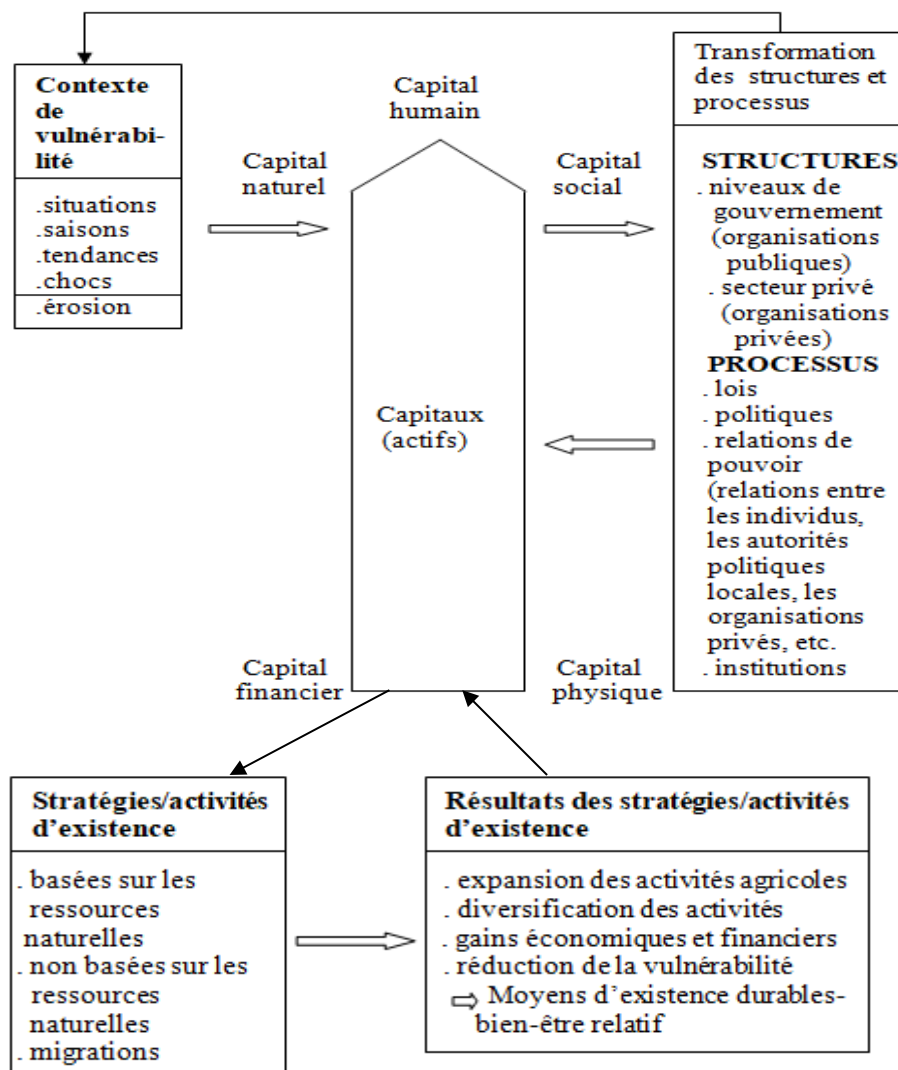


Figure 6. Cadre d'existence

Source : Cadre d'analyse d'Adjei (2007), dérivé de celui de Carney (1998)

La figure ci-dessus (continuum) représente le cadre d'analyse qui sera appliqué dans l'étude. Il a été conçu par Adjei (2007), à partir du cadre d'existence de Carney (1998). Au centre du cadre se trouvent les actifs sur lesquels les ménages ou les individus comptent pour gagner leur existence. Ils sont influencés par le contexte de vulnérabilité, qui se réfère aux sources d'insécurité auxquelles les ménages ou les individus sont vulnérables. L'accès et l'utilisation de ces actifs (biens) sont influencés par les structures et les processus en place. Les stratégies que les ménages ou les individus adoptent face à ces forces extérieures, produisent des résultats qui sont définis en termes de bien-être ou de mal-être.

Les cinq actifs ou capitaux principaux identifiés par Carney (1998) constituent les ressources de base, à travers lesquelles d'autres formes de capital peuvent être produites. Mais, la capacité de reproduction d'autres capitaux dépend des profils des ménages ou des individus. Les choix ou les possibilités d'utilisation des actifs disponibles sont alors multiples selon les différents profils. Ces choix ou possibilités sont appelés « stratégies d'existence ». Il s'agit en effet d'un processus décisionnel continu qui varie en fonction des choix et des situations externes. Au cours de ce processus, la décision peut être régulière et saisonnière, occasionnelle et inattendue. Cette dernière peut être réactive comme la vente d'actifs à un moment anormal, ou structurelle pouvant changer la nature d'existence comme la migration (*Ibid.*, 1998). En d'autres termes :

- les membres du ménage s'impliquent dans de multiples activités d'existence en fonction de leurs choix et de leurs capacités, comme l'agriculture, le commerce, l'offre de services en tant que main-d'œuvre agricole manuelle ou dans un travail officiel, la participation à des organisations ou groupements communautaires, etc.

- les activités d'existence génèrent le revenu pour le ménage sous différentes formes à savoir les biens, les services et l'argent. Ce revenu est ensuite utilisé dans quatre différents secteurs :

1. le secteur des intrants : utilisé pour réinvestir dans les activités d'existence ;

2. le secteur du paiement social : utilisé pour payer des taxes et des intérêts sur les prêts ;

3. le secteur des investissements : utilisé pour investir dans de nouveaux actifs pour améliorer et soutenir les capitaux ou les moyens d'existence ;

4. le secteur de la consommation : utilisé pour payer la nourriture, construire le logement, payer les soins de santé, les vêtements, la scolarisation des enfants, etc.

- de nombreuses forces externes influencent différemment les moyens d'existence telles que le marché local, l'environnement physique, social et politique. En raison de ces forces et des caractéristiques dynamiques des moyens d'existence, ces derniers sont toujours vulnérables et incertains. Cependant, l'influence ou l'effet de ces forces varie selon chaque ménage. Certains ménages ont plus de résistance à l'effet, alors que d'autres y sont plus sensibles. Les forces externes représentent alors le contexte de vulnérabilité dans lequel les activités d'existence sont entreprises, et où les moyens d'existence sont également soumis. Selon la nature et l'intensité de leurs effets, ces forces peuvent entraîner des situations de bien-être ou de mal-être relatifs chez les ménages selon leurs compétences et leurs capacités de résistance.

La politique de réforme du secteur minier étant une force extérieure aux communautés agricoles locales, l'étude s'appuie sur le cadre ci-dessus pour

analyser la manière dont les activités d'exploitation minière qui ont suivi cette réforme ont influencé les actifs et les activités d'existence des ménages agricoles des communautés vivant aux environs des sites miniers des collines Gahoma et Ruhororo de la commune Mabayi, et par conséquent leurs moyens d'existence en général. C'est en d'autres termes, la même tâche de l'étude que celle déjà énoncée au point 2.2.2.4 (« Spécifiquement à son propre terrain, l'étude analyse les effets sur les activités agricoles qui constituent la source fondamentale des moyens d'existence des ménages, en montrant comment ils sont vécus par ceux-ci et comment ils influencent leurs moyens d'existence »).

Du fait que l'exploitation minière touche souvent différemment les ménages locaux, principalement en s'accaparant ou non de leurs terres agricoles, l'accaparement de terres est pris comme une force extérieure négative, occasionnelle et inattendue rendant vulnérables les ménages concernés ; et l'étude analyse aussi les stratégies d'adaptation adoptées par les ménages à cet effet (tâche sous-entendue dans celle ci-haut citée), en s'appuyant sur le sous-cadre présenté au point 2.4.3. En effet, en cas d'effets positifs immédiats (qui dépendent aussi des stratégies d'existence prises par les ménages) sans perte de terres, sur les actifs des ménages, ces derniers voient leurs moyens d'existence améliorés (et durables), comme résultats de leurs stratégies/activités d'existence. Mais en cas d'effets négatifs majeurs (inattendus), comme l'expropriation de terres, les ménages concernés adoptent des stratégies d'adaptation et les résultats varient selon chaque ménage et selon ces stratégies.

2.4.2. Explication et justification de l'utilisation du modèle adapté

Le modèle ou cadre d'existence présenté au point précédent est celui de Carney (1998) modifié. Il a été modifié par Adjei (2007) pour le rendre spécifique et opérationnel en synthétisant certains cadres existants et en tenant compte du contexte socio-économique dans lequel se trouvent les ménages ruraux des communautés qui ont été concernées par son étude. Selon Carney (1998), l'approche théorique par les moyens d'existence permet d'intégrer dans une même analyse les multiples dimensions (économiques, sociales, culturelles et institutionnelles) du bien-être. Le cadre d'existence est alors selon elle, un outil qui définit la portée et fournit la base analytique des moyens d'existence en identifiant les principaux facteurs qui les affectent, et les relations entre-eux (*Ibid.*, 1998).

Dans le cadre de Carney (1998), les facteurs qui rendent les ménages ruraux vulnérables sont les chocs, les tendances et les saisons. Mais, ayant constaté que les moyens d'existence du ménage rural peuvent être assurés par une activité unique (l'agriculture), avec éventuellement une seule personne ayant un faible revenu complémentaire, Adjei (2007) a ajouté dans son cadre le facteur 'situation'. Les chocs sont définis par Ellis (2000) comme des événements imprévisibles qui peuvent détruire directement des biens ou affecter les gens eux-mêmes. Ils sont en plus selon Chambers et Conway (1991), généralement soudains et traumatisants. Les tendances peuvent se référer à la baisse ou à la hausse des revenus des ménages ruraux dues à la baisse ou à la hausse des rendements agricoles ; tandis que la situation se réfère à la capacité du ménage rural à faire face à toute adversité potentielle vis-à-vis de ses moyens d'existence (Adjei, 2007). Cette dernière inclut le niveau de revenu agricole, les activités alternatives d'existence viables autres que la production des biens agricoles, etc. (*Ibid.*, 2007). La saisonnalité joue

également un rôle important dans les moyens d'existence des ménages ruraux du fait que leurs activités agricoles sont généralement entreprises de façon saisonnière (*Ibid.*, 2007). Pour la présente étude, le facteur 'érosion naturelle' a été ajouté dans le cadre parce qu'il influence beaucoup la production agricole en cas de fortes pluies dans les communautés concernées.

La transformation des structures et processus est aussi très cruciale pour les moyens d'existence des ménages ruraux, en particulier dans leur capacité d'accéder aux ressources disponibles et l'utilisation de celles-ci (DFID, 1999 ; Adjei, 2007). Pour DFID (1999), les facteurs pris en compte à ce niveau, dans l'influence des moyens d'existence sont les niveaux de gouvernement, le secteur privé, les lois, les politiques, les relations culturelles et les institutions. Adjei (2007) a enlevé le facteur 'relations culturelles', tout en ajoutant celui de 'relation de pouvoir'. DFID (1999) décrit les structures comme des organisations publiques et privées qui fixent et mettent en œuvre des politiques et des lois, fournissent des services et exercent toutes sortes d'autres fonctions qui influencent les moyens d'existence. Elles se réfèrent aux niveaux de gouvernement et au secteur privé. Les structures qui travaillent bien sont donc très importantes parce que le cas contraire est un obstacle à l'obtention de moyens d'existence viables et durables en rendant difficile l'accès aux actifs (*Ibid.*). Pour Adjei (2007) qui s'intéresse aux mines, les niveaux de gouvernement sont des organisations publiques qui contrôlent ou influencent les opérations minières et les mines en général, dont le ministère ayant les mines dans ses attributions, le gouvernement local, etc. ; tandis que le secteur privé laisse entendre les organisations privées dont les sociétés minières en particulier. Ces dernières jouent un rôle important dans l'accès aux actifs à travers leurs revendications des concessions occupées par les agriculteurs et les questions qui les accompagnent comme les compensations, la réinstallation des ménages touchés, les programmes communautaires de

renforcement des capacités, la fourniture des services sociaux et des projets de développement, ainsi que d'autres programmes alternatifs (à l'agriculture) d'existence (*Ibid.*). Les processus déterminent les dynamiques d'interaction et de fonctionnement entre les structures et les individus. Ils sont gérés et contrôlés par les structures, et se réfèrent aux politiques, aux lois, aux institutions et aux relations de pouvoir (*Ibid.*). DFID (1999) et Carney (1998) ajoutent qu'ils peuvent aussi inclure les marchés, les croyances et les normes sociétales, et limiter les opportunités d'avancement des ménages du fait qu'ils encadrent leurs moyens d'existence. Les politiques exercent une forte influence sur les relations interpersonnelles, en particulier sur la façon dont différents groupes de personnes interagissent les uns avec les autres (DFID, 1999 ; Adjei, 2007). Elles accordent ou refusent l'accès aux actifs et jouent ainsi un rôle important dans les moyens d'existence des ménages (*Ibid.*). Les institutions sont selon Ellis (2000), des codes de comportement formels ou informels qui jouent également un rôle important dans l'accès aux actifs. Adjei (2007) cite à cet effet l'institution de la tenure foncière, qui est selon lui une institution qui influence la capacité des agriculteurs touchés à maintenir leurs activités d'existence après la revendication par les sociétés minières, des terres (concessions minières) sur lesquelles se faisaient leurs activités agricoles. Les lois se réfèrent aux réformes du secteur minier par exemple ; et les relations de pouvoir quant à elles se réfèrent aux relations qui existent entre les individus (ou les ménages), les autorités politiques locales, les organisations privées, etc. et exercent aussi une influence importante dans l'accès aux actifs (Adjei, 2007).

Les facteurs de vulnérabilité (ou forces extérieures) peuvent être réguliers, habituels et de faible envergure. Dans ce cas, la situation est toujours considérée comme normale d'après DFID (1999). Les ménages appliquent alors toujours leurs stratégies régulières et habituelles d'existence et peuvent

réaliser malgré tout une augmentation du revenu, une amélioration du bien-être, une réduction de la vulnérabilité et un progrès en matière de sécurité alimentaire (*Ibid.*, 1999). En revanche, si les facteurs de vulnérabilité (ou forces extérieures) sont occasionnels, inhabituels (et de grande envergure), les ménages adoptent des stratégies d'adaptation et les résultats varient selon leurs compétences, leurs capacités de résistance, et les stratégies adoptées (*Ibid.*, 1999). Investir ou appliquer une force extérieure qui améliore les actifs (capitaux) des ménages ruraux permettrait alors dans ce sens, la réduction de la vulnérabilité, la réalisation de moyens d'existence durables et un bien-être relatif (*Ibid.*, 1999). Pour Adjei (2007), prenant les activités d'exploitation minière comme relevant d'une force extérieure inattendue, occasionnelle et inhabituelle pour les communautés rurales ; force pouvant améliorer les actifs ou les détériorer et rendre vulnérables les ménages agricoles, il prend en compte une expansion des activités agricoles ; une diversification des activités ; des gains économiques et financiers ; une réduction de la vulnérabilité ; et par conséquent une augmentation des moyens d'existence durables (un bien-être relatif) chez les ménages qui n'ont pas subi l'expropriation des terres par les sociétés minières, mais qui ont pu tirer profit de la présence de celles-ci ; et chez ceux qui ont subi l'expropriation des terres, mais qui ont pu s'adapter, et qui ont pour la plupart (les ménages des deux catégories) bénéficié d'effets positifs immédiats, directs ou indirects relevant de la présence des sociétés minières, de leurs programmes de développement communautaire et/ou des emplois. Il a lui aussi constaté que les ménages connaissant la détérioration ou la perte de biens (actifs), surtout l'expropriation de leurs terres agricoles, ne s'adaptent pas de la même façon, et que les résultats des stratégies d'adaptation varient d'un ménage à l'autre pouvant même aller jusqu'à une crise d'existence pour celui ne parvenant pas

à y faire face. Cela est expliqué à travers le sous-modèle d'analyse des stratégies d'adaptation présenté au point suivant.

Ainsi, pour la présente étude, les caractéristiques et les moyens d'existence des ménages ruraux burundais étant proches de ceux des ménages ruraux ghanéens, le modèle d'Adjei (2007) a été choisi pour être utilisé comme outil d'analyse des effets comparativement à celui de Carney (1998) ou du DFID (1999), parce qu'il contient des éléments plus appropriés au contexte de la zone d'étude.

2.4.3. Modèle d'analyse des stratégies d'adaptation

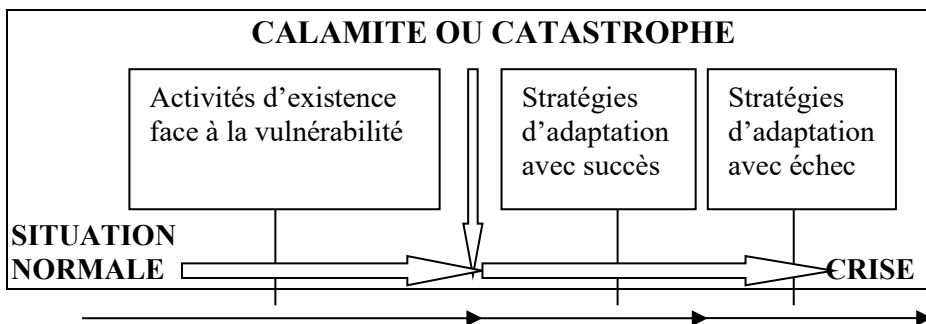


Figure 7. Modèle d'analyse des stratégies d'adaptation des ménages négativement touchés

Source : Modèle de Wisner, Blaikie, Cannon et Davies (2004), repris et adapté par Adjei (2007)

La figure ci-dessus montre les stratégies (stratégies d'existence et stratégies d'adaptation) des ménages pour minimiser les vulnérabilités et les risques possibles durant les calamités ou les catastrophes, en entreprenant des activités d'existence à partir du temps normal. Si les calamités ou les catastrophes adviennent, et que les stratégies d'adaptation utilisées par les ménages touchés échouent à y faire face, la situation déclenche une crise d'existence (Adams et al., 1998).

En général, en temps normal, les ménages appliquent des stratégies (d'existence) diversifiées telles que la multiplication des sources de revenu, l'augmentation de la production, l'investissement d'actifs, l'expansion des réseaux sociaux et des relations d'échange, etc. afin de minimiser la vulnérabilité aux effets négatifs possibles des événements éventuels. Mais les ménages commencent à répondre aux besoins immédiats habituels, et appliquent d'autres stratégies (stratégies d'adaptation) lorsqu'une calamité ou une catastrophe inattendue advient. Ainsi, les stratégies d'adaptation commencent par la mobilisation et l'utilisation des stocks, des ressources et des actifs disponibles tels que l'épargne retirée, l'argent des actifs vendus, les prêts recouverts, etc.

Les stratégies d'adaptation réussissent si le ménage a des ressources, et est en mesure de les gérer et les contrôler suffisamment pour minimiser les difficultés. Autrement dit, l'adaptation est réussie si elle a été menée sans mettre en danger l'objectif à long terme de la 'sécurité des moyens d'existence'; et une reprise peut être réalisée efficacement très tôt. Elle échoue si le ménage termine ou sacrifie à la fois les actifs et les ressources à court et à long terme pendant la lutte pour la survie, comme lorsque les actifs productifs sont vendus. Dans cet état, le ménage n'a qu'à collecter les aliments sauvages et vendre la main-d'œuvre dans les fermes ou sur les marchés du travail pour subsister. Par conséquent, la récupération post-catastrophe pour un tel ménage prend plus de temps et sera lente, car elle nécessite une réorganisation de ses ressources productives et de ses biens sociaux. Il faut aussi beaucoup de temps pour son réinvestissement d'actifs et le remboursement des dettes qu'il aura contractées. Le pire résultat sera la crise de moyens d'existence si le ménage échoue presque complètement à faire face à la calamité ou à la catastrophe. Dans cette condition, le ménage ne se trouve que dans un état d'indigence et de puissance de travail affaiblie.

Brièvement, en cas de calamité ou de catastrophe, il est soutenu que les ménages ayant des relations et des connexions solides avec les réseaux sociaux, des membres possédant des compétences et des connaissances, et ayant également un capital de transition suffisant pourraient récupérer et reconstituer rapidement leur statut social et économique ; mais que les ménages n'ayant pas ces biens d'investissement sont confrontés durant longtemps à une situation critique vis-à-vis de leurs moyens d'existence (Adjei, 2007).

Pour la présente étude, l'expropriation des terres des ménages agricoles, est considérée comme un choc, une calamité ou une catastrophe. Les stratégies adoptées par ces ménages pour faire face à cette adversité sont alors analysées, comme prévu au point 2.4.1.

3

Méthodologie de la recherche

3. Méthodologie de la recherche

Le présent chapitre présente les communautés d'étude et les méthodes de collecte et d'analyse. Il justifie en outre l'adoption et l'utilisation de l'approche méthodologique mixte (qualitative et quantitative) dans la collecte et l'analyse des données.

3.1. Présentation des communautés d'étude

La commune Mabayi a une superficie de 347,54 km², soit occupe 21,2 % de la superficie de la province Cibitoke (1636 km²). Elle est une des six communes qui constituent cette province, et est située au nord-ouest du pays. Les activités minières occupent 25,3 % de la superficie de la commune, soit environ 87,9 km². Elles sont menées par une société étrangère russe *Tanganyika Mining Burundi*, sur la colline Gahoma située à plus ou moins 14 km au-delà du centre de la commune Mabayi en direction de la province Kayanza, exactement sur les sites Maruri, Nyarusebeyi et Bihaha correspondant aux noms de trois des cinq sous-collines constituant la colline Gahoma ; et par une coopérative locale *Dukorere Hamwe Dusoze Ikivi* sur la colline Ruhororo située au nord et à plus ou moins 11,75 km du centre de la commune Mabayi, exactement sur les sites Karandura, Butare et Hinda correspondant aux noms de trois des six sous-collines constituant la colline Ruhororo. Les collines Gahoma et Ruhororo constituent les communautés d'étude ; tandis que la colline Buhoro, subdivisée en six sous-collines et située à 17,9 km du centre de la commune Mabayi en direction du centre de la commune Rugombo, joue le rôle de témoin car n'ayant jamais connu d'activités minières. A part ces activités minières qui se déroulent sur les collines Gahoma et Ruhororo, avec leurs effets connexes ; toutes les autres caractéristiques (géographiques, socio-économiques et organisationnelles)

développées au point 1.4 sont identiques entre les trois collines (communautés) et leurs sous-collines.

3.2. Méthodes de collecte des données, choix des unités d'observations et échantillonnage

3.2.1. Méthodes de collecte des données

Il existe différentes méthodes pour collecter les données selon leur nature (Kvale et Brinkmann, 2009). Pour la présente étude, les données collectées sont qualitatives et quantitatives, et les méthodes de collecte qualitative et quantitative ont été utilisées à cette fin.

3.2.1.1. Méthodes qualitatives

Les méthodes qualitatives de collecte ont été utilisées parce que l'étude cherchait à atteindre ses objectifs à travers les observations, les conversations, les perceptions/points de vue et témoignages des personnes ressources (les leaders d'opinion, l'agronome communal et les responsables des relations publiques et communautaires à la société minière et à la coopérative minière), les groupes de discussion et les *focus groups*, appuyés par la technique d'administration d'un questionnaire. Il convient de mentionner en plus qu'il s'agit ici d'une étude contextuelle où les points de vue propres aux uns et aux autres peuvent être subjectifs, nécessitant par conséquent des méthodes qualitatives variées qui permettent aussi de varier et croiser les informations (Couvreur et Lehuédé, 2002 ; Olivier De Sardan, 2003). Ainsi, parmi les différentes méthodes de l'approche qualitative, l'entretien (ou l'interview) semi-structuré(e), le *focus group*, l'observation (directe et participante) et la conversation ont été utilisées dans la collecte des données qualitatives sur le terrain.

3.2.1.1.1. Entretiens individuels

La méthode ou la technique d'entretiens individuels a été utilisée pour obtenir des informations/points de vue personnalisés, auprès des leaders d'opinion, de l'agronome communal et des responsables des relations publiques et communautaires à la société *Tanganyika Mining Burundi-TMB* et à la coopérative *Dukorere Hamwe Dusoze Ikivi-DHDI*, sur les moyens d'existence des ménages. Basées sur cinq variables correspondant aux cinq capitaux de base des ménages ruraux, soient le **capital humain**, le **capital social**, le **capital physique**, le **capital financier** et le **capital naturel** (Carney, 1998), les questions possibles semi-structurées dans les guides d'entretiens individuels ont mis l'accent sur les perceptions générales des changements (en matière de moyens d'existence des ménages agricoles) opérés depuis l'avènement de la société/coopérative minière (ou depuis décembre 2018), leurs causes et leurs effets sur la production agricole et le revenu (et partant sur les moyens d'existence des ménages agricoles).

3.2.1.1.2. Focus groups (et entretiens de groupe)

A l'instar de l'entretien individuel, le *focus group* (aussi souvent appelé 'groupe de discussion') et l'entretien de groupe, permettent de collecter à la fois des données émanant de plusieurs personnes parfois en désaccord, et de générer par conséquent un aperçu général et holistique des questions qui préoccupent les groupes ou sous-groupes représentés (Kitzinger, 1995). Au long de la discussion, les interactions qui se produisent entre les participants peuvent fournir des solutions possibles à ces questions générées (Regan et Dillon, 2015). Ainsi, pour renforcer les perceptions issues des entretiens individuels, avoir un aperçu général et holistique des questions et des changements (en matière des moyens d'existence) opérés depuis l'avènement de la société/coopérative minière (ou depuis décembre 2018), et avoir une idée

générale et holistique sur les attentes ou les solutions possibles aux questions, des *focus groups* avec les étudiants, et des entretiens de groupe avec des participants représentant des groupes d'intérêts différents (soient les mineurs, les étudiants et les autres membres des ménages-autres membres que les chefs de ménages, mais connus par le chef de colline/communauté comme possédant des informations importantes sur les changements opérés depuis l'avènement de la société/coopérative minière ou depuis décembre 2018) ont été animés. Les questions possibles semi-structurées dans le guide d'entretien de groupe (le même guide pour les *focus groups*) étaient également basées sur les cinq variables citées au point précédent.

3.2.1.1.3. Observations (et conversations)

Parfois, les gens ou les groupes de mêmes culture et communauté ne perçoivent pas de la même manière, une chose qui se passe dans leur communauté et peuvent lui donner des sens différents (Aase, 1997, cité par Adjei, 2007). L'observation (et la conversation) est alors un processus qui aide à comprendre, réaliser et analyser un événement, un phénomène et des activités des gens. En d'autres termes, elle est un processus qui aide le chercheur à catégoriser les événements, les phénomènes, les choses et les activités (Adjei, 2007). Ainsi, l'observation (et la conversation) a été faite durant tout le travail sur le terrain. Elle était focalisée sur l'environnement, et les différents types d'activités quotidiennes des ménages pour les catégoriser afin de faciliter l'analyse. Pour recueillir suffisamment d'informations et de connaissances sur les stratégies quotidiennes d'existence des ménages, l'attention était plus portée sur les activités génératrices de revenu, l'implication des membres des ménages dans ces activités et la façon dont ils utilisent leurs compétences et leurs connaissances pour améliorer le rendement. Les informations sur les activités/cultures additionnelles ou

perdues, les opportunités et le niveau d'accès aux ressources complémentaires ou alternatives à l'agriculture ouverts aux ménages, ont également été recueillis grâce à l'observation et/ou à la conversation.

3.2.1.2. Méthode quantitative

Pour appuyer les méthodes (techniques) qualitatives, un questionnaire a été administré aux chefs de ménages à leurs domiciles, par trois enquêteurs natifs des collines Gahoma, Ruhororo et Buhoro, pour recueillir des données numériques qui ont permis d'améliorer l'exactitude et la fiabilité des résultats qualitatifs (Baškarada, 2014), et facilité la comparaison entre les communautés minières et la communauté non minière. Formulées aussi en fonction des cinq variables correspondant aux cinq capitaux de base des ménages ruraux, les questions pour recueillir ces données étaient en rapport notamment avec la taille des exploitations agricoles avant et pendant les activités minières, la quantité de la production agricole par saison et par culture avant et pendant les activités minières, le revenu des exploitations agricoles par saison et par culture avant et pendant les activités minières, le revenu du travail dans les mines, le revenu des autres sources que l'agriculture et le travail dans les mines avant et pendant les activités minières, le revenu du ménage en général avant et pendant les activités minières, le prix d'achat/location ou autres des terres avant et pendant les activités minières, le nombre de membres du ménage par niveau d'éducation, le nombre de membres du ménage qui travaillent dans les mines, le nombre de membres du ménage qui ont un emploi autre que l'agriculture ou le travail dans les mines, la rémunération du travailleur manuel agricole avant et pendant les activités minières, le coût du panier de la ménagère, etc. Pour plus de précisions, les prix de 2021 pour sept produits (qui ont été pris en compte) cultivés par la majorité des ménages à Mabayi, soient le maïs, le haricot, la banane, le

manioc, la patate douce, la pomme de terre, et la colocase, ont été recueillis auprès des commerçants et vendeurs sur les marchés locaux : Muhungu (pour la colline Gahoma), Ruhororo (pour la colline Ruhororo), et Nyarure (pour la colline Buhoro). Ceux d'avant décembre 2018 pour les mêmes produits ont été recueillis auprès des leaders d'opinion et de l'agronome communal (Tableau 1).

Tableau 1. Prix en FBu du kilo des produits agricoles sur les marchés de Muhungu, Ruhororo et Nyarure

Marchés Produits	Muhungu		Ruhororo		Nyarure	
	2017- 2018	2020- 2021	2017- 2018	2020- 2021	2017- 2018	2020- 2021
1. Maïs	1000	1800	1000	1800	1000	1500
2. Haricot	1200	2200	1200	2200	1200	2000
3. Banane comestible	800	1000	800	1000	700	950
4. P.terre	700	1400	700	1400	800	1200
5. P.douce	300	800	300	800	300	700
6. Manioc	550	900	550	900	500	750
7. Colocase	600	1000	600	1000	600	1000
Thé	250	280	250	280	250	280
Café	550	700	550	700	550	700
Riz	1600	3200	1600	3200	1600	3200

Source : Données recueillies sur terrain en juillet-août 2022

3.2.2. Echantillonnage et choix des unités d'observations

Les ménages ont été retenus comme unités d'observations pour les données quantitatives, et quatre principales techniques de collecte utilisées sont l'administration du questionnaire à domicile, les entretiens (interviews) individuels, les entretiens de groupe et les *focus groups*. Sur ce, 70 ménages parmi lesquels 35 ont été expropriés des terres et 35 n'en ont pas été expropriés dans la communauté (ou sur la colline) Gahoma ; 70 ménages parmi lesquels 17 ont été expropriés des terres et 53 n'en ont pas été expropriés dans la

communauté (ou sur la colline) Ruhororo ; et 70 ménages dans la communauté (ou sur la colline) non minière Buhoro ; soit au total 210 ménages, ont été sélectionnés avec la méthode d'échantillonnage aléatoire systématique d'intervalle 4 (Olivier De Sardan, 2003) (à partir des listes de ménages par sous-colline - une liste de ménages ayant été expropriés des terres et une liste de ménages n'en ayant pas été expropriés, dans chacune des deux communautés minières, et de la liste de ménages par sous-colline dans la communauté non minière, toutes fournies par les chefs de collines) pour un questionnaire avec les chefs de ménages.

En effet, les collines Gahoma et Ruhororo ont en moyenne 800 ménages chacune, soit un total moyen de 1600 ménages. La taille de l'échantillon a été déterminée en utilisant la formule d'échantillonnage aléatoire simple (Yoann, 2021) :

$$n = \frac{z^2 p(1-p)}{e^2} * \frac{N}{N + \frac{z^2 p(1-p)}{e^2}}$$

Avec N = effectif de la population (ménages) source, soit égal à 1600 ménages ; z = 1,96 pour un niveau de confiance à 95 % ; e = marge d'erreur de 5 % ; p = proportion de la caractéristique d'intérêt (être choisi ou ne pas être choisi) dans la population - ménages, fixée à 0,50. Par la formule, la taille n de l'échantillon devient à peu près égale à 309 ménages pour les deux collines. Statistiquement, un échantillon inférieur à 30 répondants limite la précision des analyses (Bouchard, 2011). Mais à partir de 30 répondants aléatoirement choisis, les résultats deviennent robustes et interprétables (*Ibid.*). Ainsi, en tenant compte des caractéristiques pratiquement similaires des ménages et de leur implantation très rapprochée, mais aussi et surtout de la contrainte du budget et de temps, nous avons opté de prendre en compte presque la moitié de l'échantillon, soit 140 ménages pour les deux collines, et

70 ménages par colline. Il fallait ensuite prendre en compte 35 ménages qui avaient été expropriés de la totalité ou d'une partie de leur terre agricole, avec 35 autres ménages qui n'en avaient pas été expropriés, pour évaluer l'impact des activités minières sur les moyens d'existence des deux catégories de ménages. Mais, comme la colline Ruhororo ne comptait que 17 ménages seulement qui avaient été expropriés des terres (80 ménages au total avaient par contre été expropriés des terres à Gahoma), nous les avons tous pris en compte dans l'échantillon, avec 53 autres ménages qui n'en avaient pas été expropriés.

Collecte des données

Cette thèse est basée sur les données primaires et secondaires. Les données primaires ont été collectées en juillet et août 2022. Nous avons utilisé un questionnaire, trois guides d'entretiens, et les observations. Deux guides d'entretien étaient individuels : un pour les leaders d'opinion, et un autre pour les responsables des relations publiques et communautaires à la société minière *TMB* et à la coopérative minière *DHDI*, ainsi que pour l'agronome communal. Le troisième guide d'entretien était utilisé pour les entretiens de groupe et les *focus groups*. A travers trois enquêteurs locaux, le questionnaire a été envoyé aux 210 ménages à leur domicile. Avec cet échantillon, nous avons collecté les données quantitatives, surtout sur la production agricole avant et pendant les activités minières (campagne 2017-2018 et campagne 2020-2021). Les produits cultivés par la majorité des ménages de Mabayi (maïs, haricots, bananes, manioc, patates douces, pommes de terre et colocases) ont été pris en compte. Les prix ont été collectés sur les marchés, auprès des chefs de ménages, des leaders d'opinion et de l'agronome communal. Les quantités produites ont été mesurées en kilogrammes (kg) sur la base des unités de mesure locales. Les interviewés individuels étaient six

(06) leaders d'opinion, 2 - un homme et une femme par communauté ; deux (02) responsables des relations publiques et communautaires à la société *TMB* et à la coopérative *DHDI* ; et un (01) agronome communal. Les participants aux entretiens de groupe étaient les mineurs, les étudiants et les autres membres des ménages pour les communautés minières (Gahoma et Ruhororo) ; les étudiants et les autres membres des ménages pour la communauté non minière (Buhoro), choisis sur toutes les sous-collines ; tandis que les participants aux *focus groups* étaient les étudiants choisis séparément sur les sous-collines où il n'y a pas eu expropriation de terres et sur celles où il y a eu expropriation de terres pour les deux communautés minières, et simplement (sans séparation) choisis sur toutes les sous-collines pour la communauté non minière. Ces participants aux entretiens de groupe et aux *focus groups* étaient au nombre de six (06) au minimum par groupe. Tous ces informateurs (participants aux entretiens) ont été choisis téléologiquement du fait qu'ils étaient connus d'avance comme possédant des informations importantes sur les changements opérés. Une réunion avait été faite avec ces informateurs pendant la phase exploratoire, en présence des chefs de collines, pour faciliter la compréhension de l'intérêt de l'étude et maximiser la validité (et la fiabilité) des entretiens. Nous signalons que les entretiens de groupe consistaient à rassembler et à interviewer des personnes ayant des profils et des centres d'intérêts différents, alors que les *focus-groups* consistaient à rassembler et à interviewer des personnes ayant un même profil et un même centre d'intérêts. Les étudiants qui ont été interviewés (dans les entretiens de groupe et dans les *focus-groups*) sont des natifs des collines considérées, et faisaient le 2^{ème} cycle de l'enseignement secondaire dans les collèges locaux. Ils ont été choisis seuls dans les *focus-groups* pour deux (02) raisons : ils font partie des intellectuels ayant une capacité d'analyse plus poussée que celle des simples paysans agriculteurs, et sont ceux qui pouvaient être disponibles sur

les lieux en nombre intéressant parmi les autres catégories d'intellectuels natifs de la zone d'étude. A part l'agronome communal et les responsables des relations publiques et communautaires, tous les autres informateurs devaient être ceux qui vivaient régulièrement dans la même communauté depuis avant l'année 2018 (année de début des activités minières de la société *TMB* et de la coopérative *DHDI*). Ils devaient en plus, avoir atteint au moins 18 ans au moment de la collecte.

Au total :

- 210 chefs de ménages systématiquement choisis ont été soumis au questionnaire;
- 06 leaders d'opinion, 02 responsables des relations publiques et communautaires et 01 agronome communal, tous téléologiquement choisis, ont été interviewés individuellement ;
- 03 entretiens de groupe (01 entretien par communauté) et 05 *focus groups* (04 *focus* dans les communautés minières et 01 *focus* dans la communauté non minière) ont été animés, avec au moins six (06) participants choisis téléologiquement au niveau des sous-collines, par groupe et par *focus group*.

Les données secondaires ont été collectées dans les ouvrages, les articles, les thèses, les sites internet, et les autres documents relatifs à notre sujet. Pour les données relatives à la production agricole, le pays dispose d'une seule institution (nationale) reconnue, chargée de la collecte et de l'analyse des données : l'Institut National de la Statistique du Burundi (INSBU). Cette institution ne pouvait désagréger les données que jusqu'au niveau des provinces. Il ne disposait pas de données au niveau des collines. Il était donc nécessaire d'utiliser les données primaires, notamment quantitatives, pour la production agricole.

3.3. Méthodes d'analyse

Il s'agit ici d'une recherche qui s'est appuyée sur l'utilisation des méthodes de collecte qualitatives et quantitative à la fois. En tant que tel, et compte tenu des objectifs de l'étude, l'emploi de la méthode d'analyse par triangulation mixte (Olivier De Sardan, 2003), utilisant en même temps les données qualitatives et quantitatives, a été la mieux indiquée. Elle permet de raisonner en croisant les données qualitatives et quantitatives, et d'avoir par conséquent des résultats plus fiables (qualitativement et quantitativement vérifiés (Olivier De Sardan, 2003 ; Musokotware, 2016).

De plus, le but de l'analyse, comme indiqué au niveau de la problématique, étant de tester l'amélioration ou la dégradation des moyens d'existence des ménages agricoles vivant aux environs des sites miniers (par les activités d'exploitation minière), il a été jugé bon de choisir un groupe de référence (la communauté non minière), qui était aussi similaire que possible aux autres groupes (les deux communautés minières) avant le début des activités minières, pour pouvoir distinguer ce qui est attribuable aux activités de la société *TMB* ou de la coopérative *DHDI*. Sur la base des données d'avant et des données de pendant les activités minières dans les trois communautés, une stratégie de différence entre différences, qui compare les communautés avec et les communautés sans activités minières, a été alors utilisée (BM, 2015).

En effet, des différences initiales (avant le début des activités minières ou avant décembre 2018 : campagne 2017-2018) et des différences en cours (après le début des activités minières ou après décembre 2018 : campagne 2020-2021) entre les deux communautés minières (Gahoma et Ruhororo) et la communauté non minière (Buhoro), ont été faites ; ainsi que des différences entre ces deux différences. Ces dernières différences sont alors attribuées aux

activités d'exploitation minière par la société *TMB* ou par la coopérative *DHDI* et représentent leurs impacts réels, en supposant que les tendances et les besoins étaient les mêmes dans les trois communautés avant le début des activités minières (car les deux communautés minières et la communauté non minière étaient tout à fait similaires) ; et si aucune autre source de changement confondant ne s'est introduite en même temps, ou si elle s'est introduite partout dans les trois communautés (*Ibid.*, 2015).

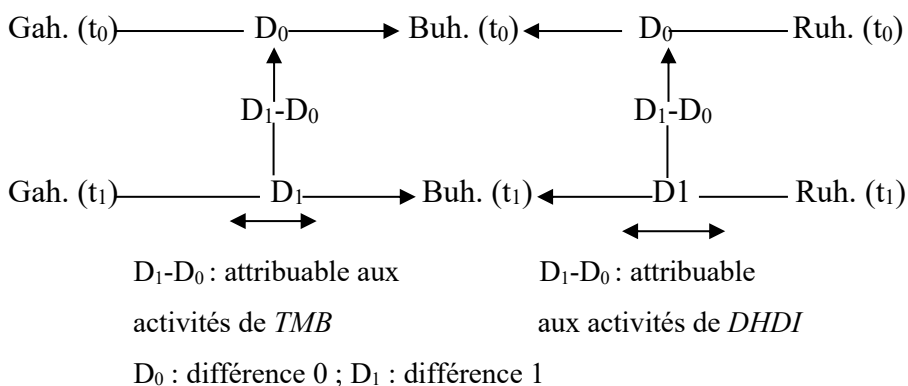


Figure 8. Schéma de la méthode de double différence

Source : Conçu par l'auteur à partir de la théorie de la BM (2015)

Les données issues des observations, des conversations et des réflexions ont été notées ou enregistrées sur place au moment des visites des lieux sur le terrain. Celles issues des entretiens individuels, des entretiens de groupe, des *focus groups* et de l'administration du questionnaire ont été saisies après la collecte et le dépouillement, dans le logiciel Excel. Pour les données quantitatives, les prix ont été multipliés par les quantités des produits comestibles respectifs. Le revenu de la vente de banane non comestible ou de sa bière à domicile, a été ajouté au revenu agricole du ménage. Le revenu des animaux, et les autres revenus non-agricoles (y compris celui du commerce de la bière de banane) ont été pris en compte dans le revenu général. Ces données

ont été traitées par des statistiques descriptives, et les données qualitatives ont été traitées par l'analyse du contenu (Patton, 2002; Duriau et *al.*, 2007, Srivastava et Thomson, 2009). Des tableaux croisés ont été effectués afin de fournir des fréquences, des pourcentages et des moyennes ; et le seuil national de pauvreté de 2021 (1580 FBu/ménage/équivalent adulte) a été pris comme référence pour évaluer le niveau d'amélioration des moyens d'existence des ménages. La triangulation mixte des données (De Sardan, 2003 ; Musokotware, 2016), et la comparaison des situations avant et pendant les activités minières au sein d'une même communauté minière, ont permis la réalisation des premier, deuxième, et troisième objectifs ; tandis que celles-ci, avec la comparaison entre les communautés minières et la communauté non-minièrè (méthode de double différence) (BM, 2015), ont permis la réalisation du quatrième objectif.

4

Caractéristiques des mines et liens avec l'agriculture

4. Caractéristiques des mines et leurs liens avec l'agriculture comme principal moyen d'existence des ménages ruraux

Ce chapitre correspond à l'article publié suivant :

Gacyubwenge E., Burny P., Bitama P.C. (2024). **“Mines’ Characteristics and Their Links with Agriculture as the Main Livelihood for Rural Households in Burundi”**. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 13 (4), p.137. DOI : 10.36941/ajis-2024-010

URL:<https://www.richtmann.org/journal/index.php/ajis/article/download/13851/13404>

Grâce aux engagements communautaires des sociétés/coopératives minières et aux salaires des employés, l'exploitation minière peut stimuler le secteur agricole et améliorer les moyens d'existence des ménages ruraux (Adjei, 2007 ; DFID et ePact, 2019). Mais, en absence de bonne gouvernance dans le secteur minier, de compétences et de capacités suffisantes des sociétés/coopératives minières, et de suivi régulier des engagements de ces dernières, les effets résultant des liens négatifs peuvent excéder ceux résultant des liens positifs, et contribuer à une perte de la production agricole, et ainsi à une détérioration des moyens d'existence (Akabzaa et Darimani, 2001 ; Zabsonré et *al.*, 2016). Ceci parce qu'à côté des avantages comme la création d'emplois et de revenu aux communautés locales, et l'introduction de nouvelles activités ou l'amélioration des anciennes dans le cadre des engagements communautaires des sociétés/coopératives minières, l'exploitation minière est souvent caractérisée par des expropriations de terres et de main-d'œuvre agricoles, sans oublier d'autres liens négatifs comme la pollution des nappes phréatiques pouvant entraîner le changement de la

structure biochimique du sol, et ainsi une diminution de la production ou une perte de cultures (CNONGD, 2015 ; DFID et ePact, 2019). Après une caractérisation des activités minières de la coopérative *DHDI* et de la société *TMB* vis-à-vis des moyens d'existence en général, ce chapitre traite des liens qui existent entre les activités minières et l'agriculture comme moyen principal d'existence des ménages ruraux dans les communautés concernées par l'étude.

4.1. Caractéristiques des mines et les moyens d'existence des ménages

Jusqu'en 2013, l'exploitation des minerais était uniquement artisanale, et faite par des individus nationaux. Cette exploitation des minerais et leur commerce étaient largement informels et échappaient en grande partie au contrôle de l'Etat, et les recettes fiscales qui en étaient tirées ne pouvaient pas améliorer les finances publiques (Vircoulon, 2019). C'est ainsi que le gouvernement a mis en place en 2013, le nouveau code minier exigeant que les exploitants artisanaux se soient organisés en coopératives avant d'obtenir le droit d'exercer le métier d'exploitant artisanal, pour essayer de limiter les fuites. Mais, malgré cela, les coopératives présentent encore des lacunes, et ne peuvent pas apporter grand-chose aux finances publiques. La coopérative minière *DHDI* présente des lacunes importantes de capacités opérationnelles, et de compétences des travailleurs. L'exploitation artisanale y reste une activité de survie où les outils dominants des ouvriers sont les pioches et les houes, bien qu'elle soit une aubaine dans un marché de l'emploi très déprimé, pour un nombre important d'ouvriers locaux. A part quelques lauréats de l'école secondaire qui y étaient creuseurs faute d'un autre emploi, la majorité des ouvriers contractuels étaient analphabètes ou avaient un niveau primaire

en 2022, de même que certains des actionnaires qui n'étaient que des commerçants ayant gagné beaucoup d'argent ailleurs. D'autres travailleurs étaient pour la plupart des élèves creusant irrégulièrement durant les vacances pour financer leur scolarité. La coopérative n'avait ni outils ni technique de détection des minerais, et avait recours au creusement des trous intenses comme méthode hasardeuse de détection. Des sociétés minières étrangères ont également investi dans ce secteur grâce à ce code minier de 2013 qui leur a ouvert les portes. La société *TMB* avait les capacités et compétences suffisantes, mais employait du fait de la haute mécanisation de ses activités, une main-d'œuvre réduite.

La création d'emploi est leur caractéristique principale qui intéresse le plus les ménages agricoles locaux (BM, 2016). La société minière industrielle *TMB* employait 250 personnes au total, dont 150 employés directs (employés ayant un contrat avec la société minière) nationaux, parmi lesquels 50 étaient natifs et résidents de la colline Gahoma où elle menait ses activités. Ce qui fait que le nombre total d'employés directs nationaux des sociétés minières industrielles pourrait aller jusqu'à 1200 personnes, pour les 8 sociétés minières industrielles qui œuvraient au Burundi. Pour les coopératives minières, les estimations du nombre d'employés nationaux étaient comprises entre dix mille et vingt-cinq mille en 2019 (Vircoulon, 2019) ; et la coopérative *DHDI* rémunérait 200 employés directs nationaux, dont 106 natifs et résidents de la colline Ruhororo où elle menait ses activités. Les estimations du nombre d'employés nationaux dans les mines sont souvent difficiles parce qu'il y a aussi des employés indirects (travailleurs irréguliers sans contrat) (*Ibid.*, 2019) ; mais si l'on considère que 26.200 personnes y sont actuellement employées, ce nombre représente environ 0,7 % des 3.673.591 travailleurs au Burundi (ADDS, 2022).

La capacité des mines, surtout les coopératives minières locales, à absorber à la fois un nombre important de personnes vivant dans une même communauté, par le biais d'emplois qu'elles créent en amont, et dans d'autres activités en aval y compris dans l'agriculture via les salaires donnés aux employés en amont, démontre leur importance dans les moyens d'existence ruraux suite à l'amélioration du capital financier des ménages. L'effet multiplicateur des salaires perçus à la coopérative *DHDI* et à la société *TMB*, est ici difficile à quantifier. Cependant, ce qui est sûr actuellement est que pour chaque personne qui y travaille avec contrat, plus de six personnes à sa charge au lieu de cinq en 2016 (BM, 2016), puiseraient largement leurs moyens d'existence dans son revenu minier. Les salaires gagnés par les nationaux, sont variables généralement selon qu'ils sont des travailleurs directs ou indirects, vivent dans leurs ménages ou non, et selon le poste qu'ils occupent. Ils varient entre 50.000 FBu par mois et 80.000 FBu à la coopérative *DHDI* et à la société *TMB* pour les travailleurs indirects (sans contrats), sont fixes à 150.000 FBu et 180.000 FBu pour les petits ouvriers (avec contrats) respectivement à la coopérative *DHDI* et à la société *TMB*, et peuvent aller jusqu'à 1.200.000 FBu et 2.000.000 FBu respectivement à la coopérative *DHDI* et à la société *TMB* si le travailleur est qualifié et a été contraint de quitter sa famille pour résider temporairement dans la communauté minière.

Bien que relativement trop petits, soient à peu près 72,3 \$ et 86,7 \$ par mois pour les petits ouvriers avec contrats, 578 \$ et 963 \$ au maximum pour les travailleurs qualifiés contraints de vivre en dehors de leurs familles, respectivement à *DHDI* et à *TMB*, si l'on tient compte du coût de la vie (le panier de la ménagère coûtait en moyenne 10.000 FBu = 5\$, dans les communautés concernées par l'étude), et qu'un creuseur extrait en moyenne 1 tonne de terre par jour (20 sacs de 50 kg) à la coopérative *DHDI* selon les informations qui ont été recueillies au cours des entretiens de groupe, ces

salaires améliorent quand même le budget/revenu général de certains ménages agricoles (par rapport au seuil national de pauvreté de 2021 qui était de 1580 FBu/jour/équivalent adulte, le taux de ménages qui avaient un revenu général \geq à ce seuil avant les mines [campagne 2017-2018], s'est amélioré de 54 % et 27 % pendant les mines [campagne 2020-2021], passant de 21 % et 20 % à 76 % et 47 %, respectivement à Ruhororo et à Gahoma). Mais, l'amélioration en soi n'est pas si importante du fait de cette faiblesse des salaires, et ne signifie pas que les moyens d'existence des ménages qui en bénéficient sont sécurisés pour trois raisons.

Premièrement, l'exploitation minière est une activité dangereuse pour la santé des travailleurs (Rau et *al.*, 2013 ; Von der Goltz et Barnwal, 2014), bien qu'il y ait encore la difficulté de recueillir des données y relatives (BM, 2019). Ce qui peut facilement donner lieu à un impact négatif sur ces faibles salaires et sur le budget des ménages, ainsi que sur leur capital humain en cas de maladies ou de décès (*Ibid.*, 2019). Dans le cas de la coopérative minière *DHDI*, en raison de la nature des exploitations artisanales axée sur la pauvreté des activités et du savoir-faire limité, et du manque de soutien technique, les mineurs travaillent avec des outils rudimentaires sous des contraintes importantes de temps long de travail, et par conséquent de priorité limitée accordée à leur bien-être. Ce qui les expose inévitablement à d'éventuelles maladies. L'exemple qui peut être cité ici pour illustrer le caractère dangereux des activités minières, est le décès de 15 employés indirects (travailleurs irréguliers sans contrats, qui exploitaient artisanalement l'or sur la colline Gafumbegeti en zone Butahana, et le vendaient à la coopérative *DHDI*) en mars 2023. Faute du matériel de protection des puits, ces décès ont été causés par les débordements des eaux de la rivière Rugogo qui se sont déversées dans deux puits où se trouvaient ces mineurs artisanaux, suite à une pluie torrentielle qui s'est abattue sur la localité (SOS Médias Burundi, 2023).

Deuxièmement, la revendication continue de nouvelles concessions par la coopérative et la société minières, donne lieu à une disparition progressive des sites miniers artisanaux (informels) des travailleurs indirects dans la zone d'étude ; des sites qui offrent une opportunité de revenus à ces travailleurs qui, malheureusement sont quelquefois contraints de la perdre après leur disparition (inclusion de ces sites dans les concessions minières). Troisièmement, les mineurs sont connus comme des gens ayant accès à l'argent à tout moment. Ce qui fait que leurs ménages sont souvent des cibles de vols et de violences parfois mortelles, selon les informations recueillies des entretiens.

Les ménages qui bénéficient directement ou indirectement de ces salaires miniers, doivent alors chercher à concilier le maintien de ces revenus avec le développement de l'agriculture comme leur ressource viable à long terme, pour améliorer la production et le revenu agricoles, afin d'essayer de sécuriser durablement leurs moyens d'existence. Et les sociétés/coopératives minières sont appelées à les accompagner dans ce sens (articles 40 et 41 de la convention signée avec le gouvernement).

4.2. Les mines et leurs liens avec l'agriculture

L'agriculture devrait pouvoir fournir des moyens d'existence sûrs à plus de 85,7 % des ménages ruraux de Mabayi, pour qui elle est la principale source de revenu et d'existence (Pedro, 2011 ; OCDE/FAO, 2016 ; MAE, 2016 ; Ndagijimana, 2021 ; INSBU, 2025).

Malgré cela, en plus de se trouver dans une région plus pluvieuse, soit connaissant 200 mm d'eau par mois (Bahati et Gahama, 2017), la majeure partie des terres à Mabayi est montagneuse, et présente donc une vulnérabilité très élevée à l'érosion hydrique (Nsabimana, 2019). Les zones de cultures et

d'habitation sont seulement les versants à faible pente et les piedmonts, malgré le surpeuplement de la région, soit entre 500 et 650 habitants au km² (MAE, 2016 ; Nsabimana, 2019). Les cultures pratiquées par la majorité des ménages sont le maïs, le haricot, la banane, le manioc, la patate douce, la pomme de terre, et la colocase ; et l'élevage concerne généralement le petit bétail suite au relief très accidenté, tel que les chèvres et les moutons, sans oublier celui des porcs, des lapins, des poulets, etc. Selon les participants aux entretiens et au questionnaire, espérer un rendement moyen pour chacune de ces cultures nécessite l'usage d'engrais chimiques suffisants, du fait surtout de la fatigue de la terre. Or, à part que ces engrais chimiques ne sont pas accessibles à tout le monde, ils ne sont pas toujours disponibles en quantité et en qualité suffisantes pour que tous les demandeurs puissent être servis, selon les mêmes sources; en plus de l'insuffisance des terres à cultiver, du manque d'équipements agricoles adéquats (usage de la houe), d'encadreurs agronomes insuffisants (23 agronomes pour toute la commune ayant plus de 17.632 ménages selon les projections 2010-2050 de l'INSBU [2020]), d'aléas et changements climatiques (MAE, 2016), et du manque de semences sélectionnées et adaptées (MEAE, 2022). De plus, une proportion importante d'agriculteurs n'a même pas atteint le niveau primaire d'enseignement, soit 35,7 % des chefs de ménages enquêtés à Gahoma et à Ruhororo. S'ajoute encore le manque d'infrastructures routières en bon état pour pouvoir acheminer les produits de l'agriculture vers les marchés urbains relativement plus rémunérateurs par rapport aux marchés locaux.



Photo 2. Etat de la route Mabayi-Ruhororo



Photo 3. Etat de la RN 10 Rugombo-Mabayi (Gahoma)-Kayanza

Source : photos prises sur place au moment de l'enquête

Suite à ce mauvais état des infrastructures routières, les agriculteurs choisissent de vendre leurs produits aux marchés locaux plutôt que de payer cher en les transportant vers les marchés de Mabayi ou de Rugombo. Pourtant, 1 kg de haricot par exemple qui s'achetait à 2200 FBu à Ruhororo et à Gahoma, s'achetait à 2300 FBu au marché de Mabayi, et à 2450 FBu au marché de Rugombo. Tout cela ne fait que contribuer à l'affaiblissement de l'agriculture dans la zone d'étude. A la campagne agricole 2017-2018, juste avant l'avènement des activités minières à Gahoma et à Ruhororo, les données de l'enquête quantitative auprès des échantillons de ménages à Gahoma et à Ruhororo, indiquent qu'il y avait des productions agricoles moyennes par ménage de 2648 kg et 2933 kg (toutes productions confondues) respectivement, avec des revenus agricoles moyens de 162.330 FBu et 179.850 FBu par mois et par ménage, soient environ 78 \$ et 86,6 \$ par mois et par ménage au taux officiel du dollar USA en 2022 (1\$ USA = 2076 FBu) respectivement. La production agricole moyenne à Buhoro était de 2230 kg, avec un revenu agricole moyen de 135.420 FBu par mois, soit environ 65 \$. A partir de décembre 2018, l'avènement des activités minières à Gahoma et à Ruhororo a créé des liens (interactions) tant positifs que négatifs avec

l'agriculture, et ceux-ci combinés avec les facteurs externes à la société *TMB* et à la coopérative *DHDI*, ont influencé la production et le revenu agricoles des ménages dans ces localités. Les productions agricoles moyennes par ménage sont passées à 1822 kg et 2797 kg (toutes productions confondues) à la campagne 2020-2021, avec des revenus agricoles moyens de 197.400 FBU et 303.030 FBU par mois et par ménage, soient environ 95 \$ et 146 \$ par mois et par ménage au même taux de change (1\$ USA = 2076 FBU), respectivement à Gahoma et à Ruhororo (Figure 9 ci-dessous). La production agricole moyenne à Buhoro est passée à 2077 kg, avec un revenu agricole moyen de 200.250 FBU par mois, soit environ 96\$. L'augmentation du revenu agricole ne signifie pas une amélioration de la production, ni du pouvoir d'achat, elle est due à l'augmentation des prix sur les marchés locaux, surtout celui de la bière de banane sur les collines minières. A domicile, une bouteille de 72 cl coûtait 1.200 FBU à Gahoma et à Ruhororo, et 1.000 FBU à Buhoro en 2022, alors qu'elle coûtait 700 FBU sur les 3 collines avant les activités minières. Il faut aussi noter que ces moyennes sont caractérisées par une forte dispersion. Les écart-types associés sont présentés et commentés au niveau du chapitre sept.

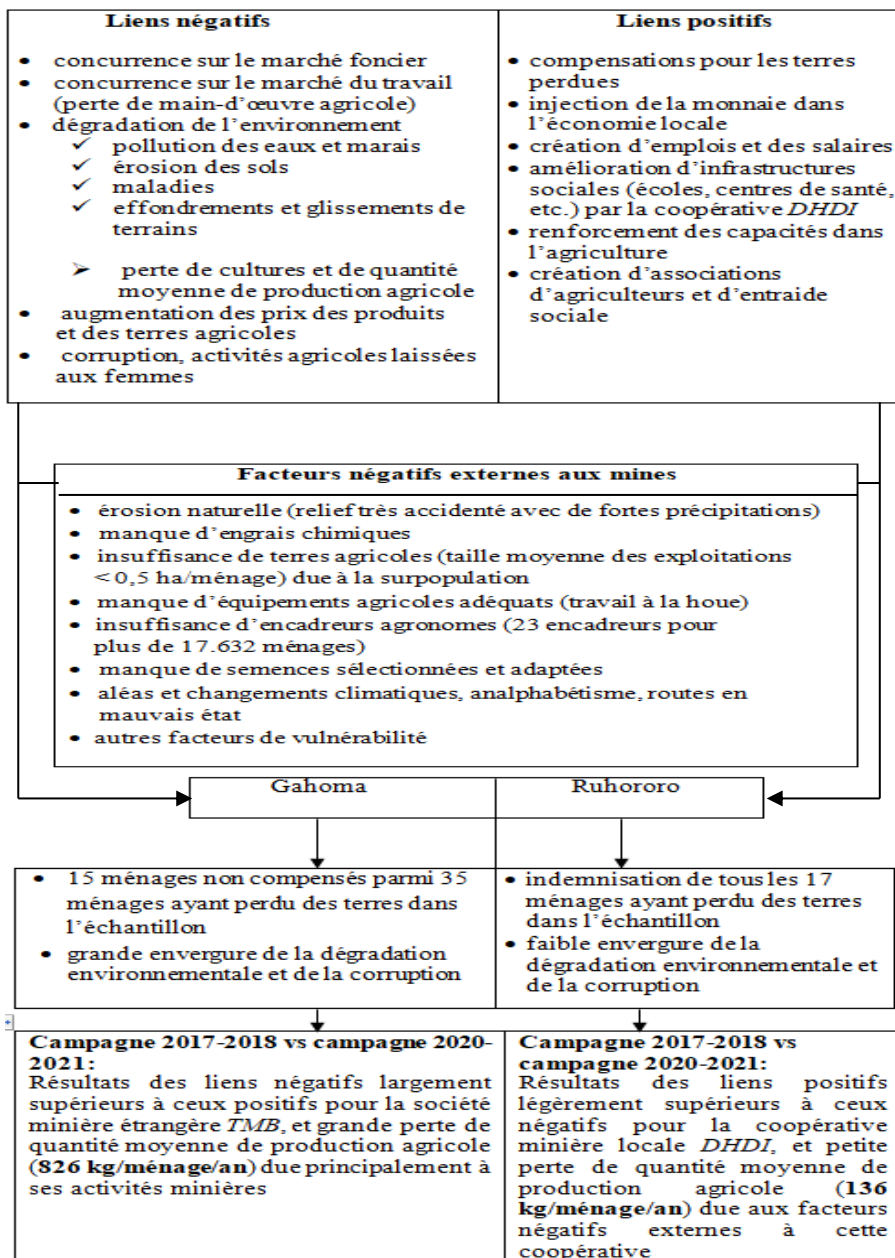


Figure 9. Les mines et leurs liens avec l'agriculture

Source : Conçu par l'auteur

La colline Buhoro a perdu 153 kg de production agricole moyenne, suite aux facteurs négatifs externes aux mines. Les collines Gahoma et Buhoro auraient perdu cette même quantité de production, s'il n'y avait pas d'activités minières.

4.2.1. Liens négatifs avec l'agriculture

Les principaux liens (interactions) négatifs entre l'agriculture et l'exploitation minière qui ont été mis en évidence dans la zone d'étude sont la concurrence sur les marchés foncier et du travail (sous-entendu l'expropriation de terres et la perte de main-d'œuvre respectivement), la dégradation de l'environnement, l'augmentation des prix des terres et des produits agricoles, la corruption, et un fardeau accru des activités agricoles chez les femmes.

4.2.1.1. Concurrence sur le marché foncier

L'exploitant minier est considéré comme un client rentable à court terme, par rapport à l'exploitant agricole (DFID et ePact, 2019). Ce qui fait que le code minier prime sur les codes agricoles dans l'économie politique de la plupart des pays africains (*Ibid.*). Au cours de notre enquête, nous n'avons entendu parler d'aucun cas où les ménages agricoles ont été indemnisés de manière adéquate pour avoir perdu leurs terres et les biens qui s'y trouvaient. Soit, les indemnisations n'étaient pas proportionnelles aux pertes (cas de la colline Ruhororo) ; soit elles étaient en même temps non octroyées pour la plupart des ménages, et non proportionnelles pour le peu de ménages qui en avaient reçu (cas de la colline Gahoma) ; et ceci malgré les dispositions du Code minier burundais de 2013, qui précisent qu' *une compensation équitable versée en amont, pour tout ou partie du sol affecté(e) par la recherche ou l'exploitation minière, ainsi que pour les cultures et constructions s'y trouvant, doit être versée au propriétaire du sol par l'exploitant* (article 107). Toutefois, ce même article précise également que *nul propriétaire foncier ne peut s'opposer*

à l'exploitation des gisements miniers sur son terrain, sans pour autant parler des sanctions qui seront infligées à un exploitant minier qui commencera ses activités d'exploitation sans compensation ou avec une indemnisation injuste au propriétaire. Par ailleurs, le Directeur des opérations à l'Office Burundais des Mines et Carrières (OBM) nous a fait savoir qu'il n'y a aucun cadre de concertation à la fois entre le ministère ayant les mines dans ses attributions et le ministère ayant l'agriculture dans ses attributions ; et entre ce dernier et les sociétés/coopératives minières, en ce qui concerne les liens entre les activités minières et l'agriculture. Une concertation existe seulement entre les deux ministères, au niveau des liens entre les activités minières et l'environnement. Selon lui et les informations recueillies au cours des entretiens, il n'y a également pas de canaux de communication et de négociation directs entre la société/coopérative minière et la communauté. A cet effet, 52 ménages au total dans les échantillons à Gahoma et à Ruhororo ont perdu environ 0,2 ha de terre en moyenne par ménage ; et seuls 37 ménages avaient été indemnisés (20 ménages à Gahoma et 17 ménages à Ruhororo). Ces derniers ont affirmé néanmoins qu'ils ont été forcés par les autorités locales, sans consentement libre et préalable, à accepter ces indemnisations qu'ils jugent extrêmement inférieures à la valeur réelle de leurs terres et biens perdus. Légalement, ces indemnisations étaient de 4000 FBu/m² de terre nue et 146.200 FBu/m² pour un logement bâti en briques, selon les personnes interviewées et l'ordonnance ministérielle N° 720/CAB/304/2008 fixant les barèmes d'indemnisation applicables aux terres, aux cultures et aux constructions, en cas d'expropriation motivée par l'utilité publique (cfr. l'ordonnance). Pour les cultures, ces indemnisations sont consignées dans le tableau 2 suivant :

Tableau 2. Tarifs des indemnisations pour les cultures

Type	Culture	Tarif/are (en FBu)
Cultures annuelles	Manioc	66.367
	Haricot	15.788
	Colocase	43.504
	Oignon	72.819
	Maïs	17.542
	Poireau	55.901
	Patate douce/Pomme de terre	35.279
	Choux	36.254
	Tomate	203.488
	Aubergine	112.464
Type	Culture	Tarif/pied (en FBu)
Cultures pérennes	Caféier	3.360
	Bananier	14.009
	Avocatier	32.553
	Manguier	59.204
	Palmier	126.388
	Arbres	3.300

Source : Ordonnance ministérielle N° 720/CAB/304/2008

Les conséquences économiques de ces pertes de terres (et biens) des petits exploitants non ou inéquitement indemnisés, pour faire place à l'exploitation minière, dans une zone déjà menacée par le surpeuplement, sont d'exacerber les difficultés et les dépenses non prévues des agriculteurs pour réaccéder à la terre. Ce qui a un impact négatif sur les moyens d'existence de ces petits exploitants agricoles. Si les ménages ne parviennent pas à réaccéder à la superficie de leur exploitation agricole perdue, ils perdent leur quantité de

production agricole, car n'ayant pas souvent les moyens pour intensifier cette dernière (MAE, 2016).

4.2.1.2. Concurrence sur le marché du travail

Etant donné que les mines se trouvent souvent dans les zones rurales, l'ouverture d'une mine implique un resserrement des marchés du travail dans l'agriculture et dans la mine. Et comme le travail dans les mines est rapidement plus rentable que celui dans l'agriculture (DFID et ePact, 2019), l'effet de l'ouverture d'une mine est qu'un grand nombre de jeunes hommes et quelques femmes se déplacent de l'ancienne activité principale agricole vers une nouvelle activité qui leur devient principale dans la mine, en quête d'une opportunité économique relativement meilleure. Les conséquences qui en découlent sont importantes : le travail agricole est laissé aux mains des personnes âgées et surtout des femmes, la main-d'œuvre agricole devient rare et normalement plus chère qu'avant, et certains ménages perdent petit à petit leur identité de « ménages agricoles » vers une autre identité qui, peut-être ne durera pas, vu les caractéristiques « épuisables » des ressources minières et « progressivement mécaniques » des sociétés et coopératives minières (Dialga, 2017). Dans la zone concernée par l'étude, un ménage peut avoir deux à trois jeunes membres qui travaillent en même temps dans les mines en plus de leur père ou leur mère ; et le coût de la main-d'œuvre agricole est passé de 2.000 FBu par jour, soit 0,96 \$ en 2018 (avant l'avènement des activités minières) à 3.000 FBu, soit 1,45 \$ en 2022 (avec les activités d'exploitation minière).

La féminisation de l'agriculture comme effet de l'exploitation minière peut être exagérée parce que dans la culture africaine, les femmes ont tendance à passer beaucoup plus de temps que les hommes dans les travaux agricoles, même lorsque les mines ne sont pas présentes (Ragasa et *al.*, 2012). Ainsi,

dans la zone d'étude, l'exploitation minière a renforcé le fardeau qui était déjà existant vis-à-vis des femmes à toutes les étapes du processus de production agricole. En effet, sur un total de 140 ménages enquêtés à Gahoma et à Ruhororo, 77,8 % (soit 109 ménages) étaient dirigés par des hommes. Parmi ces derniers, 42 % (soit 46 hommes chefs de ménages) étaient des travailleurs dans les mines, y passant une grande partie de la journée. En comparaison, seules 19 femmes chefs de ménages enquêtés y travaillaient.

4.2.1.3. Dégradation de l'environnement



Gahoma-photo 4

Perturbation de la rivière 'Muhira' par la société *TMB*, et glissement des champs de banane se trouvant le long des rives



Gahoma-photo 5

Pollution de la nappe phréatique par des produits chimiques et des résidus miniers de *TMB*, disparition des cultures du sorgho, du maïs et du haricot dans le marais de la rivière 'Muhira'

Source : Photos prises sur place au moment de l'enquête (site Maruri).



Gahoma - photo 6



Gahoma-photo 7

Photos 6 et 7 : Effondrements de terrains et pertes d'habitations et cultures variées, sur les piémonts surplombant la rivière 'Muhira' (site Bihaha)



Ruhororo-photo 8

Glissements de terrains et perte d'un champ de bananeraies à Ruhororo (site Butare)
Source : Photos prises sur place au moment de l'enquête

L'exploitation minière a un effet significatif sur l'environnement local (BM, 2015 ; Zabsonré et *al.*, 2016 ; DFID et ePact, 2019). A Ruhororo, le creusement hasardeux de nombreux puits rapprochés a provoqué le début ou l'amplification de l'érosion des sols, ainsi que des glissements de terrains. Selon les habitants de la localité, plusieurs cultures et plantations se sont déjà écroulées suite aux glissements de terrains, comme le montre la photo 8 où un champ de bananeraies était en voie de disparition. La colline Gahoma quant à elle, est victime d'une pollution de la rivière 'Muhira' où sont déversées des eaux usées contenant des résidus miniers de la société *TMB* ; et par conséquent de la disparition des cultures du sorgho, du maïs et du haricot qui étaient pratiquées dans le marais drainé par cette rivière (photo 5), ainsi que de la diminution de production des bananeraies plantées tout le long de cette rivière (photo 4). Elle est également victime des effondrements de terrains emportant des cultures et des habitations des ménages proches des sites d'exploitation

situés le long de la rivière 'Muhira' comme le montrent les photos 6 et 7. Nous n'avons trouvé aucune preuve du respect de la mise en œuvre des réglementations environnementales par les opérateurs miniers, par ignorance à la société *TMB* ; et par manque de connaissances et de ressources suffisantes, ainsi que de soutien technique par l'Etat à la coopérative *DHDI*. Les défis liés à l'application de ces réglementations sont à déplorer, et il devient nécessaire que l'Etat surveille les activités minières, tout en accompagnant les coopératives par des démonstrations de techniques minières qui, à la fois améliorent les rendements économiques et protègent l'environnement.

4.2.1.4. Augmentation des prix des produits alimentaires et des terres agricoles

Si l'exploitation minière augmente en quantité et en qualité la demande alimentaire grâce à l'augmentation du nombre de consommateurs et à l'effet revenu des employés, et que cela devrait stimuler le secteur agricole à prospérer et produire plus de nourriture en réponse, on pourrait s'attendre à un moment donné à une stabilisation des prix sur les marchés des produits alimentaires (DFID et ePact, 2019). Cependant, ce qui semble se produire dans la zone d'étude, est que l'exploitation minière est l'un des facteurs de la déstabilisation et de la hausse des prix. En effet, ayant entraîné une forte diminution de la production agricole à Gahoma, et une insignifiante augmentation de celle-ci à Ruhororo vis-à-vis de l'augmentation des consommateurs et de la diminution de production agricole liée aux facteurs négatifs externes (résultante négative), la demande des produits alimentaires est devenue de plus en plus supérieure à l'offre. Leurs prix connaissant une augmentation annuelle moyenne de 16 % au niveau national depuis 2017 (MEAE, 2022), ils ont presque doublé sur la période 2017-2021 marquée par les activités minières depuis décembre 2018 dans la zone d'étude. Par exemple, 1 kg de haricot ou de maïs qui coûtait respectivement 1200 FBu et

1000 FBu en 2017, coûtait respectivement 2200 FBu et 1800 FBu à Ruhororo et à Gahoma en 2021. Bien que cela profite à quelques ménages qui vendent leurs excédents agricoles sur le marché local, il a un effet fortement négatif sur la sécurité alimentaire d'un grand nombre de petits exploitants qui ne sont pas en mesure de produire toute la nourriture dont ils ont besoin, surtout à Gahoma où 53 % des ménages avaient un revenu général par membre adulte par jour, inférieur à 1580 FBu (soit < 0,76 \$, largement inférieur au seuil de pauvreté international de 1,90 \$ par membre adulte par jour) par jour par équivalent adulte (Tableau 22). De plus, l'exploitation minière a affaibli davantage le secteur agricole en s'accaparant des terres arables. Celles-ci sont devenues rares, et le prix d'achat d'1 ha de terre arable est passé de 20.000.000 FBu avant les activités minières (avant décembre 2018) à 50.000.000 FBu pendant les activités minières (en août 2022), alors que celui de la location d'1/2 ha est passé de 450.000 FBu à 480.000 FBu par année civile. Cela étant, les ménages reçoivent des indemnités non équitables, ne leur permettant pas d'accéder à la même superficie de terre perdue, ou n'en reçoivent même pas comme c'est le cas pour la plupart des ménages de la colline Gahoma. La location n'y est réellement pas une forme de recherche du profit, car elle suivrait la valeur de la terre. Elle se fait entre des ménages amis et voisins, et est à peu près une forme de reconnaissance du locataire envers le propriétaire, à la place du métayage où il devrait donner la moitié ou le tiers de la production au propriétaire terrien. Ce dernier type de tenure foncière (le métayage) n'est pas fréquent dans la zone d'étude, bien qu'il y ait quelques cas.

4.2.1.5. Corruption

En l'absence de gouvernance claire dans le secteur, l'exploitation minière est quelquefois associée à la corruption (Brollo et *al.*, 2013 ; Caselli et Michaels,

2013). Dans les zones d'étude, l'absence de canaux de communication et de négociation directs entre la société/coopérative minière et les ménages qui ont perdu leurs terres et biens est une source de corruption des autorités locales mal intentionnées. En effet, en matière d'indemnisations, ces autorités profitent du manque de transparence dans l'établissement des listes de ménages bénéficiaires, et dans l'acheminement des indemnisations vers ces ménages, pour établir des listes fictives et octroyer des sommes d'argent forfaitaires. Selon les chefs de ménages qui ont perdu des terres et des biens, le montant des indemnisations qui leur arrive est de loin inférieur au montant qu'ils signent par force sous l'influence de l'administrateur communal de Mabayi au moment des inventaires de pertes. Ceci parce que selon eux, ces indemnisations transitent illégalement par le compte bancaire de cet administrateur, et celui-ci leur donne à son tour des montants forfaitaires. Deux exemples peuvent être donnés ici à propos de cette corruption. Premièrement, sur la colline Gahoma, 35 ménages dans l'échantillon avaient perdu des terres et des biens, et la société minière *TMB* n'avait indemnisé que 20 ménages seulement jusqu'en août 2022. D'après le chef de colline Gahoma, il y a eu un arrêt d'indemnisations, et celui-ci est lié aux magouilles qui ont été observées dans l'établissement des listes de bénéficiaires, où on a constaté des ménages figurant sur les listes alors qu'ils n'appartiennent même pas à la colline minière Gahoma. Le deuxième exemple est celui de deux ménages qui ont été cités par le même chef de colline, où l'un avait signé pour un montant de 4.000.000 FBu, et l'autre pour un montant de 3.500.000 FBu d'indemnisations après l'inventaire des pertes, mais qui n'ont reçu que 1.300.000 FBu et 1.000.000 FBu respectivement. Tout cela rend les ménages qui subissent l'expropriation de leurs terres, vulnérables à la diminution de leurs moyens d'existence, car ils ne peuvent pas dans ces conditions, accéder à la même portion de terre que celle d'avant pour au moins produire la quantité

de biens agricoles similaire à celle qu'ils produisaient, ou peinent à y accéder en dépensant des moyens financiers non prévus à cet effet.

4.2.2. Liens positifs avec l'agriculture

Les liens positifs concernent des transferts de ressources positifs de l'exploitation minière vers l'agriculture (DFID et ePact, 2019). Mais aussi, certains liens négatifs pour le secteur agricole sont en même temps des liens positifs que celui-ci occasionne sur les mines, tels que la perte de terres et de main-d'œuvre. Dans notre zone d'étude, les principaux liens positifs qui ont été mis en évidence, de la société ou de la coopérative minière vers l'agriculture, sont la création d'emplois et de revenu, l'injection de la monnaie dans l'économie locale à travers une demande effective de nourriture et d'autres services, les compensations, l'amélioration d'infrastructures sociales par la coopérative minière *DHDI*, le renforcement des capacités dans l'agriculture, et la création d'associations d'agriculteurs et d'entraide financière.

4.2.2.1. Création d'emplois et de revenu

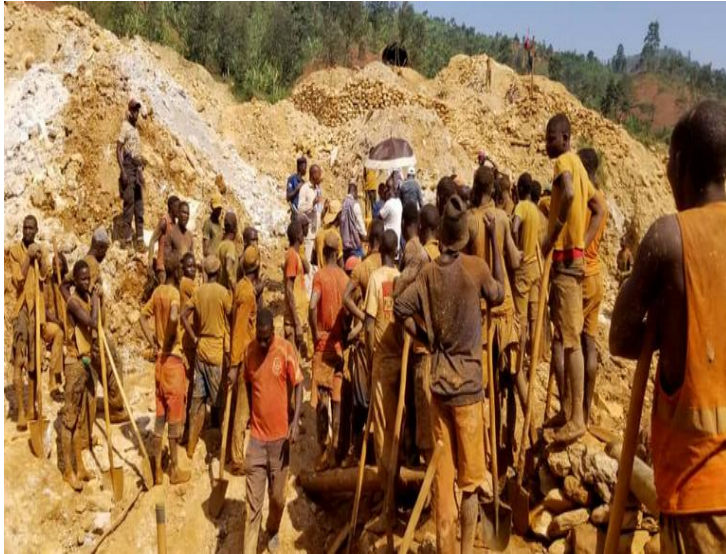


Photo 9 : beaucoup d'orpailleurs nationaux et natifs à Ruhororo



Photo 10 : peu de mineurs nationaux et natifs à Gahoma

Source : photos prises sur place par l'auteur

La société minière *TMB* compte 150 employés nationaux sur un total de 250 employés, dont 50 employés directs (avec contrats) natifs et résidents de la

colline Gahoma qui perçoivent un salaire de 180.000 FBu par mois ; et la coopérative minière *DHDI* compte quant à elle 200 employés nationaux, dont 106 employés directs natifs et résidents de la colline Ruhororo qui perçoivent un salaire de 150.000 FBu par mois. Au cours de notre enquête, les mineurs nous ont déclaré qu'ils emploient une part de leurs salaires à des fins d'investissement agricole en achetant des engrais chimiques, des animaux domestiques, du matériel agricole, et en payant la main-d'œuvre. Mais, mis à part la faiblesse de ces salaires, ces investissements agricoles ne leur permettent pas d'augmenter la production moyenne suite aux terres expropriées non ou partiellement remplacées ; aux effets environnementaux de l'exploitation minière ; à la rareté de la main-d'œuvre ; aux facteurs négatifs externes à la société ou à la coopérative minière comme la surpopulation, le manque d'engrais chimiques en qualité et en quantité, les aléas climatiques, surtout les fortes précipitations intempestivement variables dans la localité, les changements climatiques, l'érosion naturelle des sols due au relief très accidenté dans la localité, le manque de semences sélectionnées et adaptées (MEAE, 2022), le manque d'équipements agricoles adéquats, le manque d'infrastructures routières en bon état pour transporter les produits agricoles jusqu'aux marchés mieux rémunérateurs, l'analphabétisme, etc.

L'augmentation nominale du revenu agricole moyen des ménages, selon les chiffres présentés au point 4.2, ne résulte pas d'une hausse de la production, comme cela a déjà été mentionné. Elle est plutôt due à l'augmentation des prix sur les marchés locaux. On constate par ailleurs que ces revenus sont restés de loin inférieurs au seuil international de pauvreté de 1,90 \$ aux taux PPA par personne adulte et par jour même en présence d'investissements agricoles des salaires des mines, soit 0,5 \$ et 0,8 \$ respectivement à Gahoma et à Ruhororo, en tenant compte du nombre moyen de membres adultes des ménages qui était de six (06) personnes au moment de l'enquête en 2022. Néanmoins, en

considérant que le seuil national de pauvreté est de 1580 FBu (0,76 \$) par jour et par personne adulte (INSBU, 2021), le revenu agricole moyen par jour et par personne adulte des ménages à Ruhororo lui est légèrement supérieur (0,8 \$) même s'il y a eu une perte de production agricole moyenne due aux facteurs négatifs externes à la coopérative *DHDI*. Mais, alors que l'agriculture est l'option principale d'existence des ménages ruraux, on constate que leur revenu agricole moyen, pris ensemble dans les deux communautés, soit environ 0,65 \$ par jour et par personne adulte, est resté déficient en matière de satisfaction des besoins de leurs membres malgré l'investissement des salaires et des indemnités minières (comparaison avec le seuil international de 1,90 \$), et ceci plus particulièrement à Gahoma où ce revenu (0,5 \$) est inférieur même au seuil national de pauvreté (0,76 \$). Selon les informations issues de nos entretiens, il est important de noter que les employés qui reçoivent des salaires importants (dont les actionnaires de la coopérative *DHDI* qui se partagent les bénéfices), soit pouvant atteindre 1.200.000 FBu (578 \$) à la coopérative *DHDI* et 2.000.000 FBu (963 \$) à la société *TMB*, ne sont pas des natifs ou résidents réguliers de Ruhororo et de Gahoma, respectivement. Ceux-ci investissent leurs salaires ailleurs, et parfois dans la construction de logements au centre communal de Mabayi pour certains d'entre eux qui sont natifs des autres collines de la commune.

4.2.2.2. Injection de la monnaie dans l'économie locale

L'impact de la monnaie entrant dans l'économie locale suite à la présence d'activités minières ne doit pas être sous-estimé (DFID et ePact, 2019). Cent cinquante-six mineurs avec contrats, natifs résidents de Gahoma et de Ruhororo, représentent une injection de liquidités de 298.800.000 FBu, soit 143.930 \$ USA chaque année dans l'économie locale. Cela a un impact important sur une économie locale rurale qui est reliée à un seul marché

communal semi-urbain par une seule route qui peut être difficilement praticable pendant plusieurs années. Les prix des denrées alimentaires et d'autres biens et services augmentent sur le marché local grâce à la présence des liquidités et à l'augmentation de la demande, au profit de certains ménages qui dégagent surtout un excédent de leur production. Et comme les sites miniers cohabitent avec les ménages agricoles, les agriculteurs vendent souvent leurs produits directement aux clients. Ce qui rend le cycle de vente plus court, réduisant en même temps la chaîne de valeur pour ces produits, et permettant aux clients d'acheter d'autres biens et services locaux. De cette façon, les revenus des ventes de produits alimentaires et d'autres biens et services se répercutent sur tous les secteurs de la vie socio-économique en milieu rural. A part la facilité de vente des biens et services, les participants à l'enquête ont également souligné la facilité d'emprunts à leurs amis qui travaillent à la société ou à la coopérative minière. Cela permet aux ménages de répondre aux besoins qui demandent soudainement une certaine somme d'argent.

4.2.2.3. Amélioration d'infrastructures sociales

La participation au développement des infrastructures de base étant l'un des engagements des sociétés et coopératives minières dans la convention qu'elles signent avec le gouvernement burundais (articles 40 et 41 de la convention), la société minière *TMB* a manqué à cet engagement. Elle n'a ni construit ni réhabilité aucune infrastructure de base à Gahoma. Pourtant, grâce à la contribution payée par la coopérative minière *DHDI* pour les communautés locales, comme celle-ci fait partie de ses engagements dans le sens de cette participation (BM, 2016), une école et une source d'eau aménagée ont été construites, tandis qu'un centre de santé, deux écoles et deux sources d'eau aménagées ont été réhabilitées à Ruhororo. Tous les travaux de construction

et de réhabilitation ont été exécutés par des employés natifs résidents de la colline Ruhororo. Ainsi, en plus d'avoir amélioré la situation sociocommunautaire, cela a également contribué à l'injection de la monnaie dans l'économie locale, à un certain moment.

4.2.2.4. Renforcement des capacités dans l'agriculture et création d'associations d'agriculteurs et d'entraide financière

Dans ce genre de renforcement des capacités, les agriculteurs reçoivent un soutien utile de la part de la coopérative ou de la société minière. Ceux de Ruhororo, soient 54 % des chefs de ménages, ont apprécié le travail de la coopérative *DHDI*, contre 46% qui ne l'ont pas apprécié (Tableau 3). En effet, il existe un certain nombre de projets qui consistent à renforcer les capacités des ménages en créant de nouvelles techniques agricoles telles que la culture du maïs pendant la saison culturale B grâce à l'irrigation des champs à partir du mois de juillet, en introduisant de nouvelles cultures comme le riz non marécageux, en améliorant l'élevage de porcs et de chèvres dans les étables ; et à créer des associations d'agriculteurs et d'entraide financière dans lesquelles les agriculteurs apprennent à cultiver et à s'organiser pour créer des activités complémentaires à l'agriculture.

Au moment de l'enquête, alors que les collines Gahoma, Ruhororo et Buhoro n'avaient qu'une seule association d'agriculteurs et d'entraide financière en même temps (association *SANGWE*) avant l'avènement des activités de la société et de la coopérative minières selon les participants à l'enquête, 33 associations d'entraide financière et 15 associations d'agriculteurs cultivant le maïs, le haricot, la banane, la pomme de terre et le manioc étaient créées à Ruhororo par la coopérative *DHDI*. La société *TMB* a également initié des projets de renforcement des capacités dans la culture du maïs en saison B, celle du riz non marécageux, et dans l'amélioration de l'élevage de porcs et de chèvres. Elle a aussi joué un rôle important dans la création des associations

d'agriculteurs et d'entraide financière, de façon à ce que la colline Gahoma en comptait 8 et 17 respectivement au moment de l'enquête. Mais, environ 73 % des chefs de ménages enquêtés sur cette colline ont dénoncé le manque de suivi, par la société, des projets qu'elle a initiés, contre 27 % qui ont apprécié ces projets. A Buhoro, à part l'association SANGWE, 2 autres associations d'agriculteurs, et 3 associations d'entraide financière avaient été créées par les communautés locales. Tous les chefs de ménages, soient 100% des chefs de ménages ont apprécié le travail de ces associations (Tableau 3).

Tableau 3. Avis des chefs de ménages sur l'amélioration des moyens d'existence par la société/coopérative minière et/ou par les associations

Réponses	GAHOMA		RUHORORO		BUHORO	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
Oui	19	27	38	54	70	100
Non	51	73	32	46	0	0
Total	70	100	70	100	0	0

Source : Données collectées par l'auteur (juillet-août 2022)

5

Contexte de vulnérabilité et capitaux des ménages

5. Le contexte de vulnérabilité et les capitaux des ménages ruraux

Ce chapitre correspond à l'article publié suivant :

Gacyubwenge E., Burny P., Bitama P.C. (2025). **“Mines’ vulnerabilities in Mabayi Commune (Burundi)”**. *Tropicultura*.

URL : <https://popups.uliege.be/2295-8010/index.php?id=2581>.

Ce chapitre de l'étude analyse les différents facteurs de vulnérabilité auxquels les ménages des communautés concernées sont habituellement confrontés, et étaient confrontés même avant l'avènement des activités minières, dans le cadre de leurs activités et de leurs moyens d'existence. Il analyse en outre l'état des différentes formes de capital ou des actifs disponibles pour ces ménages, sous l'effet de l'avènement du facteur 'choc minier'.

L'incidence/impact de l'activité minière sur les actifs ou les moyens d'existence des ménages ruraux, ne peut être parfaitement évalué(e) sans tenir compte du contexte de vulnérabilité dans lequel les activités d'existence sont habituellement réalisées (en l'absence de l'activité minière) (Carney, 1998). Dans le cadre du modèle des moyens d'existence d'Adjei (2007), le contexte de vulnérabilité est identifié comme des situations, des saisons, des tendances et des chocs. Nous avons ajouté le facteur « érosion naturelle » pour le rendre plus spécifique à notre zone d'étude. Ce sont des facteurs exogènes qui affectent les moyens d'existence, en particulier les actifs d'existence qui touchent directement ou indirectement l'activité agricole (*Ibid.*, 2007). Et c'est l'interaction du contexte de vulnérabilité, des structures et des processus, qui détermine les résultats d'existence d'une stratégie particulière (d'existence) (*Ibid.*, 2007).

5.1. Les activités d'existence en milieu rural dans un contexte de vulnérabilité

Dans les communautés rurales concernées par l'étude, les activités d'existence sont entreprises face aux situations, aux saisons, à la tendance, à l'érosion (naturelle), et aux chocs.

5.1.1. Situations

Généralement, les moyens d'existence dans les communautés concernées par l'étude prennent leur source à une seule activité génératrice de revenus- l'agriculture de production alimentaire. L'absence d'activités d'existence alternatives viables rend les ménages moins capables d'améliorer leur production agricole, et de faire face à toute adversité potentielle au sein de leurs moyens d'existence.

Une autre situation dans les moyens d'existence des ménages dans les communautés concernées par l'étude est le faible revenu (Tableau 4). Avant l'avènement des activités minières, 76 % , 70 % et 89% des chefs de ménages enquêtés respectivement à Gahoma, à Ruhororo et à Buhoro gagnaient moins de 200.000 FBu (l'équivalent de 96 \$ USD, au taux de change officiel d'août 2022 qui était de 1\$ = 2076 FBu) par mois grâce aux produits de leurs fermes sans les effets des mines.

Tableau 4. Montant mensuel des revenus agricoles avant les mines

Montant (en FBu) avant décembre 2018	GAHOMA		RUHORORO		BUHORO	
	Fréq.	Taux	Fréq.	Taux	Fréq.	Taux
< 200.000	53	76	49	70	62	89
200.000 - 400000	16	23	20	29	7	10
400.001 - 620.000	1	1	1	1	1	1
Total	70	100	70	100	70	100

Source : Données de terrain, collectées par l'auteur

Chez certains ménages (53 % et 24 % respectivement à Gahoma et à Ruhororo), cette situation a été aggravée par la baisse de la production agricole due aux effets de l'exploitation minière auxquels sont associés d'autres facteurs négatifs externes à cette exploitation. A Buhoro, 43 % des ménages ont connu une baisse de leur production due aux facteurs négatifs externes (Tableau 5).

Tableau 5. Récapitulatif des résultats en matière de production agricole

	GAHOMA		RUHORORO		BUHORO	
	ménag -es	%	ménag -es	%	ménag -es	%
Maintien ou amélioration de la quantité de production agricole : amélioration des moyens d'existence en général	33	47	53	76	40	57
Amélioration de la quantité de production agricole	19	27	38	54	18	26
Maintien de la quantité de production agricole	14	20	15	21	22	31
Détérioration de la quantité de production agricole : détérioration des moyens d'existence	37	53	17	24	30	43

Source : Tableau conçu à partir des données de terrain

Les produits qui sont devenus plus chers sont ceux qui ont été sérieusement touchés par les effets négatifs de l'exploitation minière dont le maïs et le haricot. Ces cultures sont généralement pratiquées durant la grande saison des pluies, et sont victimes notamment de la pollution et des glissements de terrains. Suite à cette situation, seulement 2,85 % (2 ménages sur 70 ménages) et 24,29 % (17 ménages sur 70 ménages) des ménages enquêtés ont pu doubler leurs revenus agricoles mensuels, respectivement à Gahoma et à Ruhororo.

Dans l'ensemble, 89 % des chefs de ménages interrogés à Gahoma et à Ruhororo, soient 124 chefs de ménages sur 140 au total, ont déclaré que leurs revenus agricoles étaient insuffisants pour leur permettre d'avoir de bons moyens d'existence avant l'avènement des activités minières. A Buhoro, 84 % des chefs de ménages interrogés, soient 59 ménages sur 70, avaient aussi cet avis chez eux (Tableau 6).

Tableau 6. Revenu agricole (suffisant ou insuffisant) avant décembre 2018

Réponses	GAHOMA		RUHORORO		Total		BUHORO	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
Suffisant	4	6	12	17	16	11	11	16
Insuffisant	66	94	58	83	124	89	59	84
Total	70	100	70	100	140	100	70	100

Source : Tableau conçu à partir des données de terrain

Cette situation était amplifiée par l'absence d'activités génératrices de revenus alternatifs viables pour les ménages. Cependant, 27 %, 51 % et 43 % des ménages respectivement à Gahoma, à Ruhororo et à Buhoro, avaient des sources de maigres revenus alternatifs (Tableau 7) dont la plupart étaient des emplois temporaires sans contrats. Il s'agissait notamment du petit commerce ambulancier, la menuiserie artisanale, la maçonnerie, la cordonnerie manuelle, le gardiennage, la vente de la main-d'œuvre agricole, la médecine traditionnelle, etc. Tous les chefs de ménages qui avaient ces sources alternatives à Gahoma, à Ruhororo et à Buhoro avant décembre 2018, ont néanmoins déclaré que les revenus de ces sources étaient insuffisants pour améliorer la production agricole et soutenir les moyens d'existence.

Tableau 7. Réponses des chefs de ménages interrogés sur les autres sources de revenus

Autres sources de revenus que l'agriculture avant décembre 2018	GAHOMA		RUHORORO		BUHORO	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
Oui, autres sources	19	27	36	51	30	43
Non, pas d'autres sources	51	73	34	49	40	57
Total	70	100	70	100	70	100

Source : Données de terrain, collectées par l'auteur

Une autre situation courante dans les moyens d'existence des ménages était la dépendance vis-à-vis d'une seule personne-généralement le chef de ménage,

pour les revenus alternatifs. Sur 19 ménages à Gahoma, 36 ménages à Ruhororo et 30 ménages à Buhoro, qui avaient des revenus alternatifs avant décembre 2018, 14 ménages (74 %), 24 ménages (67 %) et 22 ménages respectivement, dépendaient du seul chef de ménage (Tableau 8).

Tableau 8. Membres de ménages exerçant des activités alternatives avant décembre 2018

Nombre de membres	GAHOMA		RUHORORO		BUHORO	
	Nombre de ménages	%	Nombre de ménages	%	Nombre de ménages	%
5	0	0	1	3	0	0
3	1	5	0	0	0	0
2	4	21	11	30	8	27
1	14	74	24	67	22	73
Sous-total	19	100	36	100	30	100
0	51		34		40	

Source : Données de terrain, collectées par l'auteur

5.1.2. Saisonnalité

La saisonnalité est également fonction de la vulnérabilité des moyens d'existence dans les communautés concernées par l'étude. Les produits des fermes ne sont réalisés qu'après des saisons spécifiques, tout comme les activités agricoles sont entreprises de manière saisonnière. Ce caractère saisonnier de l'agriculture se combine au fait que cette dernière est presque l'unique activité génératrice de revenu des ménages, pour rendre faible la production agricole annuelle, et les moyens d'existence plus vulnérables aux chocs ou aux catastrophes éventuels. Ceci est amplifié par la dépendance à l'égard d'une seule personne pour les (éventuels) revenus alternatifs. Dans la zone étudiée, certains ménages n'ont pas eu les bonnes récoltes agricoles au cours de la grande saison culturale B suite aux aléas climatiques (surtout les fortes pluies qui aggravent l'érosion et emportent des cultures). Cette situation

a rendu vulnérables les ménages sans autres activités génératrices de revenus. Elle leur impose une longue période de soudure avant les récoltes agricoles de la saison culturale C, même en l'absence de choc ou de catastrophe. Ce caractère rend aussi difficile le remboursement des crédits agricoles contractés dans les associations d'entraide financière par les ménages ou par certains groupes d'agriculteurs, si les récoltes n'ont pas été bonnes. Ce qui bloque ou retarde par conséquent le processus d'octroi des crédits agricoles par les associations, aux autres ménages ou groupes d'agriculteurs.

5.1.3. Tendances

Comme il est déjà dit, les communautés concernées par l'étude sont surpeuplées et sont établies dans une localité très accidentée et très sensible à l'érosion (Nsabimana, 2019). De cela, ces communautés n'avaient pas même avant décembre 2018, suffisamment de terres à cultiver (Pedro, 2011 ; OCDE/FAO, 2016 ; MAE, 2016 ; Ndagijimana, 2021). Il n'y a pas de mise en jachère de terres ; et la rotation des cultures se fait selon les saisons, et non selon les années agricoles (MAE, 2016). Ces facteurs se combinent avec d'autres facteurs négatifs déjà cités, des facteurs externes aux activités minières et qui sont pour la plupart liés à l'absence ou à la faiblesse progressive de la subvention agricole par l'Etat, sans oublier ceux de vulnérabilité aussi déjà cités, pour donner lieu à une tendance générale à la baisse de la production agricole dans ces communautés. Cette tendance peut être justifiée par la perte de la quantité de production moyenne de 153 kg par ménage et par an qui a été observée dans chacune de ces communautés entre les campagnes agricoles 2017-2018 et 2020-2021, mis à part les impacts des activités de la société minière *TMB* et de la coopérative minière *DHDI* (Tableau 21).

5.1.4. Erosion naturelle

Avec une altitude variant entre 1500 et 2652 m, les collines concernées par l'étude présentent un relief très accidenté et par conséquent une érosion hydrique naturelle très élevée. Les pertes de terre sont évaluées à plus de 100 tonnes/ha/an (Nsabimana, 2019). Ce qui entraîne des pertes de cultures, de production agricole et de moyens d'existence des ménages.

Les moyens d'existence de ces communautés étaient alors bien avant l'avènement des activités d'exploitation minière, et restent vulnérables à ces quatre différents facteurs habituels, dans un contexte d'absence de sources de revenus alternatifs viables.

5.1.5. Choc (facteur inhabituel)

Ellis (2000) définit les chocs comme des événements imprévisibles qui peuvent directement détruire des actifs ou affecter les personnes elles-mêmes. Chambers et Conway (1991) ajoutent que les chocs sont généralement soudains et traumatisants. La plupart du temps selon ces derniers, il y a des chocs naturels comme les inondations et la sécheresse. Mais, avec l'avènement des activités minières dans les communautés concernées par l'étude, celui-ci révèle des chocs liés à l'expropriation des terres ou à leur destruction par la pollution, l'érosion, les effondrements et les glissements. Si la terre est détruite, ou est expropriée et non compensée correctement dans les délais, cela constitue une privation d'atout naturel à partir duquel l'activité rurale d'agriculture est entreprise comme moyen principal (et presque unique) d'existence (Adjei, 2007). A cela s'ajoute la perte de revenus qui auraient été gagnés par les ménages et investis, si les cultures avaient été pratiquées et récoltées et envoyées au marché. L'étude classe donc les chocs dans le

contexte de vulnérabilité en deux : les chocs physiques et les chocs économiques.

5.1.5.1. Chocs physiques

L'exploitation des mines dans les communautés concernées par l'étude a eu des effets sur les moyens d'existence des ménages, en particulier sur leurs activités d'existence. La société minière *TMB* et la coopérative minière *DHDI* ont revendiqué les terres sur lesquelles ces ménages ruraux entreprenaient leurs activités agricoles, comme leurs concessions minières. L'agronome communal de Mabayi a noté que les terres agricoles sont reconnues comme des actifs d'existence importants dans ces communautés. Selon lui, à côté d'être la base pour entreprendre les activités agricoles, elles peuvent en même temps être hypothéquées par les ménages pour avoir un crédit et investir dans d'autres activités alternatives ou complémentaires à l'agriculture. Dans les deux communautés de Gahoma et de Ruhororo, 97 ménages ont été expropriés, chacun en moyenne de 0,2 hectare de terre, selon l'agronome communal, soit un total de 19,4 hectares. La grande partie de ces terres contenaient des plantations comme les bananeraies et les arbres, selon toujours l'agronome communal. Selon les leaders d'opinion à Gahoma et l'agronome communal, cette expropriation de terres a réduit les activités et les moyens d'existence. En effet, il a entraîné des difficultés d'accès à cet actif-la terre arable-, car ayant occasionné sa rareté et une augmentation de son prix d'achat ou de location. Cette expropriation de terres, avec la destruction des plantations, sans indemnisations chez un nombre important de ménages spécialement à Gahoma, ont provoqué des tensions sur les moyens d'existence. Celles-ci sont allées jusqu'à la faim voire une crise de moyens d'existence chez certains ménages surtout à Gahoma. Elle a aussi entraîné des déplacements sur de longues distances vers de nouvelles terres agricoles pour

les ménages qui ont pu en acquérir à Gahoma et à Ruhororo, réduisant par conséquent leur temps de travail ; la peur de pratiquer des cultures pérennes ou de longue durée en raison de la crainte d'une future expropriation intempestive de terres. Cette peur augmente progressivement au sein des ménages jusqu'à devenir une forme de stress (Chambers et Conway, 1991) reconnue par les ménages enquêtés dans les deux communautés. En effet, selon ces ménages, les opérations de la société *TMB* et de la coopérative *DHDI* ne cessent de prendre de nouvelles concessions par intermittence, et les agriculteurs ne savent pas quelles terres ne seront pas prises demain ou après-demain, car l'Etat n'a pas tracé des lignes de démarcation pour indiquer les terres pouvant être prises comme concessions minières d'un moment à l'autre. Ces lignes sont nécessaires d'après l'agronome communal, afin de dissiper la crainte des ménages à pratiquer ce genre de cultures sur les terres disponibles. Tout cela entraîne la perte ou la faiblesse de la production agricole, et des moyens d'existence dans les deux communautés.

Outre ces difficultés, certains ménages enquêtés et l'agronome communal ont affirmé que les rendements ont considérablement baissé suite à l'érosion occasionnée ou amplifiée par la coopérative minière *DHDI* à Ruhororo, et à celle-ci et la pollution des sols par la société minière *TMB* à Gahoma. D'autres chocs physiques sont les effondrements et les glissements de terrains qui emportent les cultures et les habitations des ménages suite aux activités minières (photos 6, 7 et 8).

5.1.5.2. Chocs économiques

Les ménages qui ont été expropriés de leurs terres et biens et qui sont indemnisés, reçoivent relativement moins d'argent, par rapport aux prix de la terre agricole dans la zone, et parce qu'ils auraient obtenu plus s'ils avaient récolté et vendu leurs produits, d'après les chefs de ménages qui ont eu des

indemnisations. Les conséquences de ces faibles compensations selon eux, sont l'incapacité d'acquérir des terres alternatives équivalentes à celles expropriées, la diminution ou la faiblesse de la production, et la pauvreté. *« Les agriculteurs avaient travaillé si dur au fur des ans sans s'attendre à cette invasion soudaine par la société TMB. Tout ce qu'ils ont réalisé sur leurs fermes expropriées, surtout les plantations de bananeraies et d'eucalyptus, ont été détruites. Mais, les indemnisations ne sont pas suffisantes, la plupart d'entre-eux n'ont même pas eu le peu que la société donne. Maintenant, beaucoup sont dans une situation de pauvreté et de détresse »* (Chef de la colline Gahoma, entretien sur le terrain, 11 août 2022).

Aussi, l'augmentation du coût de la vie est devenue un phénomène difficile à gérer pour les ménages agricoles pauvres. Ces derniers sont particulièrement les ménages qui ont vu leurs activités agricoles réduites, d'abord suite à l'incapacité d'accéder à la terre (devenue plus chère) équivalente à celle perdue surtout chez certains ménages à Gahoma (15 ménages n'ayant pas eu d'indemnisations sur l'échantillon de 35 ménages ayant été expropriés de leurs terres) ; et ensuite suite au choix de ne pas investir les indemnisations dans l'agriculture en achetant des terres alternatives, chez certains autres ménages à Gahoma (03 ménages sur 20 ménages ayant reçu les indemnisations dans l'échantillon de 35 ménages ayant été expropriés de leurs terres) et à Ruhororo (04 ménages sur 17 ménages ayant reçu les indemnisations sur un total de 17 ménages ayant été expropriés de leurs terres) (Tableau 9).

Tableau 9. Indemnisations et leur investissement en agriculture par colline

Colline GAHOMA					
ménages ayant été expropriés de leurs terres	ménages n'ayant pas été expropriés de leurs terres	ménages indemnisés	ménages non indemnisés	investissement des indemnisations en agriculture	investissement des indemnisations ailleurs
35	35	20	15	17	3
Total échantillon: 70					
Colline RUHORORO					
17	53	17	0	13	4
Total échantillon: 70					
Colline BUHORORO					
Total échantillon: 70		Sans objet			

Source : Conçu à partir des données collectées sur le terrain

Ces ménages, surtout cités entre parenthèses, se trouvent dans l'incapacité de se procurer même des articles de base, dont les prix sont élevés en raison des revenus relativement compétitifs des mineurs. La raison est aussi la production agricole qui a généralement diminué, alors que les activités minières ont donné lieu à une augmentation des demandeurs de biens et services, y compris les produits alimentaires en premier lieu (Bhattacharya, 2012 ; Assan et Muhammed, 2018). Les prix de ces produits ont presque doublé durant la période 2017-2021 dans ces communautés, alors que la majorité des ménages (97,15 % à Gahoma et 75,72 % à Ruhororo) n'ont pas pu doubler leur revenu agricole. Ceci a empiré les moyens d'existence pour les ménages ci-haut cités entre parenthèses qui, en plus d'avoir été expropriés d'une partie de leur actif (ou capital) à partir duquel se réalisaient leurs

activités d'existence, n'ont pas reçu de compensations ou d'assistance dans leur choix d'investissement.

5.2. Effets des chocs sur le stock de capitaux ou d'actifs

Dans les cadres des moyens d'existence de Carney (1998), DFID (1999) et Ellis (2000), les divers actifs ou capitaux dont disposent les ménages ruraux pour les utiliser dans la poursuite de leurs moyens d'existence sont identifiés comme étant le capital physique, le capital humain, le capital financier, le capital naturel et le capital social. L'acquisition, l'amélioration et l'utilisation du stock de ces actifs par les ménages dans les communautés concernées par l'étude, sont affectées par la présence des activités d'exploitation minière. Le résultat des effets (impact) est soit positif, soit négatif chez chaque ménage (Adjei, 2007 ; Assan et Muhammed, 2018), bien que certains ménages aient affirmé que ces activités ont entraîné dans leurs communautés, des effets à la fois positifs et négatifs sur leurs moyens d'existence.

L'introduction des activités d'exploitation minière dans les communautés de Gahoma et de Ruhororo a contribué à améliorer les moyens d'existence de certains ménages selon les résultats de l'enquête. Lorsqu'on leur a demandé s'ils pensaient que l'exploitation minière par la société *TMB* ou par la coopérative *DHDI* avait amélioré les moyens d'existence des agriculteurs, les responsables des relations publiques et communautaires ont répondu par l'affirmative. Ils ont avancé les raisons selon lesquelles elle a renforcé les capacités des membres des ménages dans l'agriculture, et dans la gestion du microcrédit à travers les associations d'entraide financière créées, en plus d'infrastructures sociales qui ont été construites ou réhabilitées par la coopérative *DHDI* dans la communauté de Ruhororo. Selon eux, le renforcement des capacités dans l'agriculture a un avantage direct en ce qui concerne l'amélioration et la création d'activités d'existence, étant donné que

la majorité des habitants - plus de 85,7 % (INSBU, 2025) - vivent de l'agriculture dans ces communautés. Le responsable des relations publiques et communautaires à la coopérative *DHDI* a ajouté que les infrastructures sanitaires et scolaires construites ou réhabilitées améliorent la santé et la connaissance des membres des ménages pour pouvoir mener à bien les activités d'existence, surtout les activités agricoles. Dans ce cadre, au moins un membre du ménage a subi une formation de renforcement des capacités en agriculture pour 41 ménages à Gahoma et 61 ménages à Ruhororo sur l'échantillon de 70 ménages dans chaque communauté (Tableau 10).

Tableau 10. Renforcement des capacités des membres des ménages en agriculture par colline

Renforcement des capacités			
	Nombre de ménages	Nombre de membres renforcés du ménage	Nombre de ménages/membres renforcés
GAHOMA	Oui : 41	1	33
		2	6
		3	1
		4	0
		5	1
	Non : 29		
RUHORORO	Oui : 61	1	37
		2	23
		3	1
		4	0
		5	0
	Non : 9		
BUHORORO	Oui : 22	1	11
		2	6
		3	4
		4	1
		5	0
	Non : 38		

Source : Conçu à partir des données de l'enquête

Le responsable des relations publiques et communautaires à la coopérative *DHDI* estime que l'exploitation minière par la coopérative n'a pas généralement d'impact négatif sur les moyens d'existence des ménages agricoles car selon lui, « *même les agriculteurs qui ont perdu des terres et des biens et qui ont utilisé leur argent de compensation de manière rentable en ont bénéficié. Seuls ceux qui n'ont pas pu bien gérer leur argent de compensation n'ont vu aucune amélioration de leurs moyens d'existence, mais ont plutôt vu leur situation s'aggraver* ». Il a néanmoins reconnu des effets négatifs liés à l'érosion des sols occasionnée par le manque

d'équipements adéquats permettant de bien localiser les points miniers à creuser, ainsi qu'au problème de la longue distance qui doit être parcourue par certains ménages ayant été expropriés de leurs terres, et qui en ont acheté ailleurs, même en dehors de la communauté.

Celui de la société *TMB* reconnaît des effets négatifs liés à l'arrêt de l'octroi des indemnisations aux ménages ayant été expropriés de leurs terres et biens. Sans pour autant expliciter les raisons, il a fait savoir que c'était un simple arrêt qui était dû à un problème technique, et que la reprise des indemnisations était programmée prochainement après la résolution de ce problème et la reprise des activités qui étaient presque à l'arrêt suite aux irrégularités constatées par le gouvernement au niveau de la convention d'exploitation. Malgré ce problème, il estime lui aussi que l'exploitation minière par la société a occasionné une amélioration des moyens d'existence chez les ménages qui ont eu leurs indemnisations et qui ont pu les investir correctement, avec bien sûr certains ménages qui n'ont pas été expropriés de leurs terres et qui ont bénéficié des programmes de développement communautaire de la société. Il a également reconnu les effets négatifs liés à la pollution des eaux et des sols, et aux effondrements de terrains occasionnés par les activités de la société, et a affirmé que des indemnisations seront octroyées aux perdants évidents, à côté des mesures qui seront prises pour éviter de tels effets dans l'avenir.

Cinquante-et-un (51) chefs de ménages sur 70 enquêtés dans la communauté de Gahoma ont néanmoins affirmé qu'ils n'ont réalisé aucune amélioration des moyens d'existence depuis que la société *TMB* a commencé ses activités dans la communauté, contre dix-neuf (19) ménages seulement qui ont reconnu avoir eu une amélioration de leurs moyens d'existence. A Ruhororo, trente-deux (32) chefs de ménages sur 70 enquêtés ont affirmé n'avoir pas réalisé

une amélioration de leurs moyens d'existence depuis que la coopérative *DHDI* a commencé ses activités dans la communauté, contre trente-huit (38) ménages qui ont attesté avoir eu une amélioration de leurs moyens d'existence. En réalité, les 51 chefs de ménages à Gahoma et les 32 chefs de ménages à Ruhororo ont affirmé n'avoir réalisé aucune amélioration des moyens d'existence parce que leurs ménages n'ont pas pu améliorer la quantité de production agricole depuis l'avènement des activités minières. Mais, les ménages dirigés par quatorze (14) chefs de ménages parmi les 51 chefs de ménages à Gahoma, et les ménages dirigés par quinze (15) chefs de ménages parmi les 32 chefs de ménages à Ruhororo, ont pu maintenir la quantité de production agricole et améliorer le revenu général grâce aux activités alternatives ou complémentaires, selon les résultats de l'enquête (Tableau 5).

5.2.1. Capital physique

La terre constitue à la fois un capital naturel et physique (Adjei, 2007). Dans les deux communautés de Gahoma et de Ruhororo, l'exploitation minière a renforcé le capital physique des ménages grâce à la promotion des activités agricoles. D'après les chefs de ménages (27 % à Gahoma et 54 % à Ruhororo), l'amélioration de l'élevage de porcs et de chèvres, l'introduction de la culture du maïs pendant la saison culturale B et celle du riz non marécageux leur permettront d'atteindre un grand bien-être, car la culture du maïs en saison B leur ayant déjà permis la diminution de la durée de soudure alimentaire, qui variait de 4 à 5 mois avant les activités minières, mais qui varie chez eux actuellement de 3 à 4 mois selon les capacités de production de chacun de leurs ménages (Tableau 3). Ces mêmes chefs de ménages (19 ménages dont 12 ayant été expropriés de leurs terres et reçu des compensations, et 7 n'ayant pas été expropriés de leurs terres à Gahoma ; et 38 ménages dont 10 ayant été

expropriés de leurs terres et reçu des compensations, et 28 n'ayant pas été expropriés de leurs terres à Ruhororo) ont aussi amélioré le capital physique en améliorant la quantité de production agricole grâce à l'investissement des compensations dans l'agriculture, et aux activités alternatives ou complémentaires (Tableaux 18, 19 et 20). L'amélioration du stock de capital physique des ménages ruraux à Ruhororo a été également réalisée à travers la construction d'une école, la réhabilitation de deux écoles et d'un centre de santé. La construction et la réhabilitation d'écoles a amélioré l'éducation et la connaissance des enfants surtout en réduisant la distance qu'ils parcouraient avant pour se rendre à l'école, tandis que la réhabilitation du centre de santé a amélioré la santé dans la communauté selon ces chefs de ménages et les leaders d'opinion interviewés à Ruhororo (photos 11, 12, 13 et 14).



photo 11 : élevage de porcs



photo 12 : élevage de chèvres



photo 13 : école construite



photo 14 : centre de santé réhabilité

Source : photos prises sur le terrain par l'auteur au moment de l'enquête

Cette amélioration a aussi été réalisée à travers la création d'associations d'agriculteurs dans les deux communautés d'après l'agronome communal, en permettant aux ménages associés d'avoir une exploitation agricole de taille raisonnable par rapport à la taille très réduite des exploitations arables des ménages isolés, soit actuellement en dessous de 0,5 ha en moyenne par ménage (Pedro, 2011 ; OCDE/FAO, 2016 ; MAE, 2016 ; Ndagijimana, 2021).

Malgré les effets positifs sur le stock de capital physique à Ruhororo, les trente-deux (32) ménages, soit 45,71 % des ménages, qui ont déclaré n'avoir pas amélioré leurs moyens d'existence, ont subi sensiblement des effets négatifs. Ils ont connu soit une diminution de la quantité de production agricole liée à la perte de cultures dont les plantations de bananeraies, suite aux glissements de terrains et à l'érosion hydrique amplifiés par les activités de la coopérative *DHDI* (photo 8), soit des difficultés d'accès à de nouvelles terres équivalentes à celles expropriées suite à l'insuffisance des indemnisations reçues, soit des maladies causées par la pollution des eaux et de l'air, soit certains de ces effets à la fois. Dix-sept (17) de ces trente-deux

ménages ont perdu une quantité de production agricole (Tableau 5). A Gahoma, à part qu'aucune infrastructure n'a été construite ou réhabilitée selon les résultats de l'enquête, l'amélioration des moyens d'existence déclarée par les dix-neuf (19) ménages, soit 27 % des ménages, a été accompagnée par soit des expropriations de terres et de plantations pérennes sans indemnisations (15 ménages qui n'ont pas été indemnisés sur les 35 ménages qui ont été expropriés de leurs terres), soit des expropriations de terres et des pertes de logements sans indemnisations (4 ménages parmi les 15 ménages qui n'ont pas été indemnisés), soit des difficultés d'accès à de nouvelles terres équivalentes suite à l'insuffisance des indemnisations reçues, soit une diminution de la quantité de production de bananeraies et une perte de cultures et d'habitations entraînées par les effondrements et la pollution des sols se trouvant à proximité des sites miniers de la société *TMB* (photos 4, 5, 6 et 7), soit des maladies causées par la pollution des eaux et de l'air, soit certains de ces effets à la fois, chez les cinquante-et-un (51) ménages restants, soit 73 % des ménages. Trente-sept (37) de ces cinquante-et-un ménages ont perdu une quantité de production agricole (Tableau 5). Les quatre ménages ayant été expropriés de leurs terres et perdu leurs logements à la fois suite aux activités de la société *TMB*, habitaient dans des maisons louées par cette société au centre Muhungu, et devaient parcourir des distances à pied pour aller mener les activités agricoles dans leurs petites exploitations restantes. Cette perte de logements à Gahoma constitue aussi un effet négatif sur le stock du capital physique de ces ménages.

5.2.2. Capital humain

Les projets issus des programmes de développement communautaire de la société *TMB* et de la coopérative *DHDI*, en particulier conçus pour les ménages agricoles qui ont été expropriés de leurs terres et biens, ont doté les

membres des ménages des communautés de Gahoma et de Ruhororo, des compétences et des connaissances dans leurs activités d'existence, comme dans l'élevage amélioré d'animaux particulièrement des porcs et des chèvres ; dans la culture du maïs pendant la saison culturale B par l'irrigation des champs à partir du mois de juillet, et dans la culture du riz non marécageux. La formation en gestion financière de petits crédits au sein des associations d'entraide financière, également dispensée dans ces communautés, a fourni aux membres des ménages, de nouvelles compétences et connaissances afin d'améliorer leur capital financier et de soutenir leurs activités. Dans la communauté de Gahoma cependant, ces compétences et connaissances ont été fournies, mais n'ont pas été suivies dans la suite par la société minière *TMB*, au niveau de leur mise en œuvre. Au moment où deux (02) membres des ménages sur six (06) en moyenne (Tableau 11), et 47 % des chefs de ménages enquêtés à Ruhororo n'étaient jamais allés à l'école (Tableau 12), il convient de noter aussi que l'école construite par la coopérative minière *DHDI* dans cette communauté, aura un effet positif direct sur le stock de capital humain des ménages agricoles.

Tableau 11. Nombre de membres par ménage, et ceux qui ne sont jamais allés à l'école

	Buhoro	Gahoma	Ruhororo	Total
Nombre de membres	375	408	407	1190
Nombre de ménages	70	70	70	210
Nombre de membres/ ménage				1190/210 ≈ 6 membres
Nombre de membres jamais allés à l'école	163	110	156	429
Nombre de membres non scolarisés/ménage				429/210 ≈ 2 membres

Source : Conçu à partir des données de terrain

Tableau 12. Niveau d'éducation des chefs de ménages

Niveau d'éducation	GAHOMA		RUHORORO		BUHORO	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
Aucun	17	24	33	47	30	43
Primaire	30	43	30	43	31	44
Secondaire	19	27	7	10	9	13
Université	4	6	0	0	0	0
Total	70	100	70	100	70	100

Source : Conçu à partir des données de terrain

La construction d'une source d'eau aménagée par cette coopérative y a également amélioré la santé et le bien-être des membres des ménages agricoles en leur donnant l'accès à l'eau potable et de bonne qualité. De l'avis des leaders d'opinion interviewés, la réhabilitation du centre de santé de Ruhororo a de même apporté une amélioration considérable des conditions de santé des membres des ménages, bien qu'ils paient eux-mêmes pour les soins médicaux.

Selon André Giturashamba, responsable des relations publiques et communautaires à la coopérative *DHDI*, les projets de construction d'écoles, de centres de santé et de sources d'eau aménagées continuent à Ruhororo, et

vont sans doute contribuer de manière significative à l'amélioration du stock de capital humain, en dotant les ménages de membres en bonne santé et compétents dans leurs activités d'existence. A Gahoma, ces projets n'avaient pas encore commencé au moment de l'enquête, mais figuraient dans le programme de développement communautaire de la société *TMB*, et pouvaient commencer d'un moment à l'autre, selon le responsable des relations publiques et communautaires à cette société, Tony-Dorcel Ndaboroheye.

Au cours des *focus groups*, les étudiants nous ont également confirmé que les salaires des parents travaillant dans les mines, leur propre revenu des mines pendant les vacances, ainsi que les compensations des pertes, leur permettent de payer les frais de scolarité. Ce qui contribue au renforcement des capacités des membres des ménages, et donc à l'amélioration de leur stock de capital humain.

L'exploitation minière a cependant eu des effets négatifs sur le stock du capital humain des ménages ruraux. Selon 74 % des chefs de ménages à Gahoma, la pollution de la rivière 'Muhira' par des produits chimiques de la société *TMB* provoque des maladies chez les enfants qui se baignent dans cette rivière ou boivent innocemment son eau, et chez les agriculteurs qui mènent leurs activités dans les marais drainés par celle-ci (Tableau 13). Ce sont souvent des maladies diarrhéiques qui sont observées chez les enfants, et des maladies de la peau chez les agriculteurs selon ces chefs de ménages. Ils ont également parlé de la grippe qui s'y observe souvent suite à la pollution de l'air par des poussières et des fumées provenant des sites miniers. A Ruhororo, 29 % des chefs de ménages enquêtés ont également affirmé qu'ils sont préoccupés par des maladies diarrhéiques chez les enfants qui boivent des eaux de ruisseaux

dans lesquelles se déversent des particules minières provenant des sites de la coopérative *DHDI* lors des écoulements érosifs en cas de pluies diluviennes. La conséquence de ces maladies liées à la pollution des eaux et de l'air, est qu'elles réduisent la force de travail dans les exploitations, la production agricole, et les finances des ménages.

Tableau 13. L'exploitation minière cause-t-elle des maladies ?

Réponses	GAHOMA		RUHORORO		BUHORO	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
Oui	52	74	20	29	5	7
Non	18	26	50	71	0	0
Ne sait pas	0	0	0	0	65	93
	70	100	70	100	70	100

Source : Conçu à partir des données de terrain

5.2.3. Capital financier

Bien qu'en termes d'emplois bien rémunérés, les ménages agricoles n'en aient pas profité en raison du manque de compétences requises, il a été admis par un nombre important de chefs de ménages (47 % à Gahoma et 76 % à Ruhororo) (Tableau 5), que les emplois offerts aux membres des ménages dans les deux communautés ont été très bénéfiques à leurs moyens d'existence ; et souhaiteraient qu'ils soient réguliers. Ces chefs de ménages soulignent que même les ménages n'ayant pas de membres qui travaillent à la société *TMB* ou à la coopérative *DHDI*, ont la facilité d'emprunter de l'argent aux amis qui y travaillent, grâce aux salaires qui leur sont offerts. A ce sujet, la société minière *TMB* emploie 50 personnes de la communauté de Gahoma ayant des contrats et touchant 180.000 FBu par mois, à côté d'autres employés de la même communauté travaillant irrégulièrement sans contrats. Ces derniers exploitent les minerais en dehors de la concession minière de la société, les vendent à celle-ci et peuvent gagner entre 50.000 FBu et 80.000 FBu par mois, selon les mineurs et les chefs de ménages ayant des membres

travaillant avec ou sans contrats à la société minière. La coopérative minière *DHDI* emploie quant à elle 106 personnes de la communauté de Ruhororo ayant des contrats et touchant 150.000 FBu par mois, à côté d'autres employés travaillant irrégulièrement sans contrats, et pouvant eux aussi gagner entre 50.000 FBu et 80.000 FBu par mois. Au moment de l'enquête, 26 ménages à Gahoma et 37 ménages à Ruhororo sur les échantillons de 70 ménages, avaient au moins un membre du ménage travaillant avec ou sans contrat respectivement à la société *TMB* et à la coopérative *DHDI* (Tableau 14).

Tableau 14. Le ménage a-t-il des membres travaillant à la société/coopérative minière ?

Réponses	GAHOMA		RUHORORO		BUHORORO	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
Oui	26	37	37	53	0	0
Non	44	63	33	47	70	100
Total	70	100	70	100	70	100

Source : Conçu à partir des données de terrain

Les renforcements des capacités ont été rendus faciles grâce à la création d'associations d'agriculteurs et d'entraide financière au sein desquelles ils se sont déroulés. A Ruhororo, environ 54,3 % des chefs de ménages enquêtés (Tableau 3) ont admis que l'exploitation minière a généralement amélioré leurs finances grâce aux résultats de ces renforcements des capacités, surtout à l'amélioration de l'élevage de porcs et de chèvres ; et grâce à l'appartenance dans des associations. Les associations d'agriculteurs permettent une amélioration du rendement agricole grâce à la priorité qu'elles ont pour accéder aux engrais chimiques, facilitent la vente de la production sous leurs noms à un prix équitable, tandis que les associations d'entraide financière permettent aux ménages agricoles de contracter des crédits sans intérêt pouvant aller jusqu'à 500.000 FBu. Au moment de l'enquête, 11 ménages et 30 ménages appartenaient à au moins une association d'agriculteurs, tandis

que 35 ménages et 25 ménages appartenaient à au moins une association d'entraide financière (Tableau 15), respectivement à Gahoma et à Ruhororo. Néanmoins, signalons que 27 % seulement des chefs de ménages enquêtés à Gahoma (Tableau 3) ont reconnu avoir amélioré leurs finances grâce à ces formations et associations, du fait entre autres du manque de suivi des projets initiés par la société *TMB*.

Tableau 15. Ménages appartenant dans des associations

Associations	GAHOMA	RUHORORO	BUHORO
Associations d'agriculteurs	11	30	15
Associations d'entraide financière	35	25	18
Associations réseau d'information	2	3	0

Source : Conçu à partir des données de terrain

Une autre façon par laquelle l'exploitation minière a amélioré le capital financier des ménages agricoles, réside dans la disponibilité des marchés relativement mieux rémunérateurs qu'avant les activités minières dans les deux communautés pour les produits agricoles et les autres biens et services, en raison de l'augmentation de la demande locale occasionnée par la présence des mineurs et de leurs salaires. L'agronome communal identifie la stimulation de ces marchés locaux comme l'une des principales façons dont l'exploitation minière a amélioré le capital financier des agriculteurs, car a-t-il dit, « *les agriculteurs peinent à déplacer leurs produits jusqu'au marché semi-urbain du centre communal de Mabayi suite au mauvais état des infrastructures routières, et se contentaient de les vendre sur les petits marchés locaux à des prix dérisoires avant l'avènement de la société et de la coopérative minières* ».

Malgré le coup de pouce qu'elle donne au capital financier des ménages agricoles, l'exploitation minière a également des effets négatifs sur leurs finances. Il y a avant tout la réduction des exploitations agricoles à Gahoma par l'expropriation de terres sans indemnisations chez un nombre important de ménages, et par conséquent la réduction de leurs activités d'existence et du revenu.

Aussi, certains des ménages qui ont été expropriés des terres n'ont pas eu la possibilité de récolter toutes leurs cultures annuelles avant que les mines n'aient revendiqué leurs concessions et commencé l'exploitation, en plus de la destruction de leurs cultures pérennes telles que les plantations de bananeraies et d'eucalyptus. Les compensations, pour ceux qui en reçoivent à Gahoma et à Ruhororo, sont loin d'être comparables à la valeur réelle des pertes subies ; ce qui leur fait perdre beaucoup d'argent. Ceux qui ont des exploitations proches des sites miniers sont victimes de la disparition des cultures et des faibles rendements agricoles en raison de la pollution et des effondrements des sols à Gahoma ; tandis qu'à Ruhororo, ils sont victimes des glissements de terrains qui emportent des cultures suite à l'amplification de l'érosion hydrique par les activités de la coopérative *DHDI*. Sans oublier des frais payés pour les soins de santé en cas de maladies provoquées par la pollution des eaux, des sols et de l'air, tous ces éléments exercent un effet négatif sur le capital financier des ménages agricoles, causant ainsi des adversités sur leurs moyens d'existence.

L'agronome communal de Mabayi a déclaré que l'exploitation minière a en plus entraîné un coût élevé de la vie. Ce qui a selon lui, un effet négatif sur les finances des agriculteurs ne pouvant pas produire suffisamment pour couvrir leurs besoins (alimentaires surtout) et faisant face aux salaires concurrents des mineurs sur le même marché de biens et services. Cette concurrence est subie

par la majorité des ménages, soient 97,15% et 75,71 % des ménages respectivement à Gahoma et à Ruhororo qui n'ont pas pu doubler leur revenu agricole, alors que les prix des produits alimentaires ont presque doublé sur la période 2017-2021 connaissant le déroulement des activités minières depuis décembre 2018 dans ces communautés. Ceci est corroboré par un leader d'opinion à Gahoma qui a souligné que « *l'exploitation minière a changé négativement la situation économique de beaucoup d'agriculteurs dans la communauté, car ne pouvant plus faire face au coût élevé de la vie depuis l'avènement de la société TMB* ».

5.2.4. Capital naturel

Dans les deux communautés en général, l'exploitation minière est caractérisée par une pollution des eaux, de l'air et des sols qui dégrade le stock de capital naturel dont disposent les ménages ruraux.

La pollution des cours d'eau et de l'eau de pluie provoque des maladies généralisées, et par conséquent la peur des agriculteurs d'entrer en contact avec ces eaux, alors que les activités agricoles ne peuvent pas être réalisées en absence de ce contact dans ces communautés. La pollution de l'air par les fumées et les particules de poussière expose également les agriculteurs à divers risques pour leur santé, notamment des risques d'infection des voies respiratoires, et des risques d'avoir des maux de tête et des catarrhes. La pollution des sols par les résidus miniers et les produits chimiques utilisés dans les opérations minières diminue les rendements des cultures, tant pour les cultures vivrières que pour les cultures de rente. Ces effets négatifs, en plus de l'expropriation des terres agricoles des ménages au profit des mines, avec des indemnisations ne permettant pas de réaccéder à la même superficie que celle d'avant, ou souvent sans indemnisations comme c'est le cas pour la

société minière *TMB* à Gahoma, constituent une perte de capital naturel disponible pour les ménages ruraux dans ces communautés.

5.2.5. Capital social

L'emploi des membres de ménages par la société *TMB* ou par la coopérative *DHDI*, a été reconnu par certains chefs de ménages qui n'ont pas de membres travailleurs dans les mines, comme étant utile à leurs moyens d'existence, car ils peuvent emprunter à ces employés et satisfaire des besoins éventuels demandant une certaine somme d'argent. Ces ménages qui disposent de ces employés, améliorent alors en quelque sorte le stock de capital social de certains ménages voisins qui n'ont pas eu l'opportunité de disposer d'employés dans les mines. Aussi, l'appartenance à des associations d'agriculteurs améliore le stock de capital social des ménages, du fait que ces associations promeuvent le travail en commun et le partage équitable de la production ou du revenu agricole. De même, l'appartenance à des associations d'entraide financière améliore ce stock de capital des ménages, car ces derniers bénéficient facilement des assistances financières et des crédits sans intérêt de la part de ces associations. Selon les chefs de ménages enquêtés appartenant à ces associations, les assistances financières varient selon les cas, et peuvent aller jusqu'à 300.000 FBu en cas de problème grave comme le décès.

Cependant, l'exploitation minière a également eu un effet négatif sur le stock de capital social des ménages, en particulier dans la communauté de Gahoma. En effet, selon le chef de la colline Gahoma, les ménages qui ont été expropriés de leurs terres et qui n'ont pas été indemnisés, se sont retrouvés presque dans une situation de crise de moyens d'existence, de même que ceux qui ont mal géré leurs indemnisations. Sur ce, selon lui, il y a souvent des conflits entre ces ménages et le reste de la communauté, du fait que leurs

membres sont soupçonnés être des auteurs en cas de vols dans les champs ou dans les ménages voisins. Ceci entraîne alors une diminution du stock de capital social aussi bien chez ces ménages que chez le reste de la communauté à Gahoma.

Les structures et les processus constituent en quelque sorte un élément du choc quand il s'agit de prendre des décisions relatives à la politique minière (Carney, 1998). Ils exercent une influence déterminante dans le continuum des moyens d'existence (*Ibid.*, 1998). Dans le cas présent, ils ont influencé le contexte de vulnérabilité par ladite politique dans son ensemble, mais particulièrement au niveau des relations de pouvoir, et de la corruption de certaines autorités surtout au niveau de l'octroi des compensations. Leurs effets sont explicités au niveau du sixième chapitre.

6

Acteurs publics et privés impliqués, cadre politique et réglementaire et relations de pouvoir à Mabayi

6. Acteurs publics et privés impliqués, cadre politique et réglementaire et relations de pouvoir à Mabayi

Ce chapitre correspond à l'article publié suivant :

Gacyubwenge E., Burny P. (2025). IMPACT OF MINE RELATED STRUCTURES AND PROCESSES ON LIVELIHOODS OF FARMING HOUSEHOLDS IN MABAYI, BURUNDI. *African Journal for Food, Agriculture, Nutrition and Development*, Vol. 25(4).

URL : <https://hdl.handle.net/2268/332920>

DOI : 10.18697/ajfand.141.25665

Carney (1998) reconnaît l'importance des structures et des processus en soulignant le rôle important qu'ils jouent dans l'accessibilité aux actifs par les ménages, pour atteindre les moyens d'existence viables. Selon elle, l'accès, et même le contrôle de l'utilisation des actifs sont déterminés par les structures et les processus institutionnels (*Ibid.*). Dans ce chapitre, nous tentons d'analyser leurs effets sur les actifs et les activités d'existence des ménages ruraux dans les communautés concernées par l'étude.

6.1. Structures

Les structures sont décrites comme des organisations publiques et privées, qui fixent et mettent en œuvre des politiques et des lois utilisées dans la gouvernance, fournissent des services et assurent n'importe quelle autre fonction influençant les moyens d'existence (DFID, 1999). Dans le cadre d'analyse de Carney (1998), les organisations publiques correspondent aux différents niveaux de gouvernement, tandis que les organisations privées

correspondent au secteur privé. Les structures qui fonctionnent bien sont donc très importantes car leur absence constitue un obstacle à l'obtention de moyens d'existence viables et durables en rendant difficile l'accès aux actifs et aux activités préférés (DFID, 1999).

6.1.1. Niveaux de gouvernement

Sur le terrain, on constate une quasi-absence institutionnelle des niveaux de gouvernement (services gouvernementaux) impliqués dans la gestion et l'appui du secteur minier. Ainsi, bien que les politiques et réglementations minières établies par l'Etat soient généralement pertinentes et bien conçues, elles restent appliquées de façon inappropriée. Pour les niveaux de gouvernement, l'accent est mis sur ceux qui contrôlent ou influencent les opérations minières et les mines en général. Il s'agit notamment du Ministère de l'Hydraulique, de l'Energie et des Mines (à travers l'Office burundais des mines et carrières), du Ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Elevage (par le biais de l'Office burundais pour la protection de l'environnement), ainsi que des antennes régionales (AAIB, 2019) (cfr. figure 5). Les préoccupations qui ont été soulevées par un grand nombre de chefs de ménages (73 % à Gahoma et 46 % à Ruhororo) (Tableau 3) portent sur l'absence de l'intervention de l'Etat dans les questions liées aux compensations, à la délimitation des zones minières afin de garantir la sécurité des terres agricoles, au suivi des activités de la société/coopérative minière pour limiter les pertes et les risques liés à l'absence de conformité avec les réglementations environnementales, ainsi qu'au soutien des moyens d'existence des ménages (absence de subvention agricole surtout). Quant au responsable des relations publiques et communautaires à la coopérative *DHDI*, ses préoccupations ont porté sur le manque de soutien que devrait recevoir cette coopérative de la part de l'Office burundais des mines et

carrières. En effet selon lui, cet Office est tenu de fournir un appui technique, en cas de besoin, pour assurer une exploitation durable et optimale des ressources du sous-sol de l'Etat.

Ministère de l'Hydraulique, de l'Energie et des Mines

Le Ministère de l'Hydraulique, de l'Energie et des Mines-MHEM est chargé de l'élaboration et de l'administration des politiques, des règlements et des lois sur l'exploitation et les investissements miniers, ainsi que de la sécurité dans les mines. En d'autres termes, il est responsable de tous les aspects du secteur minier dans l'économie burundaise, et est le concédant des licences et baux d'exploration et d'exploitation minière. Il est assisté par l'Office burundais des mines et carrières-OBM. Celui-ci a été créé en 2015 dans le cadre des réformes du secteur minier, afin de minimiser la bureaucratie (AAIB, 2019). Il est une organisation technique qui doit être en contact régulier avec les sociétés et les coopératives minières, et est chargé spécialement de la recherche géologique et du cadastre des zones minières, de la supervision et du suivi-évaluation des activités liées à la géologie, à l'exploitation des mines, des carrières et des hydrocarbures (*Ibid.*, 2019). Il apporte également un appui à l'Office burundais des recettes (OBR) pour la collecte et le recouvrement des revenus du secteur, ainsi qu'un soutien technique aux sociétés et coopératives minières dans le cadre de leurs activités d'exploitation (*Ibid.*, 2019). En plus de cela, l'OBM formule des recommandations sur la politique minière et conseille le ministre sur des questions qui concernent le secteur, selon le Directeur Général de cet Office.

L'instauration et la mise en œuvre d'un dispositif de sécurisation foncière performant permettent aux ménages de pratiquer des cultures pouvant être plus productives, et pouvant apporter une grande valeur ajoutée (Tsue et *al.*, 2014). Mais bien qu'il y ait ce cahier des charges de l'OBM, il n'y a aucune

limite entre les zones minières et les terres libres pouvant être exploitées en sécurité par les ménages ; d'où la peur de ceux-ci à pratiquer des cultures de longue durée ou des plantations pérennes, et donc une réduction de leurs activités agricoles et de la quantité de production pour certains d'entre-eux. Il s'ajoute à cela l'absence de soutien technique de l'OBM à l'endroit de la coopérative *DHDI*, et de suivi des activités de celle-ci et de la société *TMB*, d'après les informations issues respectivement du responsable des relations publiques et communautaires à la coopérative, et des participants aux entretiens à Ruhororo et à Gahoma ; d'où les effets négatifs liés à la dégradation de l'environnement qui ont été mentionnés aux chapitres précédents. Tout cela rend par conséquent les ménages vulnérables à la réduction de leurs actifs ou moyens d'existence.

Ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Elevage

Dans les textes réglementaires, le Ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Elevage (MEAE) collabore avec celui de l'Hydraulique, de l'Energie et des Mines en ce qui concerne uniquement l'environnement (AAIB, 2019 ; article 135 du Code minier de 2013). Par l'intermédiaire de l'Office burundais pour la protection de l'environnement (OBPE) qui est une organisation technique en matière de protection de l'environnement, le MEAE essaie de garder un équilibre entre les exigences de la croissance économique et la nécessité de protéger les ressources naturelles du pays, la santé et le bien-être de la population, en garantissant une extraction des ressources respectueuse de l'environnement (AAIB, 2019 ; Code de l'environnement de 2000). Il mène et promeut des études, des enquêtes, des recherches et des analyses relatives à l'amélioration de l'environnement du pays et au maintien d'un système écologique sain (*Ibid.*). Dans ce contexte, il fournit entre autres, des tarifs pour l'évaluation des biens affectés par les opérations minières

(AAIB, 2019). Il assure également la gouvernance durable des ressources forestières à l'échelle nationale, et est censé travailler avec le MHEM sur l'octroi des licences et des baux miniers, pour mieux exécuter ses tâches (*Ibid.*). Cependant, les rôles définis des diverses institutions ne sont que statutaires, car il n'y a pas de liens intersectoriels efficaces entre ces institutions. Selon un employé chargé des statistiques au MEAE, il est très rare que le ministère soit informé sur l'octroi des licences aux sociétés et coopératives minières par le MHEM. Par ailleurs, dans la zone d'étude, surtout à Gahoma, les conflits observés entre les ménages et la société *TMB*, au sujet des cultures et habitations perdues suite à la pollution des eaux et aux effondrements de terrains causés par les activités minières, reflètent le manque d'harmonie entre ces deux institutions. Le manque de collaboration efficace entre ces deux institutions contribue alors aux problèmes environnementaux qui affectent négativement les moyens d'existence des ménages. D'ailleurs, au moment de l'enquête, aucun des sites exploités par la société *TMB* n'avait été réhabilité et remis aux ménages, bien que cela soit exigé par le code minier.

Antennes régionales

La cartographie minière de l'OBM localise les minerais dans deux régions : la région Ouest qui regroupe les provinces Bujumbura rural, Bubanza et Cibitoke ; et la région Est qui regroupe les provinces Kayanza, Ngozi, Kirundo, Muyinga, Ruyigi, Rutana, Gitega et Karuzi (Vircoulon, 2019). Chaque région a une antenne qui est en contact direct avec l'OBM. Selon le Directeur des opérations à l'OBM, l'antenne régionale comprend quelques travailleurs de l'OBM, l'administration locale, et quelques membres influents des communautés minières. Selon la même source, elle n'a aucune mainmise sur les sociétés ou les coopératives minières, car celles-ci travaillent uniquement sous les ordres de l'administration centrale de l'OBM. Elle a

simplement le rôle d'observer les activités d'exploitation des minerais et leur commerce illégal, les manquements des sociétés et coopératives minières vis-à-vis de leurs engagements, et de les renseigner à l'administration centrale de l'OBM. Néanmoins, tout conflit sur le terrain, entre les ménages et les sociétés ou les coopératives minières, se résout en premier lieu dans une réunion regroupant les responsables de ces sociétés ou coopératives minières et les membres de l'antenne régionale proches du lieu du conflit, surtout l'administrateur communal qui est le plus souvent le chef légal de ces derniers au moment de la réunion. Selon les informations recueillies dans la zone d'étude, celui-ci négocie avec les responsables de la société *TMB* ou de la coopérative *DHDI* sans mandat donné par les ménages, et force ces derniers à signer des clauses conclues sans leur consentement, d'où l'octroi d'indemnités injustes et l'établissement des listes fictives de bénéficiaires (qui est lié à l'arrêt d'indemnités à Gahoma selon le chef de colline). Il n'existe pas de cadre direct de négociation entre la coopérative ou la société minière et les ménages. En d'autres termes, la longue chaîne dans l'administration du secteur minier fait qu'il y a un flou au niveau des informations, et rend difficile l'établissement des responsabilités. Les difficultés dans l'établissement des responsabilités et l'absence de cadre direct de négociation entre la coopérative ou la société minière et les ménages, favorisent alors les magouilles qui se font au niveau de l'octroi d'indemnités, et causent par conséquent des problèmes surtout d'accès à la terre par les ménages qui la perdent au profit des mines et des autorités corrompues. Les ménages se lamentent contre l'administrateur communal, alors qu'il serait peut-être lui-même en collaboration avec ses supérieurs ou ses collègues dans la hiérarchie.

6.1.2. Secteur privé

Le secteur privé correspond ici à la société minière russe *TMB* et à la coopérative minière locale *DHDI*. Les deux organisations ont des approches d'exploitation différentes. En effet, la société minière exploite un site déjà exploré avec des quantités de minerais à exploiter déjà connues, alors que la coopérative minière combine à la fois les phases d'exploration et d'exploitation. Pourtant, elles ont des programmes identiques concernant les compensations des pertes des ménages et les projets de développement communautaires. Toutes les deux s'engagent à payer les compensations des pertes à subir avant le début des activités d'exploration, et avant le début de celles d'exploitation proprement dite, et à contribuer pour le développement des communautés locales, tout en respectant les droits humains et l'environnement (articles 11, 40, et 41 de la Convention avec le gouvernement). Pour les projets de développement communautaire, la société dispose d'un agronome parmi ses employés, tandis que la coopérative collabore avec l'agronome communal qui envoie les agronomes de la commune en cas de demande et de possibilité.

Dans la communauté de Gahoma, bien que la société *TMB* ait initié des projets pour améliorer l'agriculture, environ 73 % des chefs de ménages enquêtés ne sont pas satisfaits de ses opérations (Tableau 3). Diverses raisons ont été fournies pour expliquer leur opinion. Certains ont déclaré n'avoir bénéficié d'aucun avantage de la part de la société minière ; d'autres ont déclaré avoir bénéficié des projets initiés par la société, en déplorant néanmoins l'anéantissement de ceux-ci par l'absence de suivi ; d'autres ont déclaré avoir perdu leurs terres et leurs biens, avoir reçu des compensations inéquitables, et être obligés de parcourir de longues distances pour accéder aux nouvelles terres achetées ; tandis que d'autres ont déclaré n'avoir pas du tout reçu de

compensations pour avoir perdu des terres et des biens. Pour les ménages qui n'ont pas été touchés par l'expropriation des terres (parmi les 73 %), leurs préoccupations étaient la perte de cultures et de quantité de production agricole causée par les effondrements de terrains et la pollution des eaux surtout de la rivière 'Muhira', les maladies causées par la pollution des eaux et de l'air, ainsi que les revendications éventuelles de leurs terres par la société TMB. « *Nous perdons nos cultures et notre production suite à la pollution de la rivière 'Muhira' et aux effondrements de terrains. En plus, nous dépensons beaucoup d'argent dans le paiement des soins de santé, car les maladies liées à la pollution des eaux et de l'air par la société TMB sont plus fréquentes dans notre communauté* », a déclaré un des chefs de ménages n'ayant pas été touchés par l'expropriation des terres. Pour les ménages qui ont été touchés (parmi les 73 %), leurs préoccupations concernaient surtout les pertes de leurs cultures et habitations se trouvant sur les parties restantes de leurs anciennes terres, pertes qui sont dues au non-respect des normes environnementales, et qui pour eux aussi, ne sont nulle part mentionnées dans les textes pour être compensées. Elles concernaient aussi les dépenses également nulle part mentionnées dans les textes pour être compensées, payées contre les maladies de leurs membres suite à la pollution environnementale ; en plus des préoccupations liées aux compensations légales non payées contre les terres expropriées et les biens qui s'y trouvaient. Brièvement, leurs préoccupations n'étaient pas d'améliorer leurs moyens d'existence, mais plutôt de les maintenir stables.

Dans la communauté de Ruhororo, bien que les compensations aient été octroyées à tous les ménages qui ont perdu des terres et des biens qui s'y trouvaient, certains de ces ménages, tout comme certains de Gahoma, étaient préoccupés par la pratique d'octroi de ces compensations qui laisse les agriculteurs concernés sans voix sur le montant à recevoir, le montant qui ne

tient pas souvent compte des prix des terres et des biens sur le marché. Cette pratique a détérioré les moyens d'existence de ceux qui n'ont pas pu compléter le montant reçu, pour remplacer la superficie de terre expropriée. Dans l'ensemble, les mêmes préoccupations liées à la dégradation de l'environnement à Gahoma ont été signalées par les ménages à Ruhororo, mais cette fois-ci à cause de l'érosion (entraînant aussi la pollution des eaux) et des glissements de terrains, et avec de faibles envergures par rapport à Gahoma. Aussi, toutes les préoccupations dans l'ensemble concernaient un plus petit nombre de ménages à Ruhororo par rapport à Gahoma, soit environ 46 % des ménages de l'échantillon à Ruhororo contre environ 73 % des ménages de l'échantillon à Gahoma (Tableau 3).

6.2. Processus

Etant donné que les activités minières se déroulent le plus souvent au sein des communautés rurales, l'exploitation minière et l'agriculture sont intégrées dans une économie politique plus large qui influence fortement la capacité des deux secteurs à se développer de manière durable et à coexister pacifiquement (DFID et ePact, 2019). La recherche a révélé que les politiques, les institutions (ou normes sociales) formelles et particulièrement informelles, les législations et les relations de pouvoir, ont un impact significatif sur les communautés agricoles et minières. Elles peuvent rendre facile ou difficile le maintien de leurs moyens d'existence, sans parler de leur prospérité (*Ibid.*). Les processus déterminent la manière dont les structures et les individus ou les ménages fonctionnent et interagissent, et font référence à ces quatre facteurs ci-haut cités (politiques, institutions, législations et relations de pouvoir). Ils peuvent limiter les ménages par l'encadrement de leurs actifs et activités d'existence, et par conséquent limiter leurs possibilités d'avancement (DFID, 1999). Selon Carney (1998) et DFID (1999), les processus peuvent également inclure les

marchés. En effet, grâce aux marchés, les gens sont en mesure de transformer un type d'actif en un autre. Cette section décrit les principaux effets de ces processus tels qu'ils ont été relatés par les participants à notre enquête.

6.2.1. Politiques et législations

Une politique est définie comme un plan d'action conçu pour atteindre des objectifs ou des cibles particulières (Carney, 1998). En 2013, il y a eu une réforme du secteur minier burundais, dans le cadre de sa politique macro-économique visant à diversifier les sources intérieures de revenus, lancée en 2005 (Vircoulon, 2019). Le secteur de l'exploitation minière était plus visé parce qu'il était considéré comme générateur potentiel des revenus d'exportation. C'est ainsi qu'il a été mis en place le 15 octobre 2013, un nouveau code minier libéralisant le secteur aux investisseurs étrangers, en remplacement de celui de 1976 (AAIB, 2019 ; Vircoulon, 2019). En effet, non seulement la réforme du secteur était sollicitée pour les besoins de l'économie, elle était aussi nécessaire pour s'inspirer des conditionnalités imposées par la Banque mondiale en 1986 dans le cadre des programmes d'ajustement structurel-PAS. Les conditionnalités relatives au secteur minier étaient entre autres la nécessité d'un degré satisfaisant d'autonomie de gestion, et la cession progressive des mines à des investisseurs privés (AAIB, 2019).

Réforme du secteur minier

En termes plus spécifiques, selon les conditionnalités imposées par la Banque Mondiale, réformer la politique minière visait des changements en matière de législation pour rendre le secteur attractif aux investisseurs étrangers, une augmentation de l'assouplissement fiscal, un renforcement et une réorientation des institutions gouvernementales d'appui au secteur, une privatisation des actifs miniers de l'Etat, ainsi qu'une promulgation des lois

environnementales (Songore, 1994, cité par Adjei, 2007). Ainsi, pour donner un temps suffisant de réflexion sur le nouveau code minier de 2013, le pays a confié l'exploitation des mines aux investisseurs privés nationaux individuels en 2005, et le code minier de 1976 est resté en vigueur. Mais les résultats n'ont pas été satisfaisants du fait que ces investisseurs individuels pouvaient facilement échapper aux taxes, et n'apportaient aucune amélioration apparente des moyens d'existence des communautés locales. En effet, ces investisseurs vendaient informellement les mines à l'extérieur du pays, et déclaraient de fausses quantités exploitées au ministère de l'énergie et des mines (Vircoulon, 2019). Il a fallu alors ouvrir le secteur aux investisseurs étrangers, obliger les investisseurs nationaux à travailler en coopératives minières, et interdire les exploitations illégales à travers la loi n° 1/21 du 15 octobre 2013 portant Code minier du Burundi. Cette loi a été suivie par l'établissement du service technique-OBM au sein du Ministère de l'Hydraulique, de l'Énergie et des Mines en 2015 (AAIB, 2019) ; service chargé entre autres de promouvoir les activités des sociétés/coopératives minières, et de contribuer aux renforcements des capacités de ces dernières en les appuyant techniquement en cas de besoin (*Ibid.*). A la même année 2015, des antennes régionales chargées de surveiller les activités minières et de renseigner l'OBM ont été mises en place selon le Directeur des opérations à cet Office. De plus, par le Décret n° 100/087 du 26 juillet 2018, la protection de l'environnement a été incorporée dans les attributions du Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage, pour impliquer ce dernier dans la régulation (gestion) des opérations minières (*Ibid.*). La création de l'OBM et l'implication du Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage dans la gestion des activités minières, n'ont pas eu d'effets positifs sur les moyens d'existence dans la zone d'étude. En effet, tandis que ce ministère n'a pas joué son rôle pour faire respecter les réglementations du code de l'environnement, l'OBM n'a jamais apporté l'appui, surtout

technique, à la coopérative *DHDI* qui en a pourtant tant besoin, selon le responsable des relations publiques et communautaires à cette coopérative. Ces manquements réduisent l'accès des ménages à certains actifs tels que le stock de capital humain en bonne santé suite aux maladies causées par la pollution des eaux et de l'air, et celui de capital naturel suite à cette pollution et aux effondrements ou glissements de terrains. Aussi, bien que les ouvriers et les autres membres ordinaires font partie intégrante de la coopérative selon les obligations de la réforme, ils ne reçoivent pas la part des bénéfices, et sont exclus de bon nombre des avantages supplémentaires qu'un modèle coopératif peut apporter, limitant ainsi leur accès à certains actifs, notamment l'actif financier. D'après les mineurs au moment des entretiens de groupe, ces avantages sont attribués à un petit nombre d'actionnaires, qui se partagent en même temps tous les bénéfices des activités. En plus, les lois et les réglementations issues de cette réforme ne mentionnent nulle part le règlement des différends en cas de non-indemnisation préalable des ménages, d'indemnisation non équitable, et du manquement au respect des normes environnementales par les sociétés ou les coopératives minières. Ce qui favorise les irrégularités, et réduit l'accès des ménages également aux capitaux naturel et humain, surtout à Gahoma.

Mais dans l'ensemble, nous pouvons dire que la réforme a rendu le secteur minier potentiellement profitable à toute la communauté locale en interdisant l'exploitation artisanale illégale par les ménages dans leurs propriétés, même si certains de ces ménages se sont lamentés pour avoir perdu les revenus plus ou moins stables de cette ancienne exploitation illégale, soient 25,7 % et 50 % des ménages enquêtés respectivement à Ruhororo et à Gahoma. C'est dans ce sens par exemple que certains des ménages, aussi bien parmi ceux qui avaient des mines dans leurs propriétés que parmi ceux qui n'en avaient pas, ont pu améliorer leur accès au capital financier grâce à l'amélioration de la quantité

de production agricole, au travail à la coopérative *DHDI* ou à la société *TMB*, et aux activités alternatives ou complémentaires créées, soient 54 % et 27 % des ménages enquêtés respectivement à Ruhororo et à Gahoma (Tableaux 3 et 5) qui avaient atteint un revenu général supérieur ou égal au seuil national de pauvreté de 2021 (≥ 1.580 FBu/jour/équivalent adulte) au moment de l'enquête.

6.2.2. Institutions

La tenure foncière est une institution qui affecte la capacité des ménages agricoles touchés à maintenir leurs activités d'existence après la revendication par les mines, des terres sur lesquelles ces activités étaient menées (Adjei, 2007). Dans la zone d'étude, l'amplification de la rareté des terres continue à mesure que les mines étendent leurs opérations. Ce phénomène fait que les propriétaires accordent une grande importance à leurs terres, et à ce titre, facturent trop cher les ménages agricoles qui en ont besoin. Le prix d'achat d'un hectare de terre arable est passé de 20.000.000 FBu avant les activités minières (avant décembre 2018) à 50.000.000 FBu pendant les activités minières (en août 2022) ; tandis que celui de la location d'un demi-hectare pour une année civile, est passé de 450.000 FBu à 480.000 FBu. Ce prix d'achat de la terre s'est institutionnalisé de manière informelle dans la zone, et les ménages agricoles ayant besoin de terres, en particulier ceux qui ont été expropriés, se heurtent souvent à des conditions d'accès défavorables. Pourtant selon le Code foncier de 2011, tous les transferts de terres doivent être contrôlés par le gouvernement. Il devrait donc intervenir pour veiller à la facilité d'acquisition de ces terres par les ménages qui en perdent au profit des activités minières.

6.2.3. Relations de pouvoir

Les relations de pouvoir sont très importantes pour déterminer l'accès aux actifs d'existence (Adjei, 2007). L'existence du pouvoir dans un groupe négociant, sur son interlocuteur, peut être un facilitateur pour l'obtention de ces actifs (*Ibid.*). Dans la communauté de Ruhororo, la compensation de tous les ménages qui ont été expropriés de leurs terres ; la construction et la réhabilitation d'infrastructures sociales, ainsi que l'initiation et le suivi des projets dans le cadre du programme de développement communautaire de la coopérative locale *DHDI*, ont été facilités par le chef de colline (communauté). Selon les leaders d'opinion, le chef de colline s'est beaucoup impliqué dans la négociation des compensations malgré des interférences négatives de l'administrateur communal, et dans la conception des projets ensemble avec les responsables de la coopérative, car en plus de sa fonction de chef de colline, il était membre de l'antenne régionale et pouvait de ce fait influencer les décisions de la coopérative. Il entretenait aussi de bonnes relations avec les gens qui ont été expropriés de leurs terres et de leurs biens parce qu'il en faisait partie.

Dans la communauté de Gahoma, le chef de colline s'est laissé dominer par l'administrateur communal dans le processus d'octroi des compensations et de mise en œuvre des projets de développement communautaire. D'après les leaders d'opinion, le chef de colline était désintéressé par les questions liées aux activités minières du fait qu'il n'avait pas été choisi pour être membre de l'antenne régionale, et qu'il ne faisait pas partie de ceux qui avaient été expropriés de leurs terres et de leurs biens. L'établissement des priorités sur les listes des bénéficiaires des compensations ou des projets de développement communautaire était alors fait par l'administrateur communal selon les relations qu'il entretenait avec les ménages, et selon sa propre négociation

avec les autorités de la société *TMB*, surtout avec le responsable des relations publiques et communautaires. En effet, pour les projets communautaires, la vulgarisation de nouvelles techniques d'amélioration agricole se fait au sein des associations, avec une pratique chez certains ménages, choisis arbitrairement par l'administrateur communal parmi ceux qui ont été expropriés de leurs terres (et biens). Les ménages qui ne sont pas priorisés sur les listes sont retardés dans la fourniture des compensations ou des projets de développement, ou se retrouvent même supprimés au profit des autres ménages (parfois non-résidents de la colline ou n'ayant pas été expropriés de leurs terres) qui entretiennent de bonnes relations de parenté, d'amitié ou financières (corruption) avec l'administrateur communal, selon toujours les leaders d'opinion dans la communauté. Pour ces leaders d'opinion, l'administrateur communal était un tricheur corrompu et devrait être mis hors des questions qui concernent les mines, pour promouvoir des relations directes entre les responsables de la société *TMB* et les ménages concernés. « *L'administrateur communal n'est pas digne de confiance. Il est tricheur et corrompu. La société minière doit traiter directement avec les agriculteurs touchés* » (Dieudonné Bayisingize, un leader d'opinion à Gahoma, entretien sur le terrain, 16 juillet 2022).

Accès

Environ 54 % des chefs de ménages dans la communauté de Ruhororo (contre 46 %) ont admis que l'accès aux actifs et aux activités d'existence, ainsi qu'à l'utilisation des compétences et des connaissances, n'était pas du tout un problème (Tableau 16). En d'autres termes, le mauvais fonctionnement des structures et des processus a été compensé par la capacité de négociation du chef de colline et ses bonnes relations avec la majorité des ménages dans la communauté, malgré que les indemnités ne correspondaient pas à la

valeur réelle des pertes subies par les ménages suite aux magouilles de l'administrateur communal. Ce qui alors, ne limitait pas beaucoup cette majorité des ménages dans l'accès aux actifs et aux activités préférés.

Cependant, 73 % des chefs de ménages enquêtés dans la communauté de Gahoma (contre 27 %) ont admis que l'accès aux actifs et aux activités préférés était un sujet préoccupant pour leur existence (Tableau 16). En d'autres termes, le mauvais fonctionnement des structures et des processus a été alourdi par la corruption exagérée de l'administrateur communal, et éventuellement des autres autorités dont celles de la société *TMB* dans le processus de compensation des pertes subies par les ménages. Ce qui alors, limitait beaucoup pour cette majorité des ménages, l'accès aux actifs et aux activités préférés. Un autre problème qui a été signalé par ces chefs de ménages dans cette communauté est l'interdiction d'abattre les arbres dans leurs exploitations sans l'autorisation du technicien communal de l'environnement, afin de limiter l'aggravation de la dégradation environnementale. Selon ces chefs de ménages, cette autorisation prend beaucoup de temps ou exige souvent des pots de vin, et limite par conséquent l'accès aux activités préférées telles que la fabrication et la vente du charbon de bois qui aidaient dans leur quête de survie avant l'avènement des activités minières.

Tableau 16. Les structures et les processus rendent-ils difficile l'accès aux actifs et activités préférés ?

Réponses	GAHOMA		RUHORORO		BUHORO	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
Oui	51	73	32	46	0	0
Non	19	27	38	54	70	100
Total	70	100	70	100	70	100

Source : Conçu à partir des données de terrain

7

Stratégies d'adaptation et d'existence

7. Stratégies d'adaptation et d'existence, et leurs résultats

Ce chapitre correspond à l'article publié suivant :

Gaciyubwenge E., Burny P., Bitama P.C. (2024). Adaptation strategies Through Mining Compensation in Mabayi Commune, Burundi. *Asian Social Science*, 20(3), p.23.

DOI : 10.5539/ass.v20n3p23

URL :

<https://ccsenet.org/journal/index.php/ass/article/download/0/0/50202/54333>

Compte tenu des différents effets des activités minières sur les moyens d'existence des ménages agricoles, des capacités de ces derniers et de leurs propres préférences, les stratégies qu'ils ont adoptées ont été différentes, et leurs résultats en matière de moyens d'existence ont été par conséquent aussi différents. Ce chapitre analyse les stratégies d'adaptation qui ont été adoptées par les ménages qui ont été expropriés de leurs terres (et biens) pour faire face à cette adversité, ainsi que les stratégies d'existence qui ont été adoptées par les ménages qui n'ont pas été expropriés de leurs terres pour tirer profit de l'existence des activités minières dans les communautés concernées par l'étude. Il analyse en plus les résultats des effets de ces activités minières, dont ceux (résultats) des différentes stratégies adoptées aussi bien par les ménages que par la société ou la coopérative minière.

7.1. Stratégies d'adaptation des ménages qui ont été expropriés de leurs terres

Sur la colline Ruhororo, dix-sept (17) ménages ont été expropriés de leurs terres et de leurs biens qui s'y trouvaient dont les bananeraies et les plantations d'arbres, et tous ont été indemnisés par la coopérative locale *DHDI*. Tous ces ménages y ont fait partie de l'échantillon de soixante-dix (70) ménages. Sur la colline Gahoma, quatre-vingts (80) ménages ont également été expropriés de leurs terres et de leurs biens qui s'y trouvaient dont les bananeraies, les plantations d'arbres et les logements, et seuls vingt-cinq (25) ménages avaient été indemnisés jusqu'en août 2022 par la société étrangère *TMB*. Trente-cinq (35) ménages ayant été expropriés de leurs terres et de leurs biens y ont fait partie de l'échantillon de soixante-dix (70) ménages, et vingt (20) parmi eux avaient été indemnisés. Interrogé sur cette non-indemnisation de certains ménages, le responsable des relations publiques et communautaires à la société *TMB* nous a déclaré que c'était un simple arrêt qui était dû à un problème technique ; alors que les chefs de ces ménages et les leaders d'opinion ont parlé de la corruption des autorités, dont l'administrateur communal en particulier, et éventuellement celle de la société minière elle-même, comme cause. Les informations recueillies dans les deux communautés concernées par l'étude, font état de diverses stratégies d'adaptation qui ont été adoptées par ces ménages qui ont subi l'expropriation. Elles vont de celles initiées par la société ou la coopérative minière dans le cadre de leurs programmes de développement communautaire comme l'introduction de la technique de culture du maïs pendant la saison culturale B grâce à l'irrigation à partir du mois de juillet, l'introduction de la culture du riz non marécageux, l'amélioration de l'élevage de chèvres et de porcs, la création d'associations d'agriculteurs et d'entraide financière et l'octroi des microcrédits agricoles sans intérêt par les associations d'entraide financière, à celles adoptées

individuellement par les ménages après la réception des indemnités par certains d'entre-eux. Les stratégies adoptées individuellement par les ménages ont été mises en œuvre en présence de celles initiées par la société ou la coopérative minière, et sont classées en six (06) catégories comme le montre le tableau 17 ci-après, à savoir l'agriculture et l'élevage, les activités alternatives à l'agriculture, l'agriculture et l'élevage et les activités alternatives à la fois, les activités non génératrices de revenu, les activités alternatives et les activités non génératrices de revenu à la fois, et la vente des animaux et le travail manuel dans les champs des autres pour ceux qui n'ont pas eu des indemnités à Gahoma.

Tableau 17. Stratégies d'adaptation des ménages qui ont été expropriés de leurs terres (et biens)

Stratégies	GAHOMA		RUHORORO		BUHORORO
	Fréq.	%	Fréq.	%	
Agriculture et élevage	11	55	9	53	Sans objet
Activités alternatives	1	5	2	12	
Agriculture et élevage et activités alternatives	6	30	4	23	
Activités non génératrices de revenu	1	5	1	6	
Activités alternatives et activités non génératrices de revenu	1	5	1	6	
Total	20	100	17	100	
Ménages qui n'ont pas eu des indemnités					
Vente des animaux et main d'œuvre dans les champs des autres	15		0		

Source : Conçu sur base des données de terrain

7.1.1. Agriculture et élevage

Dans les deux communautés concernées par l'étude, dix-sept (17) ménages sur vingt (20), soit 85 %, et treize (13) ménages sur dix-sept (17), soit environ

76 % qui ont été expropriés de leurs terres (et biens) et qui ont eu des indemnisations, ont pu acquérir d'autres terres pour l'agriculture et acheter des animaux surtout les chèvres et les porcs pour l'élevage, respectivement à Gahoma et à Ruhororo. Parmi ces ménages, onze (11) et neuf (09), soient 55 % et environ 53 % respectivement à Gahoma et à Ruhororo, se sont uniquement engagés dans l'agriculture et l'élevage. Ces derniers ont poursuivi presque normalement leurs activités agricoles qui sont basées sur le capital naturel grâce à leur stratégie de réinvestissement dans l'agriculture. Il faut aussi signaler que dans le cadre des programmes de développement communautaire, les ménages qui ont été expropriés de leurs terres (et biens) bénéficiaient de la stratégie de la société ou de la coopérative minière qui consistait à mettre en pratique dans leurs propriétés, les techniques agricoles qui étaient vulgarisées au sein des associations. Ces stratégies, surtout la première qui leur a donné l'occasion d'avoir des exploitations situées loin des opérations minières, ont permis à ces ménages de maintenir ou d'améliorer leur quantité générale de production agricole, et de soutenir en général leurs moyens d'existence malgré les facteurs négatifs externes, les longues distances à parcourir pour arriver aux nouvelles terres, la pollution, l'érosion, et la destruction du reste des anciennes terres situées à côté des opérations minières, selon les chefs de ménages concernés (Tableau 18).

Tableau 18. Amélioration de la quantité de production agricole par les ménages indemnisés, pour la stratégie d'agriculture et d'élevage

Modalités	GAHOMA	RUHORORO	BUHORO
Amélioration	8	7	Sans objet
Maintien	3	2	
Détérioration	0	0	
Total	11	9	

Source : Conçu sur base des données de terrain

7.1.2. Activités alternatives à l'agriculture

Une deuxième catégorie de stratégies d'adaptation des ménages qui ont été expropriés de leurs terres (et biens) et qui ont reçu des indemnisations est l'engagement dans des activités (alternatives) non basées sur les ressources naturelles. Cela comprend la construction d'infrastructures commerciales (maisons louées, boutiques louées, restaurants et bistrotts loués ou pour propre commerce), l'achat des moyens de transport commercial (véhicules, motos, vélos) et l'engagement dans des métiers (soudure, maçonnerie, menuiserie, etc.). Un (01) seul ménage à Gahoma sur les vingt (20), et deux (02) ménages sur les dix-sept (17) à Ruhororo, se sont engagés uniquement dans cette catégorie de stratégies suite à l'insuffisance de leurs indemnisations et à leur propre choix, et n'ont pas pu améliorer ni maintenir leur quantité générale de production agricole, non plus leurs moyens d'existence en général. En effet, bien que la stratégie d'activités alternatives peut procurer l'actif financier, il n'y a pas la garantie qu'elle puisse être profitable à long terme, sans la possession d'une autre source d'existence sûre au même titre qu'une terre, pour les ménages encore très professionnellement agricoles (Adjei, 2007). A Gahoma, le ménage qui s'est engagé dans ce type d'investissement a acheté un véhicule de transport commercial en plus de la construction d'une maison louée. A Ruhororo, un des deux ménages qui s'y sont engagés a acheté une moto de transport commercial, en plus de la construction de deux petites boutiques louées. L'autre a également acheté une moto de transport commercial, en plus de la construction d'un petit restaurant et d'un petit bistrot loués. Les infrastructures construites pour la location à Gahoma et à Ruhororo ne sont pas décentes (photos 15 et 16) et sont louées moins cher, soit entre 15.000 FBu et 30.000 FBu. Ces frais de location ne peuvent pas couvrir les pertes subies par ces ménages. Or, avec le mauvais état des routes, les moyens

de transport commercial achetés sont tombés en panne après un temps court d'utilisation. Ce qui leur a exigé des dépenses supplémentaires non prévues pour la réparation, et ils n'ont pas pu longuement tenir pour assurer la maintenance de ces actifs qui demandent beaucoup d'entretien. *« J'ai perdu 0,3 ha de terre arable, et j'ai acheté un véhicule (Toyota probox) d'occasion pour le transport commercial, construit une maison à louer, avec la compensation. Après trois mois, le véhicule est tombé en panne, et j'ai vendu quatre chèvres pour compléter les frais de réparation. Après deux mois, il est encore tombé en panne et je n'ai pas pu le faire réparer. Pour le moment, je cherche désespérément un client pour le vendre, alors que les 20.000 FBu que je reçois de la location de ma maison ne peuvent pas couvrir la perte que j'ai subie »* (Niyisubiza Pélagie, chef de ménage ayant investi uniquement dans les activités alternatives à Gahoma, entretien sur le terrain, 04 août 2022).



photo 15



photo 16

Photos 15 et 16 : Maisons privées construites respectivement aux centres Gahoma et Ruhororo pour différentes activités

Source : photos prises sur place à Gahoma et à Ruhororo au moment de l'enquête

7.1.3. Agriculture et élevage et activités alternatives à la fois

Six (06) ménages sur les vingt (20), soit 30 %, et quatre (04) ménages sur les dix-sept (17), soit environ 24 %, respectivement à Gahoma et à Ruhororo, se sont engagés à la fois dans l'agriculture et l'élevage et dans les activités alternatives. Ceci constitue la troisième catégorie de stratégies d'adaptation. Pour les activités alternatives, ces ménages ont acheté des vélos qui coûtent moins cher et qui demandent moins d'entretien, pour le transport commercial, en plus de la construction d'un restaurant ou d'un bistrot pour leur propre commerce et l'engagement dans des métiers. *« Avec la compensation que j'ai eue, j'ai acheté une terre de remplacement et construit un petit restaurant. J'ai aussi acheté un vélo pour le transport des clients et leurs marchandises. J'ai également acheté du matériel de maçonnerie parce que j'exerce occasionnellement ce métier. Le vélo, la restauration et ce métier me permettent d'avoir un complément de revenu pour acheter l'engrais chimique, payer la main-d'œuvre agricole en cas de besoin, acheter quelques petits animaux et scolariser les enfants »* (Harerimana Vincent, chef de ménage ayant investi dans l'agriculture et l'élevage et dans les activités alternatives à la fois à Ruhororo, entretien sur le terrain, 04 août 2022). Ces ménages ont soit maintenu, soit amélioré leur quantité générale de production agricole, et amélioré leurs moyens d'existence en général, grâce à cette combinaison des deux catégories de stratégies, mais surtout eux aussi grâce à la première qui leur a donné l'occasion d'avoir des exploitations agricoles situées loin des opérations minières, selon les chefs de ménages concernés (Tableau 19). Les témoignages des chefs de ménages à Gahoma étaient presque les mêmes que ceux des chefs de ménages à Ruhororo, à part qu'ils pouvaient être différents au niveau des métiers (soudure, maçonnerie, menuiserie, etc.) ou du type de commerce (restauration ou vente de boissons) pour cette catégorie de stratégies.

Tableau 19. Amélioration de la quantité de production agricole par les ménages indemnisés, pour la stratégie d'agriculture et d'élevage et d'activités alternatives à la fois

Modalités	GAHOMA	RUHORORO	BUHORO
Amélioration	4	3	Sans objet
Maintien	2	1	
Détérioration	0	0	
Total	6	4	

Source : Conçu à partir des données de terrain

7.1.4. Activités non génératrices de revenu

Sans aucune autre source d'existence sûre, le quatrième aspect qui a caractérisé l'usage des indemnisations n'est réellement pas une stratégie d'adaptation adéquate pour les ménages ayant perdu la terre qui constituait leur actif incommensurable d'existence. Il s'agit de l'engagement dans l'activité non basée sur les ressources naturelles et non génératrice de revenu- l'achat des moyens de transport familial comme les véhicules, et dans l'activité non directement génératrice de revenu- la scolarisation des enfants. Les ménages qui se sont engagés uniquement dans ces activités non génératrices de revenu avaient auparavant des statuts sociaux appréciables parce qu'ils avaient suffisamment de moyens d'existence tels que les produits agricoles et les animaux. Un (01) ménage sur les vingt (20) à Gahoma et un (01) ménage sur les dix-sept (17) à Ruhororo ont alors dans ce cadre, acheté chacun un véhicule (Toyota probox) pour le transport familial, en plus du paiement des frais de scolarisation des enfants. A part que cet actif (le véhicule) ne leur procure pas de revenu pour remplacer celui qu'ils ont perdu en perdant la terre, il exige des moyens financiers importants pour l'entretien. Au moment de l'enquête, les chefs de ces ménages se sont lamentés pour s'être trompés en n'ayant pas pensé à réinvestir dans les activités agricoles. « *J'ai perdu 0,4 ha, et j'ai acheté un véhicule (Toyota probox) avec la compensation*

que j'ai reçue, pour le transport familial. J'ai perdu presque la moitié de la production agricole que je recevais avant. Tous mes animaux ont été vendus pour l'entretien du véhicule, la survie de la famille et la scolarisation des enfants. Aujourd'hui, je ne vois rien qui pourrait me garantir la survie de la famille dans les prochains jours » (Nsavyimana Daniel, un chef de ménage ayant investi dans les activités non génératrices de revenu à Ruhororo, entretien sur le terrain, 06 août 2022). Ayant désinvesti en partie dans l'activité agricole, ces ménages n'ont pas pu améliorer ni maintenir leur quantité générale de production agricole, non plus leurs moyens d'existence en général.

7.1.5. Activités alternatives et activités non génératrices de revenu à la fois

Le cinquième aspect combinant la stratégie d'activités alternatives avec l'engagement dans les activités non génératrices de revenu a été adopté également par deux (02) ménages, un (01) à Gahoma et un (01) autre à Ruhororo. Ils ont construit chacun une maison familiale, acheté des motos et des vélos pour le transport commercial. Ayant désinvesti en partie dans l'agriculture, les chefs de ménages concernés ont déclaré que les revenus issus de ces moyens de transport sont de loin inférieurs aux revenus perdus. Ils n'ont pas pu eux non plus améliorer ni maintenir leur quantité générale de production agricole, non plus leurs moyens d'existence en général.

A part deux (02) ménages à Ruhororo, un (01) qui a investi uniquement dans les activités alternatives et un (01) autre qui a investi dans celles-ci avec les activités non génératrices de revenu, dont leurs chefs ont déclaré avoir encore quelques animaux, et être bénéficiaires des dons alimentaires des parents, le reste des ménages qui avaient investi dans ces genres d'activités, aussi bien à Gahoma qu'à Ruhororo, étaient dans une situation de crise de moyens

d'existence au moment de l'enquête. Ils avaient vendu presque tous leurs animaux domestiques pour compléter leur petite production agricole.

7.1.6. Vente d'animaux et travail dans les champs des voisins

Depuis l'expropriation des terres par la société minière étrangère *TMB* en décembre 2018 dans la communauté de Gahoma, certains des membres des quinze (15) ménages qui n'ont pas reçu d'indemnités ont commencé à servir de main-d'œuvre agricole dans les champs des ménages voisins pour essayer de survivre. Mais selon les chefs de ménages concernés, avec une rémunération de 3.000 FBu par jour, ce travail n'était qu'occasionnel et ne pouvait en aucun cas combler la perte de moyens d'existence occasionnée par la perte de leurs terres. Ils ont vendu presque la totalité de leurs animaux qui leur permettaient d'avoir du fumier pour le reste de leurs exploitations agricoles, pour essayer de compléter le revenu de leur travail dans les champs des ménages voisins. Selon eux, au moment de l'enquête, ils étaient à un stade où ils vendaient même une partie de leur terre restante pour faire face à des situations graves comme des cas de maladies ou d'accidents de leurs membres. Ne pouvant pas emprunter à leurs voisins du fait de leur incrédule au remboursement, ces ménages étaient devenus plus vulnérables et étaient dans une situation de crise de moyens d'existence au moment de l'enquête.

7.2. Stratégies d'existence des ménages qui n'ont pas été expropriés de leurs terres

De même que les ménages qui ont été expropriés de leurs terres (et biens), les ménages qui n'en ont pas été expropriés ont bénéficié des stratégies de la société *TMB* ou de la coopérative *DHDI* dans le cadre de leurs programmes de développement communautaire. Ils ont été associés dans la création des associations d'agriculteurs et d'entraide financière ; dans la vulgarisation des

techniques de culture du maïs pendant la saison culturale B, de culture du riz non marécageux, et d'amélioration de l'élevage de porcs et de chèvres dans les étables. La seule stratégie dont ils n'ont pas bénéficié dans le cadre de ces programmes de développement communautaire, est la mise en pratique de ces techniques dans leurs propres exploitations par la société ou la coopérative minière, comme cela a été le cas pour certains ménages qui ont été expropriés. Ils ont simplement participé au cours de la vulgarisation de ces techniques au sein des associations.

A côté de ces stratégies de la société ou de la coopérative minière, certains de ces ménages ont adopté des stratégies d'existence propres pour tirer profit de la présence d'une demande supplémentaire de biens et services dans la localité. Ils se sont lancés dans le petit commerce et dans des petits métiers tels que la soudure, la maçonnerie, la menuiserie, etc. Grâce à ces stratégies propres et à celles de la coopérative ou de la société minière, quarante (40) ménages sur cinquante-trois (53) à Ruhororo, soit environ 75 %, et seize (16) ménages sur trente-cinq (35) à Gahoma, soit environ 46 %, ont pu maintenir ou améliorer leur quantité globale de production agricole, et améliorer leurs moyens d'existence en général, malgré les facteurs externes négatifs et les effets de la destruction environnementale (Tableau 20). Mais, suite à ces facteurs et effets négatifs dont les actifs des ménages ont été victimes, surtout les exploitations agricoles, les ménages qui n'ont pas adopté ces stratégies propres, soient treize (13) ménages sur les cinquante-trois (53) à Ruhororo (environ 25 %) et dix-neuf (19) ménages sur les trente-cinq (35) à Gahoma (environ 54 %), ont vu leur quantité globale de production agricole diminuer et leurs moyens d'existence se détériorer (Tableau 20).

Tableau 20. Amélioration des moyens d'existence, due à la stratégie d'existence chez les ménages n'ayant pas été expropriés de leurs terres

Réponses	GAHOMA		RUHORORO		BUHORO	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
Oui	16	46	40	75	40	57
Non	19	54	13	25	30	43
Total	35	100	53	100		100
Amélioration de la quantité de production agricole	7		28		18	
Maintien de la quantité de production agricole	9		12		22	

Source : Conçu à partir des données de terrain

7.3. Résultats en matière de moyens d'existence

Comme nous venons de le voir au point précédent, les stratégies employées par les ménages ruraux ont été différentes selon que ceux-ci ont été expropriés ou non de leurs terres, ont reçu ou non des compensations, et selon les choix propres qu'ils ont opérés. Les résultats ont été aussi différents selon ces stratégies et les capacités de chaque ménage, mais aussi mitigés et contrastés d'une colline minière à l'autre. D'une manière générale, certains ménages ont pu améliorer leur production agricole, leurs revenus agricole et général en même temps; certains autres ont pu améliorer seulement leur revenu général grâce aux activités alternatives ou complémentaires; tandis que d'autres ont vu ces moyens d'existence carrément détériorés. En effet, comme nous l'avons indiqué au niveau des chapitres précédents, surtout au niveau du quatrième chapitre, différents effets négatifs et positifs de l'exploitation minière sur la production agricole, le revenu agricole, et le revenu général des ménages, à Ruhororo et à Gahoma, étaient présents depuis décembre 2018.

Les effets négatifs à Ruhororo sont la concurrence sur les marchés foncier et du travail (sous-entendu l'expropriation de terres et la perte de main-d'œuvre respectivement), la dégradation de l'environnement (érosion hydrique des sols et glissements de terrains qui emportent des cultures), l'augmentation des prix des terres et des produits agricoles, l'abandon de certaines plantations dû à la peur d'une revendication de terres par la coopérative minière, la longue distance à parcourir pour accéder à de nouvelles terres pour les ménages qui en ont été expropriés et qui en ont acheté d'autres, et un fardeau accru des activités agricoles chez les femmes. Les effets positifs sont la création d'emplois et de revenus; l'injection de la monnaie dans l'économie locale ; la circulation de la monnaie et la facilité de vente des biens et services (cycle de vente plus court) à des prix relativement plus rémunérateurs qu'avant, la facilité d'emprunts aux amis, l'introduction et l'amélioration des activités agricoles; les renforcements des capacités dans l'agriculture; l'amélioration d'infrastructures sociales, ainsi que la création d'associations d'agriculteurs et d'entraide financière. A Gahoma, les mêmes effets positifs sont présents sauf l'amélioration d'infrastructures sociales; et s'ajoutent aux effets négatifs, la pollution des eaux qui a entraîné la disparition des cultures du sorgho, du maïs et du haricot qui étaient pratiquées dans le marais de la rivière 'Muhira' dans laquelle se déversent les rejets miniers de la société *TMB*; les effondrements de terrains ayant causé la perte de cultures et d'habitations proches des sites d'exploitation, et la corruption exagérée des autorités (locales) à l'endroit des indemnités des ménages. Sous ces effets, combinés avec ceux des structures et des processus, ainsi qu'avec ceux des facteurs externes à la coopérative et à la société minières, les résultats peuvent être développés à partir de la figure 10 ci-dessous, qui reprend les principaux effets de l'exploitation minière, et les stratégies d'adaptation et d'existence qui ont été adoptées.

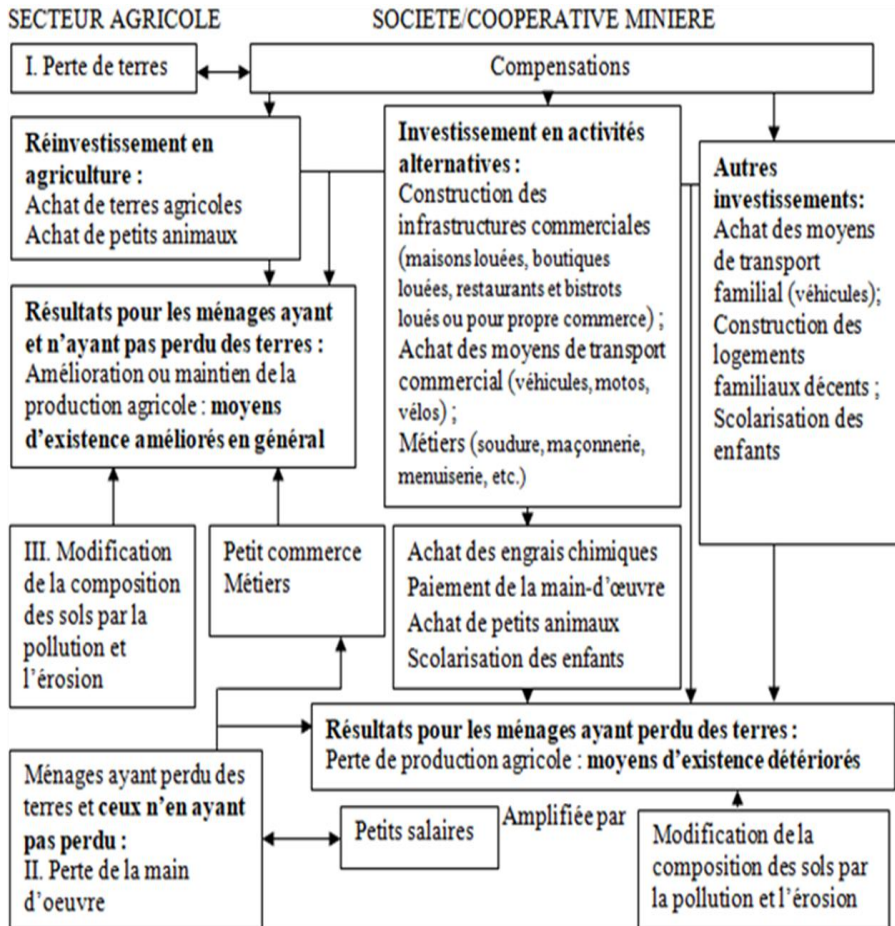


Figure 10. Stratégies d'adaptation et d'existence des ménages

Source : conçu par l'auteur

Les principaux effets de l'exploitation minière sur l'agriculture, à Gahoma comme à Ruhororo, sont l'expropriation des terres et des biens, la perte de main-d'œuvre agricole, et la destruction de la composition des sols par la pollution des eaux et l'érosion. Mais en contrepartie, certains ménages qui ont été expropriés des terres et des biens ont reçu des indemnités (tous les 17 ménages à Ruhororo ; et seulement 20 ménages sur 35 ménages ayant été

expropriés des terres et des biens et ayant fait partie de l'échantillon à Gahoma). Il y a aussi des ménages qui ont été expropriés des terres et des biens, et qui avaient des membres qui travaillaient à la société ou à la coopérative minière, au même titre que certains des ménages qui n'ont pas subi l'expropriation des terres et des biens. De par les détails fournis au niveau du tableau 17, les indemnisations ont permis à certains ménages de réinvestir directement dans l'agriculture en achetant d'autres terres agricoles et des animaux (porcs et chèvres) ; d'autres ont investi dans des activités alternatives comme la construction d'infrastructures commerciales, l'achat des moyens de transport commercial, et l'investissement dans des métiers ; d'autres ont investi dans les deux à la fois. Le revenu de ces activités alternatives leur a permis d'investir aussi dans l'agriculture en achetant des engrais chimiques, en payant la main-d'œuvre, et en achetant des animaux. Il y a d'autres ménages qui ont choisi d'utiliser leurs indemnisations dans d'autres investissements comme l'achat des moyens de transport familial, la construction des logements familiaux décentes, et la scolarisation des enfants ; ou ceux-ci avec l'investissement dans les activités alternatives à la fois. Certains ménages qui n'ont pas subi l'expropriation des terres quant à eux, se sont lancés dans des activités complémentaires à l'agriculture comme le petit commerce et les métiers. Les salaires des membres qui ont eu des emplois à la société ou à la coopérative minière, du fait de leur petite somme, n'ont pas permis aux ménages de réaliser grand-chose en matière d'investissement agricole comme l'achat de terres. Ils leur ont permis juste d'acheter des engrais chimiques, de payer la main-d'œuvre, et d'acheter quelques petits animaux (porcs et chèvres surtout).

7.3.1. Production et revenu agricoles



Photos 17 : auteur avec le chef de ménage séchant le manioc



18 : échanges avec le chef de colline sur la production

Source : photos prises sur le terrain à Gahoma

Avant le début des activités minières par la société *TMB* et par la coopérative *DHDI*, soit avant décembre 2018 (ou pendant la campagne agricole 2017-2018), les quantités moyennes de production agricole par ménage étaient de 2.648 kg à Gahoma, 2.933 kg à Ruhororo et 2.230 kg à Buhoro, avec des revenus agricoles moyens par ménage de 162.330 FBu, 179.850 FBu et 135.420 FBu par mois, soient environ 78 \$, 86,6 \$ et 65 \$ USA respectivement à Gahoma, Ruhororo et Buhoro (Tableau 21 ci-dessous).

Tableau 21. Comparaison de la production agricole et des revenus par rapport au témoin

	G	B	R	Diff horiz %témoin	
	Qté agricole moy/mén/an	Qté agricole moy/mén/an	Qté agricole moy/mén/an	G/B	R/B
2017-2018	2648 kg	2230 kg	2933 kg	Comp. avant les activités minières	
				418 kg	703 kg
2020-2021	1822 kg	2077 kg	2797 kg	Comp pendant les activités minières	
				-255 kg	720 kg
Diff vert	-826 kg	-153 kg	-136 kg	Diff entre comp	
				-673 kg /mén/an	+17 kg /mén/an
	Rev agricole moy/mén/mois	Rev agricole moy/mén/mois	Rev agricole moy/mén/mois	G/B	R/B
2017-2018	162.330 FBu	135.420 FBu	179.850 FBu	Comp avant les activités minières	
				26.910 FBu	44.430 FBu
2020-2021	197.400 FBu	200.250 FBu	303.030 FBu	Comp pendant les activités minières	
				-2.850 FBu	102.78 0 FBu
Diff vert	35.070 FBu	64.830 FBu	123.180 FBu	Diff entre comp	
				-29.760 FBu	+58.35 0 FBu
	Rev général moy/mén/mois	Rev général moy/mén/mois	Rev général moy/mén/mois	G/B	R/B
2017-2018	204.570 FBu	159.390 FBu	223.290 FBu	Comp avant les activités minières	
				45.180 FBu	63.900 FBu
2020-2021	330.300 FBu	236.430 FBu	456.060 FBu	Comp pendant les activités minières	
				93.870 FBu	219.6 FBu
Diff vert	125.730 FBu	77.040 FBu	232.770 FBu	Diff entre comp	
				+48.690 FBu	+155.7 30 FBu

Source : Conçu par l'auteur

1\$ USD = 2076 FBu (juillet- août 2022)

t-test

2017-2018	Gahoma 2648 kg/mén/an	Ruhororo 2933 kg/mén/an	Buhoro 2230 kg/mén/an	Gahoma/Ruhororo p-value (95%) = 0,188 > 0,05 : pas de différence significative	
2020-2021	1822 kg/mén/an	2797 kg/mén./an	2077 kg/mén/an	p-value (95%) = 1,587e.06 < 0,05 : différence significative	
2017-2018	204.570 FBu /mén/mois	223.290 FBu /mén/mois	159.390 FBu/mois	p-value (95%) = 0,3577 > 0,05 : pas de différence significative	
2020-2021	330.300 FBu /mén/mois	456.060 FBu /mén/mois	77.040 Fbu/mén/mois	p-value (95%) = 0,001455 < 0,05 : différence significative	
		Gahoma/Buhoro		Ruhororo/Buhoro	
		Avant	Pendant	Avant	Pendant
	p-value (95%) pour la production agricole	0,03 < 0,05	0,1344 > 0,05	0,005 < 0,05	0,00023 < 0,05
	p-value (95%) pour le revenu général moyen	0,02 < 0,05	0,00137 < 0,05	0,000567 < 0,05	3,66936 e.09 < 0,05

Source : Conçu par l'auteur

N.B. : Qté : quantité ; moy : moyenne ; mén : ménage ; rev : revenu ; G : Gahoma ; B : Buhoro ; R : Ruhororo ; horiz : horizontale ; Diff : différence ; Comp : comparaison ; vert : verticale ; Diff entre comp : différence entre comparaisons

Avec la présence des activités minières durant la campagne agricole 2020-2021, leurs effets (y compris ceux des stratégies) combinés avec ceux des facteurs externes à la coopérative et à la société minière, ont donné lieu à des quantités moyennes de production agricole par ménage de 1.822 kg à Gahoma et 2.797 kg à Ruhororo, avec des revenus agricoles moyens par ménage de 197.400 FBu et 303.030 FBu par mois, soient environ 95 \$ et 146 \$ USA

respectivement à Gahoma et à Ruhororo ; alors que la colline 'témoin' Buhoro avait une quantité moyenne de production agricole par ménage de 2.077 kg, avec un revenu agricole moyen par ménage de 200.250 FBu par mois, soit environ 96 \$ USA (Tableau 21). Mais les productions et les revenus sur les trois collines présentent une forte dispersion (Tableau 22), comme le signale le point 4.2.

Tableau 22. Dispersion autour des moyennes de production et de revenu agricoles

	GAHOMA		RUHORORO		BUHORO	
	moy.	σ	moy.	σ	moy.	σ
Production agricole en kg						
2017-2018	2.648	1.129	2.933	1.402	2.230	1.140
2020-2021	1.822	1.011	2.797	1.391	2.077	991
Revenu agricole en FBu	moy.	σ	moy.	σ	moy.	σ
2017-2018	162.330	72.566	179.850	86.039	135.420	69.832
2020-2021	197.400	83.215	303.030	91.484	200.250	68.434

Source : Conçu par l'auteur

Il y a une forte dispersion autour des moyennes, aussi bien avant que pendant les activités minières, sur les trois collines.

Avant les activités minières, cette situation est expliquée par une taille variable des exploitations agricoles, des capacités et compétences différentes des ménages (niveau d'éducation différent des membres des ménages par exemple), un accès différent aux intrants, au sein d'une même colline, et l'appartenance ou non dans des associations d'agriculteurs.

Pendant les activités minières, les ménages expropriés de leurs terres, et qui ont pu acheter une partie de leur exploitation loin des sites miniers, surtout

loin des rives des rivières polluées (24 % et 19 % des ménages respectivement à Gahoma et à Ruhororo), produisent plus que ceux dont la totalité des exploitations est toujours proche des sites miniers, surtout des rives desdites rivières. De même, les ménages qui ont été expropriés de leurs terres et ceux qui n'en ont pas été expropriés, améliorent leur production ou subissent une diminution de façon différente. En outre, la taille des exploitations des ménages est variable : il y a des ménages qui possèdent plus d'un hectare, tandis que d'autres n'en ont que moins de 0,5 hectare. Et les ménages établis sur des collines à faible pente, relativement loin des sites miniers, produisent plus que ceux se trouvant tout près des sites. L'appartenance dans des associations d'agriculteurs est aussi un facteur améliorant significativement la production de certains ménages. Tout cela conduit à des résultats mitigés et contrastés.

Le constat est aussi que les activités minières tendent à accentuer ou à générer des inégalités, si on compare les collines minières à celle non minière. Dans ce cas, un ménage établi sur une colline minière est plus susceptible d'être vulnérable à la pauvreté qu'un ménage identique établi sur une colline non minière.

Bien qu'il y ait eu cette dispersion très élevée, à Ruhororo, les effets des activités minières (dont ceux des stratégies) combinés avec ceux des facteurs externes (dont les vulnérabilités) à la coopérative minière *DHDI*, ont alors donné lieu à une légère perte de quantité moyenne de production agricole de 136 kg/ménage/an, soit environ 4,6 % de la quantité moyenne de production agricole d'avant la coopérative minière (campagne 2017-2018) ; mais avec une part de contribution positive des effets des activités minières (dont ceux des stratégies), soient des différences moyennes positives de quantité de production et de revenu agricoles de 17 kg/ménage/an et 58.350

FBu/ménage/mois si l'on fait la différence entre la comparaison pendant les activités minières et la comparaison avant les activités minières, par rapport au groupe témoin. A titre de rappel, les facteurs négatifs externes à la coopérative et à la société minière sont notamment la surpopulation (MAE, 2016), le manque d'engrais chimiques (1.970.909 ménages agricoles sur 2.335.995 ménages agricoles du territoire national, soit 84%, utilisent uniquement de la fumure organique [INSBU, 2025]), le manque de produits phytosanitaires, les aléas climatiques, les changements climatiques, le manque de semences sélectionnées et adaptées (MEAE, 2022), le manque d'équipements agricoles adéquats, l'analphabétisme, le manque d'infrastructures routières en bon état, l'insuffisance d'encadreurs agronomes (23 agronomes dans une commune d'environ 17.632 ménages [INSBU, 2020]), etc. Ces facteurs (dont les vulnérabilités) y ont entraîné une perte de quantité moyenne de production agricole de 153 kg/ménage/an, mais une perte qui revient finalement à 136 kg/ménage/an grâce à la part de contribution positive (17 kg/ménage/an) des effets des activités de la coopérative (y compris ceux des stratégies).

A Gahoma, les effets des activités minières (dont ceux des stratégies) combinés avec ceux des facteurs externes (dont les vulnérabilités) à la société minière, ont donné lieu à une grande perte de quantité moyenne de production agricole de 826 kg/ménage/an, soit environ 31,2 % de la quantité moyenne de production agricole d'avant la société minière ; avec une part de contribution négative des effets des activités minières (dont ceux des stratégies), soient des différences moyennes négatives de quantité de production et de revenu agricoles de 673 kg/ménage/an et 29.760 FBu/ménage/mois si l'on fait également la différence entre la comparaison pendant les activités minières et la comparaison avant les activités minières, par rapport au groupe témoin. Les facteurs externes (dont les vulnérabilités) à la société minière y ont entraîné

une perte de quantité moyenne de production agricole de 153 kg/ménage/an, comme à Ruhororo (Tableau 21).

Dans ce contexte, alors que les prix des produits agricoles de première nécessité dans ces communautés rurales, comme le haricot et le maïs, ont presque doublé sur la période 2017-2021 connaissant le déroulement des activités minières depuis décembre 2018, les résultats montrent que seulement 2,85 % et 24,29 % des ménages enquêtés ont pu doubler leur revenu agricole respectivement à Gahoma et à Ruhororo. Cela montre que les ménages qui ont pu maintenir ou améliorer leurs quantités de production agricole l'ont fait presque uniquement pour les produits relativement moins chers comme les patates douces et les colocases, qui n'exigent pas beaucoup de précipitations, et qui par conséquent échappent en partie aux effondrements et aux glissements de terrains dus à l'érosion hydrique (causée ou amplifiée par les activités minières) (Tableau 23).

Tableau 23. Evolution de la taille des exploitations et des quantités moyennes de production par culture

	GAHOMA		RUHORORO		BUHORO	
	Taille moy en ha	Production moy/culture en kg	Taille moy en ha	Production moy/culture en kg	Taille moy en ha	Production moy/culture en kg
2017 - 2018	0,69 σ : 0,391	maïs : 2055	0,63 σ : 0,28 1	maïs : 2015	0,66 σ : 0,29 7	maïs : 1475
		haricot : 1850		haricot : 1950		haricot : 1149
		banane : 4700		banane : 4705		banane : 3595
		p.terre : 2980		p.terre : 2975		p.terre : 975
		p.douce : 1850		p.douce : 2540		p.douce : 2053
		manioc : 3575		manioc : 4525		manioc : 4573
		colocase: 1525		colocase: 1820		colocase: 1793
		moy : 2648		moy : 2933		moy : 2230
2020 - 2021	0,50	maïs: 1050	0,54	maïs: 1950	0,65	maïs : 1450
		haricot: 858		haricot: 1700		haricot : 1010
		banane: 2980		banane: 3850		banane : 3400
		p.terre: 650		p.terre: 2850		p.terre : 720

	σ : 0,334	p.douce: 1905	σ : 0,30 9	p.douce: 2650	σ : 0,28 0	p.douce :1955
		manioc: 3660		manioc:4630		manioc : 4430
		colocase: 1648		colocase:1950		colocase:1575
		moy: 1822		moy: 2797		moy : 2077

Source : Conçu par l'auteur

Nous voyons que la diminution de la production moyenne générale a été due à la diminution de la production moyenne du maïs, du haricot, de la banane, de la pomme de terre, et à celle de la taille moyenne des exploitations, à Gahoma et à Ruhororo. Ces cultures exigent beaucoup d'eau, et sont soumises à l'érosion des sols et à la destruction environnementale pendant une longue durée de la saison des pluies. L'augmentation de la production agricole chez certains ménages a été due à l'augmentation de la production de patate douce, de manioc et de colocase sur les deux collines minières. A Buhoro, la diminution de la production moyenne générale est liée à la diminution de production de toutes les 7 cultures prises en compte. Néanmoins, les résultats montrent qu'il y a eu une évolution positive du revenu général (due en partie à la hausse des prix des produits agricoles, par rapport à la campagne 2017-2018) dans les deux communautés minières.

7.3.2. Revenu général

Avant le début des activités minières, les revenus généraux moyens par ménage étaient de 204.570 FBu, 223.290 FBu et 159.390 FBu par mois, soient environ 98,5 \$, 107,6 \$ et 76,8 \$ USA respectivement à Gahoma, Ruhororo et Buhoro (Tableau 21). Avec la présence des activités minières, leurs effets (y compris ceux des stratégies) combinés avec ceux des facteurs externes à la coopérative et à la société minière, ont donné lieu à des revenus généraux moyens par ménage de 330.300 FBu et 456.060 FBu par mois, soient environ 159 \$ et 219,7 \$ USA respectivement à Gahoma et à Ruhororo ; alors que la

colline 'témoin' Buhoro avait un revenu général moyen par ménage de 236.430 FBu par mois, soit environ 113,9 \$ USA (Tableau 21).

A Gahoma comme à Ruhororo, les effets des activités minières (dont ceux des stratégies) ont donc donné lieu à une amélioration des revenus généraux moyens, soient des différences moyennes positives de revenus de 48.690 FBu/ménage/mois et 155.730 FBu/ménage/mois respectivement si l'on fait la différence entre la comparaison pendant les activités minières et la comparaison avant les activités minières, par rapport au groupe témoin.

Dans ce contexte, les résultats montrent que la coopérative minière a donné lieu à une légère amélioration des moyens d'existence pour un grand nombre de ménages (avec 6 membres adultes en moyenne par ménage, 75,7 % des ménages enquêtés avaient un revenu général par membre adulte par jour, supérieur ou égal au seuil national de pauvreté de 2021, soit supérieur ou égal à 1.580 FBu/jour/équivalent adulte [INSBU, 2021] au moment de l'enquête, contre 21,4 % des ménages avant décembre 2018), avec une diminution profonde chez un petit nombre de ménages parmi le reste (Tableaux 5 et 22), surtout chez les ménages qui ont perdu des terres et des biens, mais qui n'ont pas réinvesti dans l'agriculture bien qu'étant indemnisés. Ce qui a occasionné par conséquent la légère perte de la quantité moyenne de production agricole de 136 kg/ménage/an ; résultante de la perte moyenne de 153 kg/ménage/an due aux facteurs négatifs externes, et de l'augmentation moyenne de 17 kg/ménage/an occasionnée par la coopérative minière. Par contre, la société minière a donné lieu à une légère amélioration des moyens d'existence pour un petit nombre de ménages (avec aussi 6 membres adultes en moyenne par ménage, 47 % des ménages enquêtés avaient un revenu général par membre adulte par jour, supérieur ou égal à 1.580 FBu/jour/équivalent adulte au moment de l'enquête, contre 20 % des ménages avant décembre 2018), et à une diminution profonde chez un grand nombre de ménages parmi le reste

(Tableaux 5 et 22), et cette fois-ci surtout chez les ménages qui ont perdu des terres et des biens, mais qui n'ont pas été indemnisés ; et aussi chez ceux qui ont été indemnisés, mais qui n'ont pas réinvesti dans l'agriculture. Ce qui a occasionné par conséquent la grande perte de la quantité moyenne de production agricole de 826 kg/ménage/an, mais sans oublier dedans la perte moyenne de 153 kg/ménage/an liée aux facteurs négatifs externes.

Brièvement, 54,3 % des ménages à Ruhororo avaient atteint le niveau de revenu général supérieur ou égal à 1.580 FBu/jour/équivalent adulte sous les effets des activités minières (y compris ceux des stratégies), s'ajoutant à 21,4 % des ménages qui avaient déjà ce niveau avant la coopérative minière ; et 27 % des ménages à Gahoma avaient atteint ce niveau de revenu général, s'ajoutant à 20 % des ménages qui avaient déjà ce niveau avant la société minière, avec en moyenne six (06) membres adultes par ménage dans les deux communautés.

Le taux de 47 % représente les ménages qui ont pu améliorer leurs moyens d'existence en général à Gahoma, soit 19 ménages (27 %) qui ont amélioré la quantité de production agricole, et amélioré le revenu général grâce à celle-ci, aux emplois créés et aux activités alternatives ou complémentaires ; et 14 ménages (20 %) qui ont maintenu leur quantité de production agricole et amélioré le revenu général grâce aux emplois créés et aux activités alternatives ou complémentaires. Il inclut 17 ménages qui ont été expropriés de leurs terres et qui ont choisi l'investissement direct de leurs indemnisations dans l'agriculture, ou celui-ci avec l'investissement dans les activités alternatives à la fois ; mais aussi 16 ménages qui n'ont pas subi l'expropriation des terres et qui ont choisi de se lancer dans les activités complémentaires, pour tirer profit de la présence des activités minières dans leur communauté (Tableaux 18, 19 et 20). Celui de 75,7 % représente les ménages qui ont pu améliorer leurs moyens d'existence en général à Ruhororo, soit 38 ménages (54,3 %) qui ont

amélioré la quantité de production agricole, et amélioré le revenu général grâce à celle-ci, aux emplois créés et aux activités alternatives ou complémentaires ; et 15 ménages (21,4 %) qui ont maintenu leur quantité de production agricole et amélioré le revenu général grâce aux emplois créés et aux activités alternatives ou complémentaires. Il inclut 13 ménages qui ont été expropriés de leurs terres et qui ont choisi l'investissement direct de leurs indemnités dans l'agriculture, ou celui-ci avec l'investissement dans les activités alternatives à la fois ; mais aussi 40 ménages qui n'ont pas subi l'expropriation des terres et qui ont choisi de se lancer dans les activités complémentaires, pour tirer profit de la présence des activités minières dans leur communauté (Tableaux 18, 19 et 20). Le reste des ménages, soit 37 ménages à Gahoma (19 ménages qui n'ont pas subi l'expropriation des terres, mais qui ne se sont pas lancés dans les activités complémentaires ; et 18 ménages qui ont été expropriés de leurs terres, parmi lesquels 3 seulement ont été indemnisés), et 17 ménages à Ruhororo (13 ménages qui n'ont pas subi l'expropriation des terres, mais qui ne se sont pas lancés dans les activités complémentaires, et 4 ménages qui ont été expropriés de leurs terres mais qui ont été indemnisés) avaient des revenus généraux journaliers par membre adulte inférieurs au seuil national de pauvreté de 2021, soit inférieurs à 1.580 FBu/jour/équivalent adulte au moment de l'enquête. Suite au manque d'assistance dans la gestion des compensations, les 3 ménages à Gahoma et les 4 ménages à Ruhororo ont investi leurs indemnités non pas directement dans l'agriculture, ou celle-ci avec les activités alternatives ; mais dans les activités alternatives, ou dans d'autres types d'investissement, ou dans les deux à la fois. Deux (02) de ces 4 ménages à Ruhororo, avec les 3 ménages à Gahoma, étaient presque dans une situation de crise de moyens d'existence au moment de l'enquête, de même que les 15 ménages qui n'avaient pas encore eu d'indemnités à Gahoma. Les dix-neuf ménages et

les trente-huit ménages qui ont amélioré leur quantité de production agricole respectivement à Gahoma et à Ruhororo, avaient tous bénéficié des programmes de renforcement des capacités. A Buhoro, 57 %, soit 40 ménages, avaient ce niveau de revenu, dont 26 %, soit 18 ménages qui avaient amélioré leur production agricole, et 31 %, soit 22 ménages qui ont maintenu leur production agricole, grâce à leurs stratégies habituelles d'existence (sans les activités minières).

Les revenus moyens généraux sont caractérisés par une forte dispersion, tout comme les autres moyennes présentées, en raison des mêmes causes (Annexe 3).

Tableau 24. Revenu général des ménages par rapport au seuil national de pauvreté de 2021 (1.580 FBu/ménage/personne adulte)

Pendant les activités minières	GAHOMA		RUHORORO		BUHORO	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
≥ 1.580 FBu	33	47	53	76	40	57
< 1.580 FBu	37	53	17	24	30	43
Total	70	100	70	100	70	100
Avant les activités minières	GAHOMA		RUHORORO		BUHORO	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
≥ 1.580 FBu	14	20	15	21	22	31
< 1.580 FBu	56	80	55	79	48	69
Total	70	100	70	100	70	100

Source : Conçu à partir des données de terrain

Test de Student

Pour la campagne agricole 2020-2021 (pendant les activités minières), les p-value du test de Student (test d'égalité des moyennes) montrent qu'il y avait une différence significative entre les collines Gahoma (0) et Ruhororo (1) concernant la quantité moyenne annuelle de production agricole et le revenu

moyen général mensuel, contrairement à la campagne agricole 2017-2018 (avant les activités minières). En comparant ces collines à la colline non minière avant et pendant les activités d'exploitation, pour la production agricole, ces p-value montrent qu'une différence significative s'est accentuée pendant l'exploitation en faveur de Ruhororo, contrairement à Gahoma où elle n'était plus significative. Tout cela montre que la coopérative *DHDI* était performante par rapport à la société *TMB*. Seule la comparaison des revenus moyens généraux mensuels, entre les collines minières et la colline non minière, où les p-value montrent qu'il y avait partout une différence significative, suite à l'augmentation des prix des biens et services, et aux emplois créées sur les collines minières (Tableau 21, T test, Annexe 1).

8

Discussion

8. Discussion

En l'absence d'une bonne gouvernance dans le secteur minier, de compétences et de capacités suffisantes des sociétés/coopératives minières, et d'un suivi régulier des engagements de ces dernières, les effets négatifs peuvent dépasser ceux positifs en milieu rural et contribuer à la perte de la production agricole des ménages (Adjei, 2007 ; Zabsonré et *al.*, 2016). C'est le cas de la société minière étrangère *TMB* qui a occasionné une perte de 673 kg/ménage/an. Par contre, la coopérative locale *DHDI* a occasionné une augmentation de 17 kg/ménage/an. Cela corrobore les résultats de la Banque Mondiale, selon lesquels les coopératives minières locales représentent une source essentielle d'existence en milieu rural burundais, et pourraient être un moyen d'existence important (BM, 2016).

Dans les milieux ruraux des pays en développement, la terre cultivable constitue l'actif le plus important qui garantit les actifs (moyens) d'existence des exploitants agricoles (FAO, 2011 ; Sali, 2012 ; Tsue et *al.*, 2014). En effet, une croissance notable de la productivité dans l'agriculture a entraîné un développement précoce du secteur, une transformation structurelle et une industrialisation progressive dans les pays riches (industrialisés) (De Janvry et Sadoulet, 2019). Mais, dans la plupart des pays en développement, et particulièrement au Burundi, les conditions agricoles restent défavorables à la productivité. L'agriculture est pluviale, saisonnière et soumise aux aléas climatiques. D'autres facteurs négatifs pour la productivité sont le manque d'engrais chimiques, le manque de produits phytosanitaires, le manque de semences sélectionnées et adaptées, le manque de matériel agricole adéquat, le manque d'infrastructures routières en bon état, le manque d'encadreurs agronomes, l'analphabétisme, etc. De plus, la pression démographique conduit à la fragmentation des terres arables et à des conditions agricoles défavorables.

Au Malawi par exemple, les terres agricoles des ménages engagés dans la production agricole sont passées de 2,3 ares en 2004 à 1,8 en 2010 et 1,4 en 2016 (De Janvry et *al.*, 2022). Dans de telles conditions, la transformation agricole (la diversification des systèmes agricoles vers des cultures à forte valeur ajoutée, résistantes aux chocs climatiques et/ou pérennes) et rurale (la création de valeur ajoutée à travers des activités non agricoles liées à l'agriculture en milieu rural) est susceptible d'atténuer la vulnérabilité des agriculteurs ruraux (De Janvry et Sadoulet, 2019). Ce qui a timidement commencé dans les communautés concernées par l'étude, à travers la culture du riz non-marécageux et l'amélioration de l'élevage du petit bétail. Mais la colline Gahoma n'a pas connu de succès parce qu'il n'y a pas eu de suivi.

Les terres arables sont à la fois un atout naturel et physique. Si cet atout est détruit, ou exproprié, et n'est pas correctement compensé en temps opportun, cela constitue une privation du bien naturel à partir duquel l'activité agricole rurale est entreprise comme principal (et presque unique) moyen d'existence (Adjei, 2007). L'introduction d'un système d'enregistrement des titres de propriété des terres arables plus efficient et plus efficace pour renforcer la sécurité foncière des terres arables sécurise les agriculteurs ruraux (Tsue et *al.*, 2014). Suite à l'absence des institutions publiques sur le terrain et au manque de limites sécurisant les terres agricoles, l'avènement des activités minières dans les communautés concernées par l'étude constitue un choc physique et économique. Cet avènement imprévisible a directement détruit les actifs et/ou affecté les agriculteurs ruraux eux-mêmes (Ellis, 2000). Pour certains agriculteurs, ces chocs ont été soudains et traumatisants (Chambers et Conway, 1991). L'avènement des activités minières a été un choc car les ménages n'y étaient pas préparés. Cela a conduit à l'expropriation des terres, à la destruction des plantations, à la pollution des sols à proximité des sites, à l'érosion, aux effondrements et aux glissements de terrain, et a exercé

négativement une pression sur les moyens d'existence des ménages qui ont perdu leurs quantités de production agricole. En plus, il y a eu une perte de revenus qui auraient été gagnés et investis par les ménages si la production agricole avait été consommée et/ou commercialisée (Zabsonré et *al.*, 2016).

La différenciation homme/femme vis-à-vis des droits à la terre, en faveur des hommes, fait que les droits à l'héritage des filles sont contestés. Cette situation désavantage les femmes, notamment lorsqu'il s'agit de la prise de décision familiale, car les hommes sont souvent seuls responsables des décisions (Quan et *al.*, 2004). C'est le cas au Burundi et dans d'autres pays africains comme le Rwanda, le Ghana, l'Ouganda, la Tanzanie, etc. où le chef de famille (en l'occurrence le mari) est considéré comme le pourvoyeur de tous les moyens d'existence (*Ibid.*). Les femmes n'ont pas été consultées par leurs maris qui ont décidé d'investir leurs indemnités ailleurs que dans l'agriculture, dans les communautés concernées par l'étude. Ce qui a entraîné une crise de moyens d'existence dans leurs ménages. L'autonomisation des femmes, et la sensibilisation des hommes au rôle intrinsèque de celles-ci dans la gestion des actifs et dans la production, sont alors susceptibles de renforcer les moyens d'existence et de réduire la vulnérabilité des ménages ruraux.

La présence des sociétés/coopératives minières augmente le nombre de consommateurs de biens et services de base, et fait grimper les prix des denrées alimentaires, rendant la vie plus chère pour les ménages des communautés minières (Bhattacharya, 2012 ; Assan et Muhammed, 2018). L'étude a révélé qu'en plus de cela, les ménages qui ont été expropriés d'une partie de leur terre à cause des activités minières, et qui n'en ont pas acheté d'autres pour les remplacer, pratiquent moins d'agriculture. En outre, les exploitations agricoles de ceux qui n'ont pas subi l'expropriation de terres et qui vivent à proximité des sites miniers, subissent les effets négatifs de ces

activités. Dans ces cas-là, la production agricole est inférieure à celle des zones non minières. De plus, la main d'œuvre agricole devient de plus en plus rare et plus coûteuse. En conséquence, un ménage vivant dans une communauté minière est plus susceptible d'être vulnérable à la pauvreté qu'un ménage identique vivant dans une communauté non minière, en particulier à Gahoma.

Les impacts environnementaux et sociaux négatifs de l'exploitation minière peuvent dépasser de loin les performances macroéconomiques (Akabzaa et Darimani, 2001). L'absence de compensation ou une compensation inéquitable, le retrait des agriculteurs ruraux de leurs zones agricoles, la pollution de l'environnement, l'érosion, etc. sont susceptibles de maintenir les ménages ruraux dans la pauvreté (Aragon et Rud, 2012). La politique minière nationale doit être fondée sur une gouvernance participative, le consensus et la transparence. Elle doit prendre en compte les opinions des plus vulnérables lors de la prise de décisions, tout en répondant aux besoins présents et futurs de la société (Lugoe, 2010, 2012). Elle doit garantir la satisfaction de toutes les parties prenantes, notamment les sociétés minières, l'Etat, les communautés locales situées dans et/ou autour des zones minières, et notamment les propriétaires des terres arables dans lesquelles se déroulent les activités minières. Le gouvernement doit donc développer une politique minière qui équilibre les attentes, les besoins et les souhaits de toutes les parties impliquées dans l'exploitation minière. Les revenus tirés de l'exploitation minière au moyen de divers instruments fiscaux tels que les redevances et les taxes doivent permettre une croissance économique raisonnable et saine et un développement durable (Lugoe, 2012 ; Samuel, 2023). Dans les communautés concernées par l'étude, la société *TMB* a entraîné des effets négatifs supérieurs à ceux positifs. Les ménages reçoivent des indemnités inéquitables ou n'en reçoivent pas, et sont voués à la

pauvreté, surtout à Gahoma. Les décisions prises en l'absence solennelle des services de l'Etat, concernant l'octroi des indemnités et l'accès aux activités préférées, ne tiennent pas compte des opinions des ménages concernés. Les revenus de l'exploitation minière au niveau national n'entraînent pas un développement durable dans ces communautés.

Bien que l'avènement des activités minières soit considéré comme un choc, il affecte positivement les actifs de certains ménages (Adjei, 2007, Assan et Muhammed, 2018). Grâce aux engagements des sociétés/coopératives minières dans une zone donnée, les activités minières stimulent le secteur agricole et améliorent les moyens d'existence de certains ménages ruraux (Adjei, 2007 ; Zabsonré et *al.*, 2016 ; DFID et ePact, 2019). Les projets de développement communautaire de la société *TMB* et de la coopérative *DHDI* ont des effets socio-économiques positifs dans les deux communautés concernées par l'étude. Ils ont un impact positif sur les actifs humains, financiers et sociaux. En effet, le renforcement des capacités dans le secteur de l'agriculture et de l'élevage a amélioré les compétences et les finances de certains agriculteurs grâce à une production agricole accrue. La construction et la réhabilitation des infrastructures sociales par la coopérative *DHDI*, ont amélioré les connaissances, la santé et la capacité de travail des membres des ménages (Adjei, 2007, Assan et Muhammed, 2018). C'est cette société et cette coopérative minières qui encouragent les agriculteurs à former des associations d'agriculteurs, conduisant à une amélioration de la production et des finances chez certains ménages. Elles améliorent également le lien social en favorisant le regroupement en associations. Les associations d'entraide financière contribuent à améliorer les finances et la production en accordant des crédits agricoles aux ménages. Elles améliorent également le lien social en apportant une aide financière en cas de choc idiosyncrasique (une maladie ou un décès par exemple). La création d'emplois par cette société et cette

coopérative, permet d'obtenir des salaires qui améliorent également les finances de certains ménages.

Des forces externes, telles que des changements inattendus, peuvent avoir un impact négatif sur les ménages, leur faisant perdre une partie de leurs biens et de leurs capacités (actifs). La perte de ces biens et capacités correspond à une réduction des revenus (Bhattarai, 2005). Les activités minières étant des forces externes souvent caractérisées par le déracinement et la destruction des terres de certains ménages (Adjei, 2007 ; Musokotware, 2016 ; Zabsonré et *al.*, 2016 ; Nsabimana, 2019), gérer et/ou plutôt anticiper ces chocs nécessite la mise en place de mécanismes spécifiques. Des réglementations minières efficaces et appliquées concernant l'expropriation, l'indemnisation et la relocalisation/réinstallation sont susceptibles d'améliorer les moyens d'existence des ménages affectés. Au Ghana et au Mozambique par exemple, ces pays ont essayé de bien mettre en œuvre leurs réglementations en veillant au respect des normes environnementales, et en accompagnant les ménages qui ont été expropriés de leurs terres. L'accompagnement a consisté à assister ces ménages dans la gestion des compensations, dans l'amélioration de la production ou tout au moins dans sa restauration (Koulemou, 2015). Les activités minières y ont été par conséquent une opportunité de développement et d'amélioration des moyens d'existence pour les ménages affectés, dans les zones minières (*Ibid.*, 2015). Dans les communautés concernées par l'étude, il y a eu un manquement au respect des règles environnementales, au suivi de l'octroi des compensations (surtout à Gahoma) et à l'assistance dans la gestion de celles-ci. Ce qui a occasionné une perte de moyens d'existence pour un nombre important de ménages, voire une crise pour certains d'entre-eux. Au Rwanda, ces activités représentent une source importante de revenu du pays, mais l'amélioration des moyens d'existence en milieu rural y suscite encore des interrogations (Voulkovski, 2024). En RDC, les populations locales

demeurent parmi les plus pauvres du monde, malgré l'abondance des ressources minières et leur contribution au revenu provincial ou national (Lapeyre, Lebailly, M'Bayo, Kyamakosa, 2011 ; Kadodwa, 2025). D'un autre côté, en l'absence d'un cadre de gouvernance explicite dans le secteur minier, l'exploitation minière devient arbitraire et est associée à la corruption (Brollo et al., 2013 ; Caselli et Michaels, 2013). Par conséquent, lorsque les terres saisies ou détruites ne sont pas correctement indemnisées, cette situation peut conduire à une détérioration des moyens d'existence des ménages affectés (Adjei, 2007 ; Musokotware, 2016; Zabsonré et al., 2016 ; Nsabimana, 2019). Les agriculteurs touchés et bénéficiant des indemnités injustes, peuvent être incapables d'accéder à de nouvelles exploitations équitables, de les entretenir et les agrandir, en raison du coût élevé de la terre, des intrants agricoles et de la concurrence provoquée par les mines dans un contexte de terres agricoles limitées (Assan et Muhammed, 2018). Ces agriculteurs doivent donc développer des stratégies d'adaptation qui leur permettent d'obtenir les moyens d'existence nécessaires. Dans la zone étudiée, les terres saisies font l'objet d'une compensation insuffisante, voire inexistante, en raison de la corruption, et les ménages touchés adoptent des stratégies de survie. Il s'agit des ménages possédant même avant l'exploitation minière, de petites exploitations agricoles à faible fertilité et des moyens limités. Ils sont incapables de retrouver la même taille d'exploitation, et certains recourent à la vente de celle qui leur reste car disposant d'une marge de manœuvre limitée (Gafsi, 2017).

L'agriculture est la base fondamentale en termes d'investissement et de moyens d'existence dans les pays en développement en général, et dans la zone concernée par l'étude en particulier (Pedro, 2011 ; Assan et Muhammed, 2018 ; Ndagijimana, 2021). En investissant dans l'acquisition des nouvelles terres arables, les exploitants sont mieux résilients aux chocs causés par

l'exploitation minière. Certains ménages de la zone concernée par l'étude sont parvenus à augmenter leurs moyens d'existence grâce à l'acquisition et à l'exploitation de nouvelles terres agricoles. En dépit du rôle intrinsèque de l'agriculture, la diversification des sources de revenus est une stratégie qui améliore davantage les moyens d'existence. La diversification verticale par l'intégration de l'élevage à l'agriculture est l'une des stratégies moins risquées et aux avantages multiples. Elle est la clef du développement des exploitations paysannes (Williams et *al.*, 2000 ; Upton, 2004). La complémentarité entre les cultures et le bétail augmente la productivité agricole et améliore l'efficacité des facteurs de production (Ramisch, 1999). Elle permet aux ménages de se procurer de l'argent par la vente des produits agricoles et produits issus des animaux (viandes, lait, peaux, fumure, etc.), et participe à la productivité agricole à travers les engrais organiques - la litière et le compost - issus des cultures et des animaux. Elle permet d'assurer une alimentation équilibrée. Elle favorise également l'épargne en nature susceptible de faire face aux chocs éventuels (maladie dans la famille, accident, accouchement difficile, etc.) nécessitant des moyens financiers. Dans la zone concernée par l'étude, l'amélioration de l'élevage de porcs et de chèvres par certains ménages, leur a permis d'améliorer leur production agricole, et vice-versa.

Dans les milieux ruraux, l'investissement dans des actifs non agricoles est plus hasardeux et peut détériorer les moyens d'existence des ménages. Son succès dépend de l'accès à une gamme variée d'opportunités économiques et au choix judicieux de ces dernières (Gafsi et *al.*, 2007). L'investissement unique dans des actifs non agricoles, au fonds de roulement élevé pour les petits exploitants est dans une large mesure un mauvais choix. Dans la zone étudiée, l'investissement des compensations dans des actifs coûteux (véhicules, maisons, motos) par certains ménages, a occasionné un non-investissement dans l'agriculture. Suite à ce choix d'investissement sans conseils ni

accompagnement, il n'a pas été rentable, et a plutôt causé le désinvestissement d'autres actifs et la détérioration des moyens d'existence. Par contre, les ménages qui ont bien saisi les opportunités de l'environnement socio-économique de la zone en investissant dans des actifs moins coûteux et au fonds de roulement faible - vélos, matériel de maçonnerie - ont accumulé des revenus. Cet investissement moins coûteux a en effet permis à ces ménages d'investir en même temps dans l'agriculture. Ils ont par conséquent amélioré les moyens d'existence. Ce résultat corrobore ceux des autres auteurs. En analysant le parcours des ménages en pauvreté chronique entre 1988 et 2000 au Bangladesh, Sen (2003) a montré qu'avec l'âge, certains ménages sont devenus moins dépendants des activités de manœuvres agricoles en utilisant les opportunités non-agricoles (petit commerce, migrations) et agricoles à leur portée. Au sud du Bénin, Floquet et Mongbo (1998) ont mis en évidence l'importance croissante de la contribution des activités non-agricoles dans la génération de revenus, aussi bien pour les hommes que les femmes. La transformation des produits agricoles, le petit commerce, l'exploitation des ressources naturelles, etc., sont en expansion du fait de la demande urbaine croissante (*Ibid.*, 1998). En zones périurbaines, ceux qui ont un certain niveau de formation tentent de nouvelles pistes, telles que l'élevage semi-intensif et la production de divers produits agro-alimentaires, les autres se contentant des petits boulots lucratifs comme les transporteurs à pousse-pousse (*Ibid.*). Les ménages de la zone étudiée doivent concilier l'investissement en agriculture et celui en activités alternatives, jusqu'à leur professionnalisation dans ce dernier.

Toutefois, la capacité d'information et d'adaptation rapide des exploitants vis-à-vis de ces opportunités souvent fluctuantes est impérativement décisive (Gafsi et *al.*, 2007). L'investissement des compensations dans des actifs non économiquement rentables, mais qui sont rentables socialement (logement

décent, moyens de transport familial, scolarisation des enfants dans des écoles prestigieuses) ne peut être envisagé que par des ménages d'un certain statut social-les riches.

L'assistance ou l'accompagnement des ménages indemnisés dans la gestion des compensations revêt un caractère de grande importance (Koulemou, 2015). En l'absence d'assistance dans la zone concernée par l'étude, les ménages ruraux aux niveaux faibles d'éducation et de renforcement des capacités, sont les plus enclins au gaspillage de ressources en investissant ou en achetant des biens et matériels qui ne participent pas à l'amélioration de leurs moyens d'existence.

Il est à noter, enfin, que les changements administratifs fréquents compliquent l'analyse des données et rendent difficile l'évaluation des politiques sur le long terme.

9

Conclusion générale et recommandations

9. Conclusion générale et recommandations

9.1. Conclusion générale

Basée sur le modèle des moyens d'existence utilisé dans l'étude, la conclusion générale est une compilation des conclusions des chapitres quatre, cinq, six et sept. Le modèle des moyens d'existence qui a été utilisé comme outil d'analyse est celui de Diana Carney (1998) qui a été modifié par Adjei (2007) pour l'adapter à la situation de son étude. Les éléments essentiels reconnus par le modèle de Diana Carney, tels que les cinq capitaux ou actifs de base pour les moyens d'existence des ménages ruraux, ont été retenus dans la présente étude comme le stock de ressources d'existence disponibles pour les ménages des deux communautés concernées par l'étude, en quête de leurs moyens d'existence. Ces capitaux ou actifs d'existence sont organisés par les ménages ruraux sous l'influence des structures et processus que l'étude a identifiés comme incluant les niveaux de gouvernement, la société ou la coopérative minière, les politiques, les lois, les relations de pouvoir et les institutions. Avec la présence des activités minières dans les deux communautés concernées par l'étude, ils ont été organisés à travers des stratégies d'adaptation pour les ménages qui ont été expropriés de leurs terres, et des stratégies d'existence pour les ménages qui n'ont pas subi l'expropriation ; et les résultats ont été mitigés dans les deux communautés selon qu'elles connaissaient les activités de la coopérative ou de la société minière. Ceci parce que l'ampleur des liens entre les activités minières et l'agriculture n'a pas été la même pour la coopérative et pour la société minière, et aussi parce que les projets initiés dans le cadre des programmes de développement communautaire n'ont pas été suivis au même niveau par la coopérative et par la société minière, bien que les facteurs négatifs qui leur sont externes sont les mêmes dans les deux communautés.

Généralement, le chapitre quatre caractérise les activités minières, et traite des liens qui existent entre celles-ci et l'agriculture comme moyen principal d'existence des ménages ruraux dans les communautés concernées par l'étude. Selon l'étude, il semble être difficile de mettre en œuvre les réglementations environnementales pour la coopérative minière *DHDI*. Cela est dû à une connaissance limitée des mineurs artisanaux, qui ne disposent que des techniques rudimentaires de rebouchage de trous creusés ; à une insuffisance de ressources financière et matérielle ; ainsi qu'à une absence d'accompagnement technique, d'informations sur les obligations légales, et de suivi par les services de l'Etat dans la mise en œuvre. L'absence du respect des réglementations environnementales est aussi le cas pour la société *TMB*, mais cette fois-ci avec une grande ampleur et à cause de son ignorance et du manque de suivi par les services de l'Etat dans la mise en œuvre. Malgré cela, l'exploitation minière présente des avantages vis-à-vis des moyens d'existence des ménages dans les communautés concernées par l'étude, comme la création d'emplois et de revenus, l'injection de la monnaie dans l'économie locale, l'amélioration d'infrastructures sociales par la coopérative *DHDI*, le renforcement des capacités dans l'agriculture et la création des associations d'agriculteurs et d'entraide financière ; des avantages qui, néanmoins ont été dégradés différemment dans ces communautés par trois contraintes majeures à savoir l'expropriation de terres, le non-respect des normes environnementales ci-haut cité, et la perte de main-d'œuvre, en plus des facteurs négatifs externes qui sont les mêmes pour la société et pour la coopérative minière. En effet, les terres agricoles se perdent au profit de la société ou de la coopérative minière relativement plus rentables que l'exploitant agricole vis-à-vis du gouvernement, avec des indemnisations non équitables, ou même sans indemnisations pour le cas de la société *TMB* à Gahoma; les marchés du travail agricole et minier se resserrent au profit de

celui minier plus rémunérateur (un travailleur minier peut gagner un revenu mensuel supérieur à celui du ménage « petit exploitant » agricole qui a six membres à sa charge), affectant négativement les ménages agricoles qui n'ont pas suffisamment de capital humain. Cela fait que les terres et la main-d'œuvre agricoles deviennent rares, chères, et moins accessibles qu'auparavant à certains des ménages, surtout ceux qui en ont été expropriés, et plus particulièrement ceux qui n'ont pas eu d'indemnités pour leurs terres. Les réglementations environnementales qui n'ont pas été correctement mises en œuvre ont entraîné une montée d'instabilité et de tensions chez certains ménages, plus particulièrement à Gahoma, avec des effets négatifs immédiats sur les agriculteurs établis à proximité des sites miniers et sur les usagers situés en aval. En d'autres termes, la pollution des eaux, de l'air et des sols ; l'érosion, les effondrements et les glissements des terres imposent des coûts réels à ces ménages agricoles en causant la disparition de certaines de leurs cultures, la perte de la quantité de production pour certaines autres (en amont et en aval), et les maladies, surtout à Gahoma. La demande alimentaire locale des mineurs constitue une opportunité pour le secteur agricole des deux communautés. Malheureusement, celui-ci ne parvient pas à la satisfaire suite à ces causes en partie. Ce qui entraîne une hausse des prix au détriment de la sécurité alimentaire locale, et ceci chez la majorité des ménages (53%) à Gahoma où ce secteur a été largement affaibli par la destruction environnementale, en plus de l'absence d'indemnités chez la plupart des ménages qui ont été expropriés de leurs terres. Malgré les alertes de l'Observatoire de Lutte contre la Corruption et les Malversations Economiques-OLUCOME, et de l'Organisation 'Les amis de l'environnement-*Abagenzi b'ibidukikije*', l'absence de l'Etat à faire respecter ses lois pour protéger les droits fonciers et l'environnement renforce les effets négatifs ; et la corruption est aussi l'élément qui fait peiner les ménages

agricoles à retrouver leurs moyens d'existence, en cas de choc qui emporte leur principal capital ou actif 'terre', plus spécialement à Gahoma.

Autrement dit, les liens sont mitigés, et leurs résultats sont contrastés d'une communauté (colline) minière à l'autre. En effet, la société minière étrangère *TMB* n'a pas compensé un grand nombre de ménages, et entraîne une grande envergure de la dégradation environnementale et de la corruption. Les résultats des liens négatifs sont pour cela largement supérieurs à ceux positifs, et sa contribution moyenne à la quantité de production agricole est largement négative, d'où une grande perte de la quantité moyenne de production agricole de 826 kg/ménage/an sur la colline Gahoma due généralement à ses activités minières, en comparant les campagnes agricoles 2017-2018 et 2020-2021. Par contre, la coopérative minière locale *DHDI* a compensé tous les ménages, et entraîne une faible envergure de la dégradation environnementale et de la corruption. Les résultats des liens positifs sont pour cela légèrement supérieurs à ceux négatifs, et sa contribution moyenne à la quantité de production agricole est légèrement positive, d'où une petite perte de la quantité de production agricole de 136 kg/ménage/an sur la colline Ruhororo due aux facteurs négatifs externes aux mines, en comparant les mêmes campagnes agricoles.

Le chapitre cinq de l'étude analyse les différents facteurs de vulnérabilité auxquels les ménages des communautés concernées sont habituellement confrontés, et étaient confrontés même avant l'avènement des activités minières, dans le cadre de leurs activités et de leurs moyens d'existence. Il analyse en outre l'état des différentes formes de capital ou des actifs disponibles pour ces ménages, sous l'effet de l'avènement du facteur 'choc minier'. Dans ce cadre, les moyens d'existence dans les communautés concernées par l'étude sont généralement et habituellement caractérisés par

une seule branche d'activités génératrices de revenus-les activités agricoles. Cette situation fragilise, et fragilisait même avant l'avènement des activités minières, les moyens d'existence des ménages, car le faible revenu qui découle de ces activités ne leur permet pas de subvenir à leurs besoins sans aucune autre source alternative viable. Les cultures pour ces activités de survie sont pratiquées selon des saisons spécifiques, fragilisant par conséquent la production annuelle et les moyens d'existence de ces ménages, en les obligeant par exemple à connaître une longue durée de rupture de stock de produits agricoles et de revenu entre deux saisons successives, en cas d'aléas ou de changements climatiques au cours de la saison précédente. De plus, il a été constaté que le peu de ménages qui avaient quelques maigres revenus alternatifs avant l'avènement des activités minières, dépendaient d'une seule personne qui est généralement le chef de ménage. Cette situation était encore observable chez certains ménages qui avaient des revenus alternatifs pendant les activités minières dans ces communautés. Ce qui fragilisait avant l'avènement des activités minières, et fragilise encore, la production agricole et les moyens d'existence de ces ménages, en cas de perte du revenu alternatif par cette personne. L'autre facteur habituel de vulnérabilité des ménages des communautés concernées par l'étude vis-à-vis de leurs activités et de leurs moyens d'existence, qui existait déjà avant l'avènement des activités minières, est la tendance générale à la baisse de la production agricole. Cette tendance est due à la réduction progressive des terres agricoles résultant d'un surpeuplement dans ces communautés, et à d'autres facteurs négatifs externes généralement liés à l'absence ou à la faiblesse de la subvention agricole par l'Etat. Il faut aussi ajouter le facteur 'érosion naturelle hydrique' due au relief très accidenté qui caractérise les collines de ces communautés. Celle-ci entraîne beaucoup de pertes de cultures et de production agricole en cas de fortes pluies.

Avant l'avènement des activités minières dans les deux communautés, les activités d'existence s'exerçaient donc déjà dans un contexte de vulnérabilité lié à ces quatre facteurs ci-haut mentionnés : les situations, les saisons, la tendance, et l'érosion naturelle. L'exploitation minière n'est venue que pour s'ajouter à ce contexte, et est considérée comme un choc car les agriculteurs n'étaient pas bien préparés à son avènement qui n'a été le résultat d'aucun compromis, où ils auraient mis leur accord. Ce choc, qui a été un événement presque imprévisible et inhabituel (facteur inhabituel de vulnérabilité) sur les actifs, est subdivisé en chocs physiques et en chocs économiques. Les activités minières dans les deux communautés ont entraîné chez certains ménages, l'expropriation et la destruction des terres (par la pollution, l'érosion, les effondrements et les glissements), un atout physique d'importance incommensurable pour les communautés rurales ; mais aussi la perte de logements et de cultures pour certains d'entre-eux ; et donc la perte de la production agricole et des moyens d'existence. Le principal choc économique qui a été identifié par l'étude est l'augmentation du coût de la vie, qui rend difficile pour les ménages de ces communautés, surtout ceux qui ont été expropriés des terres (et des biens) et qui n'ont pas reçu d'indemnisations ou d'assistance dans leurs choix d'investissements, l'obtention des moyens d'existence viables. Mais, bien que l'avènement de ces activités soit considéré comme un choc ou un facteur de vulnérabilité dans ces communautés, ses effets sur les actifs (capital physique, capital humain, capital financier, capital naturel et capital social) ou les moyens d'existence sont à la fois positifs et négatifs, et certains ménages ont bénéficié de leurs résultats (résultats des effets) au moment où d'autres en ont été victimes.

Le chapitre six tente d'analyser les effets des structures et des processus sur les activités et les actifs d'existence des ménages ruraux dans les deux communautés concernées par l'étude. A cet effet, il établit que les moyens

d'existence des ménages ruraux dans les communautés concernées par l'étude, ont été influencés par les niveaux de gouvernement, la coopérative *DHDI* et la société *TMB* et leurs opérations minières, les politiques et les lois, les institutions et les relations de pouvoir. En effet, bien qu'il existe plusieurs services de l'Etat qui gèrent le secteur minier, l'image sur le terrain est celle d'une absence institutionnelle solennelle presque complète de ces services, aussi bien au niveau du soutien des ménages et de la coopérative (soutien technique) qu'au niveau du suivi de la mise en œuvre des réglementations. De plus, les lois et les réglementations issues de la réforme de ce secteur ne mentionnent nulle part le règlement des différends en cas de non-indemnisation des ménages, d'indemnisations non équitables et du manquement au respect des normes environnementales par les sociétés ou les coopératives minières. La chaîne plus longue dans l'administration du secteur, mais solennellement invisible, entraîne la fuite d'information sur ce qui se passe réellement dans le secteur ; et celle-ci combinée avec ce manque de clarté sur le règlement des différends, ainsi que l'absence du cadre de négociation entre les ménages et la société ou la coopérative minière, a occasionné la corruption des autorités dans les différents niveaux de l'administration du secteur, et éventuellement des autorités de la société et/ou de la coopérative minière, de par les lamentations des chefs de ménages et des leaders d'opinion à l'endroit de l'administrateur communal. Plus encore, alors que les politiques et les réglementations promulguées sont généralement saines en matière de développement communautaire et de protection de l'environnement, à part ce manque de clarté à l'endroit du règlement des différends, leur mise en œuvre par la société et la coopérative minières reste inadéquate, suite à l'absence des services de l'Etat sur le terrain et à leur corruption. Cela a réduit l'accès des ménages, surtout ceux dont leurs propriétés sont devenues des concessions minières de la société ou de la

coopérative et ceux qui ont perdu d'autres biens ou connu des maladies suite à la destruction de l'environnement, aux capitaux naturel (notamment la terre), physique (perte de cultures et de logements) et humain (perte de la force de travail en bonne santé) spécialement à Gahoma où la corruption s'est montrée exagérée dans le processus d'indemnisation, et où la destruction de l'environnement a eu une grande ampleur. A cela s'ajoute le manque de délimitations entre les zones minières et les terres libres pouvant être exploitées en sécurité par les ménages, entraînant la peur de pratiquer des cultures de longue durée ou des plantations pérennes et réduisant leurs activités agricoles et leur accès aux capitaux physique et financier. A Ruhororo, les actionnaires de la coopérative *DHDI* se répartissent la plus grande part du revenu des activités minières, alors que les petits ouvriers et les membres ordinaires de la coopérative ne se contentent que de simples salaires. Il y a donc pour la coopérative, la nécessité d'une mise en place des outils légaux de gouvernance supplémentaires tels que des contrats clairs et formels précisant les droits des travailleurs en coopérative.

L'institution qui a été retenue dans les communautés concernées par l'étude est la hausse du prix de la terre. En effet, cette hausse s'est informellement institutionnalisée et a rendu davantage difficile l'accès à la terre par les ménages, surtout ceux qui ont subi l'expropriation. Mais, les services de l'Etat, en particulier le Ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Elevage, n'ont rien fait pour permettre à ces ménages touchés de retrouver parfaitement cet actif pourtant d'importance incommensurable pour leurs moyens d'existence.

Concernant les relations de pouvoir, beaucoup de ménages à Ruhororo (54 %) ont profité des bonnes relations qu'ils avaient avec le chef de colline du fait qu'il est natif de la colline et faisait partie de ceux qui avaient perdu des terres

et des biens. Ils ont également profité de son appartenance au groupe de l'antenne régionale, et donc de la capacité de négociation qu'il avait vis-à-vis de la coopérative *DHDI*. Cela a alors fait que leur accès aux actifs et activités d'existence préférés ne soit pas beaucoup limité. Par contre, la majorité des ménages à Gahoma (73 %) ont été victimes de la tricherie et la corruption exagérées. Ils ont également été victimes du manque de plaidoirie dans des réunions organisées, et du pouvoir de négociation vis-à-vis de la société *TMB*. Tout cela leur a beaucoup limité l'accès aux actifs et activités d'existence préférés. S'ajoute encore l'interdiction des ménages d'abattre leurs arbres sans autorisation, leur limitant aussi l'accès aux activités préférées comme la fabrication et la vente du charbon de bois.

La politique de réforme du secteur minier a également rendu vulnérables certains ménages vis-à-vis des moyens d'existence en supprimant les revenus de l'exploitation artisanale illégale dans leurs propriétés qui sont devenues pour la plupart, des concessions de la société ou de la coopérative, limitant ainsi leur accès au capital financier. Mais étant donné qu'il y a des ménages qui ont pu améliorer leurs moyens d'existence, aussi bien parmi ceux qui avaient des mines dans leurs propriétés que parmi ceux qui n'en avaient pas, il faut signaler qu'elle a amené le secteur minier à être potentiellement profitable à toute la communauté, surtout en interdisant cette exploitation artisanale illégale par les ménages dans leurs propriétés, même si ceux-ci se sont lamentés pour avoir perdu leurs revenus plus ou moins stables de cette ancienne exploitation.

Dans le chapitre sept, l'étude analyse les stratégies d'adaptation adoptées par les ménages pour faire face à l'adversité liée à l'expropriation de leurs terres. Elle analyse également les stratégies d'existence adoptées par les ménages non expropriés, visant à tirer profit de la présence des activités minières dans les

communautés concernées. Elle analyse en plus les résultats des effets de ces activités minières, dont ceux (résultats) des différentes stratégies adoptées à la fois par les ménages et par la société ou la coopérative minière. Elle montre alors que certains ménages parmi ceux qui ont été expropriés de leurs terres dans les échantillons, soit dix-sept (17) ménages sur trente-cinq (35) ménages ou environ 49 % à Gahoma, et treize (13) ménages sur dix-sept (17) ou environ 76 % à Ruhororo, ont trouvé des terres alternatives équivalentes ou non à celles expropriées, pour leurs activités agricoles. Parmi les trente-cinq (35) ménages qui ont été expropriés de terres dans l'échantillon à Gahoma, seulement vingt (20) ménages avaient reçu des indemnités, alors que tous les dix-sept (17) ménages en avaient reçu à Ruhororo. Les dix-sept ménages à Gahoma et les treize ménages à Ruhororo qui ont reçu leurs indemnités ont choisi la stratégie d'investissement basée sur les ressources naturelles ou en même temps celle-ci avec la stratégie basée sur les ressources non naturelles à savoir l'investissement dans les activités alternatives. Le reste des ménages indemnisés, soit quatre (04) ménages à Gahoma et trois (03) ménages à Ruhororo, ont choisi d'autres stratégies que celle basée sur les ressources naturelles, soit l'investissement dans les activités alternatives uniquement, l'investissement dans les activités non génératrices de revenus, ou l'investissement dans les deux à la fois. Certains des ménages qui n'ont pas subi l'expropriation (16 ménages sur 35 ménages à Gahoma, et 40 ménages sur 53 ménages à Ruhororo) quant à eux, ont adopté des stratégies complémentaires à savoir les investissements dans le petit commerce et dans les métiers, pour tirer profit de l'existence des activités minières dans leurs communautés ; alors que les ménages qui n'ont pas eu d'indemnités pour leurs terres expropriées, se sont contentés de la vente de leurs animaux et du travail dans les champs des autres, pour survivre.

Seuls les ménages qui ont choisi la stratégie d'investissement basée sur les ressources naturelles (investissement dans l'agriculture et l'élevage) ou celle-ci avec la stratégie d'investissement basée sur les ressources non naturelles (investissement dans les activités alternatives) à la fois, ainsi que les ménages qui n'ont pas été expropriés des terres et qui ont investi dans les activités complémentaires, ont pu maintenir ou améliorer leurs quantités de production agricole, et améliorer en général leurs moyens d'existence. Tous les autres ménages, y compris ceux qui n'ont pas été expropriés des terres mais qui n'ont pas adopté la stratégie d'activités complémentaires, ont vu leurs quantités de production agricole diminuées, et leurs moyens d'existence détériorés. Néanmoins, il faut signaler que les ménages qui ont pu maintenir ou améliorer leurs quantités de production agricole alors qu'ils avaient la totalité de leurs exploitations proches des sites miniers, l'ont fait presque uniquement pour les produits relativement moins chers comme les patates douces et les colocases, qui n'exigent pas beaucoup de précipitations, et qui par conséquent échappent en partie aux effondrements et aux glissements de terrains dus à l'érosion hydrique (causée ou amplifiée par les activités minières).

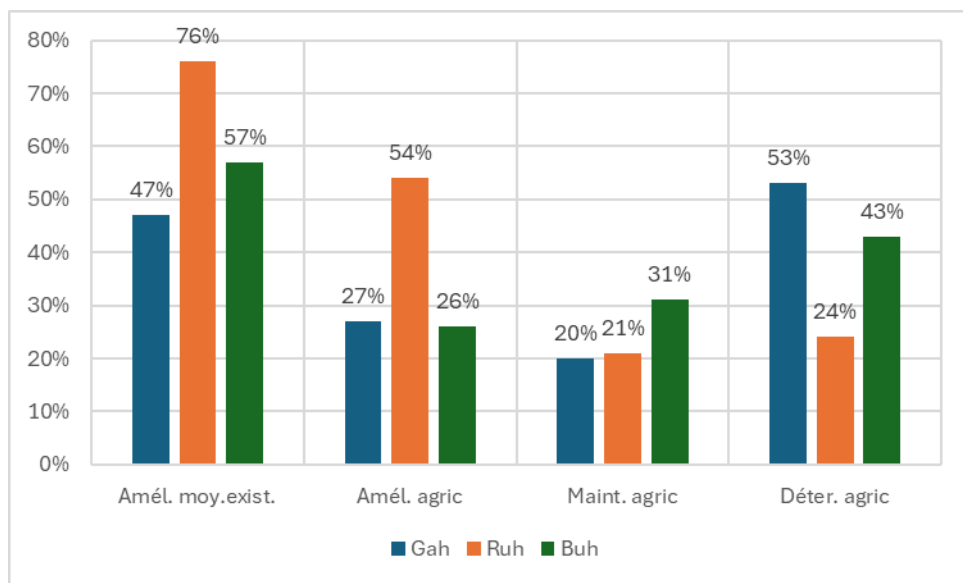
Mais de façon générale, malgré les facteurs négatifs externes, la coopérative locale *DHDI* essaie de respecter ses engagements communautaires. En effet, grâce à sa stratégie à savoir l'introduction de la technique de culture du maïs pendant la saison culturale B, l'introduction de la culture du riz non marécageux, l'amélioration de l'élevage de chèvres et de porcs, la création d'associations d'agriculteurs et d'entraide financière et l'octroi des microcrédits agricoles sans intérêt par les associations d'entraide financière, et à celles adoptées individuellement par les ménages suite à la présence de ses activités minières dans leur communauté, ses résultats positifs (si on fait la comparaison avec le groupe de référence) concernant la quantité de production et le revenu agricoles, ainsi que le revenu général, s'avèrent

prometteurs, et ont amélioré déjà les moyens d'existence de beaucoup de ménages (76 % des ménages de l'échantillon), même si le revenu agricole est en grande partie lié à la hausse des prix des produits sur le marché. Par contre, la société minière russe *TMB* ne respecte pas ses engagements communautaires. En effet, la société oeuvrant dans le même contexte que la coopérative par rapport aux facteurs négatifs externes, et ayant initié les mêmes projets qu'elle dans le cadre des programmes de développement communautaire, ses résultats négatifs (si on fait la comparaison avec le groupe de référence) concernant la quantité de production et le revenu agricoles en témoignent. En d'autres termes, la quantité de production agricole a énormément diminué à Gahoma où elle menait ses activités, suite à la perte de terres et de biens par les ménages, et à l'absence d'indemnisations pour un grand nombre d'entre-eux ; au manque de suivi des projets communautaires qu'elle a initiés ; aux effondrements de terrains, et à la pollution des eaux qu'elle a causés. Elle a permis néanmoins une amélioration du revenu général, surtout grâce aux emplois créés et aux activités alternatives ou complémentaires à l'agriculture développées par certains ménages. Mais celle-ci concerne un nombre limité de ménages (47 % des ménages de l'échantillon). Les impacts sont ainsi mitigés et contrastés, et amènent à conclure que la société minière étrangère a détérioré les moyens d'existence en général, en détériorant largement les activités agricoles chez beaucoup de ménages.

Dans le cas de la communauté de Gahoma où la société minière étrangère *TMB* menait ses activités, et où il y avait déjà une grande perte de la production agricole de 826 kg/ménage/an dont une grande part, soit 673 kg/ménage/an, est due à ces activités, on peut se poser des questions sur l'avenir de l'agriculture à long terme, ou se demander si les activités alternatives et complémentaires qui étaient en train de naître (suite à la présence de la société

minière) pourront être viables et compenser cette perte de production, au moins celle due aux activités minières, au moment où les sociétés minières ne cessent d'étendre leurs activités, de se mécaniser du jour au lendemain en utilisant de moins en moins de main-d'œuvre dans un secteur aux ressources épuisables ; où la subvention agricole est absente ou diminue progressivement ; où l'Etat est absent sur le terrain pour suivre la mise en œuvre des réglementations et des engagements, et assurer un profit viable des ménages et des sociétés/coopératives minières en conciliant à la fois le développement agricole, minier, et celui des activités alternatives. Cette conciliation permettrait de satisfaire le besoin de l'Etat de 'diversifier ses sources de revenus', en plus des intérêts des agriculteurs et des sociétés/coopératives minières.

Les résultats sont récapitulés sur le graphique suivant :



Graphique : Récapitulatif des résultats (chiffres dans le tableau 5)

Source : Conçu par l'auteur à partir des données de l'enquête

Pour la coopérative minière locale *DHDI*, les différents résultats de l'étude nous permettent alors de confirmer nos deux hypothèses selon lesquelles « les activités d'exploitation minière ont entraîné une amélioration des moyens d'existence grâce aux stratégies d'existence, à l'amélioration des anciennes activités agricoles et génératrices de revenu, et à la création de nouvelles autres activités, chez les ménages agricoles qui n'ont pas été expropriés de leurs terres, mais qui ont bénéficié des programmes de développement communautaire de la société/coopérative minière et/ou des emplois » et « les moyens d'existence ont été dégradés par les activités d'exploitation minière chez les ménages agricoles qui ont été expropriés de leurs terres, mais ont pu être reconstitués et améliorés grâce aux stratégies d'adaptation rendues possibles par les indemnisations, à l'amélioration des anciennes activités agricoles et génératrices de revenu, à la création de nouvelles autres activités, aux programmes de développement communautaire de la société/coopérative minière et/ou aux emplois » du fait qu'elle a pu améliorer les moyens d'existence chez beaucoup de ménages, soit 76 % des ménages (aussi bien chez les ménages qui ont été expropriés de leurs terres que chez ceux qui n'en ont pas été expropriés), tandis qu'ils nous permettent de les infirmer pour la société minière russe *TMB* du fait qu'elle a détérioré les moyens d'existence chez beaucoup de ménages, soit 53 % des ménages.

La société *TMB* exploite une grande superficie de terre en même temps, utilise beaucoup de produits chimiques, et produit beaucoup plus de minerais d'or que la coopérative *DHDI*. En plus, l'étude a été conduite après seulement trois campagnes agricoles depuis le début des activités minières. Ces éléments rendent prudente l'interprétation des résultats en termes d'ajout ou de perte de quantité de production agricole. Ainsi, l'ajout de 17 kg/ménage/an à Ruhororo, attribuable à la coopérative *DHDI*, est si insignifiant pour dire que cette coopérative est efficace. Cette dernière pourrait à long terme conduire à

des pertes, au moment où elle aura exploité une grande superficie et utilisé beaucoup de produits chimiques au même titre que la société *TMB*, si l'attention ne devient pas une priorité. Pourtant, les résultats présentés ici permettent d'affirmer que la coopérative *DHDI* entraîne généralement des retombées positives pour la communauté locale, contrairement à la société *TMB*.

9.2. Recommandations

9.2.1. Octroi des compensations équitables

Bien que les indemnisations doivent être octroyées aux ménages expropriés de leurs terres et leurs biens avant le début des activités minières selon le code minier en vigueur, la société et la coopérative minières retardent parfois le paiement, et octroient des compensations non proportionnelles aux pertes subies en cas de paiement. Afin de permettre aux ménages concernés d'atténuer les difficultés d'existence introduites par cette adversité, la société et la coopérative minières doivent respecter leurs engagements d'octroyer les indemnisations au moment qui convient, pour donner aux ménages un temps suffisant leur permettant d'acheter d'autres terres alternatives avant le début de la période (saison ou campagne) d'exploitation agricole suivante. Ces indemnisations doivent en outre être proportionnelles à la valeur réelle des pertes aux prix courants du marché, afin de ne pas causer la perte de revenus ou de moyens d'existence escomptés par les ménages. La présence publique sur le terrain des différents services chargés de la gestion du secteur minier s'avère dès lors nécessaire, pour constater les prix des différents biens surtout la terre, et assurer l'équité dans le paiement de ces indemnisations tout en permettant aux ménages concernés de négocier eux-mêmes une juste valeur de leurs biens, car l'arbitraire entraîne une instabilité et une perte de moyens d'existence, et souvent des tensions ou des conflits entre ces ménages et les

responsables des mines. Dans ce sens, l'implication légale du ministère ayant l'agriculture dans ses attributions, dans les liens qui se créent entre cette activité et l'exploitation minière, serait nécessaire pour garantir aux ménages le droit et la sécurité foncières. En plus, au lieu que les compensations soient octroyées pour une portion de terre prise comme concession minière selon la pratique en vigueur dans les communautés concernées par l'étude, il serait mieux d'indemniser la totalité des terres proches des sites miniers ; car l'étude révèle que les exploitations proches des sites, et même la santé des personnes vivant à leur proximité, subissent beaucoup d'effets négatifs des activités minières.

L'assistance des ménages dans le choix des stratégies d'investissement de ces indemnisations est aussi nécessaire pour qu'ils ne tombent pas dans le chaos, comme il a été le cas pour certains dans ces communautés. Aussi, une gouvernance inclusive et participative impliquant l'ensemble des parties prenantes, pourrait favoriser un développement socio-économique plus viable et durable.

9.2.2. Octroi des terres aux nécessiteux, par l'Etat

Les ménages expropriés éprouvent des difficultés à accéder à de nouvelles terres. D'autres souffrent de la pénurie foncière liée au surpeuplement. Or, c'est l'Etat qui fixe les conditions d'accès à la terre. Il devrait attribuer à ceux qui préfèrent poursuivre l'agriculture, les terres encore disponibles, surtout celles des Directions Provinciales de l'Agriculture (DPA), celles de la société cotonnière de l'Imbo et certains paysannats de l'Office de l'Huile de Palme (OHP) de Rumonge, au lieu de les louer.

9.2.3. Soutien financier

Sous la pression de la démographie et des mines, un soutien financier sous forme de subvention d'intrants agricoles dont les engrais et les semences sélectionnées est nécessaire pour les ménages dans leur ensemble, en plus des indemnités à ceux qui ont été expropriés, pour essayer d'augmenter les rendements des petites exploitations disponibles. Une autre façon de soutenir les moyens d'existence des ménages consisterait à leur octroyer des prêts financiers à taux d'intérêt réduit et remboursables après la récolte ou la vente des biens et services produits ; des prêts qui leur permettraient d'améliorer les activités agricoles, d'en créer de nouvelles, et de créer ou de diversifier les activités alternatives afin de ne pas tomber dans une crise de moyens d'existence en cas de mauvaise production agricole.

Aussi, le soutien aux associations d'agriculteurs, notamment par la mise en place d'un service d'assurance leur donnant accès à une couverture bonifiée (subventionnée) pour leurs exploitations, contribuerait à atténuer les pertes de production agricole liées aux activités minières dans les communautés concernées. Une telle mesure favoriserait également l'agrandissement des parcelles cultivées et permettrait de diversifier les cultures en les pratiquant séparément, ce qui renforcerait la productivité.

9.2.4. Opportunités d'emplois

Une autre façon d'aider les ménages des communautés minières à atteindre des moyens d'existence viables serait d'offrir des opportunités d'emplois. En effet, l'agriculture étant devenue peu attrayante pour les jeunes gens dans les communautés concernées par l'étude, en raison de la rareté des terres et de la présence des activités minières relativement mieux rémunératrices, la société *TMB* et la coopérative *DHDI* devraient prendre en compte ce facteur, dans

leurs offres d'emplois. En cas d'absence de compétences requises, des formations pourraient être organisées à l'intention des intéressés. Cela permettrait d'offrir des contrats aux travailleurs indirects non réguliers, d'intégrer progressivement davantage des travailleurs natifs, et ainsi de renforcer le capital financier des ménages des zones minières afin de réduire la vulnérabilité de leurs moyens d'existence. De plus, la considération de ses petits employés par la coopérative minière *DHDI*, comme des membres à part entière de la coopérative, en mettant en place des contrats clairs et formels précisant les droits des travailleurs en coopérative, leur permettrait également d'améliorer leur capital financier et leurs moyens d'existence en général.

9.2.5. Fourniture d'infrastructures économiques et sociales

L'amélioration des moyens d'existence des ménages ruraux nécessite aussi l'amélioration d'infrastructures économiques et sociales. Les deux communautés concernées par l'étude possèdent chacune un seul centre de santé, avec un seul hôpital commun situé au centre communal de Mabayi. A part deux routes presque impraticables, une qui relie la colline Ruhororo au centre communal où se trouve le seul hôpital, et une autre qui relie la colline Gahoma à ce même centre communal, il n'y a pas de routes proprement dites qui relient ces communautés aux centres de santé. Les ménages doivent utiliser ces deux routes presque impraticables s'ils préfèrent aller vendre leurs produits agricoles au marché du centre communal considéré comme mieux rémunérateur par rapport aux petits marchés locaux. La colline Ruhororo dispose de trois écoles primaires et trois sources d'eau potable, tandis que la colline Gahoma en dispose de deux et quatre respectivement. Il n'existe pas de courant électrique dans ces communautés.

La réhabilitation et la fourniture d'infrastructures économiques et sociales telles que les routes, les centres de santé, les sources d'eau potable, les écoles,

sans oublier l'électricité s'avèrent ainsi nécessaires pour permettre aux ménages d'améliorer leur stock de capitaux et résister aux effets négatifs des activités minières.

La réhabilitation et la construction des routes faciliteraient l'accès aux services sociaux et le transport des biens et services en particulier le transport des produits agricoles vers les marchés, tandis que la réhabilitation et la construction des centres de santé aideraient à contrôler et à soigner les maladies dont celles provoquées par les activités d'exploitation minière. Ce qui permettrait aux ménages d'améliorer à la fois leurs capitaux humain (en améliorant la santé de leurs membres), social et financier en vue de meilleurs moyens d'existence. Eu égard aux maladies causées par la pollution des eaux dans les communautés, l'approvisionnement en eau potable apporterait aussi une contribution à l'amélioration de la santé des membres des ménages, et donc à celle de leur capital humain. Ce capital gagnerait également un coup de pouce grâce à la multiplication d'écoles et à la scolarisation de tous les membres des ménages. La fourniture de l'électricité quant à elle, favoriserait particulièrement l'amélioration et la création des activités alternatives à l'agriculture comme la soudure, la menuiserie et la mouture des produits céréaliers, pour ne citer que cela. En outre, la théorie des *liens productifs* d'Albert Hirschman (1958), cité par Kadodwa (2025), souligne la nécessité de connecter le secteur minier au reste de l'économie. L'exploitation minière devrait être un levier de développement d'autres secteurs comme le tourisme, la pêche, la transformation agro-alimentaire, etc., pour diversifier les sources de revenu de l'Etat, et créer des emplois aux gens qui préfèrent quitter l'agriculture.

9.2.6. Fourniture des lignes de démarcation des zones minières et calendrier d'expansion des activités

A l'Office burundais des mines et des carrières (OBM), il existe une Direction chargée de la recherche géologique et du cadastre. Celle-ci devrait disposer d'une carte minière avec des lignes qui délimitent clairement les zones qui contiennent des mines. De plus, il devrait y avoir un calendrier officiel et formel convenu avec la société ou la coopérative minière concernant l'expansion de leurs activités. L'existence des lignes de démarcation permettrait aux ménages se trouvant dans les zones non minières de pratiquer des cultures de longue durée ou pérennes en sécurité, sans crainte de revendication des terres par la société ou la coopérative minière. Quant aux ménages se trouvant dans les zones minières, l'existence de ces lignes leur permettrait de pratiquer des cultures non pérennes, aussi en sécurité, en tenant compte du calendrier de l'expansion des activités de la société ou de la coopérative minière. Cela éviterait ou réduirait alors les pertes de moyens d'existence par les ménages dans leur ensemble.

9.2.7. Sensibilisation sur les effets environnementaux et sanitaires des activités minières

Au moment où les maladies liées aux effets négatifs des activités minières sur l'environnement sont fréquentes dans les communautés concernées par l'étude, une sensibilisation qui serait faite conjointement par les services de l'Etat et la société/coopérative minière, sur les effets environnementaux en général et leurs répercussions sur la santé, et particulièrement sur les effets inévitables tels que la pollution de l'air et les vibrations dues aux activités de dynamitage, ainsi que sur le comportement des habitants pour y faire face, s'avère importante pour réduire et prévenir ces maladies qui entraînent des dépenses des ménages non prévues et non compensées par la société ou la

coopérative minière. Parallèlement à ça, le suivi régulier par les services de l'Etat, de la mise en œuvre des réglementations environnementales lors des opérations minières, réduirait aussi ces maladies, mais également les pertes de production agricole liées à la pollution des eaux, à l'érosion des sols, aux effondrements et aux glissements des terres.

9.2.8. Suivi des projets de développement communautaire

Non seulement l'exploitation minière est une source de revenu pour l'Etat, elle est aussi une source alternative ou complémentaire importante de moyens d'existence de la plupart des ménages agricoles. La conciliation du développement du secteur agricole et celui du secteur minier s'avère ainsi nécessaire pour viser la diversité des sources de revenu de l'Etat et des ménages agricoles. Dans ce cas, il serait important que les services de l'Etat et la société ou la coopérative minière suivent régulièrement les projets agricoles initiés dans le cadre des programmes de développement communautaire jusqu'à la récolte. Ceci aiderait les agriculteurs à s'approprier ces projets, parce que souvent non alphabétisés, ils ne sont pas toujours en mesure de maîtriser d'un coup, les connaissances pratiques y relatives.

9.2.9. Réduction des facteurs négatifs externes à la société et à la coopérative minières

Dans les communautés concernées par l'étude, les facteurs négatifs externes à la société et à la coopérative minière, jouent un rôle important dans la diminution de la production agricole. L'effort dans la réduction de ces facteurs, notamment en amenant les communautés à réduire le nombre des naissances, en rendant disponibles et accessibles les engrais chimiques et les produits phytosanitaires, et en multipliant les moniteurs agronomes pour ne citer que cela, permettrait d'améliorer la production agricole. L'incitation des ménages agricoles à tenir des registres de leurs quantités de récoltes faciliterait

la collecte des données, le suivi de l'évolution de la production, et la prise de décision objective et rationnelle. Aussi, dans un contexte de pression démographique qui entraîne le morcellement des terres arables aux conditions d'exploitation défavorables, la transformation agricole (la diversification des systèmes agricoles vers des cultures à haute valeur ajoutée, résistantes aux aléas climatiques) et le soutien à la transformation rurale (création de la valeur ajoutée par des activités non agricoles dans les milieux ruraux, en plus de l'agriculture) sont à promouvoir, car elles sont susceptibles d'atténuer la vulnérabilité des exploitants ruraux (De Janvry et Sadoulet, 2019). L'égalité des hommes et des femmes vis-à-vis des droits à la terre, et la sensibilisation des hommes au rôle intrinsèque des femmes dans la gestion des actifs et dans la production, sont de même importantes pour réduire la vulnérabilité des ménages ruraux. L'introduction et la promotion de nouvelles variétés de bananes rentables, comme la variété *Kisasu* introduite en 2009, s'avèrent également nécessaires. Celle-ci est productive et joue encore un rôle important dans les moyens d'existence des populations vivant sur les collines concernées par l'étude.



Photo 19 : plantation de banane - *kisasu* - à Ruhororo

L'étude n'a pas pu faire l'évolution de la production agricole avant et pendant les activités minières, faute de la disponibilité des données désagrégées (jusqu'au niveau des collines) et se rapportant sur plusieurs années, concernant la production agricole. L'Institut National de la Statistique du Burundi (INSBU) devrait rendre disponibles ces données, pour faciliter les recherches futures à l'endroit des effets des activités minières sur les moyens d'existence des communautés agricoles locales. De plus, l'étude n'a couvert que deux collines - Gahoma et Ruhororo où menaient respectivement leurs activités la société minière *TMB* et la coopérative minière *DHDI*. De futures études similaires combinant les méthodes quantitatives et qualitatives dans tout le pays où se déroule l'exploitation minière permettraient une

généralisation des impacts positifs et/ou négatifs sur l'agriculture et les moyens d'existence des ménages locaux.

9.2.10. Gouvernance et transparence

La corruption limite le développement du pays et l'amélioration des moyen d'existence en milieu local. Une bonne gouvernance, surtout une adhésion effective à l'Initiative pour la Transparence des Industries Extractives (ITIE) est cruciale pour améliorer les finances du pays (Kadodwa, 2025) et la vie des communautés locales.

Références bibliographiques

Ouvrages

- Aase T.H. (1997). *Interpretation of categories, observation, concepts and Category*. (Translated by Siri Pedersen, 1997).
- Akabzaa T., Darimani A. (2001). *Impact of Mining Sector Investment in Ghana: A Study of the Tarkwa Mining Region*. Structural Adjustment Participatory Review International Network (SAPRIN), Washington DC.
- Appui au Développement Intégral et à la Solidarité sur les Collines (ADISCO). (2016). *Etude sur l'état des lieux de l'emploi des jeunes au Burundi*.
- Ashley C., Carney D. (1999). *Sustainable Livelihoods: Lessons from Early Experience*. Department For International Development (DFID), London, 55 p.
- Banque Mondiale (2019). *L'exploitation minière en Afrique. Les communautés locales en tirent-elles partie ?* Collection l'Afrique en développement. Aussi cité : Chuhan P.P, Dabalén A.L., Land B.C. (2019). *L'exploitation minière en Afrique. Les communautés locales en tirent-elles partie ?* Collection l'Afrique en développement.
- Bhattacharai K.P. (2005). *Livelihood Strategies of Squatter Households in an Urban Environment, A Case Study of Kathmandu Metropolitan City, Nepal*. University of Bergen, Bergen Norway.
- Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique (2016). *Profil de pays-Burundi*, 52 p. <http://www.uneca.org/publications>.
- Conseil National des Organisations Non Gouvernementales de Développement-CNONGD (2015). *Les conséquences d'une exploitation minière non contrôlée sur l'agriculture congolaise : Etude des cas*. République démocratique du Congo.
- DFID (1999). Sustainable Livelihoods Guidance Sheets. Sections 1 and 2. Available from DFID Support Office (livelihoods@dfid.gov.uk) or from the livelihoods website (www.livelihoods.org).
- Duque J., Pastrana E. (1973). *Las estrategias de supervivencia economica de las unidades familiares del sector popular urbano: una investigacion exploratoria* (San-tiago: FLACSO), Mimeo.
- Environmental Law Alliance Worldwide-ELAW (2010). *Guide pour l'évaluation des EIE de projets miniers*, 1ère Edition, 130 p.
- Floquet A., Mongbo R-L. (1998). *Des paysans en mal d'alternatives. Dégradation des terres, restructuration de l'espace agraire et urbanisation au bas-Bénin*. Margraf Publishers, Weikersheim, Allemagne. ISBN 3-8236-1287-5.

- <https://www.researchgate.net/publication/259998299>.
- Gafsi M., Dugué P., Jamin J-Y., Brossier J. (2007). *Exploitation agricole familiale en Afrique de l'ouest et du centre: enjeux, caractéristiques et éléments de gestion*. Editions Quae, RD 10, 78026 Versailles Cedex, France. ISSN : 1777-4624.
- Kvale B., Brinkmann S. (2009). *Interviews: Learning the craft of qualitative research interviewing*, 2nd ed., Los Angeles, CA: Sage Publications, 376 p.
- Lomnitz L. A. (1975). *Cómo sobreviven los marginados, México: Siglo XXI*, 229 p.
- Mokam A., Tsikam C. (2017). *Impacts de l'exploitation artisanale de l'or sur les populations de Kambélé, Région de l'Est Cameroun*, Université Catholique d'Afrique Centrale, Centre d'excellence pour la gouvernance des industries extractives en Afrique francophone, 30 p.
- Nsabimana A. (2019). *Pratiques d'orpaillage et érosion des sols à Mabayi, au Burundi*. Sciences de l'environnement. hal-02098899.
<https://auf.hal.science/hal-02098899>.
- Patton M.Q. (2002). *Qualitative Research and Evaluation Method*. 3rd ed. International Educational and Professional Publisher. Thousand Oaks, CA: Sage Publication. London, New Delhi.
Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/40319463>.
- Rakodi C., Lloyd-Jones T. (2002). *Urban Livelihoods- A people-Centered Approach To Reducing Poverty*. Earthscan Publications Ltd, London, UK. Sterling, 329 p.
- Robertson C. (1984). *Sharing the Same Bowl: A Socio-Economic History of Women and Class in Accra, Ghana*, Indiana University Press, Bloomington.
- Roos G. (2012). *Manufacturing into the future*. Adelaide Thinker in Residence.
- Sali G. (2012). *Agricultural Land Consumption in Developed Countries*. Research in Agricultural and Applied Economics. Department of Agricultural and Environmental Sciences, University of Milan.
- Sebstad J., Cohen M. (2000). *Microfinance, Risk Management, and Poverty*. AIMS Paper. Washington, D.C.: Management Systems International.
- Scheele F., Haan E., Kiezebrink V. (2016). *Cobalt Blues: Environmental Pollution and Human Rights Violations in Katanga's Copper and Cobalt Mines*, Center for Research on Multinational Corporations.
- Schutte G., Singiswa S. (2014). *South Africa: Historic win for striking platinum miners*.
- Songore J. (1994). *Mining and the Environment: Towards a Win-win Strategy. A study of the Tarkwa-Aboso-Nsuta Mining Complex in Ghana*. Published by ISSER, Legon.

- Third World Network-Africa-TWN-Africa (s.d). *Le legs de l'exploitation minière en Afrique et la recherche d'une nouvelle orientation politique*.
<http://www.twnafrica.org/french/ISG%20bulletin%201%20french.pdf>.
- Todd E. (1999). *La diversité du monde. Famille et modernité*, Publication Paris, Editions du Seuil.
- Von der Goltz, J., Barnwal P. (2014). *Mines: The Local Welfare Effects of Mineral Mining in Developing Countries*. Department of Economics Discussion Paper Series, Columbia University, New York.
- Wisner B., Blaikie P., Cannon T., Davies I. (2004). *At Risk, Natural Hazards, Peoples Vulnerability and Disasters*. Second Edition. Routledge, London, 135 p.
- World Bank (2006) *Local Economic Development: A Primer Developing and Implementing Local Economic Development Strategies and Action Plans*, 91 p. Also cited: Swinburn G., Goga S., Murphy F. (n.d.). *Local Economic Development: A Primer Developing and Implementing Local Economic Development Strategies and Action Plans?* 91 p.

Articles de revues

- Adams A., Cekan J., Sauerborn R. (1998). Towards a conceptual framework of household coping: Reflections from rural West Africa. *Africa*, n°2, vol.68, pp.263-283. <http://doi.org/10.2307/1161281>.
- Alhasan I.A. (2014). Galamsey and the Making of a Deep State in Ghana: Implications for National Security and Development. *Research on Humanities and Social Sciences*, n° 16, vol. 4, pp. 47-56.
- Akram-Lodhi H. (2015). L'approche des moyens d'existence durables, module 25, *Université Trent, Canada*. Dans : *Des outils pour le changement : Une approche critique en études du développement (n.d.)*. *Les presses de l'Université d'Ottawa, Canada*, 407 p.
- Amankwah R.K., Anim-Sackey C. (2003). Strategies for sustainable development of the small-scale gold and diamond mining industry of Ghana. *Resources Policy*, n° 3-4, vol. 29, pp. 131-138.
<https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2004.07.002>.
- Aragon F.M., Rud J.P. (2012). Mining, Pollution and Agricultural Productivity: Evidence from Ghana. *Working papers*. ISSN 1183-1057.
- Asare B.K., Darkoh M. (2001). Socio-economic and environmental impacts of mining in Botswana: A case study of the Selebi-Phikwe copper-nickel mine. *Eastern Africa Social Science Research Review*, n° 2, vol. 17, pp. 1-42.
- Assan J.K., Muhammed A-R. (2018). The impact of mining on farming as a livelihood strategy and its implications for poverty reduction and

- household well-being in Ghana. *International Journal of Development and Sustainability*, vol. 7, n°1, pp. 1-20. SSN: 2186-8662.
- Auty R. Warhurst A. (1993). Sustainable development in mineral exporting economies. *Resources Policy*, n° 19, vol. 1, pp. 14-29.
- Auvert B., Ballard R., Campbell C., Caraël M., Carton M., Fehler G., Gouws E., MacPhail C., Taljaard D., Van Dam J., Williams B. (2001). HIV infection among youth in a South African mining town is associated with herpes simplex virus-2 seropositivity and sexual behaviour: *AIDS*, n° 7, vol. 15, pp. 885-898.
<https://doi.org/10.1097/00002030-200105040-00009>.
- Balasha A.M., Pesa I. (2023). They polluted our cropfields and our rivers, they killed us: Farmers' complaints about mining pollution in the Katangese Copperbelt. *Heliyon*, n° 9, e14995.
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14995>.
- Barnwal P., Von der Goltz J. (2014). Mines: The Local Welfare Effects of Mineral Mining in Developing Countries. *Department of Economics, Discussion Paper Series n° 1314-19, Columbia University, New York, NY 10027*.
- Bhattacharya J. (2012). Planning Efforts to Challenge and Avert Local Resource Curse in Mining Areas, *Revista Minelor / Mining Revue*, n° 4, vol. 18, pp. 22-30.
- Beall J., Kanji N. (1999). Households, Livelihoods and Urban Poverty. Background Paper for the ESCOR Commissioned Research on Urban Development: Urban Governance, Partnership and Poverty. *Department of Social Policy and Administration, London School of Economics and Political Science, Theme Paper n° 3*, pp. 1-42.
- Brollo F., Nannicini T., Perotti R., Tabellini G. (2013). The Political Resource Curse. *American Economic Review*, 103(5), 1759-1796.
<https://doi.org/10.1257/aer.103.5.1759>.
- Campbell M., Nel V., Mphambukeli T. (2017). A thriving coal mining city in crisis? The governance and spatial planning challenges at Witbank, South Africa. *Land Use Policy*, n° 62, pp. 223-231.
<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.12.027>
- Carney D. (1998). Implementing the Sustainable Rural Livelihood Approach, Chapter 1 pp. 3-23, in Carney D. (ed). *Sustainable Rural Livelihoods, What contributions can we make?* Department For International Development (DFID), London, UK.
- Caselli F., Michaels G. (2013). Do Oil Windfalls Improve Living Standards? Evidence from Brazil. *American Economic Journal: Applied Economics*, n° 1, vol. 5, pp. 208-238. <https://dx.doi.org/10.1257/app.5.1.208>.

- Chambers R. (1989). Editorial Introduction: Vulnerability, Coping and Policy. *IDS Bulletin*, n° 2, vol. 20, pp. 1-7.
<https://doi.org/10.1111/j.1759-5436.1989.mp20002001.x>.
- Chambers R., Conway G. (1991). Sustainable Rural Livelihoods: Practical Concepts for the 21st Century, *University of Sussex, Institute for Development Studies, IDS Discussion Paper 296, Brighton*.
- Couvreur A., Lehuédé F. (2002). Essai de comparaison de méthodes quantitatives et qualitatives à partir d'un exemple: le passage à l'Euro vécu par les consommateurs, *Paris, Centre de Recherche pour l'Etude et l'Observation des Conditions de vie (CRÉDOC)-Cahier de recherche*, n° 176.
- Davies S. (1993). Are coping strategies a cop out? *IDS Bulletin*, vol.24, n°.4, pp.60-72. <https://doi.org/10.1111/j.1759-5436.1993.mp24004007.x>.
- Dercon S. (2002). Income Risk, Coping Strategies, and Safety Nets. *The World Bank Research Observer*, n° 2, vol. 17, pp. 141-166.
<https://doi.org/10.1093/wbro/17.2.141>
- Dercon S. (2007). La vulnérabilité : une perspective microéconomique: *Revue d'économie du développement*, n° 4, vol. 14, pp. 79-118.
<https://doi.org/10.3917/edd.204.0079>.
<http://www.cairn.info/revue-d-economie-du-developpement-2006-4-page-79.htm>.
- De Janvry A., Sadoulet E. (2019). Transforming developing country agriculture: Removing adoption constraints and promoting inclusive value chain development. *Development policies, working paper*, n° 253.
- De Sardan J-P.O. (2003). L'enquête socio-anthropologique de terrain: synthèse méthodologique et recommandations à usage des étudiants, *Etudes et travaux*, n° 13, pp. 1-58.
<http://www.anthropomada.com/bibliotheque/sardan.pdf>.
- Dube O., Vargas J.F. (2013). Commodity Price Shocks and Civil Conflict: Evidence from Colombia. *The Review of Economic Studies. Oxford University Press*, n° 4 (285), vol. 80, pp.1384-1421.
<https://doi.org/10.1093/restud/rdt009>.
- Due J.F. (1973). *Economic independence and Zambian copper*, New York, vol. 13, n° 2. In Bostock M., Harvey C. (1972). *Economic independence and Zambian copper*. Praeger press. 1972. New York, 294 p.
- Duriau V.J., Reger R.K., Pfarrer M.D. (2007). A Content Analysis of the Content Analysis Literature in Organization Studies: Research Themes, Data Sources, and Methodological Refinements. *Organizational Research Methods*, vol. 10, n° 1, pp. 5-34.
<https://doi.org/10.1177/1094428106289252>.
- Ellis F. (1999). Rural Livelihood Diversity in Developing Countries: Evidence and Policy Implications. *Natural Resource Perspectives*, n° 40.

- Ellis F. (2000). The Determinants of Rural Livelihood Diversification in Developing Countries. *Journal of Agricultural Economics*, n° 2, vol. 51, pp. 289-302. <https://doi.org/10.1111/j.1477-9552.2000.tb01229.x>.
- Fessehaie J. (2011). Development and Knowledge Intensification in Industries Upstream of Zambia's Copper Mining Sector. *Cape Town, University of Cape Town, Making the most of Commodities Program (MMCP) discussion paper*, n° 3.
- Gaciyubwenge E., Burny P., Bitama P.C. (2024). Adaptation strategies Through Mining Compensation in Mabayi Commune, Burundi. *Asian Social Science*, n° 3, vol. 20, p.23. DOI : 10.5539/ass.v20n3p23
URL : <https://ccsenet.org/journal/index.php/ass/article/download/0/0/50202/54333>
- Gaciyubwenge E., Burny P., Bitama P.C. (2024). Mines' Characteristics and Their Links with Agriculture as the Main Livelihood for Rural Households in Burundi. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, n° 4, vol. 13, p.137. DOI : 10.36941/ajis-2024-010
URL : <https://www.richtmann.org/journal/index.php/ajis/article/download/13851/13404>
- Gaciyubwenge E., Burny P. (2025). IMPACT OF MINE RELATED STRUCTURES AND PROCESSES ON LIVELIHOODS OF FARMING HOUSEHOLDS IN MABAYI, BURUNDI. *African Journal for Food, Agriculture, Nutrition and Development*, n° 4, vol. 25, pp. 26483-26513. DOI : 10.18697/ajfand.141.25665
- Gaciyubwenge E., Burny P., Bitama P.C. (2025). MINES' VULNERABILITIES IN MABAYI COMMUNE (BURUNDI). *Tropicultura*.
URL : <https://popups.uliege.be/2295-8010/index.php?id=2581>.
- Gadrey J. (2002). De la croissance au développement : A la recherche d'indicateurs Alternatifs. *DARES, Working paper*, pp. 1-24.
- Gafsi M. (2017). Les stratégies de diversification des exploitations agricoles. Enseignements théoriques et empiriques. *Économie rurale*, n° 360, vol. 30, pp. 43-63. <https://doi.org/10.4000/economierurale.5257>.
- Harvey R. (2014) Mining and Development: Lessons Learnt from South Africa and Beyond. *Governance of Africa's Resources Programme, SAIIA, Policy Briefing*, n° 86.
- Kitula A.G.N. (2006). The environmental and socio-economic impacts of mining on local livelihoods in Tanzania: A case study of Geita District. *Journal of cleaner production*, vol. 14, n° 3-4, pp. 405-414. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2004.01.012>.

- Kitzinger J. (1995). Qualitative Research: Introducing focus groups. *BMJ*, n° 311, vol. 7000, pp. 299-302. <https://doi.org/10.1136/bmj.311.7000.299>.
- Kodi M.W. (2008). Corruption and governance in the DRC: during the transition period (2003-2006). *Institute for Security Studies, Pretoria*, n° 148, 114 p.
- Lapeyre F., Lebailly P., M'Bayo L.M., Kyamakosa M.M. (2011). Le modèle de croissance katangais face à la crise financière Mondiale: Enjeux en termes d'emplois.
- Lebailly P., Lare V., Fayçal B., Ndimanya P. (2019). Analyse de la chaîne de valeur banane au Burundi, vol. 2.
- Lugoe F.N. (2010). East Africa's Initiatives in Natural Resource Governance. Paper Presented to the Regional Conference on "Networking for Natural Resource Governance in Africa": Towards a Regional Approach. 27th-29th January 2010. *Alisa Hotel. Accra*.
- Lugoe F.N. (2012). Governance in mining areas in Tanzania with special reference to land issues. *The Economic and Social Research Foundation (ESRF), Dar es Salaam, Tanzania. ESRF Discussion Paper n° 41*.
- Marechal L. (2013). Le secteur minier est-il porteur de développement en Afrique ? *Politique étrangère (Eté), Institut français des relations internationales*, n° 2, pp. 85-98. <http://doi.org/10.3917/pe.132.0085>.
- Moser C. (1998). The asset vulnerability framework: Reassessing urban poverty reduction strategies. *World Development*, vol. 26, pp. 1-19.
- Muzong K. (2008). Corruption and Governance in the DRC. During the Transition Period (2003-2006). *Pretoria: Institute for Security Studies*, n° 148, pp. 1-112.
- OCDE/FAO (2016). L'agriculture en Afrique subsaharienne : Perspectives et enjeux de la décennie à venir, Partie I, Chapitre 2, pp. 63-104, dans *Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2016-2025*, Éditions OCDE, Paris. <https://www.fao.org/3/i5778f/i5778f.pdf>.
- Petkova-Timmer V., Lockie S., Rolfe J., Ivanova G. (2009). Mining Developments and Social Impacts on Communities: Bowen Basin Case Studies. *Rural Society*, n° 3, vol. 19, pp. 211-228. <https://doi.org/10.5172/rsj.19.3.211>.
- Ragasa C., Kinwa-Muzinga A., Ulimwengu J. (2012). Gender Assessment of the Agricultural Sector in the Democratic Republic of Congo, *IFPRI Discussion Paper 01201. August 2012*.
- Ramisch J. (1999). La longue saison sèche : interaction agriculture-élevage dans le sud du Mali. *Issue papers Drylands*, n° 88. *IIED, Londres, Grande-Bretagne*. <https://www.iied.org/fr/7413FIIED>.
- Regan E., Dillon J. (2015). A Place for STEM: Probing the Reasons for

- Undergraduate Course Choices, in: Henriksen E.K., Dillon J., Ryder J. (Eds.), *Understanding Student Participation and Choice in Science and Technology Education*. Springer Netherlands, Dordrecht, pp. 119-134. https://doi.org/10.1007/978-94-007-7793-4_8.
- Robert E. (2014). Turbidité et risques dans le bassin versant de la Doubégué (Burkina Faso). *Bulletin de l'association de géographes français*, n° 3, vol. 3, pp. 355-372. <http://journals.openedition.org/bagf/1673>; DOI : 10.4000/bagf.1973.
- Rousseau S. (2003). Capabilités, Risque et Vulnérabilité. In: Dubois J. L., Lachaud J.P., Montaud J.M., Pouillé A. (eds.). *Pauvreté et développement socialement durable*. Presses Universitaires de Bordeaux.
- Rousseau S. (2007). Vulnérabilité et résilience, analyse des entrées et sorties de la pauvreté: le cas de Manjakandriana à Madagascar. *Mondes en développement*, vol. 25, pp. 25-44.
- Rubbers B. (2006). L'effondrement de la Générale des carrières et des mines. Chronique d'un processus de privatisation informelle, *Cahiers d'études africaines*, n° 181, pp. 115-134. DOI: <https://doi.org/10.4000/etudesafricaines.15148>.
- Sachs J.D., Warner A.M. (1995). Economic Convergence and Economic Policies. Case, Warsaw. *Network Studies and Analyses, Center for Social and Economic Research, Harvard University*, n° 35, pp. 3-28.
- Samuel A.Y. (2023). Digging Deeper: The Impact of Illegal Mining on Economic Growth and Development in Ghana. *Munich Personal RePEc Archive (MPRA)*. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/117641/>.
- Scoones I. (1998). Sustainable Rural Livelihoods: A framework for Analysis, *Institute for Development Studies Working Paper, Brighton, Sussex*, n° 72, pp. 1-23.
- Sen B. (2003). Drivers of space and descent: changing household fortunes in rural Bangladesh. *World Development*, vol.31, n°3, pp. 513-534. Published by Elsevier Science Ltd. Printed in Great Britain. Doi: 10.1016/S0305-750X(02)00217-6
- Sirven N. (2007). De la pauvreté à la vulnérabilité: Évolutions conceptuelles et méthodologiques. *Mondes en développement*, vol. 25, pp. 9-24.
- Srivastava A., Thomson S.B. (2009). Framework analysis: A qualitative methodology for applied policy research. *JOAG*, vol.4, n°2, pp.72-79. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2760705
- Suopajarvi L., Ejdemo T., Klyuchnikova E., Korchak E., Nygaard V., Poelzer G.A. (2017). Social impacts of the “glocal” mining business: case studies from Northern Europe. *Mineral Economics*, vol. 30, n°1, pp. 31-39. <https://doi.org/10.1007/s13563-016-0092-5>

- Tsue P.T., Nweze N.J., Okoye C.U. (2014). Effects of Arable Land Tenure and Use on Environmental Sustainability in North-Central Nigeria. *Journal of Agriculture and Sustainability*, vol.6, n°1, pp. 14-38.
- UNDP (1996). Gender, Urban Development and Housing, *UNDP Publication Series for Habitat II. United Nations. Digital Library*, n° 2, vol. 2.
- Upton M. (2004). The role of livestock in Economic development and poverty reduction. *Pro-Poor Livestock Policy Initiative (PPLPI) Working paper, n° 10, FAO, Rome : Italie*. <http://dx.org/10.22004/ag.econ.23783>
- Vircoulon T. (2019). Mutation du secteur minier au Burundi: du développement à la captation. *Notes de l'Institut français des relations internationales (Ifri), Ifri*, ISBN/ISSN : 979-10-373-0021-8.
- Voulkovski H. (2024). Rwanda : la révolution minière. <https://www.revueconflits.com/rwanda-la-revolution-miniere-entre-industrialisation-transparence-et-inclusion/>
- Williams T.O., Hiernaux O., Fernandez-Rivera S. (2000). Crop-livestock in sub-saharan Africa : Determinants and intensification pathways. In McCarthy N., Swallow B., Kirk M., Hazell P., (eds.), Property rights, risk and livestock development in Africa. *International Food Policy research Institute, Washington, États-Unis*, pp. 132-151. <https://apps.worldagroforestry.org/downloads/Publications/PDFS/B10973.pdf>.
- World Health Organization, 1946, "Preamble to the Constitution of the World Health Organization". *Official Records of the World Health Organization*, n° 2, p. 100. http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_en.pdf
- Zabsonré P.A., Agbo M., Somé. J., Haffin I. (2016). Impacts de l'exploitation de l'or sur les conditions de vie des populations au Burkina Faso. *Pep policy brief, partnership for economic policy*, n° 145.

Rapports

- ActionAid International Burundi (2019). *Etude sur la mobilisation des ressources internes et la gouvernance des ressources naturelles au Burundi*. Rapport final. Aussi cité: Ndikumana J.B., Mbonicuye D. (2019). *Etude sur la mobilisation des ressources internes et la gouvernance des ressources naturelles au Burundi*. Rapport final.
- Analyse Globale de la Vulnérabilité, de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition au Burundi-AGVSAN (2023). *Etat de la Sécurité Alimentaire au Burundi*.
- Banque de la République du Burundi (2023). *Rapport du Comité de Politique Monétaire. Premier trimestre 2023*.

- Baškarada, S. (2014). Qualitative Case Study Guidelines. *The Qualitative Report*, n° 24, vol. 19, *Defence Science and Technology Organisation, Melbourne Australia*, pp. 1-18. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2014.1008>.
- Brundtland G.H. (1987). Our Common Future. *Report of the World Commission on Environment and Development. Oxford University Press*, vol. 383.
- FAO (2011). Land tenure and international investments in agriculture. *A report by The High-Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition, Rome*.
- Groupe de la Banque Mondiale-BM (2016). *Transparence des revenus de l'exploitation minière artisanale et à petite échelle liée à la production d'étain, de tantale, de tungstène et d'or au Burundi*. Washington, DC. Rapport final. Aussi cité : Perks R., Karen H. (2016). *Transparence des revenus de l'exploitation minière artisanale et à petite échelle liée à la production d'étain, de tantale, de tungstène et d'or au Burundi*. Washington, DC : Banque mondiale. <https://doi.org/10.1257/aer.103.5.1759>.
- International Crisis Group (2016). Burundi : anatomie du troisième mandat. *Rapport Afrique*, n° 235.
- International Crisis Group (2018). Soutenir la population burundaise face à la crise économique. *Rapport Afrique*, n° 264.
- International Institute for Environment and Development (2002). Breaking New Ground: Mining, Minerals, and Sustainable Development. *The report of the MMSD Project, London ; Sterling, VA : Earthscan*. <http://www.iied.org/pubs/pdfs/G00901.pdf>
- International Peace Information Service-IPIS (2015). Review of the Burundian Artisanal Gold Mining Sector, *final report*, n° 4.
- Koulemou K. (2015). Rapport d'étude sur les pratiques d'expropriation, d'indemnisation, de délocalisation/réinstallation des communautés affectées par les projets miniers en Guinée, N'zérékoré. <https://www.landportal.org/node/102051>.
- Ministère du Commerce, de l'Industrie et du Tourisme, 2017, *Rapport sur la compétitivité industrielle du Burundi*.
- Ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Élevage-MEAE (2022). *Analyse IPC de l'insécurité alimentaire aiguë au Burundi*, Rapport Juin-Décembre 2022.
- Ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Élevage-MEAE (2025). *Premier rapport biennal de transparence du Burundi*, Rapport octobre 2025.
- OCDE (2016). *Coopération pour le développement : Investir dans les*

- Objectifs de développement durable, choisir l'avenir*, Editions OCDE, Paris. Coopération pour le Développement : Rapport. OECD.
<https://doi.org/10.1787/dcr-2016-fr>.
- Office for the Coordination of Humanitarian Affairs-OCHA (2019). *Burundi : inondations et glissements de terrain*. Rapport. Flash Update n° 2, 8 Décembre 2019.
- Pedro P.S. (2011). Investir dans l'agriculture au Burundi : Indispensable pour combattre l'insécurité alimentaire et améliorer les conditions de vie des femmes paysannes. *Rapports de recherche d'Oxfam*. Senior Researcher.
<https://www.oxfam.org/fr/publications/investir-dans-lagriculture-au-burundi>.
- Quan J., Tan S.F., Toulmin C. (2004). Land in Africa Market Asset or secure livelihood? Proceedings and summary of conclusions from the Land in Africa. *Conference held in London*, November 8-9, 2004.
- Rau T., Reyes L., Urzúa S. (2013). The Long-term Effects of Early Lead Exposure: Evidence from a Case of Environmental Negligence, *Technical Report, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA*, No. w18915. <http://doi.org/10.3386/w18915>.
- Shankland A. (2000). Analyzing Policy for Sustainable Livelihoods. *Institute of Development Studies, Brighton, Sussex, England. Research Report*, n° 49.
- UNDP (Ed.) (2019). *Beyond income, beyond averages, beyond today: inequalities in human development in the 21st century*, Human development report / publ. for the United Nations Development Programme (UNDP). United Nations Development Programme, New York, NY, pp. 304-307.
- World Bank (2006). *World development indicators*.
- World Bank (2015). Socioeconomic Impact of Mining on Local Communities in Africa, *Technical Report*, n° ACS 14621. Also cited: Andersson M., Punam C-P., Dabalén A.L., Land B.C., Sanoh A., Smith G., Tolonen A.K., Aragaon F., Kotsadam K.A., Hall O., Olén N. (2015). Socioeconomic Impact of Mining on Local Communities in Africa.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1357.7446>.

Autres documents de politique de développement

- Agence Danoise de Développement Syndical, 2022, *Profil du Marché du Travail au Burundi-2021/2022*.
- Bahati J., Gahama P. (2017). Mabayi : quand l'exploitation de l'or inquiète, *Iwacu Les voix du Burundi*, n° 8. <http://www.iwacu-burundi.org>.

- Convention d'exploitation minière entre le Gouvernement burundais et la société 'RAINBOW INTERNATIONAL RESOURCES LIMITED', sur les gisements des terres rares de Gakara, 2015.
- Coopération belgo-burundaise, 2008, *Projet d'appui au développement agricole en province de Cibitoke*. Programme indicatif de coopération (PIC) 2007-2009, Burundi.
- Direction Générale de la Géologie et des Mines-DGGM (1984). *Monographie de Cibitoke*, Ministère des Mines et Travaux Publics, Bujumbura, Burundi.
- DFID; ePact (2019). Artisanal-small-scale mining-agriculture linkages. *Decision Support Unit (DSU), Final Report, Kivu, DRC*.
- FAO (1995). *Programme du recensement mondial de l'agriculture 2000*, Rome, Collection FAO : Développement statistique, n° 5.
- Government Portal, LOI No1/19 DU 04 AOUT 2023 PORTANT MODIFICATION DE LA LOI No1/21 DU 15 OCTOBRE 2013 PORTANT CODE MINIER DU BURUNDI
<https://presidence.gov.bi/2023/08/10/loi-no1-19-du-04-aout-2023-portant-modification-de-la-loi-no1-21-du-15-octobre-2013-portant-code-minier-du-burundi/>, 10 Aug 2023
- Groupe de la Banque Africaine de Développement, 2019, *Document de Stratégie-Pays 2019-2023*. République du Burundi.
- Institut National de la Statistique du Burundi-INSBU (2020). *Projections démographiques au niveau communal, 2010-2050*.
- Institut National de la Statistique du Burundi (2021). *Profils et déterminants de la pauvreté au Burundi. Rapport de l'enquête intégrée sur les conditions de vie des ménages au Burundi (EICVMB, 2019-2020)*.
- Institut National de la Statistique du Burundi (2021). *Profil socio-économique du Burundi. Edition 2020*.
- Institut National de la Statistique du Burundi (2025). *Le recensement général de la population, de l'habitat, de l'agriculture et de l'élevage, 2024-2025. Résultats préliminaires*.
- LOI N° 1/21 DU 15 OCTOBRE 2013 PORTANT CODE MINIER DU BURUNDI
- Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage (2016). *Plan National d'Investissement Agricole au Burundi 2016-2020*.
<https://faolex.fao.org/docs/pdf/Bur190781.pdf>.
- LOI No 1/010 PORTANT CODE DE L'ENVIRONNEMENT DE LA REPUBLIQUE SU BURUNDI, 30 JUIN 2000.
<http://www.droit-afrique.com/upload/doc/burundi/Burundi-Code-2000-environnement.pdf>.
- Ministère de l'Eau, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme (2013). *Plan régional de mise en œuvre de la Stratégie*

- Nationale et Plan d'Action sur la Biodiversité en zones écologiques de Mumirwa et de la crête Congo-Nil.*
- Ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Élevage (2022). *Analyse IPC de l'insécurité alimentaire aiguë au Burundi*, Rapport Juin-Décembre 2022.
- Office Burundais des Mines et Carrières (2021). *Les minerais de l'Ouest du pays.*
- Système des Nations Unies (2023). *Plan Cadre de Coopération pour le Développement Durable entre le Gouvernement du Burundi et le Système des Nations Unies 2023-2027.*
- Ordonnance ministérielle N° 720/CAB/304/2008 portant tarifs d'indemnisation des terres, des cultures et des constructions en cas d'expropriation pour cause d'utilité publique.

Thèses

- Adjei E. (2007). *Impact of Mining on Livelihoods of Rural Households. A Case Study of Farmers in the Wassa Mining Region, Ghana.* MPhil Thesis in Development Studies, Submitted to Department of Geography, Norwegian University of Science and Technology.
- Dialga I. (2017). *Un développement durable fondé sur l'exploitation minière est-il envisageable? Elaboration d'un indice de soutenabilité des pays miniers appliqué au Burkina Faso et au Niger.* Thèse de doctorat, Université Bretagne Loire.
- Girard C. (2017). *Vulnérabilité et stratégies de subsistance des microentrepreneurs et de leurs ménages dans les quartiers populaires du centre de Yaoundé, au Cameroun.* Thèse présentée en vue de l'obtention du Ph.D. en Aménagement, Université de Montréal.
- Musokotware S.I. (2016). *The socio-economic impact of mining: a comparative study of Botswana and Zambia.* Philosophy thesis in management, Witwatersrand Business School, University of Witwatersrand. <https://wiredspace.wits.ac.za/items/0fa37b01-c709-4c25-9c50-7d0de28bfca1>.
- Ngo T.T.H. (2018). *Household risk management strategies in coastal aquaculture in Vietnam: the case of clam farming in Thaibinh province.* PhD thesis, Université de Liège, Gembloux, Agrobiotech, Belgique, 262 p.
https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/228084/1/NGOThiThuHang_THESIS.pdf.

- Ndagijimana M. (2021). *Coping with risk and climate change in farming: exploring and Index-based crop Insurance in Burundi*. PhD thesis, Wageningen University, Wageningen, the Netherlands. <https://doi.org/10.18174/533040>.
- Nsabimana S. (1974). *Climats et sols du Burundi*, thèse de 3ème cycle, Université de Paris III, 200 p.
- Tohinlo P. (2016). *Evaluation des impacts des projets de développement sur les exploitations agricoles familiales et les ménages de l'Atacora (Nord-Ouest du Bénin)*, Thèse de doctorat en sciences agronomiques et ingénierie biologique, Université de Liège-Gembloux Agro-Bio Tech., 300 p.
- Yoann M. (2021). *Méthode d'échantillonnage dans les études épidémiologiques transversales nationales auprès des professionnels de santé en France, application odontologie*. Thèse en Santé publique et épidémiologie. Université Montpellier. <https://theses.hal.science/tel-03384092>.

Sites internet

- Banque Mondiale (2023). *Burundi-Vue d'ensemble*. <http://www.banquemondiale.org/fr/country/burundi/overview>: Dernière mise à jour : 28 mars 2023.
- Banque Mondiale (2024). *PIB par habitant (US courants) - Burundi*. <http://donnees.banquemondiale.org>
Site consulté le 18/10/2025.
- Bouchard V. (2011). *Echantillonnage, Méthode, Représentativité, Sondage, Statistique*. <https://blogue.som.ca/determiner-taille-optimale-echantillon/>.
- Coface (2021). <http://www.coface.com/fr/Etudes-economiques-et-risque-pays/Burundi>. Dernière mise à jour : Février 2021.
- Burundi Eco (2021). *La gestion du secteur minier toujours opaque*. <https://burundi-eco.com/lgestion-secteur-minier-toujours-opaque/>
- FMI (2024). *Situation économique et financière du Burundi*. <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Pays/BI/indicateurs-et-conjoncture#>
Site consulté le 15/07/2024.
- Kuriyo B. (2021). *L'exploitation du nickel n'est pas pour demain*. <https://burundi-eco.com/exploitation-nickel-nest-pas-pour-demain/>
- Mbaye K. (2017). *Mines : le Burundi lance enfin l'exploitation du gisement de terres rares de Gakara*, La Tribune Afrique. <https://afrique.latribune.fr>.
Site consulté le 03/10/2023.
- Nikiza E. (2021). *Le Burundi, pays « émergent » en 2040 ? Forum national sur le développement du Burundi : que d'espairs suscités*, Iwacu, Les voix du Burundi.

- <http://www.iwacu-burundi.org>.
- SOS Médias Burundi (2023). *Mabayi : 15 orpailleurs clandestins ont trouvé la mort dans une mine artisanale*. <https://www.sosmediasburundi.org>. Site consulté le 23/04/2023 à 18h 15.
- OBM (2023). <https://www.obm.bi/>. Site consulté le 05/07/2023 à 20h 38.
- Observatoire des inégalités (2022). *Monde : un développement humain inégal*. http://www.inegalites.fr/Monde-un-developpement-humain-inegal?id_mot=74. Site mis à jour le 28 octobre 2022.
- OMS (1946). *Santé globale, bien-être et promotion de la santé : les définitions retenues*.
<https://www.who.int/fr/about/governance/constitution>
- Ndirariha N. (2024). *Agriculture, l'oubliée des financements bancaires*.
<http://www.Yaga-burundi.com>
- Ndorkwigira F.A. (2025). *Gestion du boom démographique au Burundi : faut-il changer de stratégie ?*
<http://www.Yaga-burundi.com>
- Ndenzako J. (2025). *Avec 62 % de la population en extrême pauvreté, difficile de concevoir un soutien de plus de 96%*.
<http://www.iwacu-burundi.org>; consulté le 19/10/2025
- Vallée T. (2025). *Le Burundi : futur leader mondial de la transition énergétique*.
<https://perspective.usherbrooke.ca/bilan/servlet/BMAAnalyse/3707>
Site consulté le 19/10/2025
- Manirakiza F., Misago P., Ntakirutimana J. (2024). *Le spectre du secteur minier au Burundi*.
<https://www.iwacu-burundi.org/le-spectre-du-secteur-minier/>; consulté le 19/10/2025
- Parole et Actions pour le Réveil des Consciences et l'Évolution des Mentalités-PARCEM (2025). *Bonne gouvernance*.
<https://parcem.org/index.php/actualites/bonne-gouvernance/le-secteur-minier-il-contribue-a-1-du-pib-au-burundi>; consulté le 19/10/2025
- Burundi Facts (2025). *Secteur minier au Burundi : des ressources et peu de retombées fiscales*.
<https://burundifacts.org/secteur-minier-au-burundi-des-ressources-et-peu-de-retombees-fiscales/>; consulté le 19/10/2025
- Commission européenne (2025). *Aide, coopération au développement des droits fondamentaux*.
https://international-partnerships.ec.europa.eu/countries/burundi_fr
Site consulté le 19/10/2025
- Kadodwa J. (2025). *La politique minière du Burundi : entre leurre économique et voies de l'émergence*.

<https://www.iwacu-burundi.org/opinion-la-politique-miniére-du-burundi-entre-leurre-économique-et-voies-de-lemergence/>

Site consulté le 25/10/2025

Annexes

1. Test de Student (égalité des moyennes)

```
t.test(EgideData$`Qte_prod_menage_an_av_2018` ~ EgideData$Village, conf.level= 0.95, var.equal= TRUE, paired= FALSE)
```

Two Sample t-test

```
data: EgideData$`Qte_prod_menage_an_av_2018` by EgideData$Village
t = -1.3232, df = 138, p-value = 0.188
alternative hypothesis: true difference in means between group 0 and group 1
is not equal to 0
95 percent confidence interval:
-710.4708 140.8099
sample estimates:
mean in group 0 mean in group 1
2648.170 2933.001
```

```
> t.test(EgideData$`Qte_prod_pdt` ~ EgideData$Village, conf.level= 0.95, var.equal= TRUE, paired= FALSE)
```

Two Sample t-test

```
data: EgideData$`Qte_prod_pdt` by EgideData$Village
t = -5.0171, df = 138, p-value = 1.587e-06
alternative hypothesis: true difference in means between group 0 and group 1
is not equal to 0
95 percent confidence interval:
-1359.2366 -590.7296
sample estimates:
mean in group 0 mean in group 1
1822.138 2797.122
```

```
> t.test(EgideData$Rev_me_mois_avant_2018 ~ EgideData$Village, conf.level= 0.95, var.equal= TRUE, paired= FALSE)
```

Two Sample t-test

```

data: EgideData$Rev_me_mois_avant_2018 by EgideData$Village
t = -0.92282, df = 138, p-value = 0.3577
alternative hypothesis: true difference in means between group 0 and group 1
is not equal to 0
95 percent confidence interval:
-58823.25 21388.13
sample estimates:
mean in group 0 mean in group 1
204570.5 223290.0

> t.test(EgideData$Rev_me_mois_Pendant ~ EgideData$Village, conf.level=
0.95, var.equal= TRUE, paired= FALSE)

```

Two Sample t-test

```

data: EgideData$Rev_me_mois_Pendant by EgideData$Village
t = -3.2488, df = 138, p-value = 0.001455
alternative hypothesis: true difference in means between group 0 and group 1
is not equal to 0
95 percent confidence interval:
-202321.73 -49225.32
sample estimates:
mean in group 0 mean in group 1
330300.0 456060.5

```

2. Certains des outils de collecte : Questionnaire pour ménages et guide d'entretien pour leaders d'opinion

I. QUESTIONNAIRE POUR LES CHEFS DE MENAGES

Consentement

Bonjour, mon nom est....., étudiant à l'Université du Burundi. Nous sommes ici dans le cadre d'une étude du Ministère de l'Hydraulique, de l'Energie et des Mines. Cette étude a été confiée à l'Université du Burundi et vise à recueillir des renseignements sur les avantages (et les désavantages) de l'exploitation minière, pour les ménages agricoles vivant aux environs des sites miniers. Comme plusieurs autres ménages de votre colline, votre ménage

a été choisi au hasard dans le cadre de la réalisation de ladite étude. Les renseignements que vous allez nous fournir au cours de cet entretien seront utilisés de manière anonyme. Votre nom, comme ceux de tous les autres, ne sortiront pas.

Nous avons des questions à vous poser, et nous apprécierons beaucoup si vous pouvez nous donner un peu de votre temps car votre contribution est essentielle à la réussite de l'étude. Soyez assuré que toutes les réponses seront traitées comme strictement confidentiels.

Q1. Acceptez-vous échanger avec nous ? 1. Oui 0. Non

Si Oui, commencer

Section A : Renseignements généraux

Q2. Communauté : 1. Gahoma 2. Ruhororo 3. Buhoro

Q3. Numéro du ménage :

Q4. Type du ménage : 1. Ménage ayant perdu de terres 2. Ménage n'ayant pas perdu de terres 3. Ménage témoin

Q5. Quel est votre âge (âge à votre dernier anniversaire) ? : ans

Q6. Quel est le plus haut niveau d'instruction formelle que vous avez atteint ? : 1. Aucun 2. Primaire 3. Secondaire 4. Université 5. Autre (préciser) :

Q7. Si la réponse est 'Primaire' à la question 6, savez-vous :

a. lire en français (seulement) ? 1. Oui 0. Non

b. écrire en français (seulement) ? 1. Oui 0. Non

c. lire et écrire en français ? 1. Oui 0. Non

Q8. Si la réponse est 'Aucun' à la question 6, êtes-vous alphabétisé en kirundi ?
1. Oui 0. Non

Q9. Si la réponse est 'Oui' à la question 8, savez-vous :

a. lire en kirundi (seulement) ? 1. Oui 0. Non

b. écrire en kirundi (seulement) ? 1. Oui 0. Non

c. lire et écrire en kirundi ? 1. Oui 0. Non

Q10. Sexe du chef de ménage : 0. Masculin 1. Féminin

Q11. Quel est votre statut matrimonial ? : 1. Seul 2. Marié 3. Divorcé 4. Séparé 5. Cohabitant 6. Veuf

Q12. Avez-vous un GSM (téléphone) ? 1. Oui 0. Non

Q13. Si la réponse est ‘Oui’ à la question 12, quel est votre numéro de téléphone ? :.....

Q14. Utilisez-vous le téléphone pour avoir des informations sur le marché ?
1. Oui 0. Non

Q15. Si la réponse est ‘Non’ à la question 12, par quel numéro de téléphone peut-on vous contacter ? :.....

Q16. A qui appartient ce numéro de téléphone ?
:.....

Q17. Coordonnées géographiques du ménage :

Section B : Questions en rapport avec le capital humain

Q18. Quel est le nombre de membres de votre ménage (exclure les visiteurs) ?
[] membres

Q19. Combien sont de sexe féminin ? [] de sexe féminin

Q20. Combien sont de sexe masculin ? [] de sexe masculin

Q21. Combien de membres votre ménage dispose-t-il par niveau d'études ?

1. aucun : [] membres

2. primaire : [] membres

3. secondaire : [] membres

4. universitaire : [] membres

5. autres (préciser)..... : [] membres

Q22. Combien de membres du ménage ont abandonné l'école depuis décembre 2018 (depuis l'avènement des activités de la société/coopérative minière) ? [] membres

Q23. Votre ménage, a-t-il bénéficié des programmes de renforcement des capacités ? 1. [] Oui 0. [] Non

Q24. Si Oui à la question 23, combien de membres du ménage ont bénéficié des programmes de renforcement des capacités en :

1. matière de production agricole : [] membres
2. matière de commerce : [] membres
3. autre (préciser)..... : [] membres

Section C : Questions en rapport avec le capital social

Q25. Votre ménage, appartient-il dans des associations ? 1. [] Oui 2. [] Non

Q26. Si Oui à la question 25, combien d'associations suivantes dont votre ménage est membre ?

1. associations d'agriculteurs : [] associations
2. associations d'entraide financière : [] associations
3. associations-réseaux pour l'information (sur le marché, sur l'emploi,...) : [] associations-réseaux
4. autres associations (préciser)..... : []

Q27. Combien d'adhérents comptent-elles les associations dont votre ménage est membre ?

Associations d'agriculteurs :

1. (Nom)..... : [] adhérents
 2. (Nom).....: [] adhérents
 3. (Nom).....: [] adhérents
- etc.

Associations d'entraide financière :

1. (Nom)..... : [] adhérents
 2. (Nom).....: [] adhérents
 3. (Nom).....: [] adhérents
- etc.

Associations-réseaux pour l'information :

1. (Nom)..... : [] adhérents
 2. (Nom).....: [] adhérents
 3. (Nom).....: [] adhérents
- etc.

Autres associations :

1. (Nom)..... : [] adhérents
 2. (Nom).....: [] adhérents
 3. (Nom).....: [] adhérents
- etc.

Q28. Comment fonctionnent les associations d'entraide financière dont votre ménage est membre ?

1. (Nom)..... : 1. [] octroie des crédits 2. [] octroie des assistances financières 3. [] octroie des assistances financières et des crédits
 2. (Nom)..... : 1. [] octroie des crédits 2. [] octroie des assistances financières 3. [] octroie des assistances financières et des crédits
 3. (Nom)..... : 1. [] octroie des crédits 2. [] octroie des assistances financières 3. [] octroie des assistances financières et des crédits
- etc.

Q29. Pour les associations d'entraide financière dont votre ménage est membre, sur quelle période chaque ménage (adhérent) doit donner sa mise (sa cotisation) ?

1. (Nom).....: [] mois/années (barrer la mention inutile)
 2. (Nom).....: [] mois/années
 3. (Nom).....: [] mois/années
- etc.

Q30. Pour les associations d'entraide financière dont votre ménage est membre, quel montant en FBu, chaque ménage doit donner (doit cotiser) pour chaque période ?

1. (Nom).....: [] FBu
 2. (Nom).....: [] FBu
 3. (Nom).....: [] FBu
- etc.

Q31. Pour les associations d'entraide financière dont votre ménage est membre, après combien de temps de cotisation, un ménage a-t-il droit à un crédit ou à une assistance financière ?

1. (Nom).....: [] mois/années (barrer la mention inutile)
 2. (Nom).....: [] mois/années
 3. (Nom).....: [] mois/années
- etc.

Q32. Pour les associations d'entraide financière dont votre ménage est membre, à quel montant en FBu, chaque ménage a-t-il accès concernant un crédit ?

1. (Nom).....: [] FBu
 2. (Nom).....: [] FBu
 3. (Nom).....: [] FBu
- etc.

Q33. Pour les associations d'entraide financière dont votre ménage est membre, à quel montant en FBu, chaque ménage a-t-il accès concernant une assistance financière ?

1. (Nom).....: [] FBu
 2. (Nom).....: [] FBu
 3. (Nom).....: [] FBu
- etc.

Q34. Pour les associations d'entraide financière dont votre ménage est membre, combien en FBu, le ménage rembourse-t-il mensuellement s'il s'agit d'un crédit ?

1. (Nom).....: [] FBu
 2. (Nom).....: [] FBu
 3. (Nom).....: [] FBu
- etc.

Q35. Comment fonctionnent les associations d'agriculteurs dont votre ménage est membre ?

1. (Nom)..... : 1. partage de la production 2. vente de la production et partage du revenu 3. autres (préciser).....

2. (Nom)..... : 1. partage de la production 2. vente de la production et partage du revenu 3. autres (préciser).....

3. (Nom)..... : 1. partage de la production 2. vente de la production et partage du revenu 3. autres (préciser).....

etc.

Q36. Quelles sont les cultures que vous pratiquez au sein des associations d'agriculteurs dont votre ménage est membre ?

1. (Nom)..... : maïs ; haricots ; riz ; bananes ; pommes de terre ; autres (préciser).....

2. (Nom)..... : maïs ; haricots ; riz ; bananes ; pommes de terre ; autres (préciser).....

3. (Nom)..... : maïs ; haricots ; riz ; bananes ; pommes de terre ; autres (préciser).....

etc.

Section D : Questions en rapport avec le capital physique

Q37. Votre ménage, dispose-t-il des machines de pompage d'eau pour les activités agricoles ? 1. Oui 0. Non

Q38. Si la réponse est 'Oui' à la question 37, combien de machines de pompage d'eau avez-vous dans votre ménage ? machines

Q39. Combien en FBu, avez-vous acheté ces machines de pompage d'eau ? FBu

Q40. Quelle est la source de cet argent que vous avez dépensé pour acheter ces machines ? 1. argent propre 2. crédit 3. autres (préciser).....

Q41. Si la réponse est 'crédit' à la question 40, d'où avez-vous eu ce crédit ?.....

Q42. Depuis combien de temps, avez-vous acheté ces machines de pompage d'eau ? mois/années (barrer la mention inutile)

Q43. Avec l'état actuel de ces machines, à combien en FBu, pouvez-vous estimer leur valeur ? FBu

Q44. Combien de machines de pompage d'eau aviez-vous avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière) dans votre ménage ? machines

Q45. Votre ménage, dispose-t-il d'infrastructures commerciales ? 1. Oui 0. Non

Q46. Si la réponse est 'Oui' à la question 45, combien d'infrastructures commerciales suivantes, votre ménage dispose-t-il ?

1. maisons louées : maisons
2. boutiques louées : boutiques
3. boutiques pour votre propre commerce : boutiques
4. bistrotts loués : bistrotts
5. bistrotts pour votre propre commerce : bistrotts
6. autres (préciser)..... :

Q47. Combien en FBu, avez-vous dépensé pour construire ces infrastructures commerciales ?

1. maisons louées : FBu
2. boutiques louées : FBu
3. boutiques pour votre propre commerce : FBu
4. bistrotts loués : FBu
5. bistrotts pour votre propre commerce : FBu
6. autres (préciser)..... : FBu

Q48. Quelle est la source de cet argent que vous avez dépensé pour construire ces infrastructures commerciales ?

1. maisons louées : argent propre/crédit/autre (.....)
(barrer la mention inutile)
2. boutiques louées : argent propre/crédit/autre (.....)
3. boutiques pour votre propre commerce : argent propre/crédit/autre (.....)
4. bistrot loués : argent propre/crédit/autre (.....)
5. bistrot pour votre propre commerce : argent propre/crédit/autre (.....)
6. autres (préciser).....

Q49. Si la réponse est 'crédit' à la question 48, d'où avez-vous eu ces crédits pour construire ces infrastructures commerciales ?

- 1.maisons louées :.....
- 2.boutiques louées :.....
-
- 3.boutiques pour votre propre commerce :.....
- 4.bistrot loués :.....
-
- 5.bistrot pour votre propre commerce :.....
- 6.autres (préciser)..... :.....
-

Q50. Depuis combien de temps, avez-vous construit ces infrastructures commerciales ?

1. maisons louées : [] mois/années
2. boutiques louées : [] mois/années
3. boutiques pour votre propre commerce : [] mois/années
4. bistrot loués : [] mois/années
5. bistrot pour votre propre commerce : [] mois/années
6. autres (préciser)..... : [] mois/années

Q56. Combien en FBu, avez-vous acheté ces moyens de transport familial ?

1. véhicules : [] FBu
2. motos : [] FBu
3. vélos : [] FBu
4. autres (préciser)..... : [] FBu

Q57. Quelle est la source de cet argent que vous avez dépensé pour acheter ces moyens de transport familial ? 1. [] argent propre 2. [] crédit 3. [] autres (préciser).....

1. véhicules : argent propre/crédit/autre (.....) (barrer la mention inutile)
2. motos : argent propre/crédit/autre (.....)
3. vélos : argent propre/crédit/autre (.....)
4. autres (préciser)..... : argent propre/crédit/autre (.....)

Q58. Si la réponse est 'crédit' à la question 57, d'où avez-vous eu ces crédits pour acheter ces moyens de transport familial ?

1. véhicules :.....
2. motos :.....
3. vélos :.....
4. autres (préciser)..... :.....

Q59. Depuis combien de temps, avez-vous acheté ces moyens de transport familial ?

1. véhicules : [] mois/années
2. motos : [] mois/années
3. vélos : [] mois/années
4. autres (préciser)..... : [] mois/années

Q60. Avec l'état actuel de ces moyens de transport familial, à combien en FBu, pouvez-vous estimer leur valeur ?

1. véhicules : [] FBu
2. motos : [] FBu
3. vélos : [] FBu
4. autres (préciser) [] FBu

Q61. Combien de moyens de transport familial suivants, votre ménage disposait-il avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière) ?

1. véhicules : [] véhicules
2. motos : [] motos
3. vélos : [] vélos
4. autres (préciser)..... : []

Q62. Votre ménage, dispose-t-il de moyens de transport commercial ?

1. Oui 0. Non

Q63. Si la réponse est 'Oui' à la question 62, combien de moyens de transport commercial suivants, votre ménage dispose-t-il ?

1. véhicules : [] véhicules
2. motos : [] motos
3. vélos : [] vélos
4. autres (préciser)..... : []

Q64. Combien en FBu, avez-vous acheté ces moyens de transport commercial ?

1. véhicules : [] FBu
2. motos : [] FBu
3. vélos : [] FBu
4. autres (préciser)..... : [] FBu

Q65. Quelle est la source de cet argent que vous avez dépensé pour acheter ces moyens de transport commercial ? 1. argent propre 2. crédit 3. autres (préciser).....

1. véhicules : argent propre/crédit/autre (.....) (barrer la mention inutile)
2. motos : argent propre/crédit/autre (.....)
3. vélos : argent propre/crédit/autre (.....)
4. autres (préciser): argent propre/crédit/autre (.....)

Q66. Si la réponse est 'crédit' à la question 65, d'où avez-vous eu ces crédits pour acheter ces moyens de transport commercial ?

1. véhicules :.....
2. motos :.....

3. vélos :.....
4. autres (préciser)..... :

Q67. Depuis combien de temps, avez-vous acheté ces moyens de transport commercial ?

1. véhicules : [] mois/années
2. motos : [] mois/années
3. vélos : [] mois/années
4. autres (préciser): [] mois/années

Q68. A combien en FBu par mois, pouvez-vous estimer le revenu de ces moyens de transport commercial ?

1. véhicules : [] FBu
2. motos : [] FBu
3. vélos : [] FBu
4. autres (préciser): [] FBu

Q69. Avec l'état actuel de ces moyens de transport commercial, à combien en FBu, pouvez-vous estimer leur valeur ?

1. véhicules : [] FBu
2. motos : [] FBu
3. vélos : [] FBu
4. autres (préciser): [] FBu

Q70. Combien de moyens de transport commercial, votre ménage disposait-il avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière) ?

1. véhicules : [] véhicules
2. motos : [] motos
3. vélos : [] vélos
4. autres (préciser): []

Q71. Combien de maisons d'habitation (au domicile), votre ménage dispose-t-il ? [] maisons

Q72. Parmi ces maisons d'habitation (au domicile), combien sont construites en matériaux durables ? [] maisons

Q73. Combien en FBu, avez-vous dépensé pour construire les maisons en matériaux durables ? [] FBu

Q74. Quelle est la source de cet argent que vous avez dépensé pour construire ces maisons d'habitation en matériaux durables ? 1. [] argent propre 2. [] crédit 3. Autres (préciser) : [] autres

Q75. Si la réponse est 'crédit' à la question 74, d'où avez-vous eu ce crédit pour construire ces maisons en matériaux durables ?.....

Q76. Depuis combien de temps, avez-vous construit ces maisons en matériaux durables ? [] mois/années

Q77. Avec l'état actuel de ces maisons d'habitation construites en matériaux durables, à combien en FBu, pouvez-vous estimer leur valeur ? [] FBu

Q78. Combien de maisons d'habitation (au domicile) construites en matériaux durables, votre ménage disposait-il avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière) ? [] maisons

Q79. Votre ménage, dispose-t-il de l'électricité ? 1. [] Oui 0. [] Non

Q80. Si la réponse est 'Oui' à la question 79, combien de maisons d'habitation (au domicile) équipées d'installations électriques, votre ménage dispose-t-il ? [] maisons

Q81. Combien en FBu, avez-vous dépensé pour avoir de l'électricité ? [] FBu

Q82. Quelle est la source de cet argent que vous avez dépensé pour avoir de l'électricité ? 1. [] argent propre 2. [] crédit 3. [] autres (préciser).....

Q83. Si la réponse est 'crédit' à la question 82, d'où avez-vous eu ce crédit pour avoir de l'électricité ?.....

Q84. Combien de maisons d'habitation (au domicile) équipées d'installations électriques, votre ménage disposait-il avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière) ? [] maisons

Q85. Votre ménage, dispose-t-il d'installations sanitaires-WC ? 1. [] Oui
0. [] Non

Q86. Si la réponse est 'Oui' à la question 85, combien d'installations sanitaires-WC (au domicile), votre ménage dispose-t-il ? [] installations sanitaires-WC

Q87. Parmi ces installations sanitaires-WC, combien sont construites en matériaux durables ? [] installations sanitaires-WC

Q88. Combien en FBu, avez-vous dépensé pour mettre en place ces installations sanitaires-WC construites en matériaux durables ? []
FBu

Q89. Combien d'installations sanitaires-WC (au domicile) construites en matériaux durables, votre ménage disposait-il avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière) ? [] installations sanitaires

Q90. Votre ménage, dispose-t-il de gaz domestique ? 1. [] Oui 0. []
Non

Q91. Si la réponse est 'Oui' à la question 90, combien de maisons d'habitation (au domicile) équipées de gaz domestique, votre ménage dispose-t-il ? []
maisons

Q92. Combien en FBu, avez-vous dépensé pour avoir le gaz domestique ? []
FBu

Q93. Votre ménage, disposait-il de gaz domestique avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière) ? 1. [] Oui 0. []
Non

Q94. Si la réponse est 'Oui' à la question 93, combien de maisons d'habitation (au domicile) équipées de gaz domestique, votre ménage disposait-il avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière) ? []
maisons

Q95. Votre ménage, dispose-t-il de l'eau domestique ? 1. [] Oui 0. []
Non

Q96. Si la réponse est 'Oui' à la question 95, combien de maisons d'habitation (au domicile) équipées d'eau domestique, votre ménage dispose-t-il ? []
maisons

Q97. Combien en FBu, avez-vous dépensé pour avoir l'eau domestique ? []
FBu

Q98. Votre ménage, disposait-il de l'eau domestique avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière) ? 1. [] Oui 0. []
Non

Q99. Si la réponse est 'Oui' à la question 98, combien de maisons d'habitation (au domicile) équipées d'eau domestique, votre ménage disposait-il avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière) ? []
maisons

Q100. Votre ménage, dispose-t-il d'animaux domestiques ? 1. [] Oui 0. []
Non

Q101. Si la réponse est 'Oui' à la question 100, combien d'animaux domestiques suivants, votre ménage dispose-t-il ?

1. vaches : []
2. chèvres : []
3. moutons : []
4. porcs : []
5. poulets : []
6. lapins : []
7. autres (préciser)..... : []

Q102. Combien d'animaux domestiques suivants, votre ménage disposait-il avant décembre 2018 (avant l'avènement des activités de la société/coopérative minière) ?

1. vaches : []
2. chèvres : []
3. moutons : []
4. porcs : []
5. poulets : []
6. lapins : []
7. autres (préciser)..... : []

Q103. Pratiquez-vous la culture de végétaux pour les animaux ? 1. Oui
0. Non

Q104. Si la réponse est ‘Oui’ à la question 103, quelle est la taille de votre exploitation agricole occupée par les végétaux pour les animaux domestiques ? ha

Q105. Quelle était la taille de votre exploitation agricole occupée par les végétaux pour les animaux domestiques, avant décembre 2018 (avant l’avènement de la société/coopérative minière) ? ha

Q106. Quels sont les types de végétaux que vous cultivez ? 1. setaria 2. tripsacum 3. autres (préciser).....
...

Section E : Questions en rapport avec le capital naturel

Q107. Quelle est la taille totale en hectares, de votre exploitation agricole ? ha

Q108. En combien de parcelles, votre exploitation agricole est-elle subdivisée ? parcelles

Q109. Quelle est la taille de chaque parcelle ?

- a. parcelle n°1 : ha
- b. parcelle n°2 : ha
- c. parcelle n°3 : ha
- etc.

Q110. Quel est le mode d’occupation pour chaque parcelle ?

- a. parcelle n°1 : 1. héritage 2. achat 3. location 4. métayage 5. gage
- b. parcelle n°2 : 1. héritage 2. achat 3. location 4. métayage 5. gage
- c. parcelle n°3 : 1. héritage 2. achat 3. location 4. métayage 5. gage
- etc.

Q111. Quel est le niveau de fertilité de chaque parcelle ?

- a. parcelle n°1 : 1. élevé 2. moyen 3. faible
 - b. parcelle n°2 : 1. élevé 2. moyen 3. faible
 - c. parcelle n°3 : 1. élevé 2. moyen 3. faible
- etc.

Q112. Quelles sont les cultures que porte chaque parcelle ?

- a. parcelle n°1 : 1. haricots 2. maïs 3. bananeraies 4. blé
5. bananeraies et haricots 6. autres
(préciser).....
 - b. parcelle n°2 : 1. haricots 2. maïs 3. bananeraies 4. blé
5. bananeraies et haricots 6. autres
(préciser).....
 - c. parcelle n°3 : 1. haricots 2. maïs 3. bananeraies 4. blé
5. bananeraies et haricots 6. autres
(préciser).....
- etc.

Q113. Quelle était la taille totale en hectares, de votre exploitation agricole, avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière) ?
[] ha

Q114. Selon vous, quel est le coût d'achat, de location ou du gage d'1 hectare de terre agricole ? Autrement dit, à combien vendriez-vous, feriez-vous louer ou gager 1 hectare de votre terre, s'il s'avérait nécessaire ?

- 1. achat : FBu
- 2. location : FBu
- 3. gage : FBu

Q115. S'il s'agit du métayage, quelle quantité de produits fournissez-vous au propriétaire de terre ? Autrement dit, quelle quantité de produits êtes-vous prêt à accepter de la part du métayer, s'il s'avérait nécessaire de mettre en métayage votre terre ? 1. 1/2 de la production 2. 1/3 de la production 3. autre (préciser).....

Q116. Selon vous, quel était le prix d'achat, de location ou du gage d'1 hectare de terre agricole avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière) ? Autrement dit, à combien étiez-vous prêt à

vendre, à faire louer ou gager 1 hectare de votre terre avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière), s'il s'était avéré nécessaire ?

1. achat : [] FBu

2. location : [] FBu

3. gage : [] FBu

Q117. S'il s'agissait du métayage, quelle quantité de produits fournissait-on au propriétaire de terre avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière) ? Autrement dit, quelle quantité de produits étiez-vous à accepter de la part du métayer, s'il s'était avéré nécessaire de mettre en métayage votre terre avant décembre 2018 ? 1. [] 1/2 de la production 2. [] 1/3 de la production 3. [] autres (préciser).....

Section F : Questions en rapport avec le capital financier

Q118. Quelle est votre activité principale ?.....

Q119. Quelles sont vos activités secondaires ?.....

Q120. Votre ménage, a-t-il des membres qui travaillent directement ou indirectement (exploitent des minerais à l'extérieur du carré minier de la société/coopérative minière, et les vendent à ces dernières sans contrat de travail) à la société/coopérative minière (y compris le chef de ménage s'il y travaille) ? 1. [] 0. [] Non

Q121. Si la réponse est 'Oui' à la question 120, combien de membres de votre ménage travaillent directement (ont un contrat de travail) à la société/coopérative minière ? [] membres

Q122. Combien gagne par mois (salaire), chacun des membres qui travaillent directement à la société/coopérative minière ?

1. [] FBu

2. [] FBu

3. [] FBu

etc.

Q123. Combien de membres de votre ménage travaillent indirectement à la société/coopérative minière ? [] membres

Q124. A combien par mois, pouvez-vous estimer le revenu de chacun des membres du ménage qui travaillent indirectement à la société/coopérative minière ?

1. [] FBu

2. [] FBu

3. [] FBu

etc.

Q125. Combien par mois, votre ménage peut-il gagner en FBu, du travail direct et/ou indirect à la société/coopérative minière (Q122+Q124) ? [] FBu

Q126. Combien de membres de votre ménage ont un emploi ou sont/se sont engagés dans une activité génératrice de revenu, autre que l'agriculture ou le travail à la société/coopérative minière (y compris le chef de ménage s'il est engagé dans ces activités) ? [] membres

Q127. Quelles sont ces activités dans lesquelles ils sont/se sont engagés ?

1.

2.

3.

etc.

Q128. Combien parmi les membres qui sont/se sont engagés dans ces activités, sont payés par mois ? [] membres

Q129. Combien est-il payé par mois, chacun des membres qui sont/se sont engagés dans ces activités ?

1. [] FBu

2. [] FBu

3. [] FBu

etc.

Q130. A combien pouvez-vous estimer par mois, le revenu de chacun des autres membres qui sont/se sont engagés dans ces activités, mais qui ne sont pas payés mensuellement ?

1. [] FBU
 2. [] FBU
 3. [] FBU
- etc.

Q131. Combien par mois, votre ménage peut-il gagner en FBU, de ces activités (Q129+Q130) ? [] FBU

Q132. Pour la dernière campagne agricole (campagne 2020-2021), à combien estimez-vous la quantité de production agricole que vous avez reçue par saison et par culture ?

Saison A :

- maïs : []
 haricots : []
 bananes : []
 pomme de terre : []
 petit pois : []
- etc.

Saison B

- haricots : []
 blé: []
 sorgho: []
 bananes : []
 petit pois : []
- etc.

Saison C

- maïs : []
 haricots : []
 riz: []
 bananes : []
 pomme de terre : []
- etc.

Q133. Pour la dernière campagne agricole (campagne 2020-2021), à combien estimez-vous la quantité de production agricole que vous avez reçue du travail en associations d'agriculteurs, par culture ?

maïs : [] FBU
haricots : [] FBU
riz: [] FBU
bananes : [] FBU
pomme de terre : [] FBU
etc.

Q134. A combien estimez-vous la quantité de votre production agricole par saison et par culture, avant décembre 2018 (campagne 2017-2018) ?

Saison A :

maïs : []
haricots : []
bananes : []
pomme de terre : []
petit pois : []
etc.

Saison B

haricots : []
blé: []
sorgho: []
bananes : []
petit pois : []
etc.

Saison C

maïs : []
haricots : []
riz: []
bananes : []
pomme de terre : []
etc.

Q135. Pour la dernière campagne agricole (campagne 2020-2021), à combien estimez-vous le revenu de la production agricole que vous avez reçue par saison et par culture ?

Saison A :

maïs : [] FBu
 haricots : [] FBu
 bananes : [] FBu
 pomme de terre : [] FBu
 petit pois : [] FBu
 etc.

Saison B

haricots : [] FBu
 blé: [] FBu
 sorgho: [] FBu
 bananes : [] FBu
 petit pois : [] FBu
 etc.

Saison C

maïs : [] FBu
 haricots : [] FBu
 riz: [] FBu
 bananes : [] FBu
 pomme de terre : [] FBu
 etc.

Q136. Pour la dernière campagne agricole (campagne 2020-2021), à combien estimez-vous le revenu de la production agricole que vous avez reçue du travail en associations d'agriculteurs, par culture ?

maïs : [] FBu
 haricots : [] FBu
 riz: [] FBu
 bananes : [] FBu
 pomme de terre : [] FBu
 etc.

Q137. A combien estimez-vous le revenu de votre production agricole par saison et par culture, avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière ou pendant la campagne 2017-2018) ?

Saison A :

maïs : [] FBU
haricots : [] FBU
bananes : [] FBU
pomme de terre : [] FBU
petit pois : [] FBU
etc.

Saison B

haricots : [] FBU
blé: [] FBU
sorgho: [] FBU
bananes : [] FBU
petit pois : [] FBU
etc.

Saison C

maïs : [] FBU
haricots : [] FBU
riz: [] FBU
bananes : [] FBU
pomme de terre : [] FBU
etc.

Q138. A combien pouvez-vous estimer en FBU, le revenu que vous avez gagné des animaux domestiques (vente d'animaux, de lait et de fumier), durant la campagne 2020-2021 ? [] FBU

Q139. Combien par mois, votre ménage peut-il gagner des activités agricoles [(Q135+Q136/12) ? [] FBU

Q140. Votre ménage, a-t-il des membres vivant à l'étranger ? 1. [] Oui 0. [] Non

Q141. Si la réponse est 'Oui' à la question 140, à combien pouvez-vous estimer par mois en FBU, les transferts d'argent que votre ménage reçoit des membres vivant à l'étranger ? [] FBU

Q142. Combien votre ménage peut-il gagner en général par mois (Q51+Q68+Q125+Q131+Q138/12+Q139+Q141) ? [] FBU

Q143. Combien votre ménage gagnait en général par mois, avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière) ? [] FBU

Q144. Votre ménage, a-t-il accès au crédit ? 1. [] Oui 0. [] Non

Q145. Si la réponse est 'Oui' à la question 144, quelles sont les sources de crédit de votre ménage ?

- 1.
- 2.
- 3.
- etc.

Q146. A quel montant en FBU, votre ménage a-t-il accès par source de crédit ?

- 1..... : [] FBU
- 2..... : [] FBU
- 3..... .. : [] FBU
- etc.

Q147. Quel montant en FBU, votre ménage est-il capable de rembourser ? [] FBU

Q148. Quels sont les produits qui constituent généralement le repas de votre ménage ?

- 1.
- 2.
- 3.
- etc.

Q149. Combien coûte actuellement l'ensemble de ces produits ? [] FBU

Q150. Est-il facile pour votre ménage, d'accéder à ces produits ? 1. [] Oui 0. [] Non

avantages (et les désavantages) de l'exploitation minière, pour les ménages agricoles vivant aux environs des sites miniers. Comme d'autres leaders, vous avez été choisi dans le cadre de la réalisation de ladite étude. Les renseignements que vous allez nous fournir au cours de cet entretien seront utilisés de manière anonyme. Votre nom, comme ceux de tous les autres, ne sortiront pas.

Nous avons des questions à vous poser, et nous apprécierons beaucoup si vous pouvez nous donner un peu de votre temps car votre contribution est essentielle à la réussite de l'étude. Soyez assuré que toutes les réponses seront traitées comme strictement confidentielles.

Q1. Acceptez-vous échanger avec nous ? 1. Oui 0. Non

Si Oui, commencer

Section A : Renseignements généraux

Q2. Communauté : 1. Gahoma 2. Ruhororo 3. Buhoro

Q3. Fonction de l'interviewé : Leader d'opinion

Q4. Sexe de l'interviewé : 1. Féminin 2. Masculin

Q5. Age à son dernier anniversaire : [] ans

Q6. Le plus haut niveau d'éducation atteint : 1. Aucun 2. Primaire 3. Secondaire 4. Université 5. Autre (préciser) :

Q7. Statut matrimonial : 1. Seul 2. Marié 3. Divorcé 4. Séparé 5. Cohabitant 6. Veuf

Q8. Avez-vous un GSM (téléphone) ? 1. 0. Non

Q9. Si la réponse est 'Oui' à la question 4, quel est votre numéro de téléphone ?:.....

Q10. Si la réponse est 'Non' à la question 4, par quel numéro de téléphone peut-on vous contacter ?:.....

Q11. A qui appartient ce numéro de téléphone ?:.....

Section B : Questions possibles (non exhaustives)

Variables/thèmes	Questions possibles (non exhaustives)	Réponse
Capital naturel	<ul style="list-style-type: none"> • Quel est l'état actuel de l'accès à la terre dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Les plus petits champs ont à peu près quelle taille actuellement ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Les plus grands champs ont à peu près quelle taille actuellement ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Les plus petits champs avaient à peu près quelle taille avant décembre 2018 ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Les plus grands champs avaient à peu près quelle taille avant décembre 2018 ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • A quoi est dû cet état d'accès actuel à la terre, selon vous ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Que pouvez-vous dire de la société/coopérative minière, concernant cet état actuel d'accès à la terre ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quelles sont les conséquences de cet état actuel d'accès à la terre, pour les ménages agricoles dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quelles sont les relations qui existent entre les activités d'exploitation minière (par la société /coopérative minière) et l'environnement (forêts, terres, eaux, biodiversité) dans cette communauté ? 	
Capital humain	<ul style="list-style-type: none"> • Quels sont les programmes/projets de renforcement des connaissances que bénéficient les paysans, dans cette communauté ? 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Quelles nouvelles connaissances la société/coopérative minière apporte aux paysans (aux ménages) dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • A quoi servent aux paysans (aux ménages), ces nouvelles connaissances apportées par la société/coopérative minière, dans leur travail et dans leur vie ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Ces nouvelles connaissances apportées par la société/coopérative minière, ont-elles amélioré les capacités actuelles de production des membres des ménages, par rapport à celles d'avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière) dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Que peut-on dire des abandons scolaires des enfants après décembre 2018, dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Qu'en était-il de ces abandons avant décembre 2018 ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • A quoi est dû l'état actuel des abandons scolaires, selon vous ? 	
Capital social	<ul style="list-style-type: none"> • Comment recevez-vous des informations sur l'emploi, le marché,... dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quels sont les associations ou réseaux (d'informations) des ménages que vous pouvez identifier dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quels sont les associations ou réseaux des ménages qui existaient déjà avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière) ? 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Quels sont les associations ou réseaux des ménages qui ont été créés grâce à la présence des activités d'exploitation minière par la société/coopérative minière dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Comment ces associations ou réseaux, améliorent-ils la vie des paysans (des ménages) dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Que pensez-vous de la volonté actuelle des ménages, d'appartenir dans des associations (ou réseaux) ou de travailler en associations, par rapport à celle d'avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière) dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • A quoi est due cette volonté actuelle, selon vous ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Que pouvez-vous dire des relations qui existent entre les ménages et les autorités locales, concernant l'accès à leurs activités préférées ou aux ressources alternatives ou complémentaires à l'agriculture dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Les autorités locales, offrent-elles aux ménages ayant perdu des terres du fait des activités minières, l'accès à d'autres activités ou à des ressources alternatives ou complémentaires ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Qu'est-ce que les ménages en parlent (ou en pensent) ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Lorsqu'il y a des questions qui naissent suite aux activités d'exploitation minière, comment sont-elles communiquées (ou 	

	transmises) aux autorités locales et minières ?	
Capital financier	<ul style="list-style-type: none"> • Quelles sont les activités quotidiennes et génératrices de revenu (sources de revenu) des ménages dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Ces sources de revenu, permettent-elles la couverture des dépenses quotidiennes des ménages dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quelles étaient les activités quotidiennes et génératrices de revenu (sources de revenu) des ménages avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière) dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quels sont les métiers (soudure, plomberie, menuiserie, réparation automobile, etc.) qui ont été introduits grâce à la présence des activités d'exploitation minière par la société/coopérative minière dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Dans votre communauté, combien de personnes (par type de métier), se sont engagées dans ces métiers ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Sauriez-vous estimer le niveau du chiffre d'affaires, par type de métier ? (si possible, visiter les personnes engagées dans ces métiers) 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Parmi ces personnes de votre communauté qui se sont engagées dans ces métiers, combien par type de métier, sont encore restées paysans (agriculteurs) ? 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Combien de ménages de votre communauté, ont perdu des terres (avec éventuellement des biens qui s'y trouvaient) suite aux activités d'exploitation minière par la société/coopérative minière ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Combien parmi les ménages de votre communauté qui ont perdu des terres (avec éventuellement des biens qui s'y trouvaient), ont déjà eu leur indemnisation ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quels sont les critères retenus, pour établir la succession dans l'obtention de l'indemnisation ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Que pensent les paysans (les ménages), de l'indemnisation reçue suite à la perte de leurs terres (avec éventuellement des biens qui s'y trouvaient) ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Y a-t-il équité dans l'octroi de ces indemnisations, selon vous ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Comment se fait la négociation des indemnisations par les ménages ayant perdu des terres (avec éventuellement des biens qui s'y trouvaient) suite aux activités d'exploitation minière par la société /coopérative minière, dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quelles sont les sources de financement (de crédits) des activités des ménages dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quel est le rôle de la société/coopérative minière dans le financement (octroi des crédits) des activités des ménages dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Y a-t-il équité dans l'octroi des financements (crédits) des activités des ménages, si ceux-ci sont 	

	octroyés par la société/coopérative minière, selon vous ?	
	<ul style="list-style-type: none"> • Comment percevez-vous l'accès actuel au financement (crédit) des activités des ménages, par rapport à celui d'avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière) dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Que pensez-vous de la disponibilité actuelle des produits agricoles locaux sur le marché, par rapport à celle d'avant décembre 2018 ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Les produits agricoles locaux qui étaient disponibles sur le marché avant 2018, sont-ils tous disponibles actuellement sur le marché ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Les prix actuels des produits locaux sur le marché, ont-ils diminué ou augmenté, par rapport à ceux d'avant décembre 2018 ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • A quoi est due cette diminution/augmentation des prix sur le marché, selon vous ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • De façon générale, quels sont les produits qui constituent le repas des ménages dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Est-il facile pour les ménages de cette communauté, d'accéder à ces produits ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Que peut-on dire de l'accès actuel des ménages à ces produits, par rapport à celui d'avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière) dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • A quoi est dû l'état d'accès actuel des ménages à ces produits, selon vous ? 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Quelle était la durée de soudure alimentaire (période de l'année précédant les premières récoltes et durant laquelle les produits des récoltes précédentes viennent à manquer) avant décembre 2018 dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quelle est la durée de soudure alimentaire actuelle dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • A quoi est due la diminution/augmentation de la durée de soudure actuelle, selon vous ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • De façon générale, la production agricole actuelle a-t-elle augmenté/diminué, par rapport à celle d'avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière) ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quel est le rôle de la société/coopérative minière dans l'état de production agricole actuelle ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quels sont les facteurs que les ménages craignent souvent comme pouvant nuire à leur production agricole dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Dans votre communauté, combien de personnes ont trouvé l'emploi à la société/coopérative minière ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Que peut-on dire de la proportion que représentent ces personnes, par rapport au total des employés de la société/coopérative minière ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Que disent ces personnes, quant au montant des salaires qu'elles reçoivent de leur travail à la société/coopérative minière ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Comment sont utilisés, les salaires de ces personnes de votre 	

	communauté, employées à la société/coopérative minière, dans leurs ménages et dans la création d'autres emplois (en aval) ?	
	<ul style="list-style-type: none"> • Ces salaires, ont-ils amélioré la vie actuelle des ménages de ces personnes, par rapport à leur vie d'avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société /coopérative minière) ? 	
Capital physique	<ul style="list-style-type: none"> • Combien d'infrastructures socio-économiques de base (hôpitaux, centres de santé, écoles, routes, sources d'eau aménagées, marchés aménagés), compte-t-elle actuellement votre communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Combien en comptait-elle avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière) ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quel est le rôle de la société/coopérative minière dans la construction ou la réhabilitation de ces infrastructures socio-économiques de base dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Combien d'infrastructures socio-économiques de base (hôpitaux, centres de santé, écoles, routes, sources d'eau aménagées, marchés aménagés), ont été construites par la société/coopérative minière ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Combien d'infrastructures socio-économiques de base (hôpitaux, centres de santé, écoles, routes, sources d'eau aménagées, marchés aménagés), ont été réhabilitées par la société/coopérative minière ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quel est le rôle de la société/coopérative minière dans la construction ou la réhabilitation des équipements agricoles (moulins, 	

	canaux d'irrigation des champs, usines/machines d'éparchage de café, usines théicoles, etc.) dans cette communauté ?	
	<ul style="list-style-type: none"> • Combien d'équipements agricoles (moulins, canaux d'irrigation des champs, usines/machines d'éparchage de café, usines théicoles, etc.), ont été construits par la société/coopérative minière ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Combien d'équipements agricoles (moulins, canaux d'irrigation des champs, usines/machines d'éparchage de café, usines théicoles, etc.), ont été réhabilités par la société/coopérative minière ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Que peut-on dire du logement actuel des ménages, par rapport à celui d'avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière) dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • A quoi est dû l'état actuel du logement des ménages, selon vous ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • La société/coopérative minière, y joue-t-elle un rôle ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • A part la perte de terres dans cette communauté, quels sont les autres actifs (biens) que les ménages ont perdus pour des raisons d'activités d'exploitation minière par la société/coopérative minière ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Qu'en est-il des conséquences de la perte de ces biens, sur la vie des ménages ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quelles sont les nouvelles activités (élevage d'animaux, cultures) qui ont été introduites depuis décembre 2018 (depuis l'avènement de la société/coopérative minière) dans cette communauté ? 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Quelles sont celles qui ont été introduites grâce à la présence des activités d'exploitation minière par la société/coopérative minière dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Comment les nouvelles activités introduites grâce à la présence des activités d'exploitation minière par la société/coopérative minière, améliorent-elles la vie des ménages dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quelles sont les activités (élevage d'animaux, cultures) qui sont disparues depuis décembre 2018 (depuis l'avènement de la société/coopérative minière) dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quelles sont celles qui sont disparues suite à la présence des activités d'exploitation minière par la société/coopérative minière dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Qu'en est-il des conséquences de cette disparition d'activités, sur la vie des ménages dans cette communauté ? 	
Variable transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Selon vous, quelles sont les interactions qui existent entre les activités d'exploitation minière par la société/coopérative minière, et celles économiques des ménages, dont particulièrement leurs activités agricoles dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quelles sont les opportunités offertes aux ménages de cette communauté par différentes institutions, pour qu'ils puissent accéder aux ressources alternatives ou complémentaires à l'agriculture ? 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Quelles en sont celles offertes par la société /coopérative minière aux ménages ayant perdu des terres ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Que pouvez-vous dire des aides de la part du gouvernement, des ONG et des autres institutions en faveur des ménages qui ont perdu des terres (avec éventuellement des biens qui s'y trouvaient), et qui en ont besoin, dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quelles sont les stratégies qui ont été adoptées par les ménages ayant perdu des terres (avec éventuellement des biens qui s'y trouvaient) suite aux activités d'exploitation minière par la société/coopérative minière dans cette communauté, pour s'adapter ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Qu'en est-il des résultats de ces stratégies d'adaptation dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quelles sont les stratégies d'existence qui ont été adoptées par les ménages n'ayant pas perdu des terres dans cette communauté, pour améliorer leur vie (leurs moyens d'existence) grâce à la présence des activités d'exploitation minière par la société/coopérative minière ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Qu'en est-il des résultats de ces stratégies d'existence dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quels sont les programmes/projets de développement communautaire que vous pouvez identifier dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Que peut-on dire de ceux de la société/coopérative minière, quant à l'amélioration de la vie des paysans 	

	(des ménages) dans cette communauté ?	
	<ul style="list-style-type: none"> • Y a-t-il équité dans l'allocation de ces programmes/projets par la société/coopérative minière dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quels sont les avantages précis que les ménages bénéficient des activités d'exploitation minière par la société/coopérative minière dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Qu'en disent les ménages quant au niveau de leur satisfaction, par rapport à ces avantages ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quels sont les désavantages précis que les ménages agricoles reçoivent des activités d'exploitation minière par la société/coopérative minière dans cette communauté ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Selon vous, au regard de ces avantages et désavantages de l'exploitation minière dans cette communauté, comment percevez-vous la vie actuelle des ménages, par rapport à celle d'avant décembre 2018 (avant l'avènement de la société/coopérative minière) ? 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quelles sont les attentes des ménages dans cette communauté, de la part de la société/coopérative minière, du gouvernement, des ONG et des autres institutions, en ce qui concerne l'amélioration de leur vie (leur bien être relatif) ? 	

3. Les moyennes et les écart-types associés

	GAHOMA		RUHORORO		BUHORORO	
	moy.	σ	moy.	σ	moy.	σ
Production agricole annuelle en kg						
2017-2018	2.648	1.129	2.933	1.402	2.230	1.140
2020-2021	1.822	1.011	2.797	1.391	2.077	991
Revenu agricole moyen mensuel en FBu	moy.	σ	moy.	σ	moy.	σ
2017-2018	162.330	72.566	179.850	86.039	135.420	69.832
2020-2021	197.400	83.215	303.030	91.484	200.250	68.434
Revenu général moyen mensuel en FBu	moy.	σ	moy.	σ	moy.	σ
2017-2018	204.570	131.61	223.290	107.12	159.390	92.582
		6		2		
2020-2021	330.300	197.14	456.060	256.99	236.430	137.66
		2		4		9