

E676

ASBL TWITEZIMBERE
B. P. 2415
TEL 257-22-1804
BUJUMBURA, BURUNDI

**ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DES ACTIVITES
FUTURES DU SECOND PROJET D' ACTIONS SOCIALES**

Par Damas NDUWUMWAMI

Consultant

Avril 99

FILE COPY

Table des Matières

I ère Partie – PROFIL ENVIRONNEMENTAL DU BURUNDI

	page
1.0 Introduction	5
2.0 Description générale	5
2.1 Géographie et climat	6
2.1.1 Régions géographiques du Burundi	6
2.1.2 Pluviométrie	8
2.1.3 Evapotranspiration et sécheresse	9
2.1.4 Température, Humidité et Vents	9
2.2 Population	9
2.2.1 Historique tradition culturelle	9
2.2.2 Taille, croissance et distribution	10
2.2.3 Santé et Nutrition	10
2.3 Occupation des sols	11
2.3.1 Cultures agricoles	11
2.3.2 Elevage	12
2.3.3 Exploitation forestière	12
3 Ressources environnementales	12
3.1 Cadre légal de l'environnement	12
3.2 Géologie et Mines	14
3.2.1 Formations géologiques	14
3.2.2 Ressources minières	14
3.2.3 Politique minière	14
4 Ressources énergétiques	15
4.1 Les sols	16
4.1.1 Aptitudes agronomiques des sols et leur utilisation	16
4.1.2 Les sols et l'occupation humaine	17
5 Les ressources en Eau	18
5.1 L'eau souterraine	18
5.2 L'eau de surface	18
5.3 Réglementation de l'eau	18
6 La végétation	20
6.1 Les forêts denses d'altitude (formations végétales afro-montagnardes)	21
6.2 Les prairies de montagne	21
6.3 Les forêts humides et savanes	21
6.4 Les formations naturelles des marais	21
7 La faune	22
7.1 la faune terrestre	22
7.2 la faune lacustre	22
7.3 l'avifaune	22

8.0 La protection	22
8.0 Problèmes environnementaux au Burundi	23

II ème Partie – ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DES ACTIVITES FUTURES DU SECOND PROJET D’ACTIONS SOCIALES

9.0 Définition d’une analyse environnementale	25
9.1 Quelques questions d’importance	25
10.0 Impacts environnementaux potentiels des activités futures du Second Projet d’Actions sociales	26
10.1 Impacts environnementaux positifs	26
10.2 Impacts environnementaux négatifs	27

III ème Partie – MANUEL DE MISE EN ŒUVRE

11.0 Caractéristiques environnementales	32
11.1 Introduction sur les caractéristiques environnementales	32
11.2 Les caractéristiques physiques du site	33
12.3 Les caractéristiques écologiques	33
12.4 Les caractéristiques d’utilisation des sols	33
12.5 Les caractéristiques socio-économiques	35
12.6 Les services d’infrastructures	35
12.7 Les services socio – communautaires	36
12.0 Etapes critiques de l’Analyse Environnementale	37
12.1 Ciblage et Promotion des activités	37
12.2 Identification	37
12.3 Analyse d’impact environnemental	37
12.4 Examen et approbation	37
13.5 Exécution	38
13.6 Suivi et Evaluation	38

IV ème Partie - RECOMMANDATIONS

13.0 Introduction sur les recommandations	38
13.1 Renforcement institutionnel en matière d’analyse environnementale	
13.2 Conclusion	39

Bibliographie

I ère Partie – PROFIL ENVIRONNEMENTAL DU BURUNDI

1.0 Introduction

Ce rapport synthétise les informations concernant l'environnement au Burundi. L'étude a principalement porté sur les différentes publications et documentation disponibles au Ministère de l'Environnement et Aménagement du Territoire ainsi qu'avec des documents de la Banque Mondiale trouvés auprès de l'ASBL Twitezimbere.

Les données contenues dans ce rapport sont préliminaires. Elles ne sont pas suffisamment détaillées et ont besoin d'être complétées par des études plus spécifiques. Elles sont cependant intéressantes pour une prise de conscience environnementale dans la planification des activités de développement.

L'étude donne un cadre de manœuvre pour un souci environnemental évident et précise quelques mesures d'atténuation qu'il faut apporter lors des constructions d'infrastructures sociales à petite échelle. D'autres études pourraient compléter celle-ci notamment des études qui concernent la réhabilitation et la gestion de l'environnement.

Enfin ce rapport est le résultat des efforts de l'ASBL Twitezimbere qui, dans ses efforts de développement et la lutte contre la pauvreté, essaye de préserver un environnement sain sur son lieu de travail. Le rapport contient quatre parties essentielles : la première partie trace le profil environnemental du Burundi, la deuxième analyse les impacts environnementaux potentiels des activités futures du Second Projet d'Actions Sociales, la troisième partie donne l'approche et les outils de mettre en œuvre l'analyse environnementale dans le management général des activités, et enfin la quatrième partie donne des suggestions pour le renforcement de la capacité institutionnelle de l'ASBL Twitezimbere.

La recherche documentaire, l'analyse et le développement de cette étude ont été faites par Damas Nduwumwami.

2.0 Description générale

Le Burundi, avec une très faible étendue de 27 834 km², est rattaché en Afrique Orientale par ses massifs montagneux, ses hauts plateaux et du fossé d'effondrement en grande partie occupé par le lac Tanganyika. Il est délimité au Nord par le Rwanda, à l'Est et au sud par la Tanzanie et à l'Ouest par la République Démocratique du Congo (Zaïre). Ses frontières sont situées entre deux degrés vingt minutes et quatre degrés vingt sept minutes de latitude sud et entre vingt huit degrés cinquante minutes et trente degrés cinquante trois minutes de longitude Sud.

Situé au cœur de l'Afrique centrale, le Burundi appartient à deux de ses plus importants bassins hydrographiques. Une partie de ses eaux coule vers la Mer Méditerranée en passant par le fleuve Nil, l'autre partie vers l'Océan Atlantique en passant par le fleuve «Congo » (Zaïre) par l'intermédiaire de la rivière Lukuga qui déverse les eaux du lac Tanganyika dans ce fleuve.

La grande partie de son territoire est compris entre 1000 et 2000 mètres d'altitude. Les monts Twinyoni, Teza, Heha, Kavumu, tout situés dans le même prolongement de la crête Congo-Nil (crête de partage des eaux) s'élèvent à plus de 2500 mètres. La plaine de la Rusizi s'étend sur une altitude moyenne de 860 mètres tandis que le niveau du lac Tanganyika est situé à 775 mètres du niveau des océans. Par son relief surélevé, le Burundi jouit d'un climat tempéré d'altitude qui permet deux à trois récoltes annuelles.

Cependant les ressources naturelles du Burundi, très limitées, subissent une pression exagérée d'une population dense. Les mesures de correction apparaissent très lentes à cause d'une insuffisance dans la législation et le renforcement des capacités nationales en matière d'environnement. Le pays en soit est essentiellement rural avec plus de 90 pour cent constitué par des paysans cultivateurs. Ils (ces paysans) sont unis par une même langue, le Kirundi, un même passé historique et les mêmes traditions d'agriculteurs - éleveurs. Les récents événements d'octobre 1993 ont fait plusieurs centaines de morts qui ont fragilisé le tissu social rendant ainsi difficile la mise en œuvre des politiques environnementales appropriées.

2.1 Géographie et climat

2.1.1 Régions géographiques

Il y a cinq zones écologiques au Burundi : la zone basse de l'Imbo (inférieure à 1000 m d'altitude), les contreforts ou les Mirwa (1000-1750m), la Crête Congo - Nil, les Plateaux centraux et les dépressions du Kumoso. Dans ces cinq zones on distingue onze subdivisions géographiques comme c'est montré sur la figure 1.

- A. La zone basse de l'Imbo. C'est la partie qui s'étend sur la plaine de la Rusizi ainsi que la plaine côtière orientale du lac Tanganyika.
- B. Les Mirwa. Encore appelés les «contreforts » c'est la retombée occidentale qui domine l'Imbo du Nord au sud du pays. Ils sont dominés par un relief accidenté, des pentes fortes avec des sommets étroits.
- C. La Crête Congo – Nil. C'est un massif montagneux qui constitue dans son ensemble la ligne de partage des eaux qui se déversent respectivement dans le fleuve Congo à l'ouest et dans le fleuve Nil au nord. La crête Congo – Nil constitue la zone la plus élevée du pays et le réservoir d'eau des principales rivières.
- D. Les Plateaux centraux. Avec une topographie ondulée, de larges vallées, c'est la zone encore appelée «pays des milles collines » par l'homogénéité de ces dernières.
- E. La Dépression du Kumoso. Cette zone s'étend au sud-est et à l'est du pays. C'est une longue et large plaine qui annonce les vastes plateaux tanzaniens autour de la Malagarazi.

2.1.2 Pluviométrie

La pluviométrie moyenne annuelle, répartie sur une grande saison et une petite saison des pluies, varie entre 2000 mm en altitude et 1000 mm dans les plaines de dépression. Cette variabilité en précipitations annuelles permet au Burundi de cultiver une gamme très variée de cultures agricoles.

Bien que le Burundi soit peu étendu en latitude, deux degrés seulement de l'équateur, les régimes pluviométriques montrent des différences pluviométriques entre le Nord et le Sud. Ainsi, par exemple, à Kanyinya au Nord on enregistre 1057 mm tandis qu'à Makamba au Sud on enregistre 1300 mm. De même, les régions les plus basses sont les plus sèches et inversement les hautes terres sont les plus arrosées. C'est ainsi que l'on enregistre à Mpanda (890 m d'altitude) 1130 mm alors qu'à Mabayi (1509 m d'altitude) 1900 mm comme c'est illustré dans la figure 2 sur les précipitations.

2.1.3 Evapotranspiration et sécheresse

L'existence d'une saison sèche prononcée pendant les mois de juin à août et une petite saison sèche aux mois de décembre à janvier confirme le statut tropical du Burundi. Habituellement, la grande saison sèche dure entre 75 à 90 jours sur la Crête Congo-Nil. Elle dure trois à quatre mois sur le Plateau central. La longueur de la saison sèche augmente inversement avec l'altitude. Ainsi, dans la dépression du Kumoso elle peut durer jusqu'à six mois. Dans la plaine de la Rusizi, sept à huit mois de sécheresse ne sont pas rares.

A cause d'une radiation solaire élevée, les taux d'évapotranspiration sont de 80 à 90 pour cent sur le Plateau central, elles sont de 65 pour cent sur la Crête Congo-Nil et peuvent être proches de 100 pour cent dans la région de l'Imbo. Quand bien même la pluviométrie est normale, les taux d'évapotranspiration causent une dessiccation rapide des sols pendant la saison sèche. Pour les cultivateurs, une sécheresse inattendue est un sérieux problème et par conséquent l'irrigation devient une nécessité pour que l'activité agricole puisse continuer surtout dans les régions de précipitations marginales.

2.1.4 Température, Humidité et Vent

La température du Burundi se caractérise par son irrégularité. Des facteurs locaux comme la nébulosité, l'exposition et la topographie font varier le gradient de refroidissement (Bidou J. E., S.Ndayirukiye, J.P. Ndayishimiye, P. Serven. 1991). Par son altitude, le climat est tempéré sur presque tout son territoire. La température moyenne varie entre 17 et 20 degrés Celsius. Sur le massif de la Crête Congo-Nil, la température moyenne journalière est basse de 14 degrés C. Les points culminants du pays peuvent aller à des températures inférieures à 12°C. Les terres basses enregistrent des températures régulières qui oscillent vers 25°C et plus. Ce gradient de refroidissement va de paire avec l'humidité c'est à dire que les régions de basse altitude sont moins humides que celles de haute altitude.

Deux flux de direction différente, l'alizé boréal qui traverse le Burundi et qui a pour origine, la péninsule arabique et l'alizé austral provenant de l'océan indien. Ces deux masses d'air présentent des caractères hygrométriques et parfois thermiques différents ; leur opposition détermine un front.

2. 2 Population

2.2 .1.Historique et tradition culturelle.

Le Burundi a été toujours parmi les pays les plus peuplés de l'Afrique. Il jouissait d'une organisation sociale et politique qui consistait en une installation des rois dans des endroits déjà forts peuplés où la paix était assurée avec une certaine prospérité pour que les gens viennent aussi faire la cour au roi. La population vivait de l'élevage, de la chasse et un peu de l'agriculture. Elle était bien éduquée et respectait trop les mœurs et les coutumes.

2.2.2 Taille, croissance et distribution

2.2.2.1 Quelques données statistiques

Superficie totale du pays	27.834 km ²
Superficie des lacs	2.134km ²
Population totale (1997)	6.000.000 hab.
Densité moyenne	234 hab/km ²
Taux de croissance (1997)	3%
Taux brut de natalité	47 pour mille
Taux brut de mortalité	17 pour mille
Population urbaine	6 %
Rapport de masculinité	86 hommes pour 100 femmes
Population par âge	0 – 15 ans : 47 % 16 - 64 ans : 50 % 65 ans et plus 3 %
Age moyen	chez les mâles : 22 ans Chez les femelles : 23 ans
Mortalité infantile	75 pour mille
Espérance de vie	49 ans

La population actuelle est estimée à quelque 6.000.000 d'habitants avec une densité un peu plus élevée que celle des autres Pays d'Afrique. Elle est de 234 habitants/Km². Le taux de croissance est de 3% /an si on ne considère pas les années de la crise. Les densités les plus fortes sont concentrées dans les villes suite à des migrations issues des zones rurales comme Mimirwa, Mugamba, Buyenzi et Kirimiro. A Bujumbura, on connaissait une densité de 452 habitants/Km² dans les années 1990. Suite à la crise d'octobre 1993, de brusques déplacements de population accompagnés par une mortalité d'hommes et d'enfants ont été enregistrés dans les milieux refuges qu'on a appelé «camps de déplacés ».

Une population jeune : 47 %de la population est âgée de moins de 15ans. Beaucoup de femmes que d'hommes : le rapport de masculinité est de l'ordre de 86 hommes pour 100 femmes (Rukeratabaro, 1997).

L'indice synthétique de fécondité oscille depuis des décennies autour de 7(SNEB, 1998).

2.2. 3.Santé et Nutrition

Le Burundi connaît une situation sanitaire difficile. La population connaît beaucoup de maladies environnementales comme le paludisme, les maladies respiratoires, les maladies diarrhéiques, l'onchocercose qui loge le long des rivières descendantes du Mimirwa, la bilharziose dans les régions irriguées, la galle dans certains camps de déplacés peu salubres.

Principales maladies environnementales cibles (milliers de cas)

Maladie/an	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Paludisme	511	548	773	828	831	1052
IRA	73	82	97	192	203	259
Maladies diarrhéiques	157	145	170	143	122	125
Rougeole	13	10	21	34	9	18
MST	10	13	19	19	18	21

Source : Rukeratabaro, 1997

Parmi les maladies non environnementales, le sida fait une progression alarmante dans les milieux urbains.

La prolifération des maladies a un impact remarquable sur l'environnement social et économique. Le coût des traitements pèse lourd sur les économies des familles burundaises, entravant par ce fait même leur développement sans parler de la diminution de la force de travail seul garant de la vie dans un pays où la caisse sociale ne protège qu'une infime partie de la population.

La prise en compte du facteur santé dans les projets de développement n'est pas encore suffisamment acquise : plusieurs projets et organisations ignorent encore que pour avoir de meilleurs rendements au travail, ils doivent consacrer suffisamment d'attention aux problèmes de santé des employés.

Les autres causes de mauvaise santé sont notamment le déséquilibre nutritionnel, le manque d'eau potable, le manque de latrines, les habitations mal aérées, etc.

La composition du régime alimentaire est loin d'être optimale tant pour les protéines, les lipides ou les glucides. Avant la crise l'équilibre alimentaire restait pratiquement réalisé mais précaire. Cette situation a été accentuée avec la crise. Alors que la malnutrition touchait quelque 3 % de la population avant 1993, près de 12 % de mal nourris ont été recensés dans les camps de sinistrés (SNEB, 1998). Les facteurs qui induisent cet état de mal nutrition sont notamment la forte densité et la forte croissance démographique qui limitent la disponibilité des terres cultivables, la dégradation du sol, la compétition des cultures de rente, etc. tout cela concourt à la dégradation de l'environnement.

2.3 Occupation des sols

2.3.1 Cultures agricoles

Les cultures de rente occupent 104. 000 ha soit 4 % de la superficie du Burundi (SNEB, 1998). Les plantes cultivées sont de plusieurs variétés ; elles sont d'origine africaine, asiatique, américaine ou autres. L'agriculture occupe 94 % de la population active et 50 % de la superficie terrestre du Burundi (SNEB, 1998).

2.3.2 Elevage

L'élevage est en perte de vitesse au Burundi, tant socialement qu'économiquement. Il ne représente plus qu'une part minime du produit intérieur brut et les coutumes qui en faisaient un signe de prestige cèdent du terrain. Le troupeau reste généralement sous-exploité et son tour il exploite plutôt mal les ressources lui offertes par l'environnement (Rapport national sur l'environnement et le développement, 1991).

L'élevage au Burundi souffre d'un manque de pâturages de bonne qualité. Ceci est dû à l'extension des cultures et des boisements. Là où on trouve encore du bétail on observe également du surpâturage, ce qui limite sa productivité.

Le gros bétail décline de plus en plus au profit du petit bétail, mais les besoins en protéines animales sont loin d'être assurés. Ceci en partie est dû au fait qu'une part importante du cheptel a été décimée pendant la crise : on estime les pertes à 20% du gros bétail et 45% du petit bétail.

2.3. 3 Exploitation forestière

La déforestation avait diminué depuis les années 1980 quand des efforts louables avaient été entrepris dans la plantation d'arbres. D'importantes superficies ont été plantées sur les principaux massifs dénudés tandis que l'agroforesterie se pratiquait en milieu paysan. Cependant, la crise a causé de grands dommages dans les boisements tant domaniaux que privés. On estime que des pertes de 20-30% des boisements ont été détruits pendant la crise. Et pourtant le bois de chauffage en particulier reste une ressource vivrière de base au Burundi.

Situation des boisements en 1993.

Boisements domaniaux	80.000 ha
Boisements communaux	11.000 ha
Agroforesterie, petits boisements	60.000 ha
Total	151.000 ha

Source : FAO, 1998

3.0 Les ressources environnementales et leur réglementation

3.1 Cadre légal de l'environnement

Le cadre légal en matière d'environnement se compose, en résumé des textes suivants :

- *Des textes anciens, antérieurs à l'indépendance, concernant la pêche (1932,1937,1961), la chasse(1937), les réserves forestières (1934,1951,1954), les établissements dangereux, insalubres ou incommodes (1956) ;*
- *Le décret 100/162 du 6 décembre 1979 portant règlement général sur la recherche et l'exploitation des mines et carrières ;*
- *Le décret-loi 1/6 du 3 mars 1980 concernant les aires protégées ;*
- *Le décret 100/47 du 3 mars portant création de l'INCN (Institut National de la Conservation de la Nature), devenu par la suite INECN ;*
- *Le Code de Santé Publique (1982) ;*

- *La loi 1/6 du 25 mai 1983 portant protection du patrimoine culturel national ;*
- *La loi du 1/02 du 25 mars 1985 portant code forestier ;*
- *la loi 1/008 du 1 septembre 1986 portant code foncier,*
- *Le décret-loi 1/41 du 26 novembre 1992 portant instauration du domaine public hydraulique ;*
- *Le décret 100/241 du 31 décembre 1992 portant réglementation de l'évacuation des eaux usées en milieu urbain ;*
- *Le décret-loi 1/003 du 30 juin 1993 portant protection des végétaux ;*
- *L'ordonnance 52/160 du 16 novembre 1995 réglementant la pêche dans les lacs.*

Le code foncier est l'une des importantes lois en matière d'environnement. Il distingue les terres domaniales à celles non domaniales. Les terres domaniales sont celles qui appartiennent au domaine public comme c'est le cas des forêts naturelles et sont alors inaliénables. Ce sont également celles qui appartiennent au domaine privé de l'Etat, des communes, des établissements publics et sociétés de droit public. Tandis que les terres non domaniales sont les terres qui sont soit enregistrées soit attribuées par la coutume (cas des parcelles/terres rurales exploitées). Les terres du domaine privé (aliénables) peuvent être cédées selon leur taille par le gouverneur (terres rurales inférieures à 4 ha), le ministre (terres rurales < 50 ha, terres urbaines < 10 ha) ou par décret présidentiel (> 50 ou 10 ha). Les terres régies par le droit coutumier sont transmises de père en fils, à l'exclusion des filles mariées.

Un projet de loi-cadre de l'environnement est en cours de préparation pour constituer le code de l'environnement.

Sur le plan du droit international, le Burundi fait partie de :

- *La convention de Paris (UNESCO) sur la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, entrée en vigueur au Burundi le 19 août 1982 ;*
- *La convention de Washington sur le commerce international des espèces de faune de flore sauvages (CITES), entrée en vigueur au Burundi le 6 novembre 1988 ;*
- *La convention de Rio de Janeiro du 5 juin 1992, sur la diversité biologique ;*
- *La convention sur la désertification ;*
- *La convention pour la protection de la couche d'ozone (convention de Vienne, du 22 mars 1979) et le protocole de Montréal (16 septembre 1987) ;*
- *La convention – cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (New York, 9 mai 1992) ;*
- *La convention sur le contrôle des mouvements trans - frontaliers de déchets dangereux et de leur élimination (convention de Bâle, du 22 mars 1989) ;*
- *La convention sur l'interdiction d'importer des déchets dangereux et sur le contrôle de leurs mouvements trans - frontaliers en Afrique (convention de Bamako, du 30 janvier 1991).*

En outre, le Burundi envisage de ratifier ou d'adhérer aux conventions suivantes :

- *La convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (convention de Bonn, du 23 juin 1979) ;*

La convention sur la conservation des zones humides d'intérêt international (convention de Ramsar, 1971).

Pendant la période coloniale, les efforts de sauvegarde de l'environnement se faisaient par la réglementation et la contrainte par la mise en défends des forêts naturelles, des boisements et des mesures obligatoires de lutte anti-érosive. Cependant en dehors de la protection légale de forêts naturelles, il n'y a pas d'autres efforts qui ont été entrepris pour la sauvegarde de l'environnement.

A l'Indépendance, il y a eu relâchement de la contrainte sur le reboisement forcé et la conservation des sols. Ce n'est qu'au début des années 1980 que des efforts de restauration de l'environnement se sont manifestés de la part des autorités de l'Etat. Des reboisements à grande échelle se sont mis en place avec l'assistance internationale dont la Banque Mondiale et le Fonds européen de Développement. Cependant, bien que ces plantations aient des effets significatifs évidents sur l'environnement, aucune mesure n'a été prise sur le contrôle de la qualité de ces reboisements (effets d'introduction des espèces exotiques sur la faune et la flore endémique, les pâturages, etc.).°

3.2 Géologie et Mines

3.2.1 Formations géologiques

La grande variété des formes du relief au Burundi résulte de la combinaison d'une très longue évolution et d'un bouleversement récent. Celui-ci a complètement modifié les grands volumes du relief et les conditions écologiques. Ses effets sont encore aujourd'hui sensibles. Une très grande partie du Burundi est établie sur des formations géologiques très anciennes qui datent du précambrien (Cazenave Piorrot et al. 1979). Le fossé du lac Tanganyika fait partie du rift occidental où se sépare les plaques africaine et somalienne. Le reste du socle a été soulevé par des reprises d'érosion successives où se résultent des découpages d'une multitude de collines par des cours d'eau (Bidou et al. 1991).

3.2.2 Ressources minières

La majeure partie des produits miniers sert de matière première à de multiples industries. Les ressources du sous-sol restent encore peu exploitées. Les prospections minières, effectuées depuis 1970 surtout, ont détecté des gisements importants, en particulier des gisements de Nickel, de phosphates, du vanadium et des terres rares. Le Burundi possède également des réserves d'or, du kaolin, de la tourbe, de la diorite, des quartzites et feldspaths, ainsi que des gisements mixtes de cassitérite et culombo-tantarite (SNEB, 1998). A cause de sa situation géographique et la perméabilité de ses frontières, le Burundi a besoin d'une réglementation et un contrôle appropriés dans l'exploitation de ses mines. Cette exploitation, sans des mesures de contrôle effectives, pourrait de manière irréversible perturber l'environnement.

3.2.3 Politique minière

L'exploitation de l'or alluvionnaire et la cassitérite a débuté vers les années 1930. Elle s'est poursuivie sur un mode artisanal après 1962 pour être ensuite interdite en 1977 et réouverte en 1983 avec l'installation des comptoirs agréés. Cette exploitation reste artisanale et porte principalement sur l'or et la columbo-tantalite. Les carrières extraient des calcaires, de la diorite, de la tourbe, du kaolin, et des alluvions argileuses pour la fabrication des tuiles et briques. Cependant, toutes ces exploitations ne sont soumises à aucun contrôle environnemental.

En 1976, le code minier et pétrolier a été établi. Le contenu de ses termes stipule que les droits de concession sont garantis pour une période de 25 ans avec possibilité de deux années d'extension. Il garantit également le permis pour une exploitation minière pour une durée de 5 ans avec chaque fois un renouvellement successif possible de deux ans chaque fois. Dans tous les cas, le code ne contient pas des mesures de contrôle pour la qualité environnementale. C'est pourquoi, il nécessite une révision qui devrait en même temps se faire parallèlement au code des investissements. Ceci est d'autant plus important et urgent dans la mesure où le Gouvernement de la République du Burundi et l'Assemblée Nationale viennent de voté la loi sur l'exploitation du gisement du Nickel de Musongati dont la teneur est estimée à 184 millions de tonnes à 1,6 % de Nickel. Un guide ou manuel de prise de décision environnementale devrait être mis à jour pour clarifier les effets environnementaux potentiels.

4.0 Ressources énergétiques

Les sources d'énergies traditionnelles comme le bois de chauffage et le charbon de bois sont difficiles à évaluer surtout à cause du caractère informel de consommation des produits. Les énergies renouvelables utilisées au Burundi sont surtout l'hydroélectricité, l'énergie solaire (encore sous forme d'expérimentation), et le biogaz.

Même qu'elle soit potentiellement très abondante au Burundi, l'**électricité** n'atteint que quelques portions très réduites des ménages du pays. Elle nécessite pour les consommateurs potentiels d'acheter des équipements qui sont tous importés et très coûteux et de transformer ainsi des traditions culinaires.

La principale centrale hydroélectrique est située à Rwegura et a une capacité de 18 MW. D'autres centrales comme Mugere, Nyemanga, et Ruvyironza sont d'une faible capacité. Cependant le potentiel hydroélectrique des rivières du Burundi est estimé à une capacité de 300 MW et la puissance exploitée jusqu'à présent tourne autour d'un dixième seulement. Toutefois, l'installation des barrages hydroélectriques nécessite une analyse environnementale rigoureuse.

Le milieu rural consomme pour le moment l'essentiel de la production de **bois**, et cela provoque la déforestation et les phénomènes d'érosion subséquents. Puisqu'il n'y a pas d'autre combustible assez accessible autre que le bois en milieu rural et pour une bonne partie en milieu urbain (sous forme de charbon), la demande en bois de feu continuera à décimer le peu de ressources ligneuses disponibles.

La **tourbe**, même qu'elle soit abondante au Burundi, n'a pas été facilement acceptée par les consommateurs, et pourtant elle devrait être à terme le premier combustible

de remplacement du bois de feu ou du charbon de bois. Il y a nécessité de fabriquer des foyers appropriés pour la tourbe.

Le **biogaz**, avec des effets hygiéniques bénéfiques pour les personnes et l'environnement et dont les sous produits ont une valeur agronomique intéressante, apparaît aussi comme une alternative au bois de feu pour les usages domestiques. Cependant sa technologie reste encore à l'améliorer pour l'adapter au Burundi.

Les **énergies solaire et éolienne**. Le Centre d'Etudes Burundais en Energies Alternatives (CEBEA) poursuit toujours son expérimentation sur l'utilisation de l'énergie solaire et de l'énergie éolienne.

4.1 Les sols

4.1.1 Aptitudes agronomiques des sols et leur utilisation

Le Burundi a un relief accidenté, une topographie raide avec des pentes abruptes. Il exclut par conséquent toute mécanisation agricole et rend pénible les travaux agricoles. Cela est suivi par une érosion des sols dangereuse.

Toutefois, les sols du Burundi connaissent des particularités régionales liées à la proximité de la roche-mère, la pente, l'altitude, la couverture végétale, l'utilisation de ce sol ainsi que l'hydrographie. Ainsi, au moins huit groupes principaux de sols peuvent être définis au Burundi.

Dans la région de l'Imbo, on y trouve trois types de sols : des formations sablonneuses, des vertisols non différenciés se trouvant sur des dépressions topographiques, et des formations halomorphiques alcalines ou sols salins. Les vertisols sont des produits des dépôts des alluvions. Les sols halomorphiques sont dérivés essentiellement des pentes avoisinantes auxquelles ils obtiennent les éléments insolubles constitutifs. La fraction d'argile consiste largement au gel amorphe c'est ainsi que ces sols ont une faible teneur de matière organique, mais avec une teneur élevée de matériaux altérables tels la montermorillonite, l'illite et la kaolinite. Ils sont riches en calcium, sodium, magnésium, et potassium. La capacité d'échange cationique est élevée. A une profondeur superficielle il y a un horizon argileux dur qui empêche la pénétration des racines et la percolation de l'eau. Les vertisols ont une teneur élevée de matière organique. Les sols halomorphiques et les vertisols ont souvent un mauvais drainage interne ; ce qui, en conjonction avec les taux d'évapotranspiration élevés dans la vallée de la Rusizi favorisent une forte accumulation du sel à partir de la rivière Rusizi. Les détails de la formation, les propriétés chimiques de ces sols peuvent être trouvés dans Frankhart et Herbillon (1971).

De la frontière du Rwanda avec le Burundi jusqu'aux environs de Bujumbura et sur une altitude de 1500 m s'étend une zone de ferrosols humifères spécialement sur les raides pentes des Mirwa. Dans leur état naturel, ces sols ont leur horizon A très développé (10 cm) avec une bonne structure et une teneur élevée de matière organique. Ils sont relativement fertiles et aptes pour la culture du café, du thé (cas de Buhoro) et une grande variété de cultures vivrières.

Sur la Crête Congo – Nil deux types de sol apparaissent. Le premier type est celui du Nord (communément appelé Mugamba-Nkiko) qui est constitué de lithosols de pauvre qualité. Depuis la région de Teza jusqu'à la réserve forestière de Bururi apparaissent des sols tropicaux de couleur brune qui sont appelés souvent des andosols. Ils sont riches en silicates d'aluminium, ont une teneur élevée de matière organique et une capacité d'échange cationique très élevée. Une fois mal cultivés, ces sols peuvent subir facilement le processus de latérisation (processus conduisant à la formation irréversible des sols) à cause de la teneur élevée en silicates de fer et d'alumine (Cazenave-Pierrot et al.1979 ; Nduwumwami, 1987).

Sur le Plateau Central, des sols ferrallitiques non différenciés et des ferralsols orthotypes caractérisent les collines aux sommets arrondis parfois latérisés et à versants soumis à une érosion remontante. Généralement de couleur rouge (inombe), avec l'horizon A très développé (10 cm), ces sols sont favorables à l'agriculture quand ils ne sont pas soumis à l'érosion. On les trouve à une altitude de 1500 m. Cependant dans les savanes de l'Est, à une altitude de 1300 m, on trouve des oxisols (avec une roche – mère très altérée) qui sont infertiles. Ils se reconnaissent par leur horizon sombre à cause du rapport carbone – azote élevé.

Les sols du Buyogoma et de la région Est du pays sont caractérisés par la faiblesse de l'horizon humifère et la présence d'une couche latéritique assez développée et dure. Ils sont riches en oxydes de fer et d'alumine (Cazenave-Pierrot et al. 1979).

Dans la dépression du Kumoso et dans la vallée de la Ruvubu, on trouve des ferrisols non différenciés, des kaolisols lessivés juste au-dessus des vallées et des vertisols (sols à hydromorphie) dans les vallées. Ce sont des sols à très bonne productivité dont la mise en valeur est conditionnée par une maîtrise de l'eau (Troupin, 1966 ; Sottiaux, 1979).

Les sols tourbeux se rencontrent dans les bas fonds de vallées de drainage du système Nil. Ce sont des sols hydromorphiques des marais fluviaux. Ils couvrent environ 5% du territoire du Burundi. Ils contiennent souvent plus de 80% de matière organique ; ils sont acides avec une texture grossière et sont parfois dépourvus d'azote et de phosphore. Une fois mal drainés, ces sols tourbeux sont sujets à un dessèchement irréversible.

4.1.2 Les sols et l'occupation humaine

On rencontre plus de concentrations humaines sur les sols du Plateau Central. Dans cette partie du pays, le taux d'occupation des sols arrive parfois au 80 % (cas du Buyenzi et du Kirimiro) avec des densités qui vont jusqu' à 400 habitants/ km².

Sur la Crête Congo – Nil et l'ouverture sur le Plateau Central, cet ensemble est moyennement peuplé. Les sols sont peu fertiles, car, ils sont insuffisants en éléments essentiels malgré la présence du fumier organique (région de civilisation agro-pastorale).

La région Nord -Est- Sud (Bugesera, Bweru, Buyogoma, Kumoso et Buragane) dispose encore des espaces à cause en partie de leur insalubrité. C'est la région la moins peuplée du pays. Cependant, à cause de la surpopulation dans les régions à

forte concentration humaine, c'est la région aujourd'hui qui accueille plus de migrants. Ce phénomène s'observe également dans la région de l'Imbo et des Migwa.

5.0 Ressources en eau

5.1 L'eau souterraine

Bien que des données sur la quantité de l'eau souterraine ne soient pas disponibles, et surtout en analysant le cycle des précipitations annuelles et le réseau hydrographique, il y a lieu de penser que l'eau souterraine est en quantité suffisante. Et cette eau souterraine est en général hygiénique. La plupart des ruraux puise de l'eau provenant de cette source.

A sa sortie des pentes des collines, elle est propre. Cependant elle peut être polluée par les déchets des animaux et des humains causant ainsi des maladies d'origine hydrique sérieuses.

Approvisionnement en eau potable

Source d'approvisionnement	% de population desservie(1992)
Sources aménagées	44,46
Bornes fontaines	11,82
Puits	0,42
Branchements privés	0,32
Sans approvisionnement	43,98

Source : SNEB, 1998

5.2 L'eau de surface

Au Burundi, la Crête Congo – Nil partage les eaux entre le bassin du Congo et celui du Nil. Le bassin du Nil reçoit les eaux de la Kanyaru et celles de la Ruvubu. Son affluent, la Ruvyironza est la source la plus méridionale du fleuve Nil. Le bassin du Congo reçoit principalement la Malagarazi, la Rusizi et un réseau très dense de rivières qui se jettent dans le lac Tanganyika et dont la plupart ont des potentialités hydroélectriques.

A travers la partie orientale du pays coule lentement des cours d'eau souvent avec des dépôts alluvionnaires qui bloquent le passage. Ces dépôts seraient probablement à l'origine de la formation des lacs du nord comme Cohoha et Rweru (Cazenave-Pierrot et al.1979 ; Norconsult-Electrowatt.1976).

Il y a 218,360 ha de lacs au Burundi (Jeune Afrique, 1979). La partie du Lac Tanganyika qui revient au Burundi est d'une superficie de 200.000 ha. Ce lac est profond de 700 m (Kiss, 1977). Le lac Rweru couvre environ 80 km² tandis le lac Cohoha couvre 59 km².

5.3 Réglementation de l'eau

Le décret-loi n°1/41 du 26 novembre 1992 portant institution et organisation du domaine public hydraulique est la réglementation récente en la matière. Ses

doivent être acquis en pleine propriété et clôturés par l'organisme chargé du prélèvement et de sa distribution pour l'alimentation en eau potable ; ...à l'intérieur de celui-ci il est interdit de :

- *Forer des puits, exploiter des carrières, ouvrir et remblayer des excavations ;*
- *Etablir des sépultures ;*
- *Déposer des ordures ménagères, immondices, détritiques, cadavres d'animaux et tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux ;*
- *Installer des usines, établissements de commerce, abattoirs, parcs à bestiaux ;*
- *Installer des canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures, de produits chimiques et d'eaux usées de toutes natures ;*
- *Etablir quelque construction que ce soit ;*
- *Epandre du fumier, engrais organiques ou chimiques ou tout produit destiné à la fertilisation des sols et à la protection des cultures ;*
- *Faire des cultures ou pacage des animaux ».*

Ce décret-loi montre que la réglementation protège la qualité de l'eau et que la pollution de l'eau est interdite. Cependant, ce décret-loi n'est pas clair sur le droit d'usage de l'eau. Il reste incomplet sur le volume limite d'eau exigé pour la satisfaction par exemple des besoins de l'industrie. Suivant les machines utilisées dans une industrie donnée, il y a un taux d'usage en volume d'eau par unité de temps qui devrait être bien stipulé dans ce décret. Ce n'est pas suffisant quand le titulaire d'un droit d'usage de l'eau n'est demandé que d'utiliser l'eau de façon rationnelle et d'éviter le gaspillage. Et même à son article 21, l'administration «peut établir des seuils au-delà desquels les procédures d'autorisation et de concessions doivent être instruites », ceci devrait être plus complet.

Concernant la qualité de l'eau, on sait que la pollution des nappes souterraines est lente à se manifester et surtout difficile à corriger quand il en est le cas. Or, il semble que les équipements manquent terriblement et que surtout les mesures d'accompagnement telles que l'information et l'éducation requièrent un long travail, il y a lieu de s'inquiéter.

6.0 La végétation

6.1 Les forêts denses d'altitude (formations végétales afro-montagnardes)

Quelques vestiges de forêt primaire existent encore sur la Crête Congo – Nil autour du mont Teza et la forêt de Bururi. Elles sont passées de 104.000 ha vers 1940 à quelque 40.000 ha (SNEB, 1993). La forêt de Bururi qui avait une superficie de plus de 2000 ha avant la crise aurait perdu environ 1050 ha par la crise politique d'octobre 1993. Dans la forêt primaire apparaissent d'autres formations secondaires qui viennent coloniser l'espace occupé par la première.

A une altitude de 1600 m à 1900 m, avec une pluviométrie supérieure à 1400 mm, la stratification exhibe une stratification indistincte. Les espèces arborescentes qu'on y

rencontre sont entre autres *Albizzia gummifera*, *Parinari excelsum*, *Prunus africana*, et *Anthonotha pynaertii*. Les arbustes comprennent *Carpa grandiflora*, *Schefflera barteri* avec plusieurs types de fougères qui co - existent entre les arbres.

Entre 1900 et 2500 m, avec des précipitations annuelles de 1500 mm, les strates végétales sont clairement marquées. La strate supérieure est dominée par *Entandophragma excelsum* (une espèce végétale en danger de disparition), *Prunus africana*, et *Parinari excelsum*. L'espèce secondaire colonisatrice c'est *Polycias vulva*. L'étage inférieur est occupé par *Tabernaemontana johnstonii*, *Symphonia globulifera*, *Strombosia scheffleri*, *Neuboutonia macrocalyx*, *Xymalos monospora*, et *Macaranga neomildbraediana* comme espèce secondaire colonisatrice. Les arbustes incluent *Dracaena afromontana*, *Galiniera coffeoides*, et *Allophyllus oreophilus*. Des lianes comme *Culcasia scandens*, des épiphytes et des mousses sont également trouvés à la base.

Au-dessus de 2500m, on y rencontre les grandes fougères *Philippia benguellensis*, *Protea welwitschii*, *Erica kingaensis*, *Faurea saligna*, *Blaeria kivuensis*, et *Agauria salicifolia*. Les herbes incluent *Eragrostis olivcea*, *Xyris spp.*, *Ultricularia troupinii*, *Cyanotis lantana*, et *Asplenium friesiorum*.

6.2 Les prairies de montagne

Au sud de la Crête Congo – Nil et sur le Plateau Central du Bututsi, Buyenzi et Kirimiro et même Buyogoma, il y a pratiquement plus de végétation naturelle qui reste. Les seuls arbres naturels qui existent encore sont *Ficus sp.*, et *Eritrina abyssinica*. On rencontre plutôt des peuplements avec des essences exotiques dont *Eucalyptus sp.*, *Grevilea robustus*, *Cupressus lusitanica*, *Callitris calcarata* et plusieurs espèces de pins. Aux endroits non encore cultivés on rencontre des fougères parsémées dans de vastes prairies dégradées.

Cependant avec pour résultat du surpâturage et brûlis de ces prairies, *Exothea abyssinica* est devenue dominante, puis remplacée par *Hyparrhenia bracteata* et *Eragrostis boehmii*.

6.3 Les forêts humides et savanes

Il y a plusieurs associations de savanes au Burundi. Dans la plaine de la Rusizi, un faux palmier *Hyphaena benguellensis var. ventricosa* domine sur plusieurs milliers d'hectares.

Sur d'autres sols, on rencontre comme à Kigwena, la forêt guinéenne qui en 1940 était estimée à 2000 ha, elle ne couvre plus qu'environ 500 ha (SNEB, 1993). La savane constituée de *Stychnos potatorum* apparaît, mais elle est menacée par le feu de brousse. Les bas piémonts au nord de Kigwena sont dominés par des forêts à *Brachystagia sp.*. Dans ces savanes arborées on y rencontre beaucoup de touffes d'arbustes avec épines.

Dans la région du Mugamba, la forêt qui autrefois avait atteint le climax, a cédé aux formations secondaires. Quelques vestiges de galeries de cette forêt existent encore. On y rencontre ainsi, *Pycnanthus angolensis*, *Albizzia sp.*, *Chlorophora excelsa*

tandis que l'herbe dominante c'est l'*Hyparrhenia diplandra* suivie de *Eragrostis boehmii*.

6.4 Les formations naturelles de marais

Les vallées des rivières du Nord : marais de la Kanyaru et de la Nyamuswaga contiennent beaucoup de papyrus : *Cyperus papyrus* pouvant atteindre 1,5 m de hauteur. Malheureusement, cette végétation et d'ailleurs comme toutes les formations végétales au Burundi, sont en régression à cause des activités humaines. Cela a des effets environnementaux néfastes comme :

- Une dégradation de la biodiversité ;
- Une régression des espèces endémiques de grande valeur économique et écologique ;
- Une perturbation des microclimats dus aux changements des régimes hydriques et l'altération des sols ;
- La disparition des plantes médicinales.

7.0 La faune

La faune terrestre est affectée par la réduction et la dégradation de ses habitats, la concurrence du cheptel et la chasse. Seulement 1% du territoire national peut être considéré comme encore un habitat vierge pour la faune sauvage. Et sur 10 % du territoire, la faune sauvage essaye de survivre dans des endroits encore non entamés par l'agriculture. Une exception est signalée sur l'augmentation des antilopes dans le sud du pays à cause du reboisement (SNEB, 1998). Quelques primates, buffles, et antilopes peuvent être trouvés dans les parcs de la Ruvubu, la Kibira, la réserve forestière de Kigwena.

Par contre la faune aquatique a survécu mieux que celle terrestre. Par exemple, l'hippopotame se comporte parfaitement le long des côtes du lac Tanganyika et dans la vallée de la Ruvubu. La rivière d'ailleurs tire son nom de l'abondance des hippopotames dans cette partie du pays. Le crocodile est en voie de disparition.

Les poissons prolifèrent normalement dans le lac Tanganyika et dans les autres lacs intérieurs. Trois espèces de *Lates* : *L. mariae*, *L. microlepis*, *L. angustrifrons* et *Lucialates stappersii* apparaissent uniquement dans le lac Tanganyika.

L'avifaune se comporte mieux que les autres types de faune. Ceci est probablement dû au fait que les Burundi dans leurs coutumes respectent les oiseaux. La chasse aux oiseaux est généralement rare. Leur régression résulte de la disparition de leurs habitats en forêts et marais (SNEB, 1998). Une réserve naturelle sur le lac Rwihinda au nord du pays, communément appelé « lac aux oiseaux » est protégé. Il accueille périodiquement les oiseaux provenant de part le monde qui sont des oiseaux migratoires.

8.0 La protection

L'établissement des parcs et réserves au Burundi est une question que l'on peut débattre. Des lois de renforcement depuis 1933, 1951 et surtout les années 1980 établissant les parcs et les réserves naturelles n'ont pas empêché la destruction et le braconnage exagérés dans ces espaces dits « protégés ». Les tendances actuelles prouvent à suffisance qu'il sera peut-être trop tard pour sauver la faune et la flore du Burundi. Plusieurs espèces d'oiseaux, de mammifères, ainsi que plusieurs plantes sont en danger de disparition.

On ne parlera jamais de protection si on n'empêche pas les coupes illicites des essences forestières en voie de disparition telles que *Entandophragma Excelsum* et d'autres ; il n'y aura pas de protection si on continue à faire du braconnage de l'hippopotame et crocodile ; et surtout il n'y aura pas de protection si on n'empêche pas l'extension des cultures agricoles à l'intérieur des parcs et réserves naturelles.

9.0 Problèmes environnementaux au Burundi

La croissance démographique a un impact important sur la productivité humaine. En soit, elle n'est pas nécessairement un problème environnemental. Mais quand sa productivité n'arrive pas à satisfaire la demande croissante des ressources et services, elle cause un déclin dans la qualité de vie dans le pays. C'est le cas du Burundi où la croissance rapide de la population contribue directement à la dégradation de l'environnement.

La pression démographique exercée sur les écosystèmes naturels menace les équilibres naturels et ainsi provoque des successions écologiques indésirables. Par le défi que le pays doit produire suffisamment de nourriture pour sa population galopante, des précautions devraient soigneusement être faites pour préserver la diversité de ses ressources naturelles.

La plupart des sols encore disponibles ne se trouvent que sur des pentes de collines de plus de 30 degrés ou se trouvent dans les marais. Les sols sur les fortes pentes sont donc soumis à une forte érosion une fois mis en cultures et par conséquent ils demandent beaucoup d'investissements dans la lutte anti-érosive. La même chose se fait sentir dans le drainage des marais. Ces écosystèmes sont fragiles et demandent beaucoup d'investissement dans les systèmes de drainage et de maintenance.

L'autre problème environnemental lié à l'agriculture c'est la superficie exigüe des exploitations agricoles. La taille moyenne des exploitations familiales sont très petites (moins d'un hectare) ce qui rend difficile d'apporter dans le système agricole burundais des innovations.

Un autre problème c'est le recours au système d'irrigation et l'emploi des engrais chimiques et pesticides. Si le système d'irrigation n'est pas bien maintenu et qu'il y a mauvaise application des fertilisants, les résultats sont encore plus néfastes : perte de récolte et surtout le déversement en aval des insecticides et fertilisants. L'irrigation aussi favorise la prolifération des vecteurs responsables de la dysenterie, la bilharsiose, et le paludisme.

Le surpâturage fait disparaître les bonnes herbes et cause des successions indésirables de nouvelles plantes. La mauvaise gestion des prairies par le feu de brousse conduit à la disparition des herbes nutritives et amène d'autres sans valeur nutritive.

Les ressources forestières sont sous pression et peuvent être complètement détruites si des efforts dans le reboisement ne sont pas poursuivis pour satisfaire la forte demande en bois de feu et de service. Aussi, à cause de la déforestation, l'érosion devient un problème sérieux. Des effets néfastes sur la nappe phréatique dus à la coupe des forêts et boisements contribuent à la dessiccation des lieux en amont et en aval de la sédimentation.

Les dangers des maladies hydriques sont d'une grande préoccupation environnementale. Le choléra, la dysenterie bacillaire et autres maladies d'origine hydrique ont déjà fait beaucoup de morts. Et face à une population de six millions d'habitants dont moins de la moitié est approvisionnée en eau potable, il y a lieu de s'inquiéter.

II ème PARTIE : ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DES IMPACTS POTENTIELS DES ACTIVITES FUTURES DU SECOND PROJET D' ACTIONS SOCIALES.

10.0 Définition d'une analyse environnementale

Une évaluation environnementale est un examen des effets prévisibles sur l'environnement pour une activité donnée ou proposée. Sa fonction est de fournir une base factuelle pour un seuil de décision qui détermine si des impacts néfastes significatifs sont attendus et si une Evaluation Environnementale Initiale est nécessaire pour arrêter des mesures et mécanismes d'atténuation.

NB. Une analyse environnementale est rarement nécessaire pour les projets de développement à petite échelle.

10.1 Quelques questions d'importance

- **Pourquoi une évaluation environnementale est-elle nécessaire ?**
 - Pour identifier les impacts potentiels. Ceci demande non seulement la science mais aussi le bon sens, un art dans le jugement.
 - Pour classer les activités suivant les normes des politiques de régulation et de sauvegarde de l'environnement. Ceci également sauvegarde une bonne image de l'agence qui assure la mise en œuvre de ces activités.
 - Pour prévenir des dégâts bio- physiques et sociaux. Ceci veut dire être en ordre avec la loi.
 - Pour aider dans la préparation et le développement d'une proposition d'activité tout en sachant correctement les caractéristiques du site. Ceci va aider dans la révision du type d'activité pour faciliter son approbation, son amélioration ou son rejet.
 - Pour limiter les coûts inutiles d'une analyse de proposition d'un mini-projet.
- **Quelle est la meilleure approche pour une évaluation environnementale de chaque activité séparée ?**

Tout dépend de l'activité proposée. Si elle est spécifique comme un projet d'irrigation, une analyse spécifique au site doit être menée. Mais au contraire, si il s'agit de la lutte anti-érosive ceci peut être mené en groupe en dehors du site.

- **Comment savoir si l'importance ou l'échelle de mes activités auront des résultats significatifs sur l'environnement?**

L'objet d'une analyse environnementale c'est de fournir des recommandations initiales. Comme cela est parfois subjectif, il faut impliquer une équipe d'experts dans la prise de décisions. En outre, l'analyse environnementale est un processus informel pour identifier les mesures d'atténuation liées à la mise en œuvre de l'activité.

- **Combien de temps et d'effort une évaluation environnementale va -t - elle prendre ?**

Un bon travail depuis la fixation sur les termes de référence, la collecte des données, l'analyse des données, la préparation, la critique interne, et externe, peut prendre suffisamment de temps jusqu'à une année complète. Cependant si ce sont des travailleurs agressifs, ils peuvent le faire en six mois calendrier. Si c'est un projet complexe, une équipe de six à huit personnes/mois est nécessaire.

- **Qui prépare les termes de référence ?**

Si une analyse environnementale est exigée, il faudrait une consultation entre l'Unité de Gestion du Projet, le bailleur de fonds et le ministère qui a l'environnement dans ces attributions pour confirmer si une telle démarche est nécessaire. Il faudrait surtout se rappeler que le processus d'une analyse environnementale est un outil de développement et d'apprentissage de tous les acteurs impliqués dans ce processus. Ce n'est pas une activité marginale ou isolée.

- **Options d'une analyse et évaluation environnementales**

La réponse dépend de la situation, de l'analyse des besoins et si les options sont applicables. En tout cas, le processus d'évaluation environnementale devrait être incorporé dans le Manuel de Mise en Oeuvre.

11.0 Impacts environnementaux potentiels des activités futures du Second Projet d'Actions sociales

11.1 Impacts environnementaux positifs

Il faut ici rappeler les activités du Projet qui sont soumis à une évaluation environnementale (telles qu'elles sont reprises dans les termes de référence de cette étude) qu'elles sont les suivantes :

- i) Réhabilitation et construction d'infrastructures communautaires à petite échelle (salles de classes, centres de santé, adduction d'eau potable, pistes rurales, centres de négoce, et le reboisement).
- ii) Mobilisation et renforcement des capacités communautaires pour la participation à la sélection, au financement à la construction, au fonctionnement et à la maintenance de l'infrastructure.

- iii) Renforcement de la capacité statistique pour le suivi des performances des activités de projets et de l'évolution de la pauvreté au niveau national.

Ces activités ont potentiellement des impacts sur l'environnement et le bien-être des populations. Ces impacts sont soit positifs (c'est à dire ont , ne causent pas de hasard environnemental et contribuent au bien-être des populations) soit négatifs (c'est-à-dire, ont des effets néfastes à l'environnement et aux populations).

Les lignes qui vont suivre analysent les impacts de chaque activité en déterminant les impacts positifs et négatifs ainsi que les mesures d'atténuation nécessaires pour corriger ou supprimer les impacts négatifs.

11.1.1 Réhabilitation et construction communautaires à petite échelle.

Concernant les aspects positifs de la réhabilitation et construction des infrastructures sociales à petite échelle, ceci n'est pas à démontrer d'autant plus que sur le côté social, ce sont des activités identifiées par les bénéficiaires et qui répondent à leurs besoins le plus ressentis. Ce sont des infrastructures qui, dans leur réalisation font appel à l'expertise locale, créant ainsi des emplois localement et par conséquent augmentant les revenus des familles de la localité. En outre, ces infrastructures sont construites avec une technologie simple. Ce qui facilite leur maintenance par l'expertise locale. Ainsi, le tableau suivant donne les détails des impacts positifs par chaque type d'activité :

Type d'activité	Impacts positifs
------------------------	-------------------------

Construction des centres de santé	<p>Education sanitaire Sensibilisation à l'hygiène Diminution de la contamination Bonne santé physique et santé reproductive Diminution des maladies d'origine environnementale Participation communautaire Hygiène et assainissement par une bonne utilisation des latrines et sur l'approvisionnement en eau potable</p>
Construction des écoles	<p>Amélioration du niveau de conscience environnementale Amélioration des connaissances pour un bien-être général Contribution à l'éducation sanitaire L'école comme place de recherche active pour les réponses aux problèmes environnementaux</p>
Construction des latrines	<p>Diminution de la contamination par les défécations humaines Education hygiénique et sanitaire</p>
Aménagement des sources	<p>Diminution de la prolifération des maladies Diminution de la contamination de l'eau par des déchets d'origine humaine Amélioration de la santé humaine et celle des animaux domestiques de la zone couverte</p>
Construction des centres de négoce	<p>Contribution à l'amélioration de la qualité de vie et notamment la santé publique Amélioration des conditions de vie par les échanges commerciaux</p>
Reboisement à petite échelle	<p>Stabilisation du sol Diminution de l'érosion du sol et du ruissellement en nappe Augmentation de la productivité agricole Augmentation des revenus par les bénéfices tirés du bois Participation communautaire Protection environnementale Conservation des bassins versants Régulation hydrique des sources d'eau souterraine Production du bois de feu et de service et par conséquent diminution de la demande en cette ressource qui est désormais une préoccupation environnementale au Burundi</p>

11.1.2 De la mobilisation et renforcement des capacités communautaires

Le fait de donner les choix aux communautés que ce soit dans la sélection de leurs activités, de participer financièrement et de prendre la responsabilité pour maintenir et pérenniser les bénéfices de leurs activités est un acte environnemental soutenable. C'est par cette conscience critique que les communautés se prennent en charge et peuvent même dans le futur, décider elles-mêmes comment démarrer leurs activités sans l'assistance extérieure préalable. Ceci devrait être plus renforcé par des formations ciblées et des outils d'analyse et de formation confectionnés.

11.1.3 Du renforcement de la capacité statistique pour le suivi des performances de lutte contre la pauvreté.

Le Projet d'Actions Sociales est appelé à exécuter un programme intégré de lutte contre la pauvreté à travers un appui d'activités génératrices de revenus et des programmes de création d'emplois. D'un point de vue technique environnemental, ceci est une bonne chose pour la productivité humaine et la qualité de l'environnement. Par suite de la pauvreté, la population s'en prend en désordre, les ressources environnementales disponibles sans aucun souci du lendemain.

11.2 Impacts environnementaux potentiels négatifs

Il faut rappeler ici que les activités de développement à « petite échelle » causent rarement des préjudices à l'environnement surtout quand elles sont exécutés avec un souci de sauvegarde environnementale. La notion de « petite échelle » ici mérite quelque clarification. Ce ne sont pas des mesures de dimensions « standards » qui ont été préalablement définies, mais c'est en terme d'échelle, de portée, d'étendue (espace) et aussi d'importance de l'activité en question. Si ce sont de petites constructions qui représentent en termes de superficie quelques milliers de mètres carrés, elles donnent l'impression de jouer un impact peu significatif sur la localité. Mais, quand elles sont disséminées en plusieurs endroits d'une zone géographique, elles peuvent avoir un impact significatif sur l'environnement surtout par l'effet cumulatif et de concentration dans le long terme.

C'est pourquoi, il y a lieu de nuancer la notion de « petite échelle » pour des activités ayant un impact direct aux ressources environnementales telles que les sols, les forêts, les eaux, etc.. Ces activités, quelles que soient leurs dimensions ne sont pas exemptes à une évaluation environnementale initiale pour déterminer la portée de leurs effets sur l'environnement. Ainsi, le tableau suivant définit les types d'activités telles que exécutés par l'ASBL Twitezimbere et donne les impacts potentiels négatifs auxquels des mesures d'atténuation sont nécessaires pour remédier ou supprimer les effets négatifs. Les activités qui ne sont pas reprises dans le tableau qui suit n'ont pas d'effets néfastes directs ou indirects sur l'environnement.

Types d'activités	Impacts négatifs potentiels	Mesures d'atténuation
Construction/réhabilitation des écoles	Erosion des sols lors de l'extraction des matériaux	Protéger les endroits d'extraction des matériaux

	<p>de construction tels que le sable, les pierres concassées ou la fabrication des briques et tuiles ;</p> <p>Erosion des sols due à l'implantation (système de drainage inadéquat, etc.) ;</p> <p>Si l'extension se fait tout près ou à l'intérieur d'un boisement public (comme c'en est le cas à plusieurs endroits où l'espace public disponible n'est que celui-là), il y a danger de déboisement, destruction de l'habitat de la faune (cas des oiseaux et autres petits mammifères) ;</p> <p>Au niveau des ressources en eau, il peut y avoir en aval sédimentation due aux terres de déblai inutilisées provoquant ainsi la contamination des eaux et/un mauvais drainage.</p>	<p>par une couverture végétale appropriée ;</p> <p>Contrôle et entretien des sites de prélèvement des matériaux ;</p> <p>Usage des presses à briques ;</p> <p>Assainissement et drainage adéquats ;</p> <p>contrôle et entretien des sites de construction ;</p> <p>Minimiser les pertes de bois et replanter avec les essences forestières adaptées à proximité des constructions ;</p> <p>Donner plus d'attention au drainage et assainissement des lieux.</p>
Construction des centres de santé	Idem pour les écoles	Idem comme ci-haut
Construction des centres de négoce	Idem pour les écoles	Idem pour les écoles
Construction des sources aménagées	<p>Perte de la couverture végétale ;</p> <p>Augmentation de l'érosion des sols autour des endroits de captage ;</p> <p>Perturbation des habitats naturels (généralement les lieux de captage de l'eau sont les hautes terres à écosystèmes fragiles) ;</p> <p>Aggravation du déséquilibre écologique.</p>	<p>Empêcher l'érosion des sols par accroissement de la biomasse ;</p> <p>Renforcer la participation populaire dans la gestion des ressources ;</p> <p>Fournir des mécanismes susceptibles de servir à protéger la faune et la flore sauvages et à maintenir la diversité biologique.</p>
Construction/réhabilitation des pistes de désenclavement	Idem en ce qui concerne l'érosion	Mêmes mesures en ce qui concerne la lutte anti-érosive

La Banque Mondiale donne ci-après les types d'impacts environnementaux liés activités telles que celles exécutées par l'ASBL TWITEZIMBERE et que l'on peut se référer en faisant l'analyse environnementale des sous-projets.

11.2.1 Construction d'infrastructures à petite échelle (écoles, centres de négoce, centres de santé, adduction d'eau potable, pistes rurales, et reboisement).

12.2.1.1 Construction des écoles, centres de négoce, et centres de santé

Composantes sociales Et Environnementales	Impacts	Mesures d'atténuation
• <i>Environnement physique</i>		
Sols	Contamination par les déchets	Protection des surfaces du sol pendant la construction ; contrôle et entretien des sites de construction , fourniture des services d'évacuation des déchets
Ressources en eau	Obstruction des travaux de drainage Contamination de la qualité de l'eau Introduction des déchets hasardeux	Attention spéciale de drainage , évacuation soigneuse des déchets et autres éléments hasardeux , un assainissement adéquat et un système d'évacuation des déchets (spécialement pour les écoles, et les centres de négoce
Qualité de l'air	Poussière pendant la construction ; problèmes des odeurs (par exemple : les centres de négoce)	Contrôle de la poussière par l'eau ou par d'autres moyens ; design et emplacement appropriés ;
Environnement acoustique	Bruit perturbant pendant la construction ou l'opération	Limiter les constructions pendant certaines heures
• <i>Environnement biologique</i>		
Habitats naturels	Perturbation des habitats naturels	Considération des alternatifs ou des emplacements
Faune et flore	Perte ou dégradation de la végétation , destruction de la faune	Minimiser les pertes en végétation naturelles pendant la construction , considérer les autres emplacements alternatifs et les mesures spéciales pour des espèces sensibles
• <i>Environnement social</i>		
Esthétique et paysage	Débris	Nettoyage des sites de construction , fourniture d'un système d'évacuation des déchets appropriés
Sites historiques et culturels	Dégradation des sites , dérangement des structures	Considération des emplacements alternatifs ; mesures de protection des buildings et autres ressources
Santé humaine	Accidents de construction ; déchets médicaux des postes de santé	Des systèmes spécialement confectionnés pour les déchets médicaux

Source :Graham, J. D, K. M. Green, et K. McEvoy, 1998

11.2.1.2 Adductions d'eau

Composantes environnementales sociales	Impacts	Mesures d'atténuation
--	---------	-----------------------

<ul style="list-style-type: none"> • Environnement physique 		
Sols	Dégradation de la couverture du sol	Protection pendant la construction ; stabilisation physique
Ressources en eau	Contamination des ressources d'eau Surexploitation des aquifères Evacuation des déchets d'eau inadéquate Introduction de déchets hasardeux Création des points d'eau stagnante	Protection adéquate des animaux ; distance minimale des peuplements humains et des cultures agricoles , planification régionale de l'utilisation de l'eau , drainage convenable près des stations de pompage ; participation de la communauté , Liaison à d'autres projets d'assainissement
Environnement acoustique	Perturbation des bruits des stations de pompage si tout près d'une habitation	Etudes d'emplacement
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Environnement biologique</i> 		
Habitats naturels	Perturbation des habitats naturels	Etudes d'emplacement ; protection de la végétation pendant la construction
Faune et flore	Perte ou dégradation de l'environnement	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Environnement social</i> 		
Esthétique et paysage	Des paysages ruinés ;débris	Nettoyage des sites de construction
Santé humaine	Maladies hydriques , des déséquilibres chimiques dans le système de livraison	Corriger le design et la formation adéquate ; tester les procédures
Communautés humaines	Déménagement involontaire ; perte des biens	Compensation

Source : Graham J. D., K.M. Green, et K.McEvoy, 1998

11.2.1.3 Réhabilitation des pistes rurales

Composantes environnementales et Impacts sociaux

Mesures d'atténuation

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Environnement Physique</i> 		
Soils	Erosion des terres vers le bas de pente , glissements de terrain, éboulement et effondrement	Construction pendant la saison sèche , protection des surfaces du sol pendant la construction, regarnissage ou stabilisation physique des surfaces érodables
Ressources de l'eau	Création des points d'eau stagnante , sédimentation des rivières et ruisseaux ,obstruction des travaux de drainage , déclin dans la qualité de l'eau ; augmentation de l'érosion de surface et des conditions d'inondation ; introduction des déchets hasardeux	Attention spéciale au drainage , prévention de l'érosion , considération des alternatives dans l'alignement , pièce d'eau de rétention , évacuation convenable des déchets d'huile et du matériel hasardeux
Qualité de l'air	Poussière pendant la construction	Contrôle de la poussière par l'eau ou par d'autres moyens
Environnement acoustique	Perturbation de bruit	Limiter la construction à certaines heures
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Environnement biologique</i> 		
Habitats naturels	Perturbation des habitats naturels ; perturbation des zones protégées	Considération des emplacements alternatifs ou alignements
Faune et flore	Interruption ou destruction de la faune et la flore	Minimiser les pertes de végétation naturelle pendant la construction ; alignements alternatifs ; des mesures spéciales variées pour les espèces sensibles
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Environnement social</i> 		
Esthétique et paysage	Paysage ruiné ; débris	Restauration de la végétation ; nettoyage des sites de construction
Sites historiques et culturels	Dégradation des sites ; perturbation des structures	Alignements alternatifs et/ou emplacements ; mesures spéciales pour protéger les sites d'un héritage culturel
Santé humaine	Transport des substances hasardeuses ; accidents de trafic , accidents des piétons	Régulation du transport de matériels , designs de sécurité
Communautés humaines	Déménagement involontaire , changement social (nouvelles pistes) , perte de biens	Compensation comme dans OD 4 20

Source : Graham J. D. , K.M. Green, K. McEvoy, 1998

11.2.1.4 Construction de latrines

Composantes environnementales et Impacts sociales

Mesures d'atténuation

<ul style="list-style-type: none"> • Environnement physique <p>Sols</p>	Dégradation de la couverture du sol	Contrôle de l'érosion pendant la construction
Ressources de l'eau	Pollution des points de source à la décharge de la tuyauterie ; qualité de l'eau dégradée(désoxygénation) en recevant les eaux de surface ; contamination des ressources d'eaux en sous surface.	Sélectionner la technologie appropriée dans le traitement des eaux usées ; installer les étangs, les rideaux ou les systèmes d'aération ; études d'emplacement ; incorporation dans les larges systèmes d'évacuation ,formation adéquate en maintenance des latrines ou système d'évacuation ; emplacement alternatif ; suivi des programmes
<ul style="list-style-type: none"> • Environnement biologique <p>Habitats naturels</p>	Perturbation des habitats naturels	Emplacement alternatif
Faune et flore	Perte ou dégradation des habitats naturels ; interruption ou destruction de la faune et flore	Emplacement alternatif
<ul style="list-style-type: none"> • Environnement social <p>Esthétique et paysage</p>	Des odeurs désagréables	Inclure une technologie de contrôle de l'odeur dans le design
Santé humaine	Transmission des maladies , nsque d'accidents pendant la construction , égouts des fuites de gaz	Sélectionner une technologie appropriée ; formation et suivi des programmes, participation communautaire, plans d'opération et de maintenance.
Communautés humaines	Les impacts peuvent être concentrés en aval dans les autres communautés	Consultation adéquate et participation des communautés potentiellement affectées

Source : Graham J. D., K.M. Green, et K. Mc Evoy, 1998

IIIème PARTIE : MANUEL DE MISE EN ŒUVRE

12.0 Caractéristiques environnementales

12.1 Introduction sur les caractéristiques environnementales

Ce Manuel de Mise en Œuvre est avant tout un guide d'identification des caractéristiques environnementales qui peuvent subir des contraintes environnementales significatives par une activité de développement. Il aide les utilisateurs à voir si l'effet de développement de l'activité en question va avoir des impacts positifs ou négatifs.

Il est préparé de telle sorte qu'il pourra aider l'analyste environnemental ou le planificateur à faire une liaison se trouvant entre les caractéristiques principales de l'environnement.

Une assistance d'autres expertises se pourrait s'avérer nécessaire au moment de l'analyse de certains impacts potentiels. Il est aussi important de se rappeler qu'en matière d'environnement les effets cumulatifs sont toujours possibles.

En plus, il faut signaler que la liste ci-dessous de ces caractéristiques environnementales n'est pas exhaustive.

12.2. Les caractéristiques physiques du site d'emplacement

Est-ce que l'activité de développement proposée aura-t-elle un impact significatif sur les ressources physiques suivantes ?

12.2.1 Le terrain

- La nature de la surface du terrain
- La nature de la roche - mère
- La pente du terrain
- La stabilité du site
- Les taux d'érosion ou le degré d'érodibilité
- Le potentiel agricole des sols à être utilisés autrement
- L'accès aux minerais précieux
- L'accès à la construction
- La disponibilité de la terre de remblayage
- La gestion de la terre excessive
- L'existence d'une dégradation physique de l'environnement

12.2.2 Climat

- Les modes de précipitations
- Les variations de température et d'humidité
- La direction et la fréquence des vents violents
- Le réchauffement du globe
- La fréquence des inondations

12.2.3 Les eaux fraîches

- Les cours d'eau, ruisseaux et rivières
- Les modes de drainage naturel
- Les limitations de drainage
- Le niveau de la nappe phréatique
- La capacité d'absorber les eaux de ruissellement
- Les changements des surfaces inondées
- La qualité et la quantité des eaux de surface
- Le ruissellement qui résulte de la dureté des surfaces
- Les menaces hydrologiques

12.3. Les caractéristiques écologiques

Est-ce que l'activité proposée aura-t-elle un impact significatif sur les ressources écologiques suivantes ?

12.3.1 La végétation

- Les plantes en danger d'extinction
- La biodiversité
- La surexploitation
- Le surpâturage
- L'introduction des espèces exotiques
- La conservation des plantes à valeur éco-touristique
- La collecte du bois de feu

12.3.2 La faune

- La survie des animaux en danger d'extinction
- La diversité des animaux
- Les animaux d'une valeur scientifique ou éducationnelle
- Les menaces de braconnage
- Introduction des espèces exotiques

12.4. Les caractéristiques d'utilisation des sols

Est-ce que l'action proposée aura-t-elle un impact significatif sur l'utilisation des sols et le paysage ?

12.4.1 Emplacement

- Compatibilité des usages du terrain du site
- Qualité de l'esthétique et du paysage
- Compatibilité des matériaux de construction utilisés dans la région
- Restauration du site
- Besoin d'une zone tampon pour faciliter les processus naturels
- Considérations politiques sur les droits de réclamation et les droits historiques
- Considérations légales comme les servitudes et les droits de passage
- Préservation des endroits touristiques

12.4.2 Espaces verts en milieu urbain

- Les sites d'héritage naturel
- Changement dans l'usage et intensité d'usage
- Pression sur les espaces verts
- Potentialité de casher les criminels délinquants

12.4.3 Domaine résidentiel

- Compatibilité avec les développements résidentiels dans le voisinage
- Qualité de la vie dans ce domaine résidentiel
- Cohésion sociale
- Les aspects de sécurité communautaire comme l'éclairage
- Infrastructure adéquate pour les services du lieu
- Changement dans le volume du trafic
- Besoin de déménager les populations ou d'affecter les maisons existantes
- Espaces publics et leur réglementation

12.4.4 Domaine commercial

- Caractère du centre urbain
- Emplacement inapproprié
- Conflits entre piétons et chauffeurs
- Sécurité et surveillance du lieu
- Volume du trafic et accès au transport

12.4.5 Domaine industriel

- Niveau de pollution
- Qualité esthétique du lieu
- Volume de trafic et accès au transport

12.4.6 Domaines agricole et forestier

- Disponibilité de l'eau
- Besoin de zones tampons

- Niveau de pollution de l'air et de l'eau par les approvisionnements en engrais chimiques et pesticides
- Usage des terrains disponibles pour les forêts commerciales
- Lutte contre les maladies des plantes par aspersion
- Niveau des toxiques, poussière et mauvaises odeurs dans l'air
- Taux d'érosion et de sédimentation

12.5. Caractéristiques socio-économiques

Est-ce que l'activité proposée aura-t-elle un impact sur les caractéristiques socio-économiques ?

12.5.1 Aspects démographiques

- Taux de croissance de la population locale
- Composition sexuelle ou d'âge
- Existence des mouvements migratoires
- Mouvements des touristes
- Localité, distribution ou densité de la population

12.5.2 Statuts économiques et du travail dans la localité

- Base économique de la localité
- Distribution des revenus
- Industrie locale
- Besoins en main d'œuvre
- Opportunités de travailler pour les non scolarisés
- Pression mise sur certaines connaissances
- Mouvement de la main d'œuvre en dehors de la localité à la recherche du travail
- Les tendances de chômage pour le court et le long terme
- Pas de main d'œuvre extérieure qui reste après la complétion du travail

12.5.3 Profil sanitaire

- Incidence des maladies
- Incidence des maladies mentaux
- Accès aux cliniques
- Menaces de santé provenant de la pollution

12.5.4 Profil culturel

- Stabilité dans les modes de vie
- Attitudes culturelles et religieuses

12.5.5 Profil du bien – être et d'entraide

- Qualité de vie
- Incidence des crimes
- Systèmes adéquats pour les orphelins et autre sinistrés

12.6. Les services d'infrastructures

Est-ce que l'action proposée aura-t-elle un impact significatif sur les infrastructures disponibles ?

12.6.1 Approvisionnement en énergie

- Planification d'électricité dans la région
- Besoin d'extension
- Disponibilité des énergies alternatives
- Facilités adéquates de dépannage d'énergie

12.6.2 L'eau

- Fiabilité d'approvisionnement de l'eau
- Les droits de l'eau
- Planification d'approvisionnements en eau potable
- Besoin d'extension des tuyauteries
- Besoin de construire de nouveaux réservoirs

12.6.3 Réseau de transport

- Systèmes de transport existants
- Mouvements des personnes et biens
- Existence d'un réseau routier adéquat
- Besoin de nouvelles routes

12.6.4 Habitation

- Conflit potentiel sur l'utilisation du terrain
- capacité de l'autorité à fournir des maisons d'habitation
- taux de location et valeur d'une maison à louer
- compatibilité de l'action planifiée aux maisons existantes
- localité des maisons résidentielles

12.6.5 Education

- demande de formation pour des connaissances spécifiques
- institutions techniques existantes adéquates
- facilités des écoles primaires et secondaires adéquates
- demande qui dépasse les besoins prévisionnels de l'éducation
- besoin de nouvelles facilités d'éducation

12.7. Services socio- communautaires

Est-ce que l'action proposée aura-t-elle un impact significatif sur les services socio – communautaires ?

12.7.1 Services de santé

- facilités temporaires sanitaires adéquates pendant la construction
- facilités existantes adéquates pour faire face à l'augmentation de la population
- besoin d'extension des facilités sanitaires

13.0 Etapes critiques

13.1 Cible et Promotion

C'est en 1993 qu'au Burundi on a commencé à planifier la stratégie nationale environnementale. Avec la crise politique de la même année, le document est resté sans valeur. L'année 1998, avec l'appui du PNUD, on a relancé encore les travaux de la Stratégie Nationale de l'Environnement. Faute de moyens propres et une éducation suffisante en matière d'environnement, il est difficile de mettre en application cette stratégie. C'est la raison par laquelle certains bailleurs de fonds et ONG n'arrivent pas à se conformer à la stratégie nationale. La promotion de cette stratégie est presque absente et on en ignore complètement. C'est pourquoi, dans le cas de l'ASBL Twitezimbere, il s'agira non seulement à faire promouvoir des activités qui sont valables au point de vue environnemental, mais aussi diffuser aux bénéficiaires les bienfaits d'un environnement sain.

13.2 Identification

a. Déterminer la nature de l'activité

- **un examen environnemental est nécessaire** : si l'activité est en rapport avec la gestion des ressources naturelles par exemple : irrigation, défrichage, plantation d'arbres, infrastructures, construction des routes, etc. En ce moment, des mesures d'atténuation doivent être claires pour que le projet soit approuvé et exécuté.
- **Pas d'examen environnemental nécessaire** : si l'activité est en rapport avec les formations ou autre assistance technique comme le renforcement institutionnel, la recherche scientifique, l'éducation sans effet prévisible sur l'environnement biophysique. En ce moment le projet est approuvé sans autre forme de procès.
- **Activités multiples**. Chaque activité doit être examinée individuellement pour déterminer celles qui peuvent apporter des impacts négatifs à l'environnement. On devra chaque fois se souvenir qu'il y a cumul des impacts environnementaux.

13.3 Analyse d'impact environnemental

Si une analyse environnementale s'avère nécessaire, quelques suggestions des étapes à suivre sont données dans ce qui suit :

- Donner la rationalité de l'activité en commençant par l'historique, les bénéfices de l'activité et les résultats attendus

- Description de l'activité (localité, emplacement, etc.). Décrire quantitativement et qualitativement les actions à mener.
- Situation environnementale. Montrer en incluant toutes les informations sur l'environnement qui sera affecté.
- Evaluation des activités en rapport avec les impacts potentiels. Tous les impacts qui peuvent apparaître avant, pendant après la construction.
- Actions d'atténuations environnementales. Montrer les moyens qui seront utilisés pour éviter, réduire, adoucir, ou corriger les impacts.

13.5 Exécution

En général, l'agence d'exécution est soit la communauté elle-même ou un intermédiaire. Quelque soit sa nature, il est toujours recommandé d'avoir dans l'esprit le respect des normes environnementales.

13.6 Suivi et Evaluation

L'ASBL Twitezimbere sera toujours tenu à suivre l'exécution de l'activité en vérifiant scrupuleusement les mesures d'atténuation planifiées qu'elles sont mises en exécution.

14.0 Recommandations

14.1 Introduction

Au cours des neufs premiers mois de 1998, l'ASBL Twitezimbere a pu démarrer 123 projets, et 159 sources aménagées avec un personnel très réduit de six membres et un personnel d'appui de quatre membres. C'est un travail louable. Cependant, si le portfolio venait de doubler pour le même personnel, il leur sera difficile de suivre tous les détails requis pour la qualité d'un bon projet surtout que ce sont des travaux techniques qui exigent parfois un soin scientifique. Maintenant que l'analyse environnementale doit être incorporée dans le cycle des projets, ce sera encore du temps de plus pour un personnel déjà surchargé. C'est pourquoi, un renforcement de la capacité institutionnelle s'avère nécessaire.

14.2 Renforcement institutionnel

Trois possibilités sont ici envisagées :

- Formation de tout le personnel technique en analyse environnementale. Ceci devrait se faire sans conditions puisque c'est une nécessité.
- Recruter sur base temporaire des consultants spécialistes de l'environnement pour faire des analyses environnementales des activités proposées par certains bénéficiaires. Cette proposition pourrait être la meilleure si l'on considère l'aspect « petite » échelle des infrastructures sociales. Cependant, une mauvaise gestion des déchets au centre de santé (seringues usées par exemple) peuvent avoir un impact négatif sur l'environnement social, biologique et même physique. Aussi cette proposition dépend de l'enveloppe prévue pour mener ces activités.

- Recruter deux unités qui pourront aider dans l'identification, la promotion, l'examen et l'approbation des activités ainsi que leur suivi pendant l'exécution. Cette proposition dépend de deux facteurs :
1. L'enveloppe du budget prévu
 2. La structure existante

Concernant l'enveloppe du budget prévu, il ne sera pas possible de recruter des gens sans budget car, pour le premier projet d'actions sociales, on ne prévoyait pas des fonds pour l'analyse environnementale.

Concernant la structure existante, les deux unités viendraient appuyer la structure existante donc un allègement du poids du travail déjà pressenti. Si l'on considère le type de travail exigé, il serait mieux que ces deux unités se coiffent sous la supervision directe du directeur afin de faciliter la prise de décisions rapides dans l'approbation des activités. Ceci est essentiellement important puisque les bénéficiaires pourront penser que l'analyse environnementale est un moyen / instrument de freiner l'approbation rapide de leurs activités. Pourtant c'est plutôt la qualité technique qui est visée.

14.3 Conclusion

Ce rapport sur l'analyse environnementale fait un tour d'horizon sur le profil environnemental du Burundi ainsi que la réglementation nationale en matière d'environnement.

Il donne également une approche pratique et un manuel de la mise en œuvre pour les activités prévues dans le Second Projet d'Actions Sociales.

Pour ces futurs utilisateurs, il constitue un fondement d'analyse environnementale qui inspire plus de rigueur dans la sauvegarde de l'environnement au Burundi. L'ASBL Twitezimbere, pourra dans ces activités prévoir des études d'analyses spécifiques pour renforcer son Manuel de Mise en Œuvre et renforcer sa capacité d'analyse environnementale.

Damas NDUWUMWAMI

Bibliographie de référence

Bidou J. E, et al. 1991. Géographie du Burundi. Hatier. Paris 1991.

Institut des Sciences agronomiques du Burundi. Données climatologiques du Burundi.

Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement de la République du Burundi. Stratégie Nationale de l'Environnement. Décembre 1998.

Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement de la République du Burundi. Loi portant Code de l'environnement (pas encore promulgué).

Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage de la République du Burundi. Politique sectorielle agricole. Juin 1995.

Nduwumwami, D. Process of Lateritization. University of Wisconsin Stevens Point. 1987.

Présidence de la République du Burundi. Décret portant organisation de l'Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature.

Présidence de la République du Burundi. Décret-loi portant institution et organisation du domaine public Hydraulique.

The World Bank. Latin America and Caribbean Region : Environmental Guidelines for Social Funds. October 1998.

University of Arizona. Environmental Profile of Burundi. 1981.

USAID. Environmental Documentation Manual. January 1998.

