

BANQUE AFRICAINE DE DEVELOPPEMENT



**PROJET DE DÉVELOPPEMENT RURAL INTÉGRÉ MULTINATIONAL DE LA RÉGION NATURELLE DU
BUGESERA, MULTINATIONAL RWANDA-BURUNDI**

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE STRATÉGIQUE

VERSION FINALE

MICHEL A. BOUCHARD, PhD
Avec contributions de
JEAN BOSCO GASHAGAZA, PhD

NOVEMBRE 2008

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE EXÉCUTIF.....	4
RÉSUMÉ.....	11
1. INTRODUCTION.....	13
Le contexte.....	13
Nature programmatique du Projet.....	13
L'évaluation Environnementale et Sociale Stratégique.....	13
Méthode et moyens.....	14
Limites et contraintes.....	14
Organisation.....	14
2. DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET ET PORTÉE DE L'ÉTUDE.....	15
Le Problème et les besoins.....	15
Les Programme et des objectifs.....	16
Le « Projet » et ses composantes.....	16
Zone et Portée de l'étude.....	17
3. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT ET L'ÉTAT DES LIEUX.....	19
Introduction.....	19
Climat et changements climatiques.....	19
Relief et bassin de drainage.....	21
Les Marais.....	23
Les Systèmes intégrés lacs-marais.....	24
Le Lac Rweru et Le Lac Cyohoha-Sud.....	26
Les Ressources en eau et Alimentation en Eau Potable.....	28
Les Ressources agricoles et la sécurité alimentaire.....	30
Les Ressources halieutiques	33
Autres ressources.....	35
Contexte socio-économique.....	37
4. ANALYSE DES EFFETS SIGNIFICATIFS POSSIBLES DU PROJET.....	38
Définition et résolution des impacts considérés.....	38
Effets environnementaux négatifs et Mesures d'atténuation.....	38
Effets économiques et sociaux et effets environnementaux résiduels	43
Les effets cumulatifs.....	45
Ruusumo Falls.....	45
Aéroport de Kigali.....	46
5. ANALYSE DES ALTERNATIVES.....	48
6. ANALYSE DE LA CONFORMITÉ DU PROJET AUX POLITIQUES	
DE LA BANQUE ET MESURE DE LA SOUTENABILITÉ.....	50
Évaluation de la soutenabilité.....	50
Conformité aux objectifs nationaux.....	50
Conformité en matière de Pauvreté.....	51
Conformité en matière de Genre et Déplacement Involontaire.....	51
Conformité en matière d'Environnement.....	52
Les Habitats Naturels sensibles.....	53
Les Enjeux globaux.....	55
L'Évaluation Environnementale.....	56
7. PLAN CADRE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE.....	58
Introduction.....	58

Cadre législatif, réglementaire et institutionnel	58
Rwanda.....	58
Burundi.....	59
Renforcement des Capacités.....	59
Participation citoyenne.....	60
Suivi et surveillance.....	60
Gestion des Aspects transfrontaliers.....	61
8. SOMMAIRE.....	62
LISTE DES PERSONNES CONSULTÉES.....	70
LISTE DES DOCUMENTS CONSULTÉS.....	71
ANNEXE 1. RAPPORT DE MISSION : PREMIER SEGMENT- LAC CYOHOA-SUD ET MARAIS DE L'AKANYARU.....	73
ANNEXE 2. RAPPORT DE MISSION-SECOND SEGMENT- LAC RWERU.....	77
ANNEXE 3. TERMES DE RÉFÉRENCE GÉNÉRIQUES POUR LES ÉTUDES D'IMPACT SELON LES NORMES DE LA BANQUE.....	94

SOMMAIRE EXÉCUTIF

Les Gouvernements du Rwanda et du Burundi ont adressé une requête à la Banque Africaine de Développement (la BAD) pour le financement du Projet de développement rural intégré de la Région Naturelle du Bugesera qui chevauche les deux pays. Le Projet cible en particulier les deux grands lacs frontaliers, Rweru et Cyohoha-Sud ainsi que les marais de l'Akanyaru. Le Projet consiste en un ensemble d'initiatives et d'actions de différentes natures, incluant a) des aménagements hydro-agricoles, b) des infrastructures rurales, c) des moyens de développement de la production, ainsi que d) des initiatives visant à établir une Gestion Intégrée de la ressource en Eau (GIRE). Conformément à ses Procédures (PEES, 2004), la Banque doit accompagner le financement de ce Programme d'une Étude d'impact Environnementale et Sociale Stratégique qui porte sur le volet de la Gestion intégrée des ressources en eau des Lacs Cyohoha et Rweru et du marais de l'Akanyaru, L'Évaluation environnementale stratégique adopte la démarche proposée par les procédures de la Banque et inclut notamment une Description et une justification du projet, une analyse de ses alternatives, incluant l'option zéro de non réalisation, une description générale de l'environnement, une analyse des effets significatifs possibles du Projet et leurs impacts sur des enjeux particuliers, et enfin, fournit un Plan cadre de gestion environnementale et Sociale.

Le Programme d'aménagement et de gestion intégrée des Lacs Cyohoha et Rweru et du marais de l'Akanyaru se décline en quatre composantes, soit : a) Composante Aménagements hydro-agricoles ; b) Composante Infrastructures rurales ; c) Composante Développement de la Production et d) Composante Coordination et Gestion du Projet. Les actions prévues pour chacune des composantes sont de différentes natures, de différents ampleurs, et ont conséquemment des effets potentiels sur l'environnement et le milieu social qui diffèrent.

Description du milieu

La région possède une faible pluviosité et une grande variation interannuelle de celle-ci. Elle est affectée par les changements climatiques récents et a connu dans les dernières années des périodes importantes et graves de sécheresse. La région manifeste une grande vulnérabilité aux changements climatiques et en l'absence de mesures de protection du couvert végétal, pourrait se diriger vers une désertification partielle.

La région possède un relief collinéen accentué qui conditionne le développement agricole et accentue l'importance des terres basses, vallées et bas fonds, pour le développement de l'agriculture, et justifie l'importance qu'il faut accorder aux mesures de lutte anti-érosion. La région constitue un système de drainage intégré transfrontalier, essentiellement le bassin supérieur de l'Akagera, qui relie lacs, marais et cours d'eau en un seul système. L'intégration signifie que si une partie du système est affectée, l'effet sera senti sur l'ensemble. L'hydrologie impose à ce projet qu'il s'inscrive dans une approche de gestion intégrée à l'échelle du bassin. De même, les aménagements de Ruusumo Falls, bien qu'à l'extérieur de la zone de projet, doivent être pris en compte parce qu'ils affectent le bassin.

Les marais sont abondants, en bordure de lacs, le long des cours d'eau ou dans les bas fonds des espaces inter collinaires. Ils sont déjà exploités en grande partie à des fins agricoles vivrières pendant la saison sèche. En général, les techniques culturales pratiquées dans les marais sont inadéquates et accentuent la dégradation du couvert végétal tout en procurant des rendements qui demeurent faibles. Les lacs et les marais de la région montrent une forte tendance à l'assèchement dont les causes peuvent être climatiques ou anthropiques à court terme, ou biologiques ou tectoniques à long terme. Toutefois, dans le contexte de forte réduction de la pluviométrie et des sécheresses récurrentes des dernières années, il faut accorder une importance particulière à ce qu'aucune activité anthropique ne vienne accélérer le phénomène. Selon l'Institut National de

L'Environnement et de la Conservation de la Nature du Burundi, « Toute perturbation du système, notamment liée à un drainage malencontreux de marais, risque d'engendrer, de proche en proche, un dérèglement du fonctionnement hydraulique pouvant aller jusqu'à l'assèchement de certaines étendues d'eau. C'est donc tout le système lacs, marais des berges et marais des rivières, bassins versants, qui fonctionne comme un tout et dont l'intégrité est garante du maintien de la ressource en eau, du potentiel halieutique, de la vie biologique et des micros climats favorables aux activités humaines ». En matière d'irrigation, comme en matière de bilan hydrométrique, la composante des eaux souterraines serait un élément de connaissance important à acquérir et des études hydrogéologiques spécifiques devraient être recommandées pour les alentours des lacs transfrontaliers Cyohoha-Sud et Rweru.

L'état des lacs et des marais dans la zone frontalière est fortement dégradé. Tous les paramètres physico-chimiques des lacs montrent une tendance vers l'accroissement de la turbidité et de la salinité ainsi qu'une réduction de la profondeur, et conséquemment du volume d'eau disponible. Ils n'ont toutefois pas atteint un niveau d'eutrophisation irréversible. De même, il semble que les lacs de ces lacs conserve un niveau d'oxygène disponible permettant la récupération possible de l'habitat halieutique. Au lac Rweru, les teneurs en divers nutriments sont faibles, surtout les phosphates, ce qui limite actuellement le phénomène d'eutrophisation dans ce milieu aquatique. Tout programme de développement agricole en périphérie du Lac Rweru, qui inclue une augmentation de l'utilisation d'engrais phosphatés ou entraînerait l'apport accru de nutriments, devrait tenir compte de l'effet sur l'eutrophisation du lac. Au lac Cyohoha-Sud, la réduction de la tranche d'eau (réduction de la profondeur) et l'augmentation de la turbidité sont des facteurs préoccupants compte tenu du fait qu'il agit comme la principale source pour l'alimentation en eau potable du Bugusera. Tout programme de développement agricole en périphérie du Lac Cyohoha-Sud qui inclue une augmentation des apports sédimentaires devrait tenir compte de l'effet sur l'assèchement du lac et sur la qualité de l'eau à l'entrée de l'usine de pompage et de traitement. Les marais en contact avec ces lacs contiennent encore quelques écosystèmes de papyrus, bordières et flottantes, intacts qu'il faudrait conserver. La jacinthe d'eau est présente et les moyens de lutte utilisés à ce jour se limitent exclusivement à l'extirpation manuelle.

Les ressources en eau sont dans l'ensemble abondantes mais sous utilisées. Les eaux pluviales sont dépendantes de la pluviométrie déclinante et variable. Les eaux de surface, constituées des réservoirs que sont les lacs, les marais et les cours d'eau sont dégradés et déclinantes. Enfin, les eaux souterraines, sont peu connues en tant que réservoir, aucun des deux pays ne possédant un inventaire ni une connaissance exacte de l'étendue ou de l'état de cette ressource. Le Programme cible en particulier le développement de l'usage de citernes familiales pour le captage des eaux de pluies à usage domestique, le développement de l'AEP au Burundi, et l'amélioration de l'AEP au Bugusera rwandais, incluant une amélioration du système de traitement des eaux.

Le Développement des ressources agricoles, ou le développement rural intégré, a fait l'objet de nombreuses études et fait présentement l'objet de plusieurs projets d'appuis de la part de donateurs bilatéraux ou multilatéraux, tant au Rwanda qu'au Burundi. La plupart de ces études convergent pour identifier les contraintes les plus sérieuses à la sécurité alimentaire dans la région : (i) faible productivité des fermes ; (ii) disponibilité limitée et coût des intrants ; (iii) variabilité et faibles prix obtenus pour les produits ; (iv) difficulté d'accéder aux services financiers ruraux ; et (v) faiblesse des travailleurs agricoles due à la malnutrition, aux services de santé inadéquats, au manque de formation et à la prévalence du SIDA. Par ailleurs, les sols sont relativement facilement érodables, et les pertes en matière organiques et en nutriments sont élevées. Les conséquences de ces érosions et de ces pertes se font sentir dans les lacs en aval des pentes, par la sédimentation et l'envasement, la minéralisation et des modifications accentuées des paramètres limnologiques.

Bien que le programme ne cible pas le développement des autres ressources telles que la foresterie,

l'énergie ou l'écotourisme, ces aspects sont concernés par le Programme. La réhabilitation des pistes pourrait entraîner indirectement un accroissement de la déforestation en facilitant l'accès et le transport du bois-énergie. La valorisation énergétique des marais pourrait être considérée comme une alternative ou un complément à leur mise en valeur agricole. Le développement de l'Écotourisme pourrait être favorisé par les développements des infrastructures routières et aéroportuaires en cours dans la région et présenter des alternatives ou des compléments pour le développement de la région des lacs Cyohoha-Sud et Rweru. Le développement énergétique de la centrale de Ruusumo Falls entraînera des effets cumulatifs avec le projet dans la région du Lac Rweru.

La population combinée du Bugusera et du Kirundo totalise environ 838 000 personnes. Le contexte démographique est caractérisé par la prévalence des jeunes et la proportion élevée de femmes chefs de ménage. Le projet se déroule dans un contexte socio-économique de milieu rural caractérisé par un indicateur de développement humain très bas, des indicateurs de pauvreté monétaire élevés, une faible scolarisation et une espérance de vie basse.

Effets significatifs possibles du Projet

Dans l'ensemble, fondé sur une approche générique des effets significatifs possibles, et fondé en partie sur des études d'impact déjà réalisé sur des composantes similaires à celles du projet, le Programme proposé montre des implications économiques surtout positives, des effets sociaux principalement positifs, et des effets environnementaux résiduels négatifs relativement mineurs.

Les principaux impacts environnementaux sont l'érosion pendant les phases de mise en place d'installations ou d'aménagement, les perturbations possibles aux ressources halieutiques naturels et à la qualité des eaux des lacs, les pertes de diversité biologique et perte d'habitats de papyraies, les pressions sur les ressources en eau et sur la forêt, et enfin les altérations de la qualité des eaux de surface liés aux intrants agrochimiques.

Principaux impacts environnementaux directs

Activité	Effets directs
LUTTE ANTI ÉROSION	
1. Aménagements physiques, agronomiques et biologiques Exemples : réalisation de terrasses progressives, de plantation de haies vives d'arbustes, de labour suivant les courbes de niveau	Érosion des sols pendant la mise en place
DÉVELOPPEMENT DES PÊCHERIES	
2. Lutte contre la jacinthe d'eau 3. Empoisonnement des lacs	Perturbation des abords des lacs pour les fins d'arrachage. Perturbation de la faune halieutique
IRRIGATION COLLINAIRE	
5. Travaux d'aménagement 9. Mise en valeur d'une superficie de 1000 ha autour du lac Rweru pour le Rwanda et 500 ha autour du lac Cyohoha pour le Burundi. 10. Pompage des eaux des lacs par des groupes	Érosion pendant la mise en place Érosion pendant la mise en place Apport d'intrants agrochimiques dans le bilan physico- chimique des lacs

motopompes Diesel. Valorisation maximale de ces eaux par l'utilisation de systèmes d'irrigation qui favorisent l'économie d'eau telle que l'aspersion et l'irrigation localisée.	Pression sur le bilan hydrologique des lacs Déversements accidentels (ou négligents) de gasoil ou autres combustibles /lubrifiants utilisés pour les équipements de pompage
AMÉNAGEMENT DES MARAIS	
11. Akanyaru, Nyavyamo, Rugamira et Kabuyenge	Perte de diversité biologique Perte d'espèces floristiques importantes telles que le papyrus Perturbations du système de drainage naturel local et régional Érosion pendant la mise en place
15. fourniture d'instruments de travail et d'intrants	Apport d'intrants agrochimiques et de nutriments dans le système hydrologique
ALIMENTATION EN EAU POTABLE	
17. Réhabilitation d'une station de traitement et renforcement de sa capacité	Érosion possible pendant les travaux de réhabilitation Apport d'intrants liés aux matériaux utilisés pour le traitement de l'eau (déversements accidentels)
18. Extension du réseau	Érosion pendant la mise en place
19. Ajout de citernes d'eau familiales	Réduction des apports par ruissellement aux lacs ou aux marais Réduction de la recharge le cas échéant des nappes souterraines
INFRASTRUCTURES RURALES	
20. Réhabilitation de pistes rurales	Érosion pendant la mise en place Indirectement, pression accrue sur la forêt (déforestation)
22. Production, multiplication des semences, sélection de variété adaptée, fourniture de boutures ...	Réduction de la diversité biologique
DÉVELOPPEMENT DE L'ÉLEVAGE	
24. Repeuplement du cheptel	Érosion Traitement des fumures et lisiers animal Réduction des espaces agricoles
25. Développement des cultures fourragères	Érosion accrue
26. Réhabilitation de l'équipement de centres vétérinaires et d'aspersion	Traitement des déchets médicaux assimilés
APPUIS GÉNÉRAUX AU DÉVELOPPEMENT AGRICOLE	
27. Transformation de produits agricoles, équipement post récolte, apiculture, aviculture, vannerie	Effets directs possible non définis, selon le type de projet Apport d'intrants agrochimiques (incluant pesticides) et de nutriments dans le système hydrologique

À l'exception d'impacts directs sur les marais, et de l'effet à long terme des produits agrochimiques, aucun de ces effets n'est en soi irréversible ou irréparable, et pour chacun, il existe une panoplie de mesures d'atténuation ou de contrôles, soit locaux, soit génériques. Une partie de la composante de l'aménagement des marais pourrait contrevenir à des statuts de protection réservée à des zones sensibles. Les principaux impacts sociaux négatifs possibles sont surtout liés à de possibles conflits d'usager dans le domaine des pêcheries, d'accès aux ressources en eau par suite de l'irrigation, ou

liés au désenclavement accru résultant de la réhabilitation des pistes rurales. L'ensemble des effets possibles semble toutefois relativement mineur devant les objectifs et les effets positifs de l'ensemble du projet sur le plan économique (réduction de la pauvreté) et sur le plan de la sécurité alimentaire.

D'une manière spécifique, au niveau des Études d'impact, il y aura lieu de préciser davantage le risque associé à ces impacts sociaux et concevoir des mesures d'atténuation précises et adaptées pour chaque impact.

Les Impacts cumulatifs

Plusieurs autres projets ou groupes de projets peuvent avoir des effets cumulatifs avec le présent programme ; il s'agit 1) de l'ensemble des projets de développement rural en cours ou projetés, 2) du projet de développement énergétique de Ruusumo Falls, et enfin 3) de l'ensemble des projets de développement des infrastructures de transport (aéroport international de Kigali et routes). Aux fins d'optimiser les effets cumulatifs positifs, il y aurait lieu de chercher à ce que les actions de ce projet soient tout à fait coordonnées avec celles d'autres programmes de développement rural.

Dans la région du Lac Rweru il faudra tenir compte des effets du projet de Ruusumo Falls sur le bilan hydrique et les espaces irrigables. L'eau utilisée à des fins d'irrigation se traduira en kilowatts non produits et représentera un coût additionnel. Le conflit d'usage pourra être accentué par le fait que les besoins en eau d'irrigation se font surtout sentir en saison sèche, alors que le réservoir hydroélectrique sera en principe à son point de marnage le plus bas. Par ailleurs, il est possible que la retenue des eaux dans le Lac-Réservoir Rweru entame une partie des terres irrigables envisagées dans le présent projet

En marge du développement des infrastructures routières et aéroportuaires, s'ajoutant à la réfection des pistes rurales, il faudra tenir compte de la possibilité d'éventuels effets cumulatifs négatifs. À l'échelle régionale, le développement d'un réseau routier complémentaire peut amener des marchés et des opportunités, voire des acheteurs de produits agricoles. Ils peuvent aussi, par un effet de désenclavement, ouvrir le secteur paysan à des travailleurs hors zone, et inversement provoquer l'amorce d'un exode rural en ouvrant plus grand l'accès au milieu urbain. En général, les désenclavements s'accompagnent souvent de décohésion sociale ou de problèmes de santé (MTS entre autres) ou encore la détérioration des mœurs.

Analyse des alternatives

Il n'existe pas de véritable alternative au projet. Au vu des contraintes majeures de la région, de l'état dégradé et fragile de l'environnement, de la vulnérabilité aux changements climatiques et de l'insécurité alimentaire, de l'absence actuelle de pratiques de gestion durable des terres et des exploitations agricoles comme des pêcheries, de la pauvreté économique de la population, et des impacts anticipés relativement mineurs associés au Projet, il apparaît à sa face même que l'option de ne pas faire le Projet signifierait une opportunité ratée de venir en aide aux populations et de participer au développement économique et social de la région.

Il reste toutefois à ce stade de la conception du Projet plusieurs possibilités de variantes qui seront les mieux adaptées au niveau de la réalisation des actions sur le terrain, en particulier quant aux techniques d'irrigation. Cette ouverture quant aux variantes possible est intégrée comme une mesure générique d'atténuation des effets négatifs possibles du projet. De même, le volet de l'aménagement des marais pourra être modifié pour tenir de statuts de protection avérés ou envisagés et renoncer par exemple à l'aménagement en tout ou en partie du marais de l'Akanyaru.

L'Analyse des Enjeux concourt à conclure que, sous réserve de la composante de l'aménagement du marais de l'Akanyaru, dans l'ensemble le Projet est conforme aux principes du Développement Durable et s'intègre dans les stratégies de développement des deux pays à travers la Vision 2020 du Rwanda et le Document de Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté et la Stratégie de Développement Economique et de Réduction de la Pauvreté du Burundi.

Le Projet cible précisément le Développement Rural, et renforce l'intégration régionale en appuyant un projet de nature transfrontalière, et s'applique à deux pays sortant de conflits. Par la nature même de ses objectifs et la nature de ses activités, le Projet s'inscrit tout à fait dans la Politique de la Banque en matière de Pauvreté.

Les volets d'appui au développement agricole et d'alimentation en eau potable peuvent être considérés comme des mesures du Projet qui ciblent en particulier les femmes, et les populations vulnérables. Par la nature de ses objectifs et de ses activités, le Projet est conforme à la Politique de la Banque en matière de Genre.

Le Projet n'implique aucun Déplacement Involontaire de la population. Conséquemment cette Politique de la Banque n'est pas concernée par le présent Projet.

À l'exception de certaines composantes, ou sites choisis pour l'aménagement de marais, le Projet est conforme aux Politiques de la Banque en matière d'environnement, sous réserve de la réalisation d'études d'impact pour certains projets ou volets, si la chose est requise par la réglementation nationale rwandaise ou burundaise, ou si ces projets sont classés Catégorie I ou II par la Banque.

Compte tenu du statut de protection du marais de l'Akanyaru, confirmé au Burundi qui en a fait un site RAMSAR, et envisagé par le Rwanda au titre d'écosystème critique, il faudrait envisager la possibilité de sursoir à la composante du projet qui vise l'aménagement de l'Akanyaru. À défaut, il faudra choisir de concert avec les autorités responsables, les parties du marais qui peuvent être aménagées sans compromettre le statut conféré ou envisagé à cet écosystème.

Plan Cadre de Gestion Environnementale et Sociale

Le Plan Cadre de Gestion Environnementale et Sociales (PCGES) porte sur quatre aspects : 1) L'examen du cadre de l'Évaluation Environnementale au niveau des deux pays ; 2) L'examen des ressources à la disposition des pays en matière d'évaluation environnementale et l'identification des besoins en renforcement des capacités, à la fois institutionnelles et humaines ; 3) Les dispositions pour assurer le suivi et la surveillance du projet ; et enfin pour ce projet 4) Les dispositions pour la gestion binationale ou transfrontalière coordonnée de la mise en œuvre du Projet

Il faut s'en remettre pour la protection de l'environnement au système d'évaluation environnementale du pays dans lequel le projet se déroule et à la qualité éventuelle des études d'impacts qui devront être effectuées dans les cadres réglementaires des pays. C'est en effet seulement au niveau du projet que l'on peut cadrer précisément les impacts dans le contexte approprié, en possession des détails techniques pertinents et définir les Plans de gestion environnementale et sociale appropriés, incluant les mesures d'atténuation correctes et requises.

Les cadres réglementaires, juridiques et institutionnels pour l'évaluation environnementale sont établis dans les deux pays. Nos observations nous amènent à conclure toutefois que les ressources et les capacités pour la gestion de l'évaluation environnementale et la conduite d'études d'impact

est variable dans les deux pays et que dans l'ensemble le Projet devrait s'accompagner d'un volet de renforcement des Capacités en Évaluation Environnementale à l'attention du Gouvernement du Burundi et à l'intention des bureaux d'études et des praticiens des deux pays.

En particulier, au Burundi, nous recommandons de considérer une partie de renforcement des capacités, institutionnelles et humaines, en matière d'évaluation environnementales et d'études d'impacts en collaboration avec et à l'intention de la nouvelle Association burundaise, ainsi que du Ministère de l'Aménagement du Territoire et des Travaux Publics devrait être sollicité et mobilisée avec l'appui de la Banque. Au Rwanda, Il y aurait lieu de concevoir, de concert avec le REMA, des initiatives de renforcement des capacités en évaluation environnementale auprès de la nouvelle Association, et auprès des bureaux d'étude rwandais.

Les arrangements quant à la gestion coordonnée transfrontalière devront être étendus aux mesures d'évaluation environnementales harmonisées, aux mesures de suivi et de surveillance coordonnées et devront être convenus avant le décaissement pour le projet.

Vu le caractère permanent et la logique naturelle de considérer le développement à l'échelle du bassin versant de l'Akagera ou de la région naturelle du Bugusera, il pourrait être envisagé d'intégrer dans la gestion coordonnée transfrontalière l'invitation aux parties de considérer leur adhésion commune à la Convention d'Espoo.

RÉSUMÉ

Les Gouvernements du Rwanda et du Burundi ont adressé une requête à la Banque Africaine de Développement (la BAD) pour le financement du Projet de développement rural intégré de la Région Naturelle du Bugesera qui chevauche les deux pays. Le Projet cible en particulier les deux grands lacs frontaliers, Rweru et Cyohoha-Sud ainsi que les marais de l'Akanyaru. Le Programme d'aménagement et de gestion intégrée des Lacs Cyohoha et Rweru et du marais de l'Akanyaru se décline en quatre composantes, soit : a) Composante Aménagements hydro-agricoles ; b) Composante Infrastructures rurales ; c) Composante Développement de la Production et d) Composante Coordination et Gestion du Projet. Les actions prévues pour chacune des composantes sont de différentes natures, de différentes ampleurs, et ont conséquemment des effets potentiels sur l'environnement et le milieu social qui diffèrent. La région à relief collinéen manifeste une grande vulnérabilité aux changements climatiques Elle constitue un système de drainage intégré transfrontalier, essentiellement le bassin de l'Akagera, partie supérieure du bassin du Nil. La population combinée du Bugesera et du Kirundo totalise environ 838 000 personnes. Le contexte démographique est caractérisé par la prévalence des jeunes et la proportion élevée de femmes chefs de ménage. Le projet se déroule dans un contexte socio-économique de milieu rural caractérisé par un indicateur de développement humain très bas, des indicateurs de pauvreté monétaire élevés, une faible scolarisation et une espérance de vie basse.

Dans l'ensemble, fondé sur une approche générique des effets significatifs possibles, et fondé en partie sur des études d'impact déjà réalisé sur des composantes similaires à celles du projet, le Programme proposé montre des implications économiques surtout positives, des effets sociaux principalement positifs, et des effets environnementaux résiduels négatifs relativement mineurs.

Les principaux impacts environnementaux sont l'érosion pendant les phases de mise en place d'installations ou d'aménagement, les perturbations possibles aux ressources halieutiques naturels et à la qualité des eaux des lacs, les pertes de diversité biologique et perte d'habitats de papyrus, les pressions sur les ressources en eau et sur la forêt, et enfin les altérations de la qualité des eaux de surface liés aux intrants agrochimiques. À l'exception d'impacts directs sur les marais, et de l'effet à long terme des produits agrochimiques, aucun de ces effets n'est en soi irréversible ou irréparable. D'une manière spécifique, au niveau des Études d'impact, il y aura lieu de préciser davantage le risque associé à ces impacts sociaux et concevoir des mesures d'atténuation précises et adaptées pour chaque impact. Plusieurs autres projets ou groupes de projets peuvent avoir des effets cumulatifs avec le présent programme. Dans la région du Lac Rweru il faudra tenir compte des effets du projet de Ruusumo Falls sur le bilan hydrique et les espaces irrigables. En marge du développement des infrastructures routières et aéroportuaires, s'ajoutant à la réfection des pistes rurales, il faudra tenir compte de la d'effets cumulatifs négatifs liés au désenclavement, l'exode rural et la décohésion sociale.

Il n'existe pas de véritable alternative au projet. Il reste toutefois à ce stade de la conception du Projet plusieurs possibilités de variantes qui seront les mieux adaptées au niveau de la réalisation des actions sur le terrain, en particulier quant aux techniques d'irrigation. De même, le volet de l'aménagement des marais pourra être modifié pour tenir de statuts de protection avérés ou envisagés et renoncer par exemple à l'aménagement en tout ou en partie du marais de l'Akanyaru.

Dans l'ensemble le Projet est conforme aux principes du Développement Durable et s'intègre dans les stratégies de développement des deux pays. Par la nature même de ses objectifs et la nature de ses activités, le Projet s'inscrit tout à fait dans la Politique de la Banque en matière de Pauvreté. De même, à travers ses volets d'alimentation en eau potable et d'appui à la production post-récolte, le

Projet est conforme à la Politique de la Banque en matière de Genre. Le Projet n'implique aucun Déplacement Involontaire de la population. Conséquemment cette Politique de la Banque n'est pas concernée par le présent Projet. À l'exception de certaines composantes, ou sites choisis pour l'aménagement de marais, le Projet est conforme aux Politiques de la Banque en matière d'environnement, sous réserve de la réalisation d'études d'impact pour certains projets ou volets, si la chose est requise par la réglementation nationale rwandaise ou burundaise, ou si ces projets sont classés Catégorie I ou II par la Banque.

Compte tenu du statut de protection du marais de l'Akanyaru, confirmé au Burundi qui en a fait un site RAMSAR, et envisagé par le Rwanda au titre d'écosystème critique, il faudrait envisager la possibilité de sursoir à la composante du projet qui vise l'aménagement de l'Akanyaru. À défaut, il faudra choisir de concert avec les autorités responsables, les parties du marais qui peuvent être aménagées sans compromettre le statut conféré ou envisagé à cet écosystème.

Il faut s'en remettre pour la protection de l'environnement au système d'évaluation environnementale du pays dans lequel le projet se déroule et à la qualité éventuelle des études d'impacts qui devront être effectuées dans les cadres réglementaires des pays. Les cadres réglementaires, juridiques et institutionnels pour l'évaluation environnementale sont établis dans les deux pays. Nos observations nous amènent à conclure toutefois que les ressources et les capacités pour la gestion de l'évaluation environnementale et la conduite d'études d'impact est variable dans les deux pays et que dans l'ensemble le Projet devrait s'accompagner d'un volet de renforcement des Capacités en Évaluation Environnementale à l'attention du Gouvernement du Burundi et à l'intention des bureaux d'études et des praticiens des deux pays.

Les arrangements quant à la gestion coordonnée transfrontalière devront être étendus aux mesures d'évaluation environnementales harmonisées, aux mesures de suivi et de surveillance coordonnées et devront être convenus avant le décaissement pour le projet. Vu le caractère permanent et la logique naturelle de considérer le développement à l'échelle du bassin versant de l'Akagera ou de la région naturelle du Bugusera, il pourrait être envisagé d'intégrer dans la gestion coordonnée transfrontalière l'invitation aux parties de considérer leur adhésion commune à la Convention d'Espoo.

INTRODUCTION

1. **Contexte.** Les Gouvernements du Rwanda et du Burundi ont adressé une requête à la Banque Africaine de Développement (la BAD) pour le financement du Projet de développement rural intégré de la Région Naturelle du Bugesera qui chevauche les deux pays. La Banque envisage de venir en appui à ce Projet transfrontalier qui portera à la fois sur une partie du District de Bugesera au Rwanda et une partie de la Province de Kirundo au Burundi. Le Projet cible en particulier les deux grands lacs frontaliers, Rweru et Cyohoha-Sud ainsi que les marais de l'Akanyaru. Le coût total est estimé à 6,6 million US\$ (35,582 millions de FRW).

2. **Nature programmatique du Projet.** Le Projet consiste en un ensemble d'initiatives, d'actions et d'activités de différentes natures, incluant a) des aménagements hydro-agricoles, b) des infrastructures rurales, c) des moyens de développement de la production, ainsi que d) des initiatives visant à établir une Gestion Intégrée de la ressource en Eau (GIRE). Bien que ciblant principalement l'agriculture, le Projet touche également aux aspects de l'aménagement des espaces, de l'énergie, de la gestion de l'eau, des pêcheries, de la sylviculture, de la santé et de l'éducation. Chacune de ces composantes implique un certain nombre de projets ou de réalisations concrets, dont les paramètres et la localisation exacte (« siting ») ne sont pas entièrement définis. Ainsi, quelques dizaines, voire plusieurs dizaines de projets spécifiques, qui ne sont pas à ce jour circonscrits précisément dans le temps et l'espace, pourront découler des orientations du Projet. Dans ce sens, et bien que le titre de l'opération de la Banque porte le titre de « Projet », il s'agit au sens du contenu et pour les fins de cette évaluation d'une approche programmatique. L'ensemble des interventions envisagées, qui sont à différents stades de définition, constituent dans les faits un Programme d'Aménagement de la région des lacs frontaliers à l'intérieur d'un Programme plus vaste de Développement Rural Intégré du Bugesera

3. **L'Évaluation Environnementale Stratégique.** Selon les Politiques de la Banque, une évaluation environnementale stratégique doit s'appliquer aux niveaux transfrontalier et international pour évaluer les décisions stratégiques concernant les programmes pouvant avoir des effets significatifs, dans la plupart des secteurs touchés par le programme tels que : le transport, l'énergie, l'agriculture, la gestion de l'eau, l'irrigation, la pêche, la sylviculture, la santé, l'éducation, l'infrastructure, l'aménagement des espaces ou l'utilisation des terres et la conservation de la nature. Ainsi, conformément à ses Procédures d'Évaluation Environnementales et Sociales (PEES, 2004), la Banque doit accompagner le financement de ce Programme d'une Étude d'impact Environnementale et Sociale Stratégique - ÉESS (ci-après une « Évaluation Environnementale Stratégique » ÉES). De plus, l'évaluation doit s'assurer que le Programme est en conformité avec les enjeux environnementaux et sociaux transversaux (« cross cutting issues ») retenus au préalable par la Banque, notamment les questions d'équité sociale, de changements climatiques et de participation citoyenne.

4. **Objectifs de l'ÉES.** L'ÉES doit appréhender de manière la plus vaste possible le résultat éventuel du Programme et de ses activités et de ses effets (prévisibles ou non) sur l'environnement. Les objectifs d'une Évaluation Environnementale Stratégique sont en général de :

- de venir en appui à une décision de financement par une évaluation de la « soutenabilité » d'un ensemble de projet réunis dans un Programme, sur les plans environnementaux, sociaux et économiques ;
- de permettre une optimisation de la conception du programme lui-même ou des projets spécifiques découlant du Programme sur le plan environnemental et social, sur la foi de critères reconnus et objectifs ;
- de rationaliser les Études Environnementales et Sociales (Études d'impact) qui accompagneront la réalisation de projets spécifiques en fournissant un Plan Cadre de

- de prendre en compte les effets cumulatifs, synergiques de la coréalisation de plusieurs projets de différentes nature, aux fins de dégager une vision générale et intégrée du développement, et enfin
- de prévoir les mesures de renforcement des capacités, à la fois sur les plans humains et institutionnels pour assurer le suivi et la réalisation appropriés des actions qui découleront de la mise en œuvre du Programme.

5. Méthode et moyens. L'ÉES a été conduite par les moyens suivants :

- examen d'une ample documentation concernant l'état de l'environnement ainsi que la législation et la réglementation environnementale dans les deux pays, en particulier celles concernant l'évaluation environnementale ;
- visites sur le terrain, en particulier au Lac Cyohoha-Sud, au marais de l'Akanyaru et enfin dans la région du Lac Rweru (voir le compte-rendu de ces visites en Annexe 1) ;
- rencontres avec des intervenants dans le domaine de l'environnement, en particulier avec les dirigeants des associations regroupant les praticiens en études d'impact tant au Rwanda qu'au Burundi ;
- rencontres avec des représentants de parties prenantes sur place, sur le terrain ou dans la capitale Kigali, ou la capitale du District à Nyamata, incluant des Secrétaires-exécutifs de district, des chefs de Secteur, des dirigeants d'organisation d'agriculteurs ou de pêcheries ; et enfin
- discussions avec l'équipe du projet à la Banque.

6. Consultations. Une bonne EES nécessite des processus et des décisions participatives et transparentes. L'implication des parties prenantes et de la population sont essentielles. Nonobstant la méthode et les moyens utilisés, cet ÉES ne s'appuie pas ni ne contient une étape de consultation publique *per se*. Ainsi, l'étude ne fait pas référence explicites à un corpus de réactions, suggestions et objections des parties prenantes réunis en sessions ou en ateliers dans le cadre de cette ÉES. Toutefois, de nombreuses consultations de représentants officiels ont été effectuées. En plus des rencontres mentionnées plus haut, la mission de la Banque au Rwanda en mai 2008 a rencontré le Secrétaire d'Etat chargé de l'agriculture au Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales (MINAGRI), le Directeur Général du CEPEX au Ministère des Finances et de la Planification Economique, le Secrétaire Général au MINAGRI, le Directeur chargé de la politique de l'eau et de l'assainissement au Ministère des Ressources Naturelles ainsi que les différents chefs de service du RADA. De plus, la mission a eu une séance de travail avec le maire de Bugesera et ses collaborateurs ainsi que le Coordinateur Régional du Programme d'Action Subsidaire (PAS) pour les Pays des Lacs Equatoriaux de l'Initiative du Bassin du Nil et ses collaborateurs. La mission a été rejointe par une délégation du Ministère de l'Agriculture du Burundi et a rencontré le Directeur Provincial de l'Agriculture de Kirundo et un groupe de paysans Burundais futurs bénéficiaires du Projet. Les aspects environnementaux du Projet ont été abordés et ces intervenants sont informés qu'une ÉES doit être effectuée par la Banque.

7. Organisation. L'Évaluation environnementale stratégique adopte la démarche proposée par les procédures de la Banque et inclut notamment une Description et une justification du projet, une analyse de ses alternatives, incluant l'option zéro de non réalisation, une description générale de l'environnement, une analyse des effets significatifs possibles du Projet et leurs impacts sur des enjeux particuliers, et enfin, fournit un Plan cadre de gestion environnementale et Sociale.

DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET ET PORTÉE DE L'ÉTUDE

Le Problème et les besoins

8. L'Agriculture représente encore environ 50% du PIB du Rwanda et occupe environ 85% de la population active. La ressource agricole est conséquemment de première importance. Les principales cultures de subsistance, qui alimentent aussi le marché intérieur des échanges de denrées, sont la banane, le sorgho, la patate douce, la pomme de terre, le manioc, les pois, les haricots, le maïs et le riz. Les cultures de rente, qui sont à la source d'importants revenus d'exportation sont celles du café (de première qualité), du thé, et du pyrèthre, produit de base pour la fabrication d'insecticides ; les fleurs et l'horticulture sont considérés comme un marché potentiel de développement de la culture d'exportation. D'une façon générale, l'agriculture, et surtout le développement agricole, est confronté à l'extrême morcellement des terres et au relief montagneux qui freine la mécanisation. Devant le poids important du secteur dans l'économie nationale, et au vu de ses contraintes particulières, le Gouvernement du Rwanda a établi un plan stratégique pour la transformation de l'agriculture et a sollicité plusieurs appuis bilatéraux et multilatéraux pour ce faire. Le présent projet s'inscrit dans cette perspective du côté rwandais. La région du Bugusera fait surtout l'objet de cultures de subsistance et le présent projet cible en particulier ce secteur de la production et peu la culture de rente. La pêche y est tout à fait secondaire et est en partie interdite en ce moment aux lacs Cyohoha-Sud et Rweru.

9. La situation est quasi analogue au Burundi où l'économie nationale repose essentiellement sur le secteur de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche (45% du PIB et 80% des recettes d'exportation). La production vivrière est de même nature et souffre également de fortes chutes de rendement (haricot, manioc, patate douces) depuis quelques années. Globalement, la qualité de la ration alimentaire tend à se détériorer. Les principales cultures commerciales sont, comme au Rwanda, le café et le thé. La production d'huile de palme et la canne à sucre prennent de l'importance. Le présent projet cible également surtout la culture de subsistance dans cette région naturelle du Bugusera dans la province du Kirundo et dans la zone frontalière. La pêche y est davantage développée mais est mal gérée.

10. Considérée hier comme grenier du Rwanda et du Burundi en denrées alimentaires et comme grande zone d'élevage, la région naturelle du Bugesera, tant du côté rwandais que burundais, connaît depuis quelques années, un problème d'insécurité alimentaire notoire. Suite à une démographie galopante et aux besoins croissants en terres arables les forêts naturelles ont été systématiquement détruites laissant libre court à des érosions intenses. Les terres des collines emportées par les eaux de ruissellement se déversent dans les lacs et provoquent leur envasement. Ces trois éléments (déforestation, érosion et envasement des lacs), auxquels s'ajoutent l'irrégularité et l'insuffisance des pluies, concourent à la diminution des productions aussi bien agricoles, animales qu'halieutiques. Depuis quelques années, des famines se sont déclarées dans le Bugesera et le niveau de vie des populations s'est fortement dégradé. Aujourd'hui, 60% de la population de la zone vit en dessous du seuil de pauvreté (1 USD par habitant et par jour).

11. Les contraintes suivantes constituent de sérieuses menaces à l'Environnement et à la Sécurité Alimentaire de la région : (i) Pluies insuffisantes, erratiques et irrégulières (300 à 800 mm /an) ; (ii) Dégradation excessive des sols (érosion pluviale, manque d'utilisation de la fumure organique) ; (iii) Manque d'essences forestières prolifiques bien adaptées à la région ; (iv) Désertification progressive suite aux effets climatiques et anthropiques sur des terres de collines ; (v) Exode rural des familles et abandon de leurs terres devenues improductives ; (vi) habitats dispersés ; (vii)

Démographie galopante, en inadéquation avec les productions actuelles ; (viii) Manque d'activités en dehors de l'agriculture.

Le Projet et ses objectifs

12. Le projet s'inscrit en droite ligne avec les recommandations conséquentes d'autres bailleurs. En particulier, une étude diagnostique de la Banque Mondiale (2007) a permis de poser que six piliers de l'agriculture au Rwanda, applicables au Burundi, doivent être ciblés en priorité et présentent des potentiels de croissance : (i) Améliorer le développement durable des terres et des ressources en eau (ii) Encourager la recherche à l'échelle nationale (iii) Renforcer les associations de producteurs (iv) Promouvoir la croissance et la diversification des exportations agricoles (v) Améliorer les performances des marchés agricoles (vi) Améliorer l'accès aux services financiers agricoles (vii) Stimuler la croissance de la production alimentaire. L'objectif principal du Projet est la réduction de la pauvreté dans la région du Bugesera alors que ses objectifs spécifiques sont l'augmentation durable de la production agricole et l'amélioration des conditions de vie des populations de la région visée. La mise en place de ce projet cherche à contribuer à l'augmentation des revenus des ménages en développant des filières capables de rentabiliser les investissements. Ce projet propose aussi des mesures d'accompagnement telles que des infrastructures post récoltes, l'adduction d'eau potable, les pistes de desserte ainsi que le renforcement des capacités des partenaires du Projet (associations des producteurs de base, entités administratives décentralisées, ONG, secteur privé) afin de préparer ces derniers à prendre en charge les acquis du Projet.

Les composantes du Projet

13. Le Programme se décline en deux volets. Un premier volet porte spécifiquement sur la Gestion intégrée des ressources en eau des Lacs Cyohoha et Rweru et du marais de l'Akanyaru, incluant la réalisation du plan d'aménagement et de gestion intégrée des deux lacs frontaliers et d'une étude technique d'aménagements hydro-agricoles du marais de l'Akanyaru. Un second volet s'intègre également dans un projet encore plus vaste, celui de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) du Rwanda, soumis pour financement à la Facilité Africaine de l'Eau, dont les projets sont soumis aux mêmes Politiques Environnementales et Sociales que ceux de la Banque. L'objectif sectoriel du Plan d'action GIRE du Rwanda est d'améliorer la gouvernance de l'eau afin de contribuer à la réduction de la pauvreté, à l'amélioration du bien-être social et économique des populations et à la conservation des écosystèmes naturels. L'objectif spécifique de ce plan sera de faciliter la GIRE au Rwanda à travers des réformes, à travers l'intégration des stratégies de développement du secteur de l'eau dans les plans de développement socio-économique du pays, et à travers le développement d'instruments économiques, financiers et juridiques nécessaires ainsi que par le renforcement des partenariats.

14. L'ÉES porte exclusivement sur le volet de la Gestion intégrée des ressources en eau des Lacs Cyohoha et Rweru et du marais de l'Akanyaru, mais n'inclut pas le volet du projet de la GIRE au Rwanda, ni ne peut être appliqué à l'ensemble du Projet de Développement Intégré du Bugesera.

15. Le Programme d'aménagement et de gestion intégrée des Lacs Cyohoha et Rweru et du marais de l'Akanyaru se décline en quatre composantes, soit : a) Composante Aménagements hydro-agricoles ; b) Composante Infrastructures rurales ; c) Composante Développement de la Production et d) Composante Coordination et Gestion du Projet. Les actions prévues pour chacune des composantes sont de différentes natures, de différents ampleurs, et ont conséquemment des effets potentiels sur l'environnement et le milieu social qui diffèrent. Le tableau 1 présente les composantes du projet et les 30 activités ou type d'actions qui leurs sont associées. La plupart de ces activités ont des effets directs et indirects sur l'environnement. D'autres représentent des mesures intégrées de mitigation ou de gestion et n'ont pas à proprement parler d'impacts négatifs anticipés

sur l'environnement. Chacune de ces activités et de ses effets sur l'environnement est discutée au Chapitre 6 de cette étude.

Tableau 1 : Nature des différents projets formant le Projet

Composantes du Projet	Champs d'action	Actions	Détails
1. Aménagements hydro-agricoles	Aménagement et gestion durable des lacs Cyohoha et Rweru	Protection des lacs contre l'envasement	1. Aménagements physiques, agronomiques et biologiques Exemples : réalisation de terrasses progressives, de plantation de haies vives d'arbustes, de labour suivant les courbes de niveau
		Développement de la pêche	2. Lutte contre la jacinthe d'eau 3. Empoisonnement des lacs 4. Appui à l'organisation des pêcheurs
		Développement de l'irrigation collinaire	5. Travaux d'aménagement 6. Élaboration d'un manuel de gestion 7. Assistance aux bénéficiaires 8. Distribution de bourses de formation 9. Mise en valeur d'une superficie de 1000 ha autour du lac Rweru pour le Rwanda et 500 ha autour du lac Cyohoha pour le Burundi. 10. Pompage des eaux des lacs par des groupes motopompes Diesel. Valorisation maximale de ces eaux par l'utilisation de systèmes d'irrigation qui favorisent l'économie d'eau telle que l'aspersion et l'irrigation localisée.
	Aménagement et gestion durable des marais	Aménagement de marais	11. Akanyaru, Nyavyamo, Rugamira et Kabuyenge
		Protection des marais	12. Dons de plants aux populations 13. Appui aux groupes existants et futurs 14. Appui aux pépiniéristes 15. fourniture d'instruments de travail et d'intrants 16. Encadrement technique
	Alimentation en eau potable		17. Réhabilitation d'une station de traitement et renforcement de sa capacité
		18. Extension du réseau	
		19. Ajout de citernes d'eau familiales	
		Réhabilitation de 5 pistes au Rwanda	- Kamabare, Ruhuha, Kamabuye, piste

2. Infrastructures rurales	20. Réhabilitation de pistes rurales		parallèle et d'accès au marais Akanyaru
		Réhabilitation de 6 pistes au Burundi	- Kirundo-Nyavyamo, marais de Nyavyamo, marais de Myavyamo, Kirundi-Kabuyenge-Rugamira, marais de Kabuyenge et marais de Rugamira
	Autres infrastructures rurales (Burundi)	21. Installation d'unité de stockage hermétique de grains	
3. Développement de la production	Recherche et développement	22. Production, multiplication des semences, sélection de variété adaptée, fourniture de boutures ...	
	Appui à l'organisation des producteurs	23. Renforcement des capacités	Conseils techniques et formation
	Développement de l'élevage	24. Repeuplement du cheptel	
		25. Développement des cultures fourragères	
	Promotion des activités génératrices de revenus	26. Réhabilitation de l'équipement de centres vétérinaires et d'aspersion	
27. Transformation de produits agricoles, équipement post récolte, apiculture, aviculture, vannerie			
4. Coordination et gestion du Projet	28. Financement de 10 microprojets à caractère communautaire		
	29. Arrangements institutionnels pour la mise en œuvre		
	30. Financement pour de l'assistance technique et des équipements		

La portée de l'Étude

16. L'analyse des effets possibles du Projet cible en particulier les activités découlant des trois premières composantes, soit les aménagements hydro-agricoles, essentiellement l'irrigation, et les Infrastructures rurales, essentiellement l'aménagement de pistes rurales et les mesures de lutte anti érosion, et enfin, le développement de la production. Les composantes de gestion et de coordination s'intègrent davantage dans le Plan Cadre de Gestion Environnementale et Sociale que dans l'Analyse des Effets. Outre les effets directs et indirects sur le milieu physique et socio-économique, on s'intéressera en particulier sur les impacts de ces activités sur des enjeux tels que le maintien de la diversité biologique ou la préservation d'écosystèmes remarquables, sur la pérennité de l'accès aux ressources, la santé humaine, la cohésion sociale, les valeurs culturelles et enfin, sur les enjeux globaux tels que la vulnérabilité aux changements climatiques et la lutte contre la désertification.

17. ZONE D'ÉTUDE. La zone du projet concerne cette partie de la région naturelle du Bugesera à cheval entre le Rwanda et le Burundi, et plus particulièrement autour des deux grands lacs frontaliers (Rweru et Cyohoha-Sud) et du marais Akanyaru. Elle touche le District du Bugesera (Rwanda) et la Province du Kirundo (Burundi). La population de la région est estimée à 834.113 habitants (274.113 pour le district du Bugesera et 560.000 pour la province du Kirundo). Les interventions du projet cibleront principalement (comme bénéficiaires directs du projet) les secteurs et/ou communes adjacents aux deux lacs et au marais commun. Ainsi pour le Rwanda, sur les 15 secteurs qui composent le District du Bugesera seuls 9 seront pris en compte par le projet. Il s'agit

de : Nyarugenge, Ruhuha, Ngeruka, Kamabuye, Rweru, Shyara, Musenyi, Ntarama, et Mareba. Au niveau du Burundi les 7 communes suivantes : Kirundo, Bugabira, Busoni, Vumbi, Ntega, Gitobe, Bwambarangwe sont affectées par le projet.

DESCRIPTION DES ASPECTS IMPORTANTS DU MILIEU ET DE L'ENVIRONNEMENT- L'ÉTAT DES LIEUX

Introduction

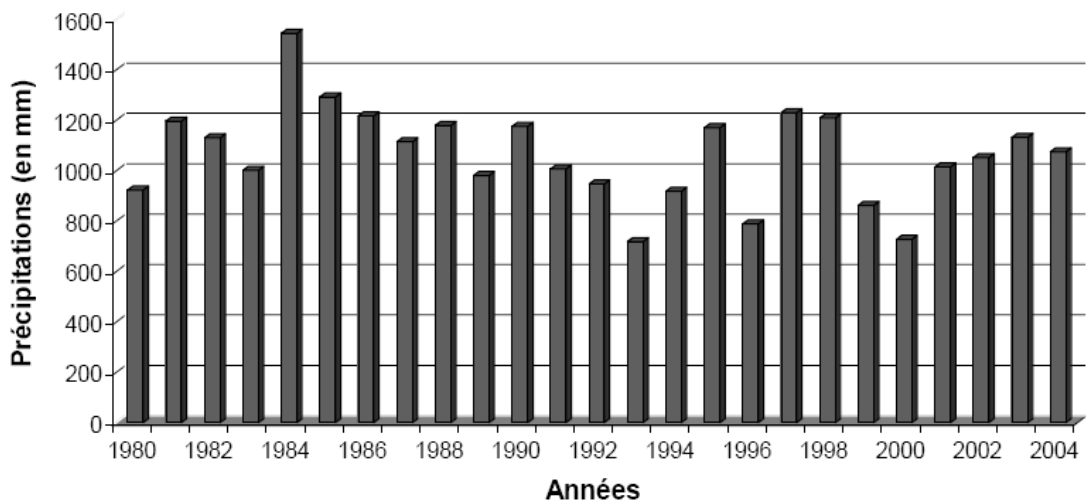
18. La description de l'environnement est limitée aux aspects les plus pertinents et qui risquent d'être directement ou indirectement affectés par la réalisation du projet. Une importance particulière est accordée au contexte climatique, à la description du système hydrographique, l'état des lacs et des marais, l'état des ressources en eau, des ressources à la base de la production agricole, et enfin des ressources halieutiques. On ne trouvera pas d'inventaires systématiques du milieu biophysique, sauf en regard de la faune halieutique. La description de l'environnement socio-économique est centrée sur les aspects en lien avec besoins que cherchent à combler le projet, essentiellement les pratiques et les revenus agricoles, la santé et la cohésion sociale des populations de la région.

Climat et changements climatiques

L'ensemble des activités du Programme (Tableau 1) vise le développement et le soutien de l'agriculture, fortement dépendant du climat. Dans cette section, on revoit les principaux paramètres climatiques de la région et leur tendance.

19. Le climat du Rwanda et du Burundi est de type équatorial tempéré avec deux saisons des pluies (la grande et la petite) et deux saisons sèches donnant en moyenne entre cent et deux cent jours de précipitations annuelles; ce régime n'est toutefois pas uniforme sur toute l'étendue des deux pays, modulé en grande partie par les reliefs et l'altitude moyenne des terrains. Par exemple, le Bugusera appartient à une zone beaucoup plus sèche et plus chaude que le reste de l'ensemble du Rwanda et de même, au Burundi, où le Bugusera représente une cuvette moins arrosée que la moyenne du pays. La zone du Projet connaît en effet un climat sec dont la température normale se situe entre 21 et 23°C avec une pluviométrie qui varie entre 300 et 850 mm /an. C'est un climat semi-aride, de savane sèche, avec une saison sèche plus longue qu'ailleurs et très peu de pluies.

20. D'autre part, la région connaît des changements climatiques liés, semble-t-il, aux évolutions mondiales du climat ou aux cycles naturels de ce dernier. Ainsi, sur les 60 dernières années, au Burundi, on note une hausse persistante de la température de 0,7 à 0,9°C. Depuis 1999, la tendance consiste en un allongement de la saison sèche de mai à octobre (6 mois) dans les régions de basse altitude comme sur les plateaux centraux. On pense que l'irrégularité des phénomènes pluvieux devraient s'accroître dans les années à venir (périodes déficitaires au sein d'un schéma global de hausse de la pluviométrie de 3 à 10% soulignant le caractère paradoxal de l'évolution de l'hydrométrie générale. Au Rwanda, les 12 dernières années (1992-2004) ont été caractérisées par beaucoup d'irrégularités hydrométriques et des conditions de pluviosité encore moins favorables, avec une longue période de sécheresse surtout dans la région du Bugesera. Depuis une dizaine d'années, la région du Bugesera connaît en effet une sécheresse chronique qui, avec d'autres facteurs sociopolitiques, a entraîné la série de problèmes évoqués plus haut : une dégradation du couvert végétal surtout les forêts et des parcours notamment la savane autochtone, des rendements agricoles faibles ou quasi nuls donnant lieu à des famines dans plusieurs collines



Précipitations annuelles durant les 25 dernières années (1980-2004)

Source : Etude d'identification du paysage aquatique protégé des lacs du Nord du Burundi INECN - 2005

21. Au Rwanda, la dernière grande sécheresse s'est établie en 2000 et en 2003. Selon les données de pluviométrie de l'Aéroport de Kigali 2 périodes se distinguent nettement, avec la période de 1977 à 1991 (15 ans) montrant une pluviosité de 1,061 millimètre et la période de 1992 à 2004 (12 ans) montrant une pluviosité de 926 millimètres, une réduction de 13%. Une seconde caractéristique des données est la remarquable fluctuation d'une année à l'autre. Par exemple, dans un contexte tendanciel de sécheresse, de lourdes pluies intenses se sont abattues sur le Secteur Rweru en mai 2006 et quelques maisons ont été endommagées ainsi que les terres arables érodées. Ces phénomènes montrent la vulnérabilité de la région aux changements climatiques.

Encadré 1. Climat et changements climatiques

La région possède une faible pluviosité et une grande variation interannuelle de celle-ci. Elle est affectée par les changements climatiques récents et a connu dans les dernières années des périodes importantes et graves de sécheresse. La région manifeste une grande vulnérabilité aux changements climatiques et en l'absence de mesures de protection du couvert végétal, pourrait se diriger vers une désertification partielle.

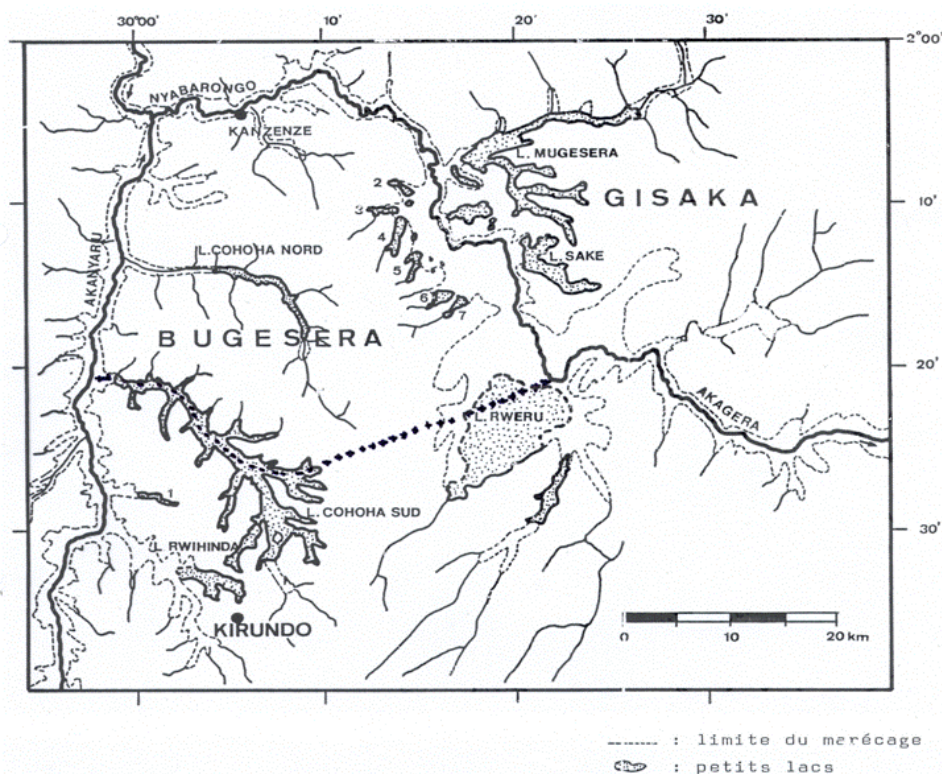
Relief et bassins de drainage

Plusieurs activités du Programme (Tableau 1), notamment celles liés aux mesures de lutte anti-érosion (no 1), ou dont la mise en œuvre provoquera temporairement des érosions (no 1, 5, 9, 10, 17, 18, 20), ou qui comporte des modifications du drainage naturel (no 11) auront des impacts ou des avantages fortement dépendant du relief ou du degré d'intégration du drainage à l'échelle régionale. Ces aspects sont présentés dans cette section.

22. Le relief de la Zone du Projet varie de 1.200 m à 1.500 m. Il est essentiellement marqué par une succession de plateaux (légèrement plus escarpés au Burundi qu'au Rwanda), des collines et montagnes pour l'essentiel à pentes légères (surtout près de la frontière commune) mais sujettes à l'érosion pluviale, des vallées sèches, des lacs peu profonds ainsi que de vastes étendues marécageuses.

23. La zone du projet appartient au Bassin du Fleuve Nil; elle draine les eaux des deux principaux cours d'eau qui forment la rivière Akagera, à savoir l'Akanyaru et la Nyabarongo (La rivière Nyabarongo change son nom après la confluence de deux rivières, à savoir, la Nyabarongo et l'Akanyaru). L'Akagera est la plus importante des 23 rivières qui se jettent éventuellement dans le Lac Victoria dont le bassin de drainage d'une superficie de 60,500 km² et logeant plus de 15 millions de personnes est partagé par quatre pays, soit le Rwanda (36% du bassin), la Tanzanie (34%), le Burundi (23%) et l'Ouganda (7%). Il découle de cette géographie que toute gestion intégrée du bassin de l'Akagera est par nature transfrontalière et nécessite la coordination d'au moins ces quatre pays.

24. La structure typique du débit des rivières Akagera et Akanyaru montre un hydrogramme qui atteint son maximum au début jusqu'à la mi-mai avec un débit d'environ 250 m³/sec et un débit minimal en septembre, soit 50 – 100 m³/sec environ. Ces rivières jouent un rôle capital dans le régime hydrologique des marais et constituent avec eux, un système intégré, comme discuté plus loin. Au Rwanda, la rivière Akagera et ses affluents ont une faible pente hydraulique avec un parcours largement méandrique. À l'extrémité est du Rwanda, l'Akagera se dirige vers le Nord, faisant ainsi la frontière du Rwanda avec la République Unie de Tanzanie et avant d'atteindre le Lac Victoria, se précipite dans les grandes cataractes de Rusumo (Ruusumo Falls), lieu choisi pour un aménagement hydroélectrique en préparation. La largeur moyenne est d'environ 4 mètres alors que la profondeur est de 4 mètres pendant la saison sèche. Le débit moyen depuis 18 ans est estimé à 3,960 MCM.



25. Les deux grands lacs frontaliers, le Lac Rweru et le Lac Cyohoha-Sud, unissent économiquement et culturellement les populations du District du Bugesera au Rwanda et de la Province de Kirundo au Burundi. D'autres petits lacs intérieurs peu profonds côtoient les vallées marécageuses. Les deux lacs sont partie du système hydrologique de l'Akagera. Le Lac Cyohoha-Sud est en fait une branche affluente de l'Akanyaru et la confluence des deux se fait par la zone des marais de l'Akanyaru. Le Lac

Rweru est en situation également de confluence avec l'Akagera à travers une zone de marais. En situation de crues, ces lacs et ces marais reçoivent les eaux fluviales.

Encadré 2. Relief et système de drainage

La région possède un relief collinéen accentué qui conditionne le développement agricole et accentue l'importance des terres basses, vallées et bas fonds, pour le développement de l'agriculture, et justifie l'importance qu'il faut accorder aux mesures de lutte anti-érosion. La région constitue un système de drainage intégré transfrontalier, essentiellement le bassin supérieur de l'Akagera, qui relie lacs, marais et cours d'eau en un seul système. L'intégration signifie que si une partie du système est affectée, l'effet sera senti sur l'ensemble. L'hydrologie impose à ce projet qu'il s'inscrive dans une approche de gestion intégrée à l'échelle du bassin. De même, les aménagements de Ruusumo Falls, bien qu'à l'extérieur de la zone de projet, doivent être pris en compte parce qu'ils affectent le bassin.

Les Marais (Igishanga)

Les activités no 11 à 15 (Tableau 1) du Programme ciblent en particulier l'aménagement des marais. Cette section définit et décrit d'une manière générale l'état des marais du Bugusera. Un inventaire floristique et biologique complet des marais n'est toutefois pas jugé nécessaire à ce stade de l'évaluation.

26. Dans des conditions de morcellement extrême des terres agricoles et de croissance démographique, les marais constituent des cibles prioritaires pour l'extension des activités agricoles. Dans la *Loi organique portant sur les modalités de protéger, sauvegarder et promouvoir l'environnement au Rwanda*, on définit le marais (ou marécage) comme « une région basse étendue entre les montagnes où sont accumulées les eaux stagnantes et la biodiversité, où poussent le papyrus, la cyperus et autres végétaux de la même famille » (Article 4). Certains marais sont intégrés au système fluvial et occupent des portions des cours d'eau (marais lotiques), d'autres, tout en s'intégrant à un système de drainage, occupent les espaces inter collinaire (marais intérieurs, vallées ou bas-fonds). Selon les termes en usage dans la population, on distingue vallées et marais comme ceci : la Vallée (*Akabande* en Kinyarwanda) se définit comme la plaine qui se trouve entre les collines sans que le système soit lié aux crues des rivières, tandis que le Marais (*Igishanga* en Kinyarwanda) est défini comme une partie que couvre la crue de la rivière où la végétation au Papyrus est prédominante.

27. Dans la portion rwandaise du Bugusera, de nombreux marais lotiques se trouvent le long des rivières, mais aussi à « l'intérieur », entre les collines. Toute l'étendue de marais dans le Bugusera est estimée à 6,100 ha environ, dont environ 2,830 ha sont exploités (Source : Plan de Développement Communautaire du District de Bugesera). La présence d'eau, d'humus et d'apports limoneux de crue dans les marais lotiques rendent ces milieux fertiles et propices à l'agriculture, en particulier pendant la grande saison sèche (juin, juillet, août). C'est pour cette raison que plusieurs plans de développement rural ont ciblé et ciblent encore au Rwanda les marais pour leur potentiel d'utilisation à des fins agricole.

28. Au Burundi, le Kirundo dispose de la plus grande superficie totale des marais évalués à 15396 ha dont une grande partie (70 %) est déjà sous exploitation agricole (10762 ha).

Répartition de la superficie des marais entre les communes de la province de Kirundo (Burundi)

Commune	Superficie totale des marais (ha)	Superficie exploitée en agriculture (ha)	% en exploitation
Bugabira	4836	3664,21	76
Busoni	570	321,25	56

Bwambarangwe	1220	262,50	22
Gitobe	817	616,12	75
Kirundo	1416	656,00	46
Ntega	5160	3881,80	75
Vumbi	1377	1360,00	99
Total Province	15396	10761,88	70

Source : Schéma Directeur d'Aménagement et de mise en valeur des Marais - PNUD/FAO - 2000

29. Il s'agit d'un niveau très élevé d'exploitation des marais, et on peut se demander, comme la FAO, si aller au delà de ce seuil ne mettrait pas en péril l'existence même du système aquatique existant. En général, les techniques culturales pratiquées dans les marais sont inadéquates et accentuent la dégradation du couvert végétal tout en procurant des rendements qui demeurent faibles.

30. Selon une étude effectuée aux fins de dresser le Schéma Provincial d'Aménagement du Territoire au Kirundo, le SPAT (2007), les marais sont également utilisés pour l'extraction du sable et du gravier ou de l'argile, nécessaire à la fabrication des quantités des tuiles et des briques. Les sites d'extraction d'argile pour la fabrication des briques sont dispersés « par petites taches », et ajoutent aux problèmes de destruction végétale et d'érosion, tout en empêchant une planification coordonnée de leur exploitation.

31. À ce jour, les marais ne semblent pas être visés pour leur possibilité d'agir comme ressource en tourbe, ou même comme ressources énergétique pour l'exploitation du méthane. À notre connaissance, outre l'exploitation du gaz naturel du Lac Kivu, aucune étude n'a été effectuée sur le potentiel énergétique des marais lotiques et intérieurs. L'exploitation de la tourbe peut constituer, quant à elle, une menace pour l'équilibre hydrologique des marais si elle n'est pas faite d'une manière adéquate. Il semble que certains marais au Burundi ont déjà disparu à cause de l'exploitation non contrôlée de la tourbe.

Encadré 3. Les Marais

Les marais sont abondants, en bordure de lacs, le long des cours d'eau ou dans les bas fonds des espaces inter collinaires. Ils sont déjà exploités en grande partie à des fins agricoles vivrières pendant la saison sèche. En général, les techniques culturales pratiquées dans les marais sont inadéquates et accentuent la dégradation du couvert végétal tout en procurant des rendements qui demeurent faibles.

Le système intégré des Lacs et des marais

Les composantes des activités no 11 à 15 (Tableau 1) du Programme qui ciblent l'aménagement des marais et qui entraîneraient des modifications du drainage naturel de ceux-ci doivent tenir compte du caractère intégré du drainage. De même, les activités liées à l'alimentation en eau potable et qui représenteront une ponction supplémentaire ou une modification dans le système des eaux de surface (no 17 à 19) sont concernés par cette section qui décrit l'état du système hydrologique dans la région.

32. Les lacs frontaliers, en particulier les lacs Rweru et Cyohoha-Sud, forment un système complexe lac-marais-rivières, en interrelation complète et constituent un système intégré, à l'échelle régionale et à l'échelle du bassin entier de l'Akagera. Le lac Rweru couvre 10 000 ha dont 8 000 au Burundi, et le lac Cyohoha-Sud couvre 6 700 ha dont 6 000 au Burundi. La profondeur moyenne de ces lacs est respectivement de 2,5 et 5 m. Quelques plantes flottantes sont observées, elles forment des îlots flottants et mobiles de papyrus sur le lac Rweru et des papyraies (*Cyperus papyrus*) bordières au Lac Cyohoha-Sud. Les papyraies, bordières ou flottantes constituent un écosystème particulier. Elles jouent un rôle prépondérant dans l'écologie des lacs et dans les micro-écosystèmes

de reproduction des espèces halieutiques et probablement aussi des invertébrés.

33. Les lacs Rweru et Cyohoha-Sud et les marais qui leur sont associés sont visiblement fragiles. Ils évoluent vers une transformation d'assèchement et de profondes mutations physico-chimiques, sédimentologiques et limnologiques. De plus, le Lac Cyohoha-Sud connaît une régression que nous avons pu constater sur le terrain (voir Annexe 1), se traduisant par une migration de sa ligne de côte et par une extension du marais.

34. L'assèchement des lacs semble être une tendance régionale. Au Burundi, dans le Kirundo ouest, en amont du Lac Cyohoha-Sud, plusieurs autres situations hydrologiques similaires se présentent. La première branche au sud (en amont) de Cyohoha le long de l'Akanyaru est une petite vallée, ancien thalweg, présentement un marais, au fond duquel se trouve un lac vestige, le Gacamirinda. La seconde branche, encore au sud de celle-ci, est à nouveau un marais digité, à peu près de la taille du Lac Cyohoha, mais entièrement constitué de marais, au fond duquel se trouve le grand Lac Rwihinda. Sur le plan géomorphologique, le Lac Rwihinda, d'importance écologique historique¹, est en disposition hydrologique similaire au Lac Cyohoha, au lac Gacamirinda ou au Lac Cyohoha-Nord, tous se trouvant à l'extrémité sud d'une vallée ennoyée. D'une certaine façon, on pourrait imaginer que le Lac Rwihinda représente un peu ce qui attend le Lac Cyohoha, soit un recul inexorable. Toutes ces vallées ont connu un « assèchement » et ne conservent que des lacs vestiges à leur extrémité amont. De même, au Rwanda, cette fois en aval du Lac Cyohoha-Sud, se trouve le lac Cyohoha-Nord qui a connu une régression et un assèchement rapide (voir Rapport de missions en Annexe).

35. Les lacs Cyohoha-Sud et Rweru ont peu d'affluents en surface et ne semblent alimentés principalement que par l'Akanyaru et l'Akagera respectivement (Le point de confluence de l'Akagera et du lac Rweru est décrit dans l'Annexe 2). Toutefois on ne connaît à peu près rien du lien d'affluence ou d'effluence de ces lacs avec le régime des eaux souterraines. En matière d'irrigation, comme en matière de bilan hydrométrique, la composante des eaux souterraines serait un élément de connaissance important à acquérir et des études hydrogéologiques spécifiques devraient être recommandées pour les alentours de ces deux lacs transfrontaliers.

36. Il peut y avoir quatre ensembles de causes pour expliquer cette disposition qui se répète et cette évolution du système hydrographique, apparemment vers l'assèchement, à l'échelle régionale. Il peut s'agir a) de causes climatiques d'ordre régional menant à l'assèchement des lacs b) de causes anthropiques issus de pratiques communes à la région et menant à l'envasement des lacs ou à l'obturation de sources d'approvisionnement de ces lacs, ou au drainage des marais tant à l'amont qu'à l'aval; c) de causes naturelles liées à la biologie des espèces floristiques des marais et à leur croissance naturelle menant à un envahissement progressif des lacs par les marais, ou d) enfin, de causes tectoniques, menant au basculement progressif du terrain et modifiant progressivement le gradient hydraulique régional

37. Selon les géologues, une partie importante du réseau hydrographique du Bassin de l'Akagera provient de la capture d'un réseau anciennement dirigé vers le Congo (Kagera Basin Monograph, 2007). Le basculement tectonique du terrain, relevant la partie ouest, a inversé la direction de l'écoulement vers le Nil. La question est de savoir si ce basculement se poursuit aujourd'hui et à quel rythme. La conséquence sera d'assécher à terme et inexorablement entièrement toutes les vallées (et les lacs) dont une composante de l'écoulement est vers l'ouest, en particulier le Lac Cyohoha. À

¹ Le Lac Rwihinda est le seul qui possède au Burundi un statut de Réserve naturelle Protégée, vu son importante faune aviaire.

notre connaissance, aucune étude² n'a à ce jour, déterminé exactement les causes ni marqué l'évolution et le rythme naturel de l'évolution hydro-géomorphologique naturelle de ces lacs et marais.

38. Selon les auteurs du Schéma Provincial d'Aménagement du Kirundo (SPAT, 2007) : « Le fonctionnement hydraulique des lacs du Nord commence à être connu au plan scientifique³. Ils sont entourés en amont et en aval par des marais de berges et par des rivières et écoulements présentant d'importants marais peuplés d'une végétation très dense et abritant une vie biologique très importante pour l'ensemble de l'écosystème. Le système d'écoulement des eaux entre les rivières et les lacs est lui-même tributaire de la pluviométrie et du bon fonctionnement des barrages naturels constitués par les marais et leur végétation. Toute perturbation du système, notamment liée à un drainage malencontreux de marais, risque d'engendrer, de proche en proche, un dérèglement du fonctionnement hydraulique pouvant aller jusqu'à l'assèchement de certaines étendues d'eau. C'est donc tout le système lacs, marais des berges et marais des rivières, bassins versants, qui fonctionne comme un tout et dont l'intégrité est garante du maintien de la ressource en eau, du potentiel halieutique, de la vie biologique et des micros climats favorables aux activités humaines. »

Encadré 4. Les Lacs et les Marais constituent un système intégré

Les lacs et les marais de la région montrent une forte tendance à l'assèchement dont les causes peuvent être climatiques ou anthropiques à court terme, ou biologiques ou tectoniques à long terme. Toutefois, dans le contexte de forte réduction de la pluviométrie et des sécheresses récurrentes des dernières années, il faut accorder une importance particulière à ce qu'aucune activité anthropique ne vienne accélérer le phénomène.

Selon l'Institut National de l'Environnement et de la Conservation de la Nature du Burundi, « Toute perturbation du système, notamment liée à un drainage malencontreux de marais, risque d'engendrer, de proche en proche, un dérèglement du fonctionnement hydraulique pouvant aller jusqu'à l'assèchement de certaines étendues d'eau. C'est donc tout le système lacs, marais des berges et marais des rivières, bassins versants, qui fonctionne comme un tout et dont l'intégrité est garante du maintien de la ressource en eau, du potentiel halieutique, de la vie biologique et des micros climats favorables aux activités humaines ».

En matière d'irrigation, comme en matière de bilan hydrométrique, la composante des eaux souterraines serait un élément de connaissance important à acquérir et des études hydrogéologiques spécifiques devraient être recommandées pour les alentours des lacs transfrontaliers Cyohoha-Sud et Rweru.

Les eaux des Lac Rweru et Cyohoha-Sud

Les activités 2 à 4 du Programme (Tableau 1) visent la protection des lacs et le développement des pêcheries, tandis que les activités 17 à 19 (Tableau 1) visent l'alimentation en eau potable. Dans les deux cas, la question de la qualité de l'eau des lacs est critique. Cette section revoit les données appropriées.

39. LE LAC RWERU est directement connecté à la rivière Akagera dont les eaux sont extrêmement chargées de matière en suspension. Les sédiments transportés par les eaux de ruissellement coulant des zones cultivées des bassins versants augmentent la charge de matières en suspension dans le

² À l'exception de l'ouvrage : Ntakimazi, G., 1985 : Hydrobiologie du Bugesera (Akagera-Haut Nil) en particulier des lacs Cyohoha Sud et Rweru en vue d'une gestion qualitative de la faune piscicole. Thèse de doctorat en Sciences de l'Environnement. Fondation Universitaire Luxembourgeoise B-6700 Arlon. Vol. I

³CF. : Rapport du plan de gestion de la réserve gérée du Lac Rwihinda – INECN – 2005 – Etude d'identification du paysage aquatique protégé du Nord du Burundi – INECN 2005.

bassin récepteur. Heureusement, un tapis végétal à la confluence Akagera et du lac Rweru filtre les éléments en suspension et en permet la décantation avant de se jeter dans les eaux libres du lac Rweru. En comparaison avec les études antérieures menées dans les milieux lacustres de la région du Bugesera, notamment celle de Ntakimazi (1985), le degré de minéralisation (conductivité électrique) et la production primaire phytoplanctonique (démontrée par la chlorophylle « a » et la biomasse algale) ont fortement augmenté au lac Rweru durant les deux dernières décennies, induisant ainsi une activité photosynthétique élevée et par ricochet une augmentation du pH et une réduction de la transparence de l'eau (entre autres dû à la biomasse algale). La minéralisation est évaluée légèrement importante, dévoilant une production potentielle moyenne des écosystèmes aquatiques du lac Rweru.

40. La concentration en oxygène dissous, élément essentiel et favorable à une productivité biologique, reste élevée et frise la saturation sur l'ensemble du lac Rweru. Quelques chutes évidentes de l'oxygène dissous près du fond à certains endroits sont dues au contact avec les sédiments organiques où se fait la décomposition. L'écosystème lacustre de Rweru reçoit suffisamment de lumière et a des végétaux photosynthétiques qui le colonisent en consommant les divers nutriments produits (ion ammonium, nitrates, phosphates, sulfates etc..) et du CO₂ mais aussi en synthétisant de la biomasse de production primaire. Les teneurs en divers nutriments sont donc faibles, surtout les phosphates, ce qui limite actuellement le phénomène d'eutrophisation dans ce milieu aquatique. Tout programme de développement agricole en périphérie du Lac Rweru, qui inclue une augmentation de l'utilisation d'engrais phosphatés, devrait tenir compte de l'effet sur l'eutrophisation du lac.

41. LAC CYOHHA SUD. Le Lac Cyohoha-Sud revêt une importance accrue du fait qu'il est la principale source de l'Alimentation en Eau Potable (AEP) du Bugesera et que la station de pompage est installée à ses abords. Depuis quatre décennies, d'importants changements dans le sous-bassin du lac Cyohoha ont eu cours, notamment la perte de la végétation naturelle et la dégradation des sols, tous deux liés directement à la forte pression des activités humaines sur les ressources naturelles. Ces changements ont profondément affectés les paramètres limnologiques du lac Cyohoha Sud. La profondeur du lac Cyohoha Sud a fortement diminuée, passant d'une moyenne de 7 mètres mesurée il y a une vingtaine d'années (Ntakimazi, 1985) à 4,5 mètres (Etude NBI/NTEAP, 2007). Cette diminution de la profondeur serait due à (i) un dépôt de sédiments transportés par les eaux de ruissellement à partir des bassins versants et déposés au fond des lacs et à (ii) une forte évaporation des eaux du lac, surtout pendant les périodes de sécheresse, puisque cette région connaît des degrés d'ensoleillement importants et subit les vents dominant soufflant du sud-est au nord-ouest (alizés).

42. Depuis trois décennies, la transparence de l'eau a fortement diminuée passant de 1,4 mètres à 0,45 mètre actuellement (NBI/NTEAP, 2007). Cette forte diminution serait attribuée à deux raisons majeures: (i) la turbidité de l'eau a fortement augmenté et (ii) une importante biomasse de production primaire forme un écran à la pénétration des rayons solaires. Une stratification mineure de la température (24.4 – 25.9), de l'oxygène dissout (4.6 – 8.5) et du pH (6.5 – 7.8) ont également été observés au lac Cyohoha. Le lac peu profond est polymictique sur une base quotidienne, reste stratifié en avant midi puis connaît un brassage important en après midi. La stratification mineure de la température observée serait due à l'influence de la radiation solaire dans les couches superficielles des eaux du lac. Quant aux valeurs élevées du pH dans les couches superficielles, elles seraient attribuées à l'activité photosynthétique de la journée. Les valeurs basses de pH en zones en profondeur seraient dues à la décomposition des matières organiques déposées au fond du lac, lesquels produisent des acides humiques.

43. Également, depuis trois décennies, la conductivité des eaux au lac Cyohoha a augmenté de 300%, passant de 210 µS/cm à 663 µS/cm. Il reçoit ainsi d'importants apports en éléments minéraux issus

de la désagrégation des roches du bassin versant et de la matière organique décomposée dans les zones de profondeur. De plus, l'importante évaporation des eaux du lac a causé une grande concentration des éléments minéraux et a en conséquence contribué à l'accroissement de la conductivité du lac. La concentration des sels minéraux [calcium (9.0 mg/l), magnésium (10.85mg/l), sodium (25.75 mg/l), potassium (9.55 mg/l) et chlore (4.30 mg/l)] est particulièrement élevée. En général les concentrations de la chlorophylle "a" ont variées de 9.7 à 43.3 µg/l.

44. LA JACINTHE D'EAU (*Eichhornia crassipes*) que l'on trouve dans toute l'étendue des marais et en bordure des lacs, notamment du lac Rweru, constitue une sérieuse menace pour leurs ressources biologiques et les activités de pêche. Les effets néfastes de la Jacinthe, sont sa mobilisation d'éléments nutritifs et à la réduction de la quantité de l'oxygène dissous, du pH et de la température ; le résultat direct étant la réduction de la biodiversité des eaux affectées. Le Gouvernement du Rwanda a mis sur pied quelques programmes domestiques qui mobilisent les paysans à l'arrachement des racines de la plante aux fins de l'extirper du milieu. Beaucoup de donateurs, ONG, associations, etc. pratiquent également des programmes de lutte contre la jacinthe, sans grands succès toutefois sauf tout à fait localement et temporairement. À notre connaissance, tous les moyens envisagés à ce jour sont d'ordre mécanique, et aucun programme, ni le présent programme, ne prévoient de moyens biologiques ou chimiques.

Encadré 5. Les Lacs Rweru et Cyohoha-Sud

L'état des lacs et des marais dans la zone frontalière est fortement dégradé. Tous les paramètres physico-chimiques des lacs montrent une tendance vers l'accroissement de la turbidité et de la salinité ainsi qu'une réduction de la profondeur, et conséquemment du volume d'eau disponible. Ils n'ont toutefois pas atteint un niveau d'eutrophisation irréversible. De même, il semble que les lacs de cette zone conservent un niveau d'oxygène disponible permettant la récupération possible de l'habitat halieutique.

Au lac Rweru, les teneurs en divers nutriments sont faibles, surtout les phosphates, ce qui limite actuellement le phénomène d'eutrophisation dans ce milieu aquatique. Tout programme de développement agricole en périphérie du Lac Rweru, qui inclue une augmentation de l'utilisation d'engrais phosphatés ou entraînerait l'apport accru de nutriments, devrait tenir compte de l'effet sur l'eutrophisation du lac.

Au lac Cyohoha-Sud, la réduction de la tranche d'eau (réduction de la profondeur) et l'augmentation de la turbidité sont des facteurs préoccupants compte tenu du fait qu'il agit comme la principale source pour l'alimentation en eau potable du Bugusera. Tout programme de développement agricole en périphérie du Lac Cyohoha-Sud qui inclue une augmentation des apports sédimentaires devrait tenir compte de l'effet sur l'assèchement du lac et sur la qualité de l'eau à l'entrée de l'usine de pompage et de traitement.

Les marais en contact avec ces lacs contiennent encore quelques écosystèmes de papyrus, bordières et flottantes, intacts qu'il faudrait conserver. La jacinthe d'eau est présente et les moyens de lutte utilisés à ce jour se limitent exclusivement à l'extirpation manuelle.

Ressources en eau et alimentation en eau potable

Les activités 17 à 19 du Programme (Tableau 1) visent l'alimentation en eau potable. Cette section revoit les données appropriées et décrit les enjeux actuels.

47. Les ressources en eau sont dans l'ensemble abondantes. Elles sont constituées d'une part des eaux pluviales, des eaux de surface (cours d'eau, marais et lacs), et enfin des eaux souterraines. En ce qui concerne les eaux pluviales, elles sont évidemment entièrement dépendantes de la pluviométrie, qui comme déjà mentionné, est à la fois déclinante et variable. Elle est peu utilisée ni captée vu la rareté des citernes domestiques, d'où la justesse de cette action d'adjonction de citernes domestiques (activité no 19, Tableau 1) prévue au Programme. Les eaux de surface sont les

plus accessibles actuellement, constituées des réservoirs que sont les lacs, les marais et les cours d'eau. Ce sont ces eaux qui sont à la source des systèmes d'alimentation en eau potable (AEP), existants ou projetés (activités no 17 et 18, Tableau 1), ou sont ciblées prioritairement aux fins d'irrigation (activités 5 à 10, Tableau 1). Enfin, les eaux souterraines, qui font l'objet de captage de sources et constituent la principale source d'eau domestique dans les parties de la région non ou mal desservies par l'AEP, représentent néanmoins un facteur largement méconnu, aucun des deux pays ne possédant un inventaire ni une connaissance exacte de l'étendue ou de l'état de cette ressource.

48. Alimentation en eau potable du district de Bugesera : Le système actuel d'AEP du Bugesera comprend une station de traitement d'eau d'une capacité de 2400m³/j implantée à Ngenda sur la rive Nord du lac Cyohoha-Sud. Le traitement de l'eau est opéré au sein d'une filière qui utilise des réactifs classiques (hypochlorite de calcium, agents flocculants tels que chlorure ferrique ou sulfate d'alumine) avant que l'eau ne soit filtrée (filtre rapide) et stockée dans un réservoir intermédiaire. Le système de distribution a été conçu pour alimenter tout le district de Bugesera et doit couvrir les besoins d'une population de 317.000 habitants environ. Il a été réalisé en deux phases de 1998 à 2007 et assure la desserte à travers 545 points d'eau (253 bornes fontaines et 280 branchements privés). La gestion des bornes fontaines publiques est assurée par un gérant désigné par la population locale et le comité de gestion de la borne fontaine concernée. Le comité de gestion veille au respect des normes de propreté et d'hygiène, au respect des horaires d'ouverture des bornes fontaines, à la gestion d'éventuels différends inter-usagers et à la sensibilisation de la population quant au respect des infrastructures. Les points d'eau privés sont gérés par les abonnés. L'eau n'est pas fournie gratuitement à la population: chaque point d'eau fait l'objet de relevés réguliers et une facturation mensuelle est établie pour chacun d'eux. Cette mesure vise à faire participer activement la population bénéficiaire aux coûts d'exploitation du système.

49. Malgré qu'il soit récent, ce système d'AEP enregistre aujourd'hui des défaillances à plusieurs niveaux qui risquent de compromettre sa durabilité, à savoir : (i) la faible capacité de la station de traitement et l'état de vétusté des groupes de pompage, (ii) les équipements de traitement des eaux peu appropriés, (iii) pertes d'eau importantes dans le réseau de Bugesera Centre-Nord estimées à 35% du volume distribué, (iv) densité faible de bornes fontaines par rapport à la population du district, ce qui oblige les populations dans quelques secteurs à faire plusieurs Km avant d'arriver à la borne fontaine et (v) le coût du m³ d'eau est jugé par la population assez élevé (622 Frw/m³, soit 1,3 \$ US /m³). Pour remédier à cette situation, le projet prévoit des interventions spécifiques, notamment (i) la réhabilitation de la station de traitement et le renforcement de sa capacité afin d'assurer une disponibilité en eau par habitant de 15 l/jour au lieu de 7 l/jour fournis actuellement, (ii) l'extension du réseau de desserte par la multiplication des bornes fontaines et des branchements privés.

50. AEP de Runyoni-Bugabira et Bihasa-Gasenyi dans la province de Kirundo, au Burundi : Deux réseaux d'AEP indépendants ont été retenus dans la province du Kirundo et permettront de desservir une population de l'ordre de 50.000 habitants. Les deux réseaux seront alimentés à partir des captages des sources existantes sans recours au pompage pour la collecte et la distribution des eaux. Le réseau RUNYONI-BUGABIRA alimentera principalement la Commune Bugabira, une région semi-aride où les principales sources d'approvisionnement en eau pour les besoins domestiques sont la grande rivière Akanyaru et le lac Cyohoha. Le lieu de captage RUNYONI se trouve dans la localité de Cendajuru, dans la Commune Vumbi. Le réseau BUHASA-GASENYI se trouve entièrement à l'intérieur de la Commune Busoni ; il va alimenter une zone également semi-aride où la principale source d'approvisionnement en eau pour les besoins domestiques est le lac Rweru. Dans ces deux communes, les systèmes d'AEP sont inexistantes actuellement ce qui rend l'approvisionnement en eau des populations très onéreux et les oblige à consommer les eaux insalubres des lacs ou de parcourir plusieurs kilomètres pour atteindre un point d'eau potable.

51. *Citernes d'eau familiales* : Vu le coût élevé de l'eau, le projet, appuiera les populations les plus vulnérables par la construction de citernes familiales de collectes d'eau de pluies dans les zones les plus défavorisées. Ces citernes permettront d'assurer les besoins en eau nécessaires au lavage, à la lessive et autres usages. Par contre l'eau des bornes fontaines sera réservée à la boisson, ce qui permettra d'alléger considérablement le budget réservé par chaque famille à l'approvisionnement en eau. Un total de 2000 citernes d'une capacité de 2 m3 chacune (1.000 au Rwanda et 1.000 au Burundi) seront réalisées par le projet suivant une approche participative où les bénéficiaires fourniront la main d'œuvre ordinaire et l'eau nécessaire à la construction et le projet prendra en charge la fourniture des matériaux de construction et la main d'œuvre spécialisée. Il est à signaler que cette activité a été inspirée par des cas similaires de projets de citernes qui ont été réalisés dans la zone ces dernières années et qui ont eu un impact très positif sur la vie des populations.

Encadré 6. Les Ressources en Eau et l'Alimentation en Eau potable

Les ressources en eau sont dans l'ensemble abondantes mais sous utilisées. Les eaux pluviales sont dépendantes de la pluviométrie déclinante et variable. Les eaux de surface, constituées des réservoirs que sont les lacs, les marais et les cours d'eau sont dégradés et déclinantes. Enfin, les eaux souterraines, sont peu connues en tant que réservoir, aucun des deux pays ne possédant un inventaire ni une connaissance exacte de l'étendue ou de l'état de cette ressources. Le projet cible en particulier le développement de l'usage de citernes familiales pour le captage des eaux de pluies à usage domestique, le développement de l'AEP au Burundi, et l'amélioration de l'AEP au Bugusera rwandais, incluant une amélioration du système de traitement des eaux.

Ressources agricoles et sécurité alimentaire

L'ensemble des activités prévues au Programme, et en particulier les activités no 22 à 30 (Tableau 1) visent précisément le développement des ressources agricoles et leur traitement post-récolte ainsi que l'allègement des problèmes de sécurité alimentaire. Cette section présente l'état des lieux en termes de ressources agricoles, et fait état des multiples autres programmes de même nature et dont les effets combinés, synergiques ou cumulatifs doivent être pris en compte. Au travers de ces autres projets, les principales entraves à la sécurité alimentaire sont identifiées.

52. Le Développement des ressources agricoles, ou le développement rural intégré, a fait l'objet de nombreuses études et fait présentement l'objet de plusieurs projets d'appuis. En effet, plusieurs autres projets de même nature ou assimilés sont en cours, sont projetés ou ont été réalisés récemment en matière de Développement rural dans le Bugusera, en particulier du côté rwandais. Quelques uns de ces projets ou programmes rejoignent les objectifs du présent Programme et présente, sur le plan des impacts environnementaux des analogies avec ceux que l'on peut attendre du présent Programme.

53. Au Rwanda actuellement, 11 donateurs ayant à peu près 20 projets se sont engagés dans le secteur du Développement rural. Parmi les projets qui touchent le District du Bugusera et impliquent des initiatives de lutte anti-érosion, d'irrigation, ou d'aménagement des marais, les projets suivants sont représentatifs :

A) Projet d'aménagement du Marais de Gashora

Ce projet a été entièrement financé par le Gouvernement du Rwanda. Environ 1,500 ha dans le Secteur de Gashora, le long de la rivière Akagera, ont été aménagés pour la culture du riz. L'aménagement inclut l'érection de digues, l'aménagement de canaux et la construction de quelques infrastructures de base d'ensilement ou de battage.

B) Développement de l'Économie rurale au Bugesera

Ce projet est sur financement du Luxembourg. Les objectifs de développement consistent à augmenter, à préserver, à varier la production agricole et à améliorer les revenus des agriculteurs au Bugesera. Le projet consiste entre autre à aménager 240 ha de terres par des systèmes d'irrigation modernes

C) Gestion Durable des Ressources en Eaux pour le Bugesera

Ce projet est appuyé par l'Égypte, au titre de contribution au Rwanda au sein des pays du Bassin du Nil signataires de l'accord de libre échange du Marché Commun d'Afrique de l'Est et Australe (COMESA). Deux experts Égyptiens en irrigation ont établi un plan préliminaire pour le système d'irrigation et de renforcement des capacités pour leurs homologues Rwandais. Les objectifs principaux consistent à (i) aider dans l'identification du design approprié pour le système d'irrigation de Bugesera, (ii) explorer les voies et moyens pour la participation des communautés locales dans la gestion d'irrigation, (iii) renforcer les capacités de leurs homologues Rwandais.

D) Projet d'Appui au Plan Stratégique pour la Transformation de l'Agriculture (PSTA)

Ce projet est l'un des trois appuyés par le Fonds International de Développement Agricole (FIDA) non seulement dans le District de Bugesera mais aussi sur toute l'étendue nationale. L'objectif du projet consiste à aider le Gouvernement du Rwanda dans l'exécution de sa stratégie en vue du passage progressif de l'agriculture de subsistance à l'agriculture commerciale (café Arabica et du thé de qualité). Le projet implique l'intégration d'innovations techniques telle que 'la mise en bocage', ou l'utilisation des haies vivant autour des parcelles de ménages ainsi que la production laitière et la production intensive. Les plans requièrent des programmes pilotes en matière de protection des bassins versants.

E) Banque Mondiale (BM)/ Agence Internationale de Développement (IDA) : Projet d'Appui au Secteur Rural

Le Projet d'Appui au Secteur Rural a pour mission d'assister le programme de réduction de la pauvreté à long terme. Le programme est conçu pour une période de 14 ans et se subdivise en trois phases. La Phase 1 a commencé en 2001 et a porté essentiellement sur le Renforcement des capacités institutionnelles et techniques, connu sous le vocable Projet d'Appui au Secteur Rural (PASR). La Phase 2 (2006-2011) porte sur l'Accélération du processus d'intensification et de commercialisation des produits agricoles et rejoint les objectifs du projet de FIDA. Parmi les composantes du PASR, certaines présentent des analogies avec le présent Programme. La réhabilitation/expansion de petites digues avec les installations d'irrigation aux marais de Kiruhura, Rwabikiwano et Ruvubu dans le Secteur de Ngenda et le projet d'intensification de la culture des maïs dans les collines des Secteurs de Nyamata et de Ngenda ont été exécutés.

F) Programme de Développement Rural et Agricole Durable dans le District de Bugesera

Ce projet est appuyé par l'Agence japonaise de Coopération (JICA). Le programme vise la réduction de la pauvreté à travers l'amélioration des techniques agricoles sur les versants en vue d'assurer la sécurité alimentaire dans le District de Bugesera, et par la conservation des sols, l'exploitation des marais et d'autres moyens pouvant améliorer les moyens d'existence, combattre la pauvreté et améliorer les conditions de vie de la population.

G) Autres programmes en cours

D'autres projets ciblent différentes parties du Bugesera ou différents secteurs. Par exemple le Projet de Village du Millénaire appuyé par les Nations-Unies avec Columbia University a pris pour prioritaires le développement agricole pour lutter contre la famine qui frappe cette zone, et l'approvisionnement en eau souterraine dans le District. D'autres projets portent

sur la Réhabilitation de la Route Principale de Kicukiro à la frontière du Burundi, ou le Projet d'Approvisionnement en Eau dans le District de Bugesera

54. Au Burundi également, plusieurs autres projets de même nature ou assimilés sont en cours, sont projetés ou ont été réalisés récemment en matière de Développement rural dans le Kirundo. Les principaux bailleurs sont la Communauté Européenne et la Banque Mondiale. La plupart de ces projets sur financement de la CE s'inscrivent dans le vaste projet de réhabilitation du Burundi (PREBU) ; certains incluent entre autre des opérations de reboisements et de promotion de la lutte anti érosion. La Belgique supporte des projets d'aménagement de marais à Ruyigi (bilan hydrique et aménagement du Bassin Versant, zone tampon, sensibilisation, problème foncier, conflits internes). La coopération allemande dispose d'un programme sectoriel Eau et Assainissement (PROSECEAU) dans 7 provinces incluant le Kirundo. La coopération des Etats-Unis d'Amérique (USAID) au Burundi intègre l'amélioration de la production agricole (Livelihood Security Initiative Consortium avec CARE, Africare, Catholic Relief Service, World Vision et PNUD sur quelques provinces dont le Kirundo, et comprend l'aménagement de marais, l'amélioration des techniques de production (lutte anti érosion, compostage), l'appui aux petites agro- entreprises et la recherche sur l'utilisation des terres avec l'Université de Ngozi.

55. Les modes agricoles dans le Bugusera ont été inventoriés avec détail par l'Agence de Coopération japonaise (JICA) dans le cadre de son Programme d'étude *du DEVELOPPEMENT RURAL ET AGRICOLE DURABLE DANS LE DISTRICT DE BUGESERA*. L'agriculture dans la région est dominée par une exploitation à petite échelle des terres servant de moyen de subsistance aux familles. Environ 1.4 millions de ménages ruraux dépendent de l'agriculture. 66% de leur production est consommée à la maison et 34% est vendue sur les marchés locaux (Banque Mondiale, juin 2007). 60% des ménages du Rwanda gardent quelques animaux pour leur consommation de lait, d'œufs et de viandes. Céréales, racines, tubercules, bananes et légumes sont donc produits par la plupart des agriculteurs sans intrants et sous des conditions d'une agriculture pluviale, ou non irriguée. En fait, moins d'un pourcent des terres rwandaises cultivées sont irriguées.

56. Selon cette étude, plusieurs contraintes constituent de sérieuses menaces à la sécurité alimentaire : (i) faible productivité des fermes ; (ii) disponibilité limitée et coût des intrants ; (iii) variabilité et faibles prix obtenus pour les produits ; (iv) difficulté d'accéder aux services financiers ruraux ; et (v) faiblesse des travailleurs agricoles due à la malnutrition, aux services de santé inadéquats, au manque de formation et à la prévalence du SIDA.

57. Les sols du Bugusera, développés sur terrain granitique, sont généralement sablonneux, avec une faible quantité d'humus. Ils sont très perméables et préviennent le ruissellement de surface intense sur le haut des collines. Les pentes et les bas fonds sont constitués de sols plus argileux et moins perméables à l'infiltration provoquant sur les pentes un ruissellement intense, qui peut-être à l'origine d'une érosion importante si la végétation est absente ou les pratiques agricoles exposent le sol pendant les pluies. Les sols des bas fonds sont plus riches en éléments nutritifs mais disposent de peu de matière organique. Aux alentours du lac, les rives immédiates et les marais donnent, dans quelques régions, de l'argile utilisée dans la production traditionnelle des briques, des tuiles et de la poterie. Les sols du Bugusera ont été érodés sévèrement par le manque de pratiques agricoles favorisant la gestion durable des terres et du sol. Ce manque a contribué à la perte de nutriments des terres rwandaises, pourtant parmi les plus fertiles, mais portant les plus hauts taux de perte de nutriments en Afrique (World Bank, 1 juin 2007). Les effets anthropiques et climatiques sur les terres de collines contribuent à la désertification progressive.

58. Principaux impacts des pratiques actuelles. La plupart de ces autres projets, programmes et études ont permis d'établir un certain nombre de constats qui peuvent servir de modèle d'anticipation pour les effets escomptés du présent Programme. L'intense activité agricole dans les

bassins versants du lac Cyohoha Sud a fortement contribué aux concentrations élevées de sels minéraux des lacs Cyohoha et Rweru. Il en résulte une pollution sédimentaire, surtout au lac Cyohoha, issue des zones agricoles des bassins versants mal aménagées et du marais de l'Akagera cultivé, provoquant une accumulation de sédiments et de matière organique non décomposée au fond des lacs. Ceci entraîne des conséquences non négligeables : diminution du niveau d'eau des lacs, couverture des zones côtières servant de frayères et de zones benthiques favorables à la reproduction et à la croissance de la production secondaire, augmentation de la zone anaérobie près du fond des lacs, etc. Il en résulte également un changement spectaculaire dans les paramètres limnologiques des lacs en si court temps et une dégradation des habitats côtiers favorables au développement de la biodiversité des lacs.

Encadré 7. Les Ressources agricoles, la sécurité alimentaire et les programmes de Développement Rural

Le Développement des ressources agricoles, ou le développement rural intégré, a fait l'objet de nombreuses études et fait présentement l'objet de plusieurs projets d'appuis de la part de donateurs bilatéraux ou multilatéraux, tant au Rwanda qu'au Burundi. La plupart de ces Études convergent pour identifier les contraintes les plus sérieuses à la sécurité alimentaire dans la région : (i) faible productivité des fermes ; (ii) disponibilité limitée et coût des intrants ; (iii) variabilité et faibles prix obtenus pour les produits ; (iv) difficulté d'accéder aux services financiers ruraux ; et (v) faiblesse des travailleurs agricoles due à la malnutrition, aux services de santé inadéquats, au manque de formation et à la prévalence du SIDA. Par ailleurs, les sols sont relativement facilement érodables, et les pertes en matières organiques et en nutriments sont élevées. Les conséquences de ces érosions et de ces pertes se font sentir dans les lacs en aval des pentes, par la sédimentation et l'envasement, la minéralisation et des modifications accentuées des paramètres limnologiques

Ressources halieutiques

Les activités no 2 à 4 (Tableau 1) du programme visent le développement des pêcheries aux Lac Rweru et Cyohoha-Sud ainsi que l'appui aux associations de pêcheurs. Cette section revoit l'état des lieux en matière de pêcheries dans la région, le potentiel pour son redéveloppement et rappelle les principaux impacts des pratiques actuelles et passées.

59. Le lac Cyohoha est peuplé de 21 espèces de poissons dont moins de la moitié son indigènes. Trois parmi celles-ci sont en voie de disparition et trois sont d'intérêt commercial. Toutes les espèces de poissons sont d'origine fluviatile et ont besoin des marais inondés et de baies peu profondes abritées de végétation pour la reproduction, la garde parentale et l'alimentation. Le potentiel de pêche du lac Cyohoha Sud est estimé à 50-60 kg/ha/an, totalisant 385 tonnes de poissons par année, une productivité moyenne.

60. Dans le lac Rweru, 22 espèces de poissons sont connues dans la partie en amont des chutes de Rusumo, qui englobe le complexe du lac Rweru et les marais adjacents. Trois espèces sont d'intérêt commercial de premier ordre et six autres en sont de second ordre (capturées sporadiquement) et huit de ces neuf espèces ont été introduites. Trois (et peut-être plus) sont en voie de disparition. Toutes ces espèces sont d'origine fluviatile et ont besoin d'herbiers inondables pour la reproduction et d'eaux peu profonde pour l'alimentation et la croissance des juvéniles. La plupart des espèces ont également besoin d'accéder à des eaux courantes saisonnièrement. Le potentiel de pêche du lac Rweru est estimé à 65 kg/ha/an, totalisant 650 tonnes de poissons par année.

61. Au lac Cyohoha Sud, la moyenne des valeurs maximales de la production primaire phytoplanctonique est de 0.46 mgO₂ /l/h et la production primaire journalière est estimée à 41.81 mgC/m³/d. Ces valeurs élevées témoignent d'une biomasse phytoplanctonique importante capable

de supporter une production moyenne de poissons, surtout des espèces du genre *Oreochromis* qui sont micro-phytoplanctonophages.

62. La production secondaire du lac Cyohoha Sud est très pauvre. Les Cyclopoïdes dominent sur d'autres groupes zooplanctoniques, mais restent toujours en petit nombre comparé aux autres lacs de la région. Cette rareté serait principalement due à la présence de nombreux Cyanophytes (microcystis) qui constituent un facteur alimentaire limitant pour les Cladocères et les Nauplie au stade de croissance. Les fonds du lac embourbés et anoxique (sans oxygène) serait aussi un facteur limitant pour ces groupes zooplanctoniques.

63. *Organisation sociale et technique des pêcheries* Au Rwanda et au Burundi, la réglementation sur la pêche exige le regroupement des pêcheurs et autres utilisateurs du produit de la pêche en une ou plusieurs associations ou coopératives, seules habilitées à pêcher dans les plans d'eau nationaux et à livrer la capture journalière à des sites de débarquement bien connus. Ce système de cogestion des ressources halieutiques est basé sur une gestion privatisée de la ressource, sous le contrôle des services publics.

64. Au Rwanda, les pêcheurs sont organisés en une ou plusieurs coopératives (ou associations) agréées, opérant à partir d'une ou plusieurs plages de débarquement. Une association agréée se trouve à Nyiragiseke, laquelle possède un débarcadère secondaire à Mbuye. Elle compte 118 membres dont 73 habitent Mbuye. Cette association est propriétaire de 30 unités de pêche, chacune comptant une embarcation (pirogue en planches ou monoxyle) et 40 à 60 filets maillants. Les pêcheurs indépendants comptent également une dizaine d'unités. D'autres pêcheurs utilisent une ralingue de palangre (plusieurs hameçons alignées (100 à 500) posés sur l'eau pour pêcher *Clarias gariepinus* et *Protopterus aethiopicus*. On trouve, par endroits, des pêcheurs avec des nasses dans les rivières Nyabarongo et Akagera et leurs affluents. Le Comité de gestion des activités de la coopérative fait rapport aux responsables régionaux du District et des secteurs. Il est sous la supervision d'un responsable local de pêche dépendant du Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales.

65. Au Burundi, la pêche dans le lac Rweru souffre d'un manque d'organisation administrative pour faire respecter la réglementation sur les engins de pêche et surtout les mailles des filets, mais aussi pour déterminer le nombre de pêcheurs qui pourraient raisonnablement exploiter la ressource poissons de manière durable. Il y a tellement de personnes autour du lac qui ont besoin de poissons qu'il n'y en aura jamais assez pour tout le monde.

66. La FAO en 2006 et la Banque Mondiale en 2007 ont encouragé la création d'associations de pêcheurs auxquelles ils ont fourni des pirogues et des filets avec des mailles acceptables en remplacement des moustiquaires et les filets maillants à très petites mailles (2-3 pouces). On dénombre actuellement sur les plages du lac Rweru 36 pirogues en planches offerts aux pêcheurs par la FAO, 151 pirogues monoxyles, 36 sennes tournantes, plus de 250 filets maillants montés surtout de 2 à 3,5 pouces et plusieurs ralingues de palangres. À cause de la défaillance dans l'organisation de la pêche, les exploitants n'utilisent plus ou très peu les filets offerts par la FAO et reprennent plutôt leurs filets à petites mailles et leurs toiles moustiquaires.

67. À l'heure actuelle, huit villages de pêcheurs sont reconnus par l'administration locale à savoir : Gisenyi, Nzove, Kusigu, Kumana, Nyagisozi, Gatare, Mago et Gatete. Quatre associations de pêcheurs opèrent dans les eaux du lac Rweru côté burundais, une à Nzobe (97 membres), une à Kumana (116 membres), une à Gatare (50 membres) et une autre à Mago (60 membres).

68. *Valeur économique et sociale et potentiel de réhabilitation* Le prix d'un kilogramme (1kg) d'*Oreochromis niloticus* revient à 350 Frw tout autour du lac et celui des autres espèces tel que

Clarias gariepinus ou *Protopterus aethiopicus* à 250 Frw. La pêche génère très peu de revenus aux exploitants à tel point qu'elle n'intéresse plus la population. De 2001 à 2006, la contribution du secteur pêche au Produit Intérieur Brut s'élevait à 0,4 % .

69. Du côté rwandais, selon les statistiques fournies par l'Association Twiyungunganye (Ntakimazi, rapport de pêche 2008) 70 unités de pêche disséminées au lac Rweru ont produit pendant 7 mois de l'année 2007 un total de 31.812 kg de poissons toutes espèces confondues, soit 65 kg/ unité /mois ou 3 kg de poisson/unité/jour. Du côté burundais, les données les plus récentes de statistiques de pêche enregistrées par la Direction Provinciale de l'Agriculture et de l'Elevage de Kirundo en 2006 indiquent que 16 associations de pêcheurs débarquant leurs captures sur 14 plages de débarquement ont pêché 5.210 kg de poisson toute l'année. Cette production ne serait que de 320 kg de poisson par association et par an, soit 1 kg/association/jour.

70. L'association de Kumana qui compte 116 membres et utilise une cinquantaine de seines tournante (lesquelles raclent toute espèce de toute taille) et des filets de petites mailles a pu obtenir pour ses associés un revenu monétaire de l'ordre de 15000 FBu par mois, équivalent de 7.500 Frwandais (Ntakimazi, Rapport de pêche 2008 non publié).

71. La demande de poisson dans la région, tant au Burundi qu'au Rwanda, est de loin plus importante que l'offre. Dès l'arrivée des pêcheurs sur la plage, le peu de poissons est acheté par des négociants locaux ou venants des villes voisines (Kirundo et Kigali). Les poissons sont donc vendus et consommé frais. Le prix vente sur la plage est de 250 F Rw (500 FBu). Il monte rapidement au double dans les villes voisines. Depuis les années 1960, une décroissance flagrante a été enregistrée dans les captures de pêche : 1966 à 1968 : 47 kg/ha/an (Roest, 1977) ; 1981 à 1982 : 12 kg/ha/an (Ntakimazi, 1985). En raison de la maigre prise de poissons, la plupart des pêcheurs se sont découragés laissant place aux braconniers occasionnels.

72. *Principaux impacts des pratiques actuelles et passées.* Au Rwanda, la réglementation recommande l'utilisation des filets maillants de pêche ayant 4 pouces (3,5 cm entre nœuds) ou plus dans le but de sauvegarder les ressources halieutiques des plans d'eau. Par contre, au Burundi, par manque d'un système cohérent de contrôle de filets, les pseudo-associations de pêcheurs se sont démantelées faisant place aux pêcheurs occasionnels qui utilisant n'importe quel matériel et équipement de pêche y compris les filets maillants de 2 pouces et voire même les toiles moustiquaires. Eu égard au nombre de pêcheurs ainsi qu'aux équipements et matériels ci-dessus mentionnés, la pêche au lac Rweru connaît un effort de pêche excessivement élevé, et ceci entraîne comme conséquences une surexploitation de la ressource poisson et une décroissance de la capture par unité d'effort et une perturbation dans la chaîne trophique des lacs due à l'insuffisance ou au manque d'espèces micro-phytoplanctonophages pour rentabiliser la production primaire en déperdition ainsi que le déséquilibre dans la relation prédateur-proie.

Encadré 8. Les Pêcheries

En dépit d'un fort potentiel, les pêcheries aux Lacs Cyohoha-Sud et Rweru sont fortement dégradés et ont atteint un point tel que les rendements ne justifient plus les efforts. La chaîne trophique des lacs est perturbée et ne permet plus la régénération des stocks d'espèces économiques. Si les dégradations au milieu lacustre ne sont pas irréversibles, le potentiel de redéveloppement des pêcheries est toutefois grand , s'il est correctement ajusté aux capacités halieutiques des lacs, compte tenu de l'assise de l'organisation sociale des pêcheurs, de la valeur du poisson et du niveau élevé de la demande.

Autres ressources

Bien que non ciblées par aucune activité spécifique du Programmes (Tableau 1), les autres ressources de la région sont un élément que l'on peut vouloir prendre en compte pour la coréalisation des objectifs du programmes, la foresterie par exemple, ou à titre d'alternatives pour le développement de la région. À la limite, les activités no 20 (Réhabilitation des pistes) ou no 28 (micro financements pour 10 projets) pourraient avoir comme effets indirects le développement d'autres ressources. Cette section présente très succinctement ces aspects, davantage pour soulever la question que pour établir un état des lieux.

73. La région possède d'autres ressources, principalement forestière, énergétique ou écotouristique, mais comme ces aspects ne sont pas ciblés d'une façon particulière par le Projet, ils ne sont pas revus en détail. En matière de Foresterie ou de Sylviculture, il est important de mentionner que l'ensemble du Bugusera a connu et connaît encore une déforestation rapide. Le phénomène, lié à la fois au besoin d'espaces de mise en culture et d'approvisionnement en bois-énergie, complique et accentue les phénomènes d'érosion et de perte des sols, et d'envasement des lacs. On peut même craindre que l'activité no 20 du Programme, la réhabilitation des pistes, entraîne indirectement un accroissement de la déforestation en facilitant l'accès et le transport du bois-énergie. Il serait intéressant de rechercher des synergies du Programme actuel avec d'autres en cours dans la région et dont une partie cible le développement de la sylviculture (par exemple, le projet JICA ou celui de la Banque Mondiale) et chercher à orienter les activités no 28 à 30 vers une optimisation des objectifs croisés.

74. En matière d'Énergie, la région est très faiblement pourvue. Le niveau d'électrification est très faible. Il est probable que les projets de centrale hydroélectrique de Rusumo (discutée plus loin) et d'exploitation du gaz naturel du Lac Kivu amènent un développement éventuel de l'électrification rurale, mais à nouveau, cet aspect n'est pas ciblé par le présent projet. Accessoirement, sur le plan de l'énergie, la valorisation énergétique des marais et de leur contenu en méthane⁴ devrait peut-être être examinée comme un moyen d'alléger la déforestation pour le bois de feu, et comme une alternative ou un complément à leur mise en valeur sur le plan agricole. Le développement de Ruusumo Falls entraînera des effets cumulatifs pour les activités du projet visant la région du Lac Rweru.

75. En matière d'écotourisme, nous n'avons pas rencontré de référence à aucun projet visant explicitement le développement de cet aspect pour la région. Sur les plans esthétiques et de l'écotourisme de dépaysement, la région des lacs transfrontaliers et du marais de l'Akanyaru peuvent présenter un certain potentiel. En particulier le Lac Rweru avec son cortège d'îles de papyrus présente un intérêt certain et un potentiel de développement touristique non évalué et pourrait peut-être s'intégrer aux circuits établis d'intérêt internationaux sur le Rwanda (Grands Singes, Lac Kivu) et le Burundi (Lac des Oiseaux, Grands Lacs). Il est possible que le développement anticipé des infrastructures routières et aéroportuaires dans la zone ouvre de telles possibilités.

Encadré 9. Autres ressources

Bien que le programme ne cible pas le développement des autres ressources telles que la foresterie, l'énergie ou l'écotourisme, ces aspects sont concernés par le Programme. La réhabilitation des pistes pourrait entraîner indirectement un accroissement de la déforestation en facilitant l'accès et le transport du bois-énergie. La valorisation énergétique des marais pourrait être considérée comme une alternative ou un complément à leur mise en valeur agricole. Le développement de l'Écotourisme pourrait être favorisé par les développements des infrastructures routières et aéroportuaires en cours dans la région et présenter des alternatives ou des compléments pour le

⁴ En particulier dans le marais de l'Akanyaru, ou les paysans rapportent l'éruption occasionnelle et spontanée de torches de flammes- voir Annexe, Rapport de Mission 1.

développement de la région des lacs Cyohoha-Sud et Rweru. Le développement énergétique de la centrale de Ruusumo Falls entraînera des effets cumulatifs avec le projet dans la région du Lac Rweru.

Contexte socio-économique

Toutes les activités prévues au Programme s'inscrivent dans un contexte socio-économique déjà assez bien connu et décrit dans les documents de préparation du Programme. Cette section décrit très succinctement les grands traits de ce contexte et renvoie à d'excellentes études récentes dans lesquelles ce contexte est décrit en détail

75. On peut trouver d'excellents relevés du contexte socio-économique du District du Bugusera et de la Province du Kirundo respectivement dans les études de la JICA, au Rwanda, et dans les Schémas d'aménagement Provinciaux (SPAT) du Kirundo.

76. Selon le recensement national (2002), le District de Bugesera compte une population de 274.113 habitants avec une densité supérieure à la moyenne de la province dans la région des lacs, Cyohoha Nord et Cyohoha Sud et la rivière Akanyaru. Au Burundi, le Kirundo regroupait une population estimée à 564 280 habitants avec une densité d'occupation plus faible dans la partie nord. Les caractéristiques particulières de la démographie tant au Rwanda qu'au Burundi, au sortir de troubles sociaux et de guerres récentes, sont la prévalence des jeunes et la proportion élevée de femmes chefs de ménage.

77. Le Résumé suivant, tiré du SPAT Kirundo, résume les indicateurs de développement humain dans la région

- l'indicateur de développement humain très bas
- l'espérance de vie très faible (moins de 50 ans)
- une forte proportion d'analphabètes
- une faible scolarisation
- l'important impact du VIH/SIDA sur le développement humain ;
- la vulnérabilité élevée des femmes avec un taux de prévalence qui atteint 18,5 %.
- les indicateurs de pauvreté élevés (moins de 1\$US par jour)

Encadré 10. Le contexte socio-économique

La population combinée du Bugusera et du Kirundo totalise environ 838 000 personnes. Le contexte démographique est caractérisé par la prévalence des jeunes et la proportion élevée de femmes chefs de ménage. Le projet se déroule dans un contexte socio-économique de milieu rural caractérisé par un indicateur de développement humain très bas, des indicateurs de pauvreté monétaire élevés, une faible scolarisation et une espérance de vie basse.

ANALYSE DES EFFETS SIGNIFICATIFS POSSIBLES DU PROJET

Définition et résolution des effets potentiels

78. Chacune des activités (no 1 à 30, Tableau 1) qui découleront du Programme emportera des effets positifs ou négatifs sur l'environnement et le milieu social. Ces effets peuvent être directs ou indirects. L'ensemble, combiné à d'autres projets, peuvent aussi se traduire en une série d'effets cumulatifs. Il est impossible à ce stade d'établir une matrice précise et complète de ces effets qui sont normalement étudiés au niveau des Études d'impact des projets, alors que les contours de chaque action, et leur lieu précis d'insertion, comme leur ampleur et leur déroulement sont connus. Il appartiendra aux Études d'Impacts de ces initiatives, lorsqu'elles seront précisées dans leur dimensions et leur localisation de mesurer l'importance de ces effets et des quantifier en termes d'impacts environnemental et social et de concevoir à cet échelle les mesures d'atténuation les plus appropriées. On peut toutefois établir une liste générale et une typologie des effets génériques significatifs possibles selon la nature des interventions.

Effets environnementaux négatifs et mesures d'atténuation incorporées à la structure du Programme

79. Les différentes activités du Projet peuvent être regroupées en deux catégories. Une première catégorie représente des activités qui peuvent avoir des effets environnementaux négatifs directs dans leur mise en place ou au moment où elles auront été complétées. Ces activités sont montrées au Tableau 2. Une seconde catégorie regroupe des activités qui sont en soi, ou peuvent devenir, des mesures de mitigation générales de ces effets. Celles-là sont montrées au Tableau 3.

80. Certaines activités auront pour effet de requérir d'importants travaux de terrassement, qui temporairement, vont accélérer l'érosion et accroître momentanément les apports sédimentaires vers les lacs ou les marais. On peut prévoir que ce sera notamment le cas pour activités d'installation de mesures de luttés anti-érosion (paradoxalement), ainsi que pour les travaux de mise en place des systèmes d'irrigation (no 5), d'extension du réseau d'AEP (no 18) ou de réhabilitation des pistes rurales (no 20). D'autres activités auront pour effets directs de changer la mosaïque de végétation et potentiellement l'appauvrissement d'une diversité biologique qui pourrait avoir une valeur de conservation, comme les papyrus. C'est le cas notamment des activités no 11 et 12. D'autres enfin peuvent directement perturber le système de drainage régional naturel, provoquer l'assèchement de marais et la perte de biodiversité, perturber la faune halieutique, ou provoquer l'entraînement de nutriments, de déjections animales, ou de charges ioniques indues dans les lacs, par l'apport d'intrants agricoles ou de sous-produits d'un cheptel accru (no 5, 9, 10,11, 24, 25). Aucun de ces effets n'est en soi irréversible ou irréparable, et pour chacun, il existe une panoplie de mesures d'atténuation ou de contrôles, soit locaux, soit génériques. Les effets résiduels à long terme, ou les risques environnementaux qui peuvent résulter des conséquences des effets négatifs, une fois appliquées les mesures d'atténuation sont relativement mineurs ; ils sont montrés au Tableau 4.

81. Les effets négatifs significatifs possibles des différentes activités du projet sont résumés dans le Tableau suivant :

Tableau 2 : Catégories d'activités formant le Projet pouvant avoir des effets négatifs directs en termes d'impact environnemental

Activité	Effets directs
LUTTE ANTI ÉROSION	
<p>1. Aménagements physiques, agronomiques et biologiques</p> <p>Exemples : réalisation de terrasses progressives, de plantation de haies vives d'arbustes, de labour suivant les courbes de niveau</p>	Érosion des sols pendant la mise en place
DÉVELOPPEMENT DES PÊCHERIES	
<p>2. Lutte contre la jacinthe d'eau</p> <p>3. Empoisonnement des lacs</p>	<p>Perturbation des abords des lacs pour les fins d'arrachage.</p> <p>Perturbation de la faune halieutique</p>
IRRIGATION COLLINAIRE	
<p>5. Travaux d'aménagement</p> <p>9. Mise en valeur d'une superficie de 1000 ha autour du lac Rweru pour le Rwanda et 500 ha autour du lac Cyohoha pour le Burundi.</p> <p>10. Pompage des eaux des lacs par des groupes motopompes Diesel. Valorisation maximale de ces eaux par l'utilisation de systèmes d'irrigation qui favorisent l'économie d'eau telle que l'aspersion et l'irrigation localisée.</p>	<p>Érosion pendant la mise en place</p> <p>Érosion pendant la mise en place</p> <p>Apport d'intrants agrochimiques dans le bilan physico- chimique des lacs</p> <p>Pression sur le bilan hydrologique des lacs</p> <p>Déversements accidentels (ou négligents) de gasoil ou autres combustibles /lubrifiants utilisés pour les équipements de pompage</p>
AMÉNAGEMENT DES MARAIS	
11. Akanyaru, Nyavyamo, Rugamira et Kabuyenge	<p>Perte de diversité biologique</p> <p>Perte d'espèces floristiques importantes telles que le papyrus</p> <p>Perturbations du système de drainage naturel local et régional</p> <p>Érosion pendant la mise en place</p>
15. fourniture d'instruments de travail et d'intrants	Apport d'intrants agrochimiques et de nutriments dans le système hydrologique
ALIMENTATION EN EAU POTABLE	
17. Réhabilitation d'une station de traitement et renforcement de sa capacité	<p>Érosion possible pendant les travaux de réhabilitation</p> <p>Apport d'intrants liés aux matériaux utilisés pour le traitement de l'eau (déversements accidentels)</p>
18. Extension du réseau	Érosion pendant la mise en place
19. Ajout de citernes d'eau familiales	<p>Réduction des apports par ruissellement aux lacs ou aux marais</p> <p>Réduction de la recharge le cas échéant des nappes souterraines</p>
INFRASTRUCTURES RURALES	
20. Réhabilitation de pistes rurales	<p>Érosion pendant la mise en place</p> <p>Indirectement, pression accrue sur la forêt (déforestation)</p>
22. Production, multiplication des semences, sélection de	

variété adaptée, fourniture de boutures ...	Réduction de la diversité biologique
DÉVELOPPEMENT DE L'ÉLEVAGE	
24. Repeuplement du cheptel	Érosion Traitement des fumures et lisiers animal Réduction des espaces agricoles
25. Développement des cultures fourragères	Érosion accrue
26. Réhabilitation de l'équipement de centres vétérinaires et d'aspersion	Traitement des déchets médicaux assimilés
APPUIS GÉNÉRAUX AU DÉVELOPPEMENT AGRICOLE	
27. Transformation de produits agricoles, équipement post récolte, apiculture, aviculture, vannerie	Effets directs possible non définis, selon le type de projet Apport d'intrants agrochimiques (incluant pesticides) et de nutriments dans le système hydrologique

82. Lutte anti-érosion et pistes rurales. Les travaux de d'aménagements de mesures anti-érosion (activité no 1) requièrent des travaux de terrassement et la mobilisation et le mouvement de masses importantes de sols, dont une partie se retrouvera dans le bilan charrié par l'érosion pendant la phase de mise en place. Il en va de même pour les travaux de mise en place des systèmes d'irrigation (no 5), d'extension du réseau d'AEP (no 18) ou de réhabilitation des pistes rurales (no 20). Normalement, la planification et l'exécution de tels travaux doit s'accompagner de mesures spéciales de protection contre les charriages sédimentaires (éviter la saison des pluies par exemple), en particulier pour les travaux de protection des sols sur pentes collinaires lorsque ces sols sont précisément la ressource que l'on cherche à préserver.

83. Irrigation collinaire. En matière d'irrigation, on dispose d'au moins une Étude d'impact au Bugusera (Étude d'impact environnemental des périmètres irrigués du Bugusera au Rwanda, Haboubacar MAMAN MANZO, Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux, Belgique, 2006, Institut de l'Énergie et de l'Environnement de la Francophonie, Fiche Technique MOGED). Ce rapport fait état d'une ÉIE effectuée en marge du projet LUX (Luxembourg) de Développement Rural intégré au Bugusera. L'Étude présente une matrice d'impact qui fait état d'effets significatifs possibles sur l'érosion et la pression sur la ressource en eau. Tout en soulignant les apports inestimables de l'irrigation, l'Étude souligne les impacts inattendus et indirects, tels que les conflits de gestion des terres et la nécessité de maintenir des accès aux points d'eau pour les éleveurs. On mentionne également la nécessité d'adapter les technologies aux capacités des populations et éviter d'introduire des appareillages dont l'entretien demande une attention soutenue.

84. Les marais. On ne dispose pas d'Étude d'Impact d'aménagement des marais au Rwanda ou au Burundi. Toutefois, en ce qui a trait à ces écosystèmes, l'évaluation environnementale attachera une importance particulière à l'enjeu (voir Chapitre Analyse des Enjeux) de la conservation des habitats ou des écosystèmes naturels protégés. Ainsi, le marais de l'Akanyaru dans son entièreté, côté burundais, fait partie de la liste déclarée du Burundi au titre de la Convention de Ramsar. Conséquemment, conformément aux Politiques de la Banque, il s'agit d'un endroit dont le statut de protection au titre d'habitat naturel empêche d'entreprendre tout projet de nature à provoquer des impacts directs ou indirects à cet ensemble naturel. Si les projets de Développement Rural doivent affecter l'Akanyaru dans sa partie burundaise, il faudrait l'accord explicite du gouvernement burundais et l'engagement de sa part d'entreprendre les démarches pour modifier sa liste déclarée auprès de la Convention Ramsar. (Le Gouvernement du Burundi devrait revoir l'alinéa 5 de l'article 2 de la convention qu'il a ratifiée le 05 décembre 1997). Dans tous les cas, ceci serait considéré comme un impact majeur, selon la Politique de la Banque. Du côté rwandais, le marais de l'Akanyaru pourrait également recevoir un statut de protection (voir au Chapitre 6).

85. *Pêcheries.* L'État des ressources halieutiques dans les lacs Cyohoha et Rweru est tellement dégradé (voir Annexe 3) que tout projet d'aménagement ou de développement des pêcheries ne pourra se faire qu'en tenant compte des dangers de dégradation encore plus accentuée. Ainsi, le développement rationnel et contrôlé des pêcheries ne pourra se faire que dans la mesure où des mesures sérieuses sont prises pour le maintien de la qualité de l'eau dans ces lacs. De telles mesures spécifiques devront être incluses dans les sous-projets liés au Développement rural, tant au niveau de la protection des berges immédiates, la protection des versants contre l'érosion que dans le dosage des intrants de produits agrochimiques vers ces lacs. De plus, le développement des pêcheries ne pourra se faire que de manière concertée entre le Rwanda et le Burundi.

86. *Alimentation en Eau Potable.* Des effets négatifs temporaires peuvent être attendus principalement des travaux d'extension du réseau, qui demandera des travaux de terrassement. À long terme cependant, les effets sont négligeables et ne porteront que sur le poids qu'exercera la ponction de l'eau dans le lac Cyohoha-Sud sur son bilan hydrologique général. Il est possible que le pompage accru à la station de Ngenda accélère ou exacerbe le phénomène de l'assèchement du lac Cyohoha. De même, pour les besoins d'AEP de Runyoni-Bugabira, les principales sources d'approvisionnement en eau pour les besoins domestiques sont la grande rivière Akanyaru et le lac Cyohoha. Le réseau BUHASA-GASENYI sera alimenté à partir du lac Rweru. Si des lacs, en particulier le lac Cyohoha et Rweru doivent servir de réservoir d'eau (eau potable, eau d'irrigation) tout en étant source de revenus sur une pratique régulière de la pêche, et pour le Lac Rweru, agir comme réservoir hydroélectrique, il deviendra important que l'ensemble de ces usages soient considérées dans un contexte de GIRE (Gestion Intégrée de la ressource en Eau) à l'échelle du Bugusera et de la partie nord du Kirundo et dans une perspective de gestion concertée des ressources.

87. *Pistes rurales.* La réhabilitation des pistes rurales répond à des objectifs très souhaitables, soit celui d'ouvrir et faciliter les voies de communication aux fins de développer le marché des produits agricoles. Il est possible qu'il y ait plusieurs autres retombées positives, en permettant peut-être le développement de marchés accessoires, telles que l'artisanat par exemple. Les principaux impacts environnementaux négatifs sont surtout ceux, temporaires, qui surviendront pendant la « construction ». À long terme, il faut aussi inscrire au titre d'effet négatif possible, la pression accrue que cela pourra présenter sur la ressource forestière, en donnant aux populations un accès accru à ces ressources. Ces routes pourront également en effet créer un marché accessoire de charbon de bois ou de bois de feu.

88. Plusieurs des activités prévues au programme sont en soi des mesures d'atténuation ou de mitigation et intègrent des principes de gestion durable des ressources. Le Tableau 3 montre ces mesures, qui doivent être vues comme compensatoires en partie des effets négatifs anticipés (Tableau 2).

Tableau 3 : Catégories d'activités formant le Programme pouvant être considérées comme des mesures d'atténuation ou de mitigation des effets négatifs directs s en termes d'impact environnemental

Activité	Mesures d'atténuation prévues ou à prévoir au Programme
LUTTE ANTI ÉROSION	
<p>1. Aménagements physiques, agronomiques et biologiques Exemples : réalisation de terrasses progressives, de plantation de haies vives d'arbustes, de labour suivant les courbes de niveau</p>	<p>Mesures ponctuelles de protection des sols pendant le terrassement</p> <p>L'utilisation accrue de moyens biologiques pourrait alléger les effets d'érosion temporaires du terrassement</p>

DÉVELOPPEMENT DES PÊCHERIES	
4. Appui à l'organisation des pêcheurs	Gestion soutenable des pêcheries en équilibre avec la ressource
IRRIGATION COLLINAIRE	
6. Élaboration d'un manuel de gestion	Choix de la technologie d'aspersion ou de la goutte à goutte après examen de la situation sur le terrain.
7. Assistance aux bénéficiaires	Gestion soutenable de l'eau
8. Distribution de bourses de formation	Gestion des risques de déversement des combustibles, huiles et lubrifiants
9. Valorisation maximale de ces eaux par l'utilisation de systèmes d'irrigation qui favorisent l'économie d'eau telle que l'aspersion et l'irrigation localisée.	Utilisation optimale des équipements
AMÉNAGEMENT DES MARAIS	
13. Appui aux groupes existants et futurs	Gestion durable des marais
15. Fourniture d'instruments de travail et d'intrants	Contrôles de l'érosion et du drainage
16. Encadrement technique	Restrictions d'aménagement pour les cas de protection de marais sous protection statutaire effective ou envisagée
ALIMENTATION EN EAU POTABLE	
	Mesures ponctuelles de protection contre les charriages sédimentaires pendant la phase d'installation de l'extension du réseau
INFRASTRUCTURES RURALES	
23. Renforcement des capacités	Gestion durable des ressources agricoles
DÉVELOPPEMENT DE L'ÉLEVAGE	
	Ponctuelles; gestion des fumures; protection contre l'érosion des zones fourragères
APPUI GÉNÉRAUX AU DÉVELOPPEMENT AGRICOLE	
28. Financement de 10 microprojets à caractère communautaire	Si certains de ces projets sont à caractère d'appui au développement durable
29. Arrangements institutionnels pour la mise en œuvre	Si les mesures de gestion appropriées sont requises des structures institutionnelles

Effets économiques et sociaux possibles et effets environnementaux résiduels

89. Outre les effets environnementaux directs, les activités du Programme ont également des « impacts socio-économiques », c'est-à-dire des implications économiques et sociales. Ces effets sont inventoriés ici d'une façon générique, et joutés aux effets environnementaux résiduels. Un des critères d'évaluation du caractère durable du projet réside précisément dans cet équilibre et cette convergence d'effets positifs, ou le moins négatif possible, à ces trois niveaux (Tableau 4).

Tableau 4 : Sommaire des implications économiques, sociales et environnementales

	Implications économiques	Implications sociales	Effets environnementaux résiduels
LUTTE ANTI ÉROSION			
1	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Amélioration des rendements ❖ augmentation des espaces arables ❖ Coûts d'entretien et de maintenance 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Amélioration des plates formes de production et conséquemment des revenus et/ou denrées 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Risques de sous-dimensionnement par rapport à des événements de forte intensité et de faible récurrence
DÉVELOPPEMENT DES PÊCHERIES			
2 3 4	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Augmentation des revenus pour les pêcheurs ❖ Danger d'effondrement de la ressource 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Amélioration de la qualité de vie ❖ Conflits d'accès à la ressource ❖ Nécessité d'une gestion transfrontalière 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Augmentation de la pression sur les ressources
IRRIGATION COLLINAIRE			
5 6 7 8 9 10	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Augmentation des revenus et des rendements pour les producteurs 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Augmentation des rendements et diversification des productions ❖ Augmentation de la sécurité alimentaire ❖ Réorganisation du système d'exploitation des terres ❖ Conflits fonciers ❖ Risques de destruction en cas de perturbations sociales 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Augmentation de la pression sur les ressources hydriques et sur l'assèchement des lacs
AMÉNAGEMENT DES MARAIS			
11 12 13 14 15 16	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Augmentation des espaces emblavables et augmentation des productions et des revenus ❖ Effondrement de la ressource à long terme (disparition des marais) ❖ Risque de destruction en situations de fortes crues 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Augmentation des revenus ou des productions ❖ Augmentation de la sécurité alimentaire 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pression sur les habitats et les écosystèmes sous protection ou à statut ❖ Risque de perturber le régime hydrique du système lac-marais et provoquer l'assèchement des marais ❖ Perte de biodiversité ❖ Diminution de l'aire d'habitat de <i>Cyperus papyrus</i> ❖ Pour certains marais, Risque de perturber le régime naturel de crue et la pénétration de l'onde de crue vers les lacs ❖ Pourrait contrevenir au statut de protection (aire protégé, site Ramsar) de

			<i>certains marais ou certaines parties de marais</i>
ALIMENTATION EN EAU POTABLE			
17 18 19	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Augmentation des coûts d'entretien de l'infrastructure ❖ Augmentation des coûts pour les agriculteurs puisqu'ils paieront pour le service 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Augmentation de la qualité de vie ❖ Les besoins en eau des populations sont couverts ❖ Amélioration des conditions physique et de santé des habitants de la région ❖ Amélioration des conditions de vie qui résulteront en une amélioration de la condition physique des travailleurs 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Augmentation de la pression sur les ressources hydriques et sur l'assèchement des lacs
INFRASTRUCTURES RURALES			
20 21 22 23	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Augmentation des échanges et de la distribution et circulation des denrées ❖ Coûts d'entretien des infrastructures 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Augmentation des revenus par suite des échanges intercommunaux ❖ Augmentation de la sécurité alimentaire ❖ Désenclavement et décohésion sociale ❖ Exode rural ❖ Accidents 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>Possibles effets indirects à long terme sur la déforestation</i>
DÉVELOPPEMENT DE L'ÉLEVAGE			
24 25 26	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Repeuplement du cheptel ❖ Source de matière organique (fumure) ❖ Source d'outils de traction (?) 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Augmentation des revenus ❖ Augmentation de la sécurité alimentaire 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Augmentation des intrants agrochimiques vers les lacs et les marais
APPUI GÉNÉRAUX AU DÉVELOPPEMENT AGRICOLE			
27. 28. 29. 30.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Augmentation des revenus ❖ Réduction de la pauvreté 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Les capacités des organisations paysannes sont renforcées ❖ Amélioration des revenus des groupes vulnérables 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Augmentation des intrants agrochimiques vers les lacs et les marais

90. Le Tableau 4 montre que les implications économiques sont surtout positives, les effets sociaux principalement positifs, et les effets environnementaux résiduels négatifs relativement mineurs. Les impacts sociaux négatifs possibles sont principalement liés à des conflits d'usager dans le domaine des pêcheries, d'accès aux ressources en eau, ou liés au désenclavement accru résultant de la réhabilitation des pistes rurales. D'une manière spécifique, au niveau des Études d'impact, il y aura

lieu de préciser davantage le risque associé à ces impacts sociaux et concevoir des mesures d'atténuation précises et adaptées pour chaque impact.

91. On constate également que les secteurs d'intervention du Programme qui seront davantage porteur d'impacts environnementaux sont au premier chef le volet de l'Aménagement des Marais, et au second chef, celui de l'irrigation collinaire. Le volet qui peut porter davantage d'impacts sociaux est celui du développement des infrastructures rurales. L'ensemble de ces effets semble toutefois relativement mineur devant les objectifs et les effets positifs de l'ensemble du projet sur le plan économique (réduction de la pauvreté) et sur le plan de la sécurité alimentaire.

Les effets cumulatifs

92. Les effets cumulatifs sont ceux qui résultent des effets croisés, additifs ou synergiques du projet avec d'autres projets de même nature ou de nature différente dans la même région. Certains effets cumulatifs sont positifs, d'autres négatifs, d'autres incertains parce que beaucoup plus complexes. Plusieurs autres projets ou groupes de projets peuvent avoir des effets cumulatifs avec le présent programme ; il s'agit 1) de l'ensemble des projets de développement rural en cours ou projetés, 2) du projet de développement énergétique de Ruusumo Falls, et enfin 3) de l'ensemble des projets de développement des infrastructures de transport (aéroport international de Kigali et routes)

93. La multitude des projets/programmes de développement rural, de soutien au développement de l'agriculture dans le Bugusera ou le Kirundo convergent vers l'atteinte des objectifs généraux du présent programme, soit la réduction de la pauvreté, le développement de modes de gestions durables des terres, etc. Si tous ces projets sont bien menés, leurs effets sont croisés et s'ajoutent les uns aux autres. Il y aurait lieu tout de même de chercher à ce que les actions soient toujours coordonnées afin d'éviter par exemple, que différentes technologies d'irrigation soient adoptées sous différents programmes ou que des opérations de renforcement des capacités soient dispersées, voire contradictoires.

Ruusumo Falls

94. Le projet de Ruusumo Falls vise l'aménagement de l'Akagera en aval du Lac Rweru et la création d'un réservoir à des fins de gestion de l'eau et de production d'énergie hydroélectrique. Les études de faisabilité montrent l'ennoyage partiel des marais et des papyrus entourant le Lac Rweru⁵ ainsi que la majorité des marais situés en aval. Il est difficile de voir maintenant les effets que cet aménagement pourra voir sur les activités prévues dans le présent projet dans la région du Lac Rweru, mais il est clair que des études plus poussées devront être effectuées dans ce cadre, car l'eau utilisée à des fins d'irrigation se traduira en kilowatts non produits et représentera un coût additionnel. Le conflit d'usage pourra être accentué par le fait que les besoins en eau d'irrigation se font surtout sentir en saison sèche, alors que le réservoir hydroélectrique sera en principe à son point de marnage le plus bas. Par ailleurs, il est possible que la retenue des eaux dans le Lac-Réservoir Rweru entame une partie des terres irrigables envisagées dans le présent projet.

Aéroport de Kigali et développement des infrastructures routières

95. Le projet du nouvel aéroport international de Kigali, situé à 45 km au sud de la capitale, en plein centre du Bugusera pourra constituer un impact cumulatif positif ou négatif. Il en va de même pour le développement et le prolongement des infrastructures routières au sud de Kigali jusqu'à la frontière burundaise. Tous ces aménagements peuvent être complémentaires au volet du

⁵ Voir entre autres « Aménagement Hydroélectrique régional à buts multiples de Ruusumo Falls » Utilisation du Sol-Préliminaires. Carte 5 de 10 ; pour Nile Equatorial Lakes Subsidiary Action Plan (NILSAP), 10 mars 2008.

Programme qui consiste à réhabiliter les pistes rurales pour faciliter les échanges. Vu à l'échelle régionale, le développement d'un réseau routier complémentaire peut amener des marchés et des opportunités, voire des acheteurs de produits agricoles. Ils peuvent aussi, par un effet de désenclavement, ouvrir le secteur paysan à des travailleurs hors zone, et inversement provoquer l'amorce d'un exode rural en ouvrant plus grand l'accès au milieu urbain. En général, les désenclavements s'accompagnent souvent de décohésion sociale ou de problèmes de santé concernant les maladies transmissibles, ou encore la détérioration des mœurs.

Encadré 11. Les effets environnementaux et sociaux du projet

Dans l'ensemble, fondé sur une approche générique des effets significatifs possibles, et fondé en partie sur des études d'impact déjà réalisé sur des composantes similaires à celles du projet, le Programme proposé montre des implications économiques surtout positives, des effets sociaux principalement positifs, et des effets environnementaux résiduels négatifs relativement mineurs.

Les principaux impacts environnementaux sont l'érosion pendant les phases de mise en place d'installations ou d'aménagement, les perturbations possibles aux ressources halieutiques naturels et à la qualité des eaux des lacs, les pertes de diversité biologique et perte d'habitats de papyrus, les pressions sur les ressources en eau et sur la forêt, et enfin les altérations de la qualité des eaux de surface liés aux intrants agrochimiques.

À l'exception d'impacts directs sur les marais, et de l'effet à long terme des produits agrochimiques, aucun de ces effets n'est en soi irréversible ou irréparable, et pour chacun, il existe une panoplie de mesures d'atténuation ou de contrôles, soit locaux, soit génériques.

Les principaux impacts sociaux négatifs possibles sont surtout liés à de possibles conflits d'usager dans le domaine des pêcheries, d'accès aux ressources en eau par suite de l'irrigation, ou liés au désenclavement accru résultant de la réhabilitation des pistes rurales.

D'une manière spécifique, au niveau des Études d'impact, il y aura lieu de préciser davantage le risque associé à ces impacts sociaux et concevoir des mesures d'atténuation précises et adaptées pour chaque impact.

Une partie de la composante de l'aménagement des marais pourrait contrevenir à des statuts de protection réservée à des zones sensibles.

L'ensemble des effets possibles semble toutefois relativement mineur devant les objectifs et les effets positifs de l'ensemble du projet sur le plan économique (réduction de la pauvreté) et sur le plan de la sécurité alimentaire.

Encadré 12. Les effets cumulatifs du projet

Plusieurs autres projets ou groupes de projets peuvent avoir des effets cumulatifs avec le présent programme ; il s'agit 1) de l'ensemble des projets de développement rural en cours ou projetés, 2) du projet de développement énergétique de Ruusumo Falls, et enfin 3) de l'ensemble des projets de développement des infrastructures de transport (aéroport international de Kigali et routes). Aux fins d'optimiser les effets cumulatifs positifs, il y aurait lieu de chercher à ce que les actions de ce projet soient tout à fait coordonnées avec celles d'autres programmes de développement rural.

Dans la région du Lac Rweru il faudra tenir compte des effets du projet de Ruusumo Falls sur le bilan hydrique et les espaces irrigables. L'eau utilisée à des fins d'irrigation se traduira en kilowatts non produits et représentera un coût additionnel. Le conflit d'usage pourra être accentué par le fait que les besoins en eau d'irrigation se font surtout sentir en saison sèche, alors que le réservoir hydroélectrique sera en principe à son point de marnage le plus bas. Par ailleurs, il est possible que la retenue des eaux dans le Lac-Réservoir Rweru entame une partie des terres irrigables envisagées dans le présent projet

En marge du développement des infrastructures routières et aéroportuaires, s'ajoutant à la réfection des pistes rurales, il faudra tenir compte de la possibilité d'éventuels effets cumulatifs négatifs. À l'échelle régionale, le développement d'un réseau routier complémentaire peut amener des marchés et des opportunités, voire des acheteurs de produits agricoles. Ils peuvent aussi, par un

effet de désenclavement, ouvrir le secteur paysan à des travailleurs hors zone, et inversement provoquer l'amorce d'un exode rural en ouvrant plus grand l'accès au milieu urbain. En général, les désenclavements s'accompagnent souvent de décohésion sociale ou de problèmes de santé (MTS entre autres) ou encore la détérioration des mœurs.

ANALYSE DES ALTERNATIVES

96. Un élément essentiel de l'évaluation environnementale stratégique consiste à faire l'examen et l'analyse d'alternatives au Projet. Il s'agit en fait d'examiner si d'autres voies ou d'autres moyens pourraient être pris pour atteindre les mêmes objectifs, avec toutefois moins d'impacts négatifs sur l'environnement et le milieu social et autant d'effets bénéfiques sur le plan économique. Nonobstant le fait que le présent projet présente *a priori* peu d'impacts majeurs possibles, à l'exception de ceux sur les zones sensibles des marais, il convient néanmoins d'examiner si des alternatives sont possibles.

97. En réalité, il existe peu d'alternatives au présent Projet. En matière de Développement Rural ou d'aménagement la seule véritable alternative est « l'option zéro », c'est-à-dire celle de ne pas faire le projet. Si le projet doit se réaliser, la suite des alternatives réside au niveau des sous-projets ou des actions individuelles et relève davantage des variantes techniques que de véritables alternatives

98. Au vu des contraintes majeures de la région, de l'état dégradé et fragile de l'environnement, de la vulnérabilité aux changements climatiques et de l'insécurité alimentaire, de l'absence actuelle de pratiques de gestion durable des terres et des exploitations agricoles comme des pêcheries, de la pauvreté économique de la population, et des impacts anticipés relativement mineurs associés au Projet, il apparaît à sa face même que l'option de ne pas faire le Projet signifierait une opportunité ratée de venir en aide aux populations et de participer au développement économique et social de la région.

99. Au niveau des activités individuelles du projet, il existe à ce stade de nombreuses possibilités d'adapter les actions de la façon la plus économique possible sur le plan environnemental et social. La plupart de ces possibilités sont évoquées au titre de mesures génériques d'atténuation ou sont évoquées explicitement par le Projet à ce stade de conception. Par exemple, pour ce qui est du volet de l'irrigation collinaire, selon les documents du projet :

« Pour l'aspect irrigation collinaire, différentes solutions et alternatives seront examinées. A cet effet, il est attendu que se confirme la faisabilité tant au niveau technique qu'au niveau rentabilité de l'irrigation des bordures des lacs par pompages des eaux, le projet prévoit la mise en valeur d'une superficie de 1000 ha autour du lac Rweru pour le Rwanda et 500 ha autour du lac Cyohoha pour le Burundi. L'irrigation pourrait se faire soit par aspersion, soit par goutte à goutte. Devant le coût relativement élevé du pompage de l'eau et du fonctionnement des groupes motopompes, il sera recommandé une valorisation maximale de ces eaux par l'utilisation de systèmes d'irrigation qui favorisent l'économie d'eau telle que l'aspersion et l'irrigation localisée. Sur la base des conclusions des ces études, les sites seront identifiés en fonction de la topographie afin de prioriser ceux qui présentent des pentes relativement faibles de façon à dégager, autour des lacs, des bandes irrigables les plus larges possibles et des hauteurs d'élévation d'eau ne dépassant pas les 30 mètres. Des investigations pédologiques seront aussi faites afin de valider le potentiel agricole des sols et la largeur des bandes irrigables. En fonction de la topographie, de l'organisation des paysans, des propositions seront faites pour l'aménagement des terres. Cet aménagement pourrait se faire en blocs homogènes de 6 à 10 ha, afin de faciliter l'entente et l'organisation des bénéficiaires. Ces blocs seront irrigués à partir des eaux des lacs par des groupes motopompes Diesel qui seront dimensionnés en fonction des besoins en eau des cultures et des pressions résiduelles nécessaires à l'irrigation. Les différentes options seront revues avec les bénéficiaires directes et les services compétents des deux pays. »

100. Pour le volet de l'Aménagement des Marais, l'alternative invoquée au Projet actuel pourrait de ne pas exploiter les marais qui font l'objet d'une protection ou sont désignés comme site remarquable. C'est le cas notamment du marais de l'Akanyaru. Les conclusions des deux missions de terrain effectuées pour cette étude montrent que :

« Dans le cadre du projet IMCE, ces milieux font présentement l'objet d'une étude qui vise à faire l'inventaire et la caractérisation des milieux humides rwandais, aux fins entre autre d'identifier les zones sensibles ou les zones de préservation totale. Les critères utilisés sont ceux généralement reconnus par la communauté internationale (par ex. l'UICN) pour la reconnaissance de milieu sensible ou requérant une protection. Or il semble que le marais Akanyaru aurait déjà été identifié comme un de ces milieux sensibles (A. Kapiteni, communication personnelle) » (Bouchard, Rapport de mission no 1, voir Annexe 1)

« Le marais de l'Akanyaru dans son entièreté, côté burundais, fait partie de la liste déclarée du Burundi au titre de la Convention [de Ramsar]. Conséquemment, conformément aux Politiques de la Banque, il s'agit d'un endroit dont le statut de protection au titre d'habitat naturel empêche d'entreprendre tout projet de nature à provoquer des impacts directs ou indirects à cet ensemble naturel. Si les projets de Développement Rural doivent affecter l'Akanyaru dans sa partie burundaise, il faudrait l'accord explicite du gouvernement burundais et l'engagement de sa part d'entreprendre les démarches pour modifier sa liste déclarée auprès de la Convention Ramsar. (Le Gouvernement du Burundi devrait revoir l'alinéa 5 de l'article 2 de la convention qu'il a ratifiée le 05 décembre 1997). Dans tous les cas, ceci serait considéré comme un impact Majeur, selon la Politique de la Banque. » (Bouchard, Rapport de mission no 2, voir Annexe 2)

101. Puisque la présence d'une zone sensible ou d'un habitat naturel à statut de protection officielle constitue un élément des sauvegardes environnementales selon la politique de la Banque, l'aménagement du marais d'Akanyaru dans le cadre du projet sera conditionné par son statut au Rwanda (son classement éventuel comme zone sensible par le MINERENA à travers le projet IMCE) et sera évité au Burundi, au titre de site national désigné de la Convention de Ramsar. En fait, le Programme devrait dans ces circonstances inclure explicitement des mesures de protection de ces sites dans son programme de sensibilisation ou de renforcement des capacités auprès des agriculteurs ou des agri-éleveurs.

Encadré 13. Les alternatives

Il n'existe pas de véritable alternative au projet. Au vu des contraintes majeures de la région, de l'état dégradé et fragile de l'environnement, de la vulnérabilité aux changements climatiques et de l'insécurité alimentaire, de l'absence actuelle de pratiques de gestion durable des terres et des exploitations agricoles comme des pêcheries, de la pauvreté économique de la population, et des impacts anticipés relativement mineurs associés au Projet, il apparaît à sa face même que l'option de ne pas faire le Projet signifierait une opportunité ratée de venir en aide aux populations et de participer au développement économique et social de la région.

Il reste toutefois plusieurs possibilités de variantes qui seront les mieux adaptées au niveau de la réalisation des actions sur le terrain, en particulier quant aux techniques d'irrigation. Cette ouverture quant aux variantes possible est intégrée comme une mesure générique d'atténuation des effets négatifs possibles du projet.

De même, le volet de l'aménagement des marais pourra être modifié pour tenir de statuts de protection avérés ou envisagés et renoncer par exemple à l'aménagement en tout ou en partie du marais de l'Akanyaru.

**ANALYSE DE LA CONFORMITÉ AUX POLITIQUES DE LA BANQUE
ET DE LA SOUTENABILITÉ DU PROJET**

Évaluation du caractère durable

102. On peut estimer le caractère durable d'un plan, d'un programme ou d'une politique par au moins trois méthodes. La première de ces méthodes consiste à confronter le programme sous examen à des référentiels convenus et consensuels, par exemple des documents de Stratégie de Réduction de la Pauvreté, des Plans d'action nationaux pour l'environnement, etc. La seconde méthode consiste à examiner, dans un exercice de prospective, le comportement des indicateurs de développement, convenus et consensuels à l'échelle du pays, pour établir si au bout du compte, le projet infléchira la majorité des indicateurs dans la bonne direction. Par exemple, certains pays se sont dotés d'une liste d'indicateurs de développement durable, qui peuvent servir de baromètre de soutenabilité. Une troisième méthode consiste à examiner les effets du projet, non pas en termes d'impacts directs, ou indirects, mais en termes d'effets sur des enjeux précis et intégraux. On peut alors utiliser une liste d'enjeux définis pour les fins du projet, ou à la suite de consultations publiques, ou pour ce qui est de la Banque, sa propre liste d'enjeux prioritaires (« crosscutting issues »).

103. Dans cette étude, les deux pays ne disposant pas de listes d'indicateurs de développement durable spécifiques, deux des trois méthodes sont utilisées ici, soit la conformité du Projet à des référentiels nationaux, et la rencontre des effets nets du Projet en regard des enjeux prioritaires de la Banque. À cet égard, on examine la conformité du Projet aux Politiques de la Banque en matière de Pauvreté, en matière de Genre, en matière de Déplacement Involontaire des Populations et enfin, en matière d'Environnement, incluant les changements climatiques.

Conformité aux objectifs et aux référentiels nationaux en matière d'environnement

104. Parmi les référentiels auxquels il est possible de confronter le projet, se trouvent les documents fondateurs et consensuels telles que les Stratégies de réduction de la Pauvreté, les Plans d'action nationaux en matière de développement durable ou de protection de l'environnement, ou même, les engagements vis-à-vis les Objectifs du Millénaire ou enfin les Conventions liées de près ou de loin à l'environnement et dont un pays est signataire.

105. Les documents suivants sont essentiels pour la compréhension de la pertinence du projet :

- ❖ Pour le Rwanda : la Vision 2020 du Rwanda, et les Stratégies de Développement Economique et de Réduction de la Pauvreté (EDPRS) ainsi que le Plan Stratégique de la Transformation de l'Agriculture (PSTA)
- ❖ Pour le Burundi : Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté et la Stratégie de Développement Economique et de Réduction de la Pauvreté, issu du Cadre Stratégique de croissance et de Lutte contre la Pauvreté (CSLP).

106. Pour le Rwanda, les domaines suivants ont été choisis comme prioritaires : (i) le développement rural et la transformation de l'Agriculture; (ii) les infrastructures économiques; (iv) la bonne gouvernance; (v) le développement du secteur privé. Le Document de Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté du Burundi comporte quatre axes stratégiques principaux dont la promotion durable et équitable de la croissance économique, incluant le développement rural.

107. Les objectifs du Projet rencontrent les objectifs des deux pays et en ce sens s'inscrit en conformité avec le Développement Durable du Rwanda et du Burundi. Selon le document de préparation du Projet,

« Le projet s'intègre parfaitement dans les stratégies de développement des deux pays à travers la Vision 2020 du Rwanda et le Document de Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté et la Stratégie de Développement Economique et de Réduction de la Pauvreté du Burundi. Pour le Rwanda le Document de Stratégie de la Pauvreté a défini, entre autres, les domaines prioritaires suivants: le développement rural et la transformation de l'Agriculture; (ii) les infrastructures économiques; (iv) la bonne gouvernance; (v) le développement du secteur privé. Le Document de Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté du Burundi qui est issu du *Cadre Stratégique de Croissance et de Lutte contre la Pauvreté (CSLP)*, comporte quatre axes stratégiques principaux dont la promotion durable et équitable de la croissance économique

Le projet proposé est en cohérence avec les DSP de la Banque dont les piliers s'articulent autour de l'augmentation des opportunités d'emploi à travers le développement des infrastructures économiques et des interventions ciblées dans le secteur agricole. « (Document de Préparation du Projet »

Conformité aux Politiques de la Banque en matière de Pauvreté

108. Selon la Politique de la Banque en matière de Pauvreté (2001), cinq domaines prioritaires ont été retenus : l'agriculture et le développement rural, dont les infrastructures rurales ; la valorisation des ressources humaines ; le VIH/sida ; le développement du secteur privé ; et la bonne gouvernance. S'y ajoutent deux thèmes transversaux, à savoir la problématique homme-femme et l'environnement. Récemment, la Banque a également mis en relief l'impérieuse nécessité de renforcer et rationaliser les plans d'intégration régionale, de s'attaquer au problème posé par la démographie galopante et d'élaborer des stratégies de réduction de la pauvreté pour les pays en conflit comme pour ceux qui en sortent.

109. Le Projet cible précisément le Développement Rural, dont les infrastructures rurales, renforce l'intégration régionale en appuyant un projet de nature transfrontalière, et s'applique à deux pays sortant de conflits. Par la nature même de ses objectifs et la nature de ses activités, le Projet s'inscrit tout à fait dans la Politique de la Banque en matière de Pauvreté.

Conformité aux Politiques de la Banque en matière de Genre et en matière de Déplacement Involontaire des Populations

110. La *Politique en matière de genre*, approuvée en 2001, souligne la nécessité de prendre systématiquement en compte les questions de genre dans les activités de prêt et hors prêt de la Banque. Par exemple, dans le domaine de l'agriculture, des mesures spéciales doivent être prises au niveau des politiques, programmes et projets en vue d'améliorer l'accès des femmes aux services de vulgarisation et au crédit. Dans cet esprit, la Banque soutient les initiatives visant entre autres à approfondir l'analyse des disparités entre hommes et femmes pour les différentes dimensions de la pauvreté et élaborer des bases de données et indicateurs de bien-être désagrégés ainsi qu'à promouvoir l'égalité hommes-femmes.

111. Conformément à la politique de la Banque, toutes les initiatives doivent prendre en compte l'habilitation tant des femmes que des hommes et tenir compte des sexospécificités suivantes :1) définir les objectifs du projet/programme en mettant l'accent sur le genre ; 2) fournir des données désagrégées par sexe ou mettre en place un mécanisme permettant d'évaluer les changements intervenus avant et après la mise en œuvre du projet/programme ; 3) accorder la priorité aux questions soulevées par les femmes au cours des consultations ; 4) identifier les besoins, opportunités et contraintes/risques en ce qui concerne la réalisation de l'objectif de l'égalité

hommes-femmes et proposer des mesures d'atténuation, le cas échéant ; 5) élaborer une stratégie de genre explicite afin d'assurer une participation équitable des femmes et de leur permettre de bénéficier des avantages du projet/programme ; 6) veiller à ce que les mesures visant à intégrer le genre soient prises en compte dans les tableaux de coûts ; et enfin préciser les indicateurs sociaux désagrégés par sexe par rapport auxquels les avantages du projet peuvent être mesurés – indicateurs de performance et d'impact.

112. Compte tenu du contexte socio-économique du projet, incluant entre autres caractéristiques une occurrence plus grande qu'habituelle de femmes chefs de ménage et une prévalence des jeunes, l'application de la Politique de la Banque en matière de genre revêt une importance particulière.

113. Il existe peu de mesures sexospécifiques particulières au présent Projet. Dans le secteur des interventions appuyant le Développement du secteur Agricole (activités no 27 à 30), le Projet prévoit la *Promotion des activités génératrices de revenus*, essentiellement en faveur des femmes et des jeunes dans les domaines de la transformation des produits agricoles et de l'équipement post récolte. Parmi les secteurs alternatifs envisagés, on trouve le soutien de l'apiculture, de l'aviculture, et de la vannerie sans que cette liste soit exhaustive. Les activités qui seront finalement financées seront identifiées de manière participative avec les bénéficiaires du Projet. Dans le domaine de la promotion de 10 microprojets à caractère communautaire pour démonstration ou formation (activité no 30), le projet accordera une attention particulière à la promotion du genre. Ainsi au moins 30% des bénéficiaires directs de microprojets et de formations devront être des organisations féminines. Ces mesures du Projet peuvent être considérées comme des mesures visant à promouvoir l'accès des femmes aux services financiers adaptés à leurs besoins et activités.

114. Également, dans le secteur des interventions appuyant l'amélioration de l'alimentation en eau potable, l'extension du réseau de desserte par la multiplication des bornes fontaines et des branchements privés sera de nature à réduire la distance moyenne des ménages aux sources d'eau, avantage qui devrait se faire sentir principalement au niveau de la tâche des femmes et des jeunes. Dans les deux communes du Burundi où des systèmes d'AEP présentement inexistantes seront installés, l'approvisionnement en eau des populations deviendra moins onéreux, permettra l'accès à une eau salubre réduira de plusieurs kilomètres la distance pour atteindre un point d'eau potable. À nouveau, il s'agit de mesures qui favoriseront surtout les femmes et les jeunes.

115. Toujours dans le secteur des interventions appuyant l'amélioration de l'alimentation en eau potable de l'eau, le projet, prévoit l'appui des populations les plus vulnérables par la construction de citernes familiales de collectes d'eau de pluies dans les zones les plus défavorisées. Ces citernes permettront d'assurer les besoins en eau nécessaires au lavage, à la lessive et autres usages ; ces mesures devraient également favoriser au premier chef les femmes.

116. Les volets d'appui au développement agricole et d'alimentation en eau potable peuvent être considérés comme des mesures du Projet qui ciblent en particulier les femmes, et les populations vulnérables. Par la nature de ses objectifs et de ses activités, le Projet semble conforme à la Politique de la Banque en matière de Genre.

117. Le Projet n'implique aucun Déplacement Involontaire de la population. Conséquemment cette Politique de la Banque n'est pas concernée par le présent Projet.

Conformité aux Politiques de la Banque en matière d'Environnement

118. Comme on l'a vu précédemment (Chapitre 4), les différentes composantes du Projet auront différents impacts dont la plupart pourront être atténués. Compte tenu de ces impacts, on examine ici, aux fins de vérifier la conformité du Projet aux Politiques de la Banque en matière

d'environnement, les enjeux environnementaux soulevés par le Projet. Enjeu et Impact ne sont pas synonymes. Un enjeu peut être défini comme un élément de la nature ou de la société auquel on accorde une valeur particulière et singulière et que l'on croit soumise à un aléa en termes de pertes ou de gains. Un enjeu se situe bien au-delà de l'impact et regroupe en fait plusieurs impacts de différentes natures, liés à différentes composantes ou différents volets du projet.

119. Dans le cadre d'Évaluations environnementales stratégiques, il est commode de cibler directement un certain nombre d'enjeux spécifiques et de vérifier l'effet possible du Programme proposé sur ces enjeux. Six catégories d'enjeux environnementaux et sociaux sont en général vérifiés (Tableau 6). Pour tous ces enjeux, on dispose généralement de référentiels ou de normes qui permettent de vérifier l'adéquation du Programme avec ces derniers.

Tableau 6. Les enjeux stratégiques

Conséquences sur les Habitats Naturels ou les Écosystèmes remarquables ou sensibles
Conséquences sur l'Accès aux Ressources
Conséquences sur la Santé humaine et la Sécurité Alimentaire
Conséquences sur la cohésion sociale et le développement humain
Conséquences sur les valeurs sociales et culturelles
Conséquences sur les enjeux globaux, incluant les changements climatiques, la conservation de la diversité biologique et la Lutte contre la Désertification

120. Parmi ces enjeux deux en particuliers sont davantage concernés par le présent projet, celui des Habitats Naturels, soulevé par la composante de l'Aménagement des marais, et le second, celui des Enjeux globaux, soulevé par la question de la vulnérabilité aux changements climatiques et à la composante de Désertification, qui se pose comme conséquence possible de la déforestation et de l'érosion des sols.

121. Compte tenu de l'Analyse des Effets significatifs possibles du Projet, on conclut que les enjeux d'accès aux ressources, de la cohésion sociale et du développement humain, ainsi que des valeurs sociales et culturelles, sont surtout touchés de manière positive par le Projet, tout en rappelant que certains de ces enjeux peuvent être touchés négativement par le jeu des effets cumulatifs du projet avec notamment le développement des infrastructures routières et aéroportuaires.

L'Enjeu des Habitats Naturels et des zones sensibles

122. Cet enjeu regroupe les questions de primauté des aires protégées, des espaces naturels protégés, des espèces protégées ou en voie d'extinction, des habitats naturels ou des paysages ou des écosystèmes remarquables. On suppose que tout projet qui découlera du Programme, comme le Programme lui-même, ne doit pas venir en contradiction avec les politiques, décisions ou intentions exprimées par l'un ou l'autre des deux pays en matière de protection des espaces naturels. Les référentiels disponibles sont précisément ces politiques ou ces initiatives prises par le Rwanda ou le Burundi aux fins de délimiter des espaces naturels qui doivent être protégés, maintenant, ou dans un avenir rapproché, et à l'Intérieur desquels tout projet de développement, quelque méritoire qu'il soit, est interdit, ou alors méritera des considérations et des attentions tout à fait particulières.

123. Dans les paragraphes qui suivent, on examine le statut des aires protégées du Bugusera, présent et futur, au Rwanda et au Burundi. Pour plusieurs, au-delà des statuts officiels, les marais peuvent être considérés comme des habitats sensibles car ils constituent le régulateur du système hydrographique national et le dernier habitat pour une diversité biologique en disparition.

124. Au Rwanda, le projet IMCE (Integrated Management of Critical Ecosystems), sous financement GEF et coordonné au Ministère des Ressources Naturelles (MINERENA) conduit une étude qui vise à faire l'inventaire et la caractérisation des milieux humides aux fins entre autre d'identifier les zones sensibles ou les zones de préservation totale. Les critères utilisés sont ceux généralement reconnus par la communauté internationale (par ex. l'UICN) pour la reconnaissance de milieu sensible ou requérant une protection. Or il semble que le marais Akanyaru aurait déjà été identifié comme un de ces milieux sensibles (A. Kapiteni, communication personnelle). Puisque la présence d'une zone sensible ou d'un habitat naturel à statut de protection officielle constitue un élément des sauvegardes environnementales de la Banque, il faut établir une conditionnalité d'inclusion du marais d'Akanyaru dans le projet sous réserve de son statut éventuel au Rwanda (son classement éventuel comme zone sensible par le MINERENA à travers le projet IMCE).

125. Au Burundi, le marais de l'Akanyaru dans son entièreté, côté burundais, fait partie de la liste déclarée du pays au titre de la Convention RAMSAR⁶. Conséquemment, conformément aux Politiques de la Banque, il s'agit d'un endroit dont le statut de protection au titre d'habitat naturel empêche d'entreprendre tout projet de nature à provoquer des impacts directs ou indirects à cet ensemble naturel. Si les projets de Développement Rural doivent affecter l'Akanyaru dans sa partie burundaise, il faudrait l'accord explicite du gouvernement burundais et l'engagement de sa part d'entreprendre les démarches pour modifier sa liste déclarée auprès de la Convention Ramsar. (Le Gouvernement du Burundi devrait revoir l'alinéa 5 de l'article 2 de la convention qu'il a ratifiée le 05 décembre 1997).

Encadré 14. Statut de protection des marais

Compte tenu du statut de protection du marais de l'Akanyaru, confirmé au Burundi qui en a fait un site RAMSAR, et envisagé par le Rwanda au titre d'écosystème critique, il faudrait envisager la possibilité de sursoir à la composante du projet qui vise l'aménagement de l'Akanyaru. À défaut, il faudra choisir de concert avec les autorités responsables, les parties du marais qui peuvent être aménagées sans compromettre le statut conféré ou envisagé à cet écosystème.

126. Au Burundi encore, on envisage même de conférer un statut de protection (non défini) aux « lacs du Nord », soit les Lacs Cyohoha-Sud et le Lac Rweru. En 2005, l'INECN (Institut National Pour l'Environnement et la Conservation de la Nature) a réalisé une étude concernant les « Paysage protégé du Nord du Burundi : Etude d'identification (Août 2005) ». Pour le moment, on ne sait pas si l'étude de l'INECN a été approuvée, adoptée, ou quand seront mises en œuvre ses recommandations mais le fait de l'avoir commandités témoigne qu'on envisage l'aménagement durable du Kirundo et la protection des milieux lacustres et associés. Il vaut la peine de citer ce large extrait de l'étude de l'INECN

Encadré 15. Proposition d'un statut de protection des lacs Cyahoa-Sud et Rweru par le Burundi

Dans la partie nord du pays, on trouve huit lacs dont deux transfrontaliers avec le Rwanda. Un seul uniquement est protégé (lac Rwihinda). Ces lacs sont entourés par de vastes marais qui, généralement, jouent le rôle de zone tampon au sens large. La quasi-totalité de ces marais connaissent aujourd'hui des drainages au profit de diverses cultures essentiellement le riz.

⁶ "Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat. Ramsar (Iran), 2 February 1971. UN Treaty Series No. 14583. As amended by the Paris Protocol, 3 December 1982, and Regina Amendments, 28 May 1987." EN FRANÇAIS : « Convention relative aux zones humides d'importance internationale »

Il faut que des mesures strictes de préservation de tout le système marécageux du Nord soient prises. La Conservation de tous les lacs du Nord dans la catégorie de « Paysage aquatique protégé » s'avère importante.

La conservation et la protection des complexes marécageux de la basse Akanyaru-Nyavyamo, le marais qui relie le lac Kanzigiri au lac Rweru, ainsi qu'un tronçon d'au moins 2 km sur la rivière Akagera en aval du lac Rweru, constituent donc une priorité de premier ordre, non seulement pour leur importance hydrologique immédiat, mais aussi pour la pérennité des écosystèmes lacustres et les ressources qu'elles contiennent.

La préservation de ces complexes marécageux n'est en fait qu'une extension de la réserve du lac Rwihinda à la vallée de la Nyavyamo et de l'Akanyaru en aval, ceci pour assurer aussi la pérennité du lac Cyohoha, qui lui doit être préservé pour son importance comme réservoir en eaux et en poissons.

Il en est de même pour le marais qui relie les lacs Kanzigiri et Rweru, et le tronçon de marais sur la rivière Akagera en aval du lac Rweru. Le maintien de bandes de marécage est vital pour la pérennité de ces lacs et de leurs ressources biologiques. La création de ce « Paysage aquatique protégé du Bugesera » viendrait corriger une insuffisance de la Réserve Gérée du lac Rwihinda, dont la délimitation n'avait pas tenu compte de l'approche systémique qui cherche notamment la conservation d'écosystèmes entiers et viables.

Comme les populations locales ont besoin de terres agricoles pendant la saison sèche, des études topographiques devront déterminer avec précision les zones dont on peut tolérer l'exploitation et celles qui ne doivent absolument pas être touchées au risque de perdre tout le système hydrologique.

....

Avec le Rwanda, on peut négocier une convention de conservation concertée et déterminer avec précision les zones dont on peut tolérer l'exploitation par l'agriculture et celles qui ne doivent absolument pas être touchées au risque de perdre tout le système hydrologique. Cette convention aboutirait à un plan concerté d'aménagement et de gestion, ainsi que les textes juridiques y afférents, pour les espaces à protéger.

.....

« Extrait du rapport du plan de gestion de la réserve gérée du lac Rwihinda – INECN – MEATTP – Mars 2005 »

Les Enjeux Globaux

127. Au titre des enjeux globaux, on considère en particulier le projet sous l'angle des changements climatiques d'une part, de la conservation de la diversité biologique d'autre part, et de la Lutte contre la Désertification pour une troisième part. Les Gouvernements du Rwanda et du Burundi ont signé un bon nombre de conventions internationales sur la protection de l'environnement, telles la Convention Internationale sur la Diversité Biologique, la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques et la Convention des Nations Unies pour la Lutte contre la Désertification.

128. En matière de changement climatique, le projet s'insère dans une région affectée par la variabilité du climat, en particulier de la pluviosité, à la fois dans ses variations interannuelles et dans ses tendances à moyen terme, se traduisant par quelques sécheresses graves au cours de la dernière décennie. La question que l'on doit se poser est la suivante : est-ce que le projet dans son ensemble ou dans l'une ou l'autre de ses composantes contribue à réduire la vulnérabilité de la région aux changements climatiques ? Dans la mesure où le projet inclut des mesures de régularisation des apports en eau par irrigation et qu'il propose des mesures de collecte d'eau pluviale par citernes domestiques, on peut en conclure que pour la portion irriguée tout au moins, le projet constitue effectivement une mesure de réduction de la vulnérabilité.

129. À l'inverse, on peut se demander si le Projet lui-même contribue aux changements climatiques, et si par exemple, il est possible d'établir un bilan de GES résultant de la mise en œuvre du projet. On pense en particulier à l'usage de motopompes envisagées pour l'irrigation. Est-ce que ces GES sont compensés par la déforestation empêchée par le Projet ? Pour l'instant, le bilan GES du Projet n'est pas établi. Mais nous ne croyons pas qu'il faille l'établir en détail car clairement, les volumes sont relativement faibles et quelque soit le résultat du bilan (positif ou négatif), on peut penser raisonnablement que l'impact est de toute façon relativement faible.

130. La question de la conservation de la diversité biologique est incluse dans la discussion concernant la protection des zones humides dans la région. À notre connaissance, à l'exception du papyrus et des quelques espèces de poissons menacés d'extinction, le projet ne met pas en péril des plantes ou des animaux sur la liste CITES.

131. En ce qui concerne la Lutte contre la Désertification, le Projet présente un bilan nettement positif pas ses mesures de lutte anti-érosion et par son objectif d'instaurer un mode de gestion durable des terres.

L'Évaluation Environnementale

132. Une composante importante de la Politique de la Banque en matière d'environnement réside dans l'exigence de se conformer aux obligations entraînés par la réglementation nationale en matière d'évaluation environnementale, et le cas échéant, de soumettre ses projets à Étude d'impact, ainsi que par les procédures internes de la Banque en matière de catégorisation des projets (Catégorie I, soumis à Étude d'impact, Catégorie II, soumis à Étude d'impact sommaire). Outre la réglementation nationale, les études d'impacts doivent également se conformer aux formats et aux spécifications de la Banque. Cet aspect des Études d'impact est discuté dans le Chapitre suivant, définissant le Plan Cadre de gestion Environnementale et Sociale. Il faut cependant mentionner d'ores et déjà, que ce Programme ne peut être conforme à la Politique de la Banque en matière d'Environnement que si certains des projets qui découleront des différents volets sont soumis à Étude d'impact si la chose est requise par la législation nationale, ou si certains projets découlant du Programme sont classés comme en Catégorie I ou II par la Banque.

Encadré 16. La soutenabilité et la conformité du Projet en regard des Politiques de la Banque en matière de Pauvreté, de Genre, de Déplacement involontaire des Populations et de l'Environnement

L'Analyse des Enjeux concourt à conclure que, sous réserve de la composante de l'aménagement du marais de l'Akanyaru, dans l'ensemble le Projet est conforme aux principes du Développement Durable et s'intègre dans les stratégies de développement des deux pays à travers la Vision 2020 du Rwanda et le Document de Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté et la Stratégie de Développement Economique et de Réduction de la Pauvreté du Burundi.

Le Projet cible précisément le Développement Rural, et renforce l'intégration régionale en appuyant un projet de nature transfrontalière, et s'applique à deux pays sortant de conflits. Par la nature même de ses objectifs et la nature de ses activités, le Projet s'inscrit tout à fait dans la Politique de la Banque en matière de Pauvreté.

Les volets d'appui au développement agricole et d'alimentation en eau potable peuvent être considérés comme des mesures du Projet qui ciblent en particulier les femmes, et les populations vulnérables. Par la nature de ses objectifs et de ses activités, le Projet est conforme à la Politique de la Banque en matière de Genre.

Le Projet n'implique aucun Déplacement Involontaire de la population. Conséquemment cette Politique de la Banque n'est pas concernée par le présent Projet.

À l'exception de certaines composantes, ou sites choisis pour l'aménagement de marais, le Projet est conforme aux Politiques de la Banque en matière d'environnement, sous réserve de la réalisation

d'études d'impact pour certains projets ou volets, si la chose est requise par la réglementation nationale rwandaise ou burundaise, ou si ces projets sont classés Catégorie I ou II par la Banque. Compte tenu du statut de protection du marais de l'Akanyaru, confirmé au Burundi qui en a fait un site RAMSAR, et envisagé par le Rwanda au titre d'écosystème critique, il faudrait envisager la possibilité de sursoir à la composante du projet qui vise l'aménagement de l'Akanyaru. À défaut, il faudra choisir de concert avec les autorités responsables, les parties du marais qui peuvent être aménagées sans compromettre le statut conféré ou envisagé à cet écosystème.

PLAN CADRE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Introduction

133. Le Plan Cadre de Gestion Environnementale et Sociales (PCGES) porte sur quatre aspects : 1) L'examen du cadre de l'Évaluation Environnementale au niveau des deux pays ; 2) L'examen des ressources à la disposition des pays en matière d'évaluation environnementale et l'identification des besoins en renforcement des capacités, à la fois institutionnelles et humaines ; 3) Les dispositions pour assurer le suivi et la surveillance du projet ; et enfin pour ce projet 4) Les dispositions pour la gestion binationale ou transfrontalière coordonnée de la mise en œuvre du Projet

134. Dans le cas de programme d'où vont découler un certain nombre de sous-projets, ou au travers duquel vont s'initier un certain nombre d'actions considérées en soi comme des sous projets (lutte anti-érosion dans tel ou tel secteur, réfection de telle ou telle piste rurale, installation de systèmes d'irrigation au Lac Rweru, réseau d'alimentation en eau potable, etc.), il faut s'en remettre pour la protection de l'environnement au système d'évaluation environnementale du pays dans lequel le projet se déroule et à la qualité éventuelle des études d'impacts qui devront être effectuées dans les cadres réglementaires des pays. C'est en effet seulement au niveau du projet que l'on peut cadrer précisément les impacts dans le contexte approprié, en possession des détails techniques pertinents et définir les Plans de gestion environnementale et sociale appropriés, incluant les mesures d'atténuation correctes et requises. C'est pourquoi il est important de bien définir quelles sont les modalités et les ressources du Rwanda, et du Burundi, en matière d'études d'impact et d'évaluation environnementale au niveau des projets.

Cadre légal, réglementaire et institutionnel de l'Évaluation environnementale au Rwanda

135. Au Rwanda, l'évaluation environnementale relève de la LOI ORGANIQUE PORTANT MODALITES DE PROTEGER, SAUVEGARDER ET PROMOUVOIR L'ENVIRONNEMENT AU RWANDA (N° 04/2005 DU 08/04/2005), promulguée en 2005. Cette loi crée le REMA : « un Office Rwandais de Protection de l'Environnement, REMA en sigle Anglais, un établissement public doté de la personnalité morale et de l'autonomie administrative et financière » (Article 65) ; et on institue la procédure d'études d'impacts : « *Tout projet doit faire l'objet d'une étude d'impact environnemental préalable à l'octroi de toute autorisation de mise en exécution. Il en est de même des programmes, plans et politiques susceptibles d'affecter l'environnement* »⁷. Un arrêté du Ministre ayant l'environnement dans ses attributions précise la liste des projets visés par le présent article. » (Article 67). Le REMA ou son mandataire est responsable de l'examen (sic) et de l'approbation des évaluations d'impact environnementaux (Article 69).

136. Selon cette même loi, « *toute opération contribuant notamment à lutter contre l'érosion et la sécheresse, toute opération de boisement ou de reboisement, toute activité contribuant à promouvoir l'utilisation rationnelle des ressources d'énergie renouvelables, l'emploi des foyers améliorés économisant le bois de chauffage et d'autres sources d'énergie, de conserver les forêts, peut bénéficier d'un appui du Fonds National pour l'Environnement* » (Article 71), un appui qui pourra être envisageable lors de la planification des projets particuliers du projet global.

137. Des activités relatives au développement rural et agricole sont prohibées dans l'Arrêté

⁷ Il est intéressant de noter que le législateur rwandais a ainsi prévu la possibilité de mener des Évaluations Environnementales Stratégiques.

régissant les marais tels les activités agricoles à l'intérieur de 10 mètres des rives d'une rivière et de 50 mètres des rives d'un lac, bien que le Gouverneur de Province puisse en décider autrement selon les dimensions du marais. Il est également défendu de planter des espèces d'arbres susceptibles de menacer l'environnement (OMG), des eucalyptus et des bananiers, sauf pour des buts de protection et seulement avec un consensus entre les ministères ayant la forêt, l'agriculture, les ressources animales et l'environnement dans leurs attributions.

138. Selon nos observations, le REMA dispose de ressources adéquates pour mener l'évaluation environnementale et a déjà acquis une certaine expérience en la matière. Il existe également une Association rwandaise des spécialistes en Évaluation Environnementale, nouvellement créée, et qui regroupe quelques professionnels et bureaux d'étude du domaine, en mesure de conduire de bonnes études d'impact.

Cadre légal, réglementaire et institutionnel de l'Évaluation environnementale au Burundi

139. Au Burundi, le *Code de l'environnement* a été décrété le 30 juin 2000. Dans son chapitre 1^{er}, les articles 34 et 35 obligent, dans certains cas, d'élaborer des études d'impacts avant, par exemple, la construction d'infrastructures ou la planification d'aménagements. Sur le plan institutionnel, le Département de l'environnement, créé en 1998 sous la tutelle du Ministère de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et des Travaux Publics, se charge de l'évaluation environnementale. Selon les informations recueillies au sein de ce Ministère, neuf personnes sont chargées des dossiers sur l'évaluation environnementale, mais peu ont une formation à proprement parler bien que certains ont bénéficié de formations de courte durée (2 semaines) avec l'appui de projets de la Banque Mondiale au Burundi.

140. Selon nos observations, les ressources institutionnelles sont insuffisantes et peu expérimentées pour mener à bien les évaluations environnementales en ce moment et des appuis seraient nécessaires. En matière d'associations, l'Association Burundaise pour les Etudes d'Impacts Environnementaux (ABEIE) agréée en 2007 regroupe à ce jour une dizaine de praticiens et consultants en évaluation environnementale mais peu ont l'expérience de conduire des études d'impact.

141. Lorsque requises, les Études d'impact, ou les Notices d'Impact, devront satisfaire aux exigences et au format requis par la réglementation rwandaise ou burundaise le cas échéant. De la même façon, les Études d'Impact, lorsque requises, devront satisfaire également aux exigences et au format requis par la Banque. À cet égard, un exemple de termes de Références génériques pour une Étude d'impact aux exigences et au format de la Banque est fourni en Annexe 3 à ce rapport.

142. Quelques uns, mais pas tous, des projets découlant du Programme seront soumis d'une façon statutaire à Étude d'Impact, soit en vertu de la Politique de la Banque en matière d'environnement, soit en vertu des exigences nationales, soit rwandaises, soit burundaises.

Renforcement des Capacités

143. Au Burundi, nous recommandons de considérer une partie de renforcement des capacités, institutionnelles et humaines, en matière d'évaluation environnementales et d'études d'impacts pour accompagner le projet. À cet égard, la collaboration de nouvelle Association burundaise, ainsi que du Ministère de l'Aménagement du territoire et des Travaux Publics devrait être sollicité et mobilisée avec l'appui de la Banque. Au Rwanda, il y aurait lieu de concevoir, de concert avec le REMA, des initiatives de renforcement des capacités en évaluation environnementale auprès de la nouvelle Association, et auprès des bureaux d'étude rwandais.

Encadré 17. Les Capacités en Études d'impact et Évaluations Environnementales

Il faut s'en remettre pour la protection de l'environnement au système d'évaluation environnementale du pays dans lequel le projet se déroule et à la qualité éventuelle des études d'impacts qui devront être effectuées dans les cadres réglementaires des pays. C'est en effet seulement au niveau du projet que l'on peut cadrer précisément les impacts dans le contexte approprié, en possession des détails techniques pertinents et définir les Plans de gestion environnementale et sociale appropriés, incluant les mesures d'atténuation correctes et requises.

Les cadres réglementaires, juridiques et institutionnels pour l'évaluation environnementale sont établis dans les deux pays. Nos observations nous amènent à conclure toutefois que les ressources et les capacités pour la gestion de l'évaluation environnementale et la conduite d'études d'impact est variable dans les deux pays et que dans l'ensemble le Projet devrait s'accompagner d'un volet de renforcement des Capacités en Évaluation Environnementale à l'attention du Gouvernement du Burundi et à l'intention des bureaux d'études et des praticiens des deux pays.

En particulier, au Burundi, nous recommandons de considérer une partie de renforcement des capacités, institutionnelles et humaines, en matière d'évaluation environnementales et d'études d'impacts en collaboration avec et à l'intention de la nouvelle Association burundaise, ainsi que du Ministère de l'Aménagement du Territoire et des Travaux Publics devrait être sollicité et mobilisée avec l'appui de la Banque. Au Rwanda, Il y aurait lieu de concevoir, de concert avec le REMA, des initiatives de renforcement des capacités en évaluation environnementale auprès de la nouvelle Association, et auprès des bureaux d'étude rwandais.

La participation citoyenne – Consultation publique

144. Conformément aux Politiques Environnementales et Sociales de la Banque, les projets doivent faire l'objet d'une consultation publique. Dans le contexte rwandais, cette consultation devra tenir compte du Programme de Décentralisation Environnemental (DEMP : *Decentralized Environmental Management Program*) qui porte au niveau du Secteur la responsabilité de revoir les considérations environnementales des projets. Aussi, le projet devra s'assurer que le service spécifique environnemental au niveau des Secteurs du côté rwandais, ainsi que l'équivalent pour la partie burundaise, sont pleinement informés avant le démarrage des sous-projets. Il appartiendrait au Coordonnateur du secteur de juger si la population elle-même doit être consultée ou informée d'une manière plus élaborée ou spécifique.

Surveillance et Suivi

145. Le projet s'est doté d'un cadre logique et d'indicateurs de performances. En deçà de ces indicateurs, le projet doit s'assurer que chacune des actions qui découleront du projet et qui feront l'objet d'une Étude d'impact en vertu du cadre réglementaire de chacun des deux pays s'accompagne de mesures de suivi et de surveillance. Ainsi les Plans de gestion Environnementale et Sociale (PGES) qui devront être spécifiques aux actions qui font l'objet d'études d'impact devront comprendre outre le compendium et le détail des mesures d'atténuation les plus appropriés, mais aussi contenir le détail des mesures de suivi, et la responsabilité dévolue à chaque partie dans la poursuite de ces suivis.

146. Il serait utile de s'assurer que ces mesures soient harmonisées au minimum pour les projets rwandais ou burundais, et que les données des suivis puissent être centralisées par l'organisme central de Gestion du Projet.

Gestion coordonnée transfrontalière

147. Les projets dont les impacts peuvent avoir une portée transfrontière ont fait l'objet d'un traité juridique international élaboré sous les auspices de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe, connue sous le nom de la Convention d'Espoo. La Convention sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans un contexte transfrontière été adoptée le 25 février 1991. Elle est entrée en vigueur le 10 septembre 1997 et compte aujourd'hui plus de 50 Parties. Bien qu'elle soit à l'origine un instrument conçu dans un contexte européen, la Convention d'Espoo n'est pas restreinte aux pays européens, et elle est ouverte à tous les pays africains, s'ils choisissent d'en devenir signataire (aucun à ce jour). La Convention stipule l'obligation générale des États de notifier et de se consulter sur tous projets majeurs à l'étude susceptibles d'avoir un impact transfrontière préjudiciable important sur l'environnement. La Convention d'Espoo vise d'abord à s'assurer que toutes les parties concernées par des impacts possibles soit mis au courant, qu'une étude d'impacts en bonne et due forme soit faite, si requise, ainsi que les parties touchées puisse émettre leur opinion sur le projet.

148. La Convention d'Espoo stipule au moyen d'Annexes, les projets dont la nature et la portée les assujettissent à la Convention. En principe, à l'exception de l'aménagement des marais, et possiblement le volet de l'irrigation collinaire, aucun des projets découlant du projet ne se retrouverait sujet à l'application de la Convention. Toutefois, vu le caractère permanent et la logique naturelle de considérer le développement à l'échelle du bassin versant de l'Akagera ou de la région naturelle du Bugusera, il pourrait être envisagé d'intégrer dans la gestion coordonnée transfrontalière l'invitation aux parties de considérer leur adhésion commune à la Convention d'Espoo. Dans ce dernier cas, la Commission Économique des Nations-Unies pour l'Europe pourrait venir en appui à cette initiative, en particulier au niveau du Renforcement des Capacités.

149. Selon les documents du projet, les arrangements institutionnels pour la mise en œuvre du Projet ont été discutés avec les deux Gouvernements. « *Deux propositions pour l'exécution du projet ont été passées en revue avec les autorités rwandaises et burundaises. Il s'agit de : (i) soit créer une unité régionale de coordination du projet et décider de son lieu d'implantation ; (ii) soit utiliser la structure de l'Initiative du bassin du Nil (Nile Equatorial Lakes Subsidiary Action-NELSAP) NELSAP. Les deux gouvernements ne sont pas favorables à cette dernière approche. A cet effet les deux Gouvernements ont convenu de discuter et de s'entendre formellement avant l'évaluation du Projet sur les arrangements institutionnels pour l'exécution du projet. Le siège du projet, la désignation du coordinateur du projet et la composition du Comité Régionale de Pilotage (CRP) du Projet et du comité technique (CT) feront aussi l'objet de discussion entre les deux gouvernements. En l'absence d'une structure régionale déjà en place, un instrument juridique devra être trouvé pour formaliser la création d'une unité de coordination à travers un accord conjoint qui définira les dispositions institutionnelles en vue de la Mise en œuvre du Projet (Accord Conjoint pour la Mise en œuvre du Projet). Dans ce cadre il pourra être fait appel, au besoin, à l'appui du Programme d'Action Subsidaire (PAS) de l'Initiative du Bassin du Nil (NELSAP). Le projet signera des protocoles/conventions de collaboration avec les partenaires techniques devant intervenir ou jouer un rôle dans l'exécution du projet (centres de recherche, organismes de développement, directions centrales au niveau des ministères techniques concernés, et ONG...). Pour appuyer la structure de la coordination, une assistance technique composée d'experts nationaux et d'un expert international (ingénieur d'irrigation) sera recrutée. Toutes ces questions seront approfondies et devront trouver des réponses à l'évaluation du projet »*

150. Compte tenu de la nature transfrontalière des impacts possibles du Projet, tout en soulignant la justesse des dispositions évoquées ci-haut, il est important de souligner que les mesures de coordination doivent être étendues à l'harmonisation des procédures d'évaluation environnementale, ainsi qu'aux protocoles de suivi-surveillance au moment et après la mise en

œuvre des actions du projet.

Encadré 18. Gestion coordonnée

Les arrangements quant à la gestion coordonnée transfrontalière devront être étendus aux mesures d'évaluation environnementales harmonisées, aux mesures de suivi et de surveillance coordonnées et devront être convenus avant le décaissement pour le projet.

Vu le caractère permanent et la logique naturelle de considérer le développement à l'échelle du bassin versant de l'Akagera ou de la région naturelle du Bugusera, il pourrait être envisagé d'intégrer dans la gestion coordonnée transfrontalière l'invitation aux parties de considérer leur adhésion commune à la Convention d'Espoo.

-8-
SOMMAIRE

151. Les Gouvernements du Rwanda et du Burundi ont adressé une requête à la Banque Africaine de Développement (la BAD) pour le financement du Projet de développement rural intégré de la Région Naturelle du Bugesera qui chevauche les deux pays. Le Projet cible en particulier les deux grands lacs frontaliers, Rweru et Cyohoha-Sud ainsi que les marais de l'Akanyaru.

152. Le Projet consiste en un ensemble d'initiatives et d'actions de différentes natures, incluant a) des aménagements hydro-agricoles, b) des infrastructures rurales, c) des moyens de développement de la production, ainsi que d) des initiatives visant à établir une Gestion Intégrée de la ressource en Eau (GIRE).

153. Conformément à ses Procédures (PEES, 2004), la Banque doit accompagner le financement de ce Programme d'une Étude d'impact Environnementale et Sociale Stratégique qui porte sur le volet de la Gestion intégrée des ressources en eau des Lacs Cyohoha et Rweru et du marais de l'Akanyaru.

154. L'Évaluation environnementale stratégique adopte la démarche proposée par les procédures de la Banque et inclut notamment une Description et une justification du projet, une analyse de ses alternatives, incluant l'option zéro de non réalisation, une description générale de l'environnement, une analyse des effets significatifs possibles du Projet et leurs impacts sur des enjeux particuliers, et enfin, fournit un Plan cadre de gestion environnementale et Sociale.

155. Le Programme d'aménagement et de gestion intégrée des Lacs Cyohoha et Rweru et du marais de l'Akanyaru se décline en quatre composantes, soit : a) Composante Aménagements hydro-agricoles ; b) Composante Infrastructures rurales ; c) Composante Développement de la Production et d) Composante Coordination et Gestion du Projet.

156. Les actions prévues pour chacune des composantes sont de différentes natures, de différents amplitudes, et ont conséquemment des effets potentiels sur l'environnement et le milieu social qui diffèrent.

Description du milieu

157. La région possède une faible pluviosité et une grande variation interannuelle de celle-ci. Elle est affectée par les changements climatiques récents et a connu dans les dernières années des périodes importantes et graves de sécheresse. La région manifeste une grande vulnérabilité aux changements climatiques et en l'absence de mesures de protection du couvert végétal, pourrait se diriger vers une désertification partielle.

158. La région possède un relief collinéen accentué qui conditionne le développement agricole et accentue l'importance des terres basses, vallées et bas fonds, pour le développement de l'agriculture, et justifie l'importance qu'il faut accorder aux mesures de lutttes anti-érosion.

159. La région constitue un système de drainage intégré transfrontalier, essentiellement le bassin supérieur de l'Akagera, qui relie lacs, marais et cours d'eau en un seul système. L'intégration signifie que si une partie du système est affectée, l'effet sera senti sur l'ensemble. L'hydrologie impose à ce projet qu'il s'inscrive dans une approche de gestion intégrée à l'échelle du bassin. De même, les aménagements de Ruusumo Falls, bien qu'à l'extérieur de la zone de projet, doivent être pris en compte parce qu'ils affectent le bassin.

160. Les marais sont abondants, en bordure de lacs, le long des cours d'eau ou dans les bas fonds des espaces inter collinaires. Ils sont déjà exploités en grande partie à des fins agricoles vivrières pendant la saison sèche. En général, les techniques culturales pratiquées dans les marais sont inadéquates et accentuent la dégradation du couvert végétal tout en procurant des rendements qui demeurent faibles.

161. Les lacs et les marais de la région montrent une forte tendance à l'assèchement dont les causes peuvent être climatiques ou anthropiques à court terme, ou biologiques ou tectoniques à long terme. Toutefois, dans le contexte de forte réduction de la pluviométrie et des sécheresses récurrentes des dernières années, il faut accorder une importance particulière à ce qu'aucune activité anthropique ne vienne accélérer le phénomène.

162. Selon l'Institut National de l'Environnement et de la Conservation de la Nature du Burundi, « Toute perturbation du système, notamment liée à un drainage malencontreux de marais, risque d'engendrer, de proche en proche, un dérèglement du fonctionnement hydraulique pouvant aller jusqu'à l'assèchement de certaines étendues d'eau. C'est donc tout le système lacs, marais des berges et marais des rivières, bassins versants, qui fonctionne comme un tout et dont l'intégrité est garante du maintien de la ressource en eau, du potentiel halieutique, de la vie biologique et des micro climats favorables aux activités humaines ».

163. En matière d'irrigation, comme en matière de bilan hydrométrique, la composante des eaux souterraines serait un élément de connaissance important à acquérir et des études hydrogéologiques spécifiques devraient être recommandées pour les alentours des lacs transfrontaliers Cyohoha-Sud et Rweru.

164. L'état des lacs et des marais dans la zone frontalière est fortement dégradé. Tous les paramètres physico-chimiques des lacs montrent une tendance vers l'accroissement de la turbidité et de la salinité ainsi qu'une réduction de la profondeur, et conséquemment du volume d'eau disponible. Ils n'ont toutefois pas atteint un niveau d'eutrophisation irréversible. De même, il semble que l'eau de ces lacs conserve un niveau d'oxygène disponible permettant la récupération possible de l'habitat halieutique. Au lac Rweru, les teneurs en divers nutriments sont faibles, surtout les phosphates, ce qui limite actuellement le phénomène d'eutrophisation dans ce milieu aquatique.

165. Tout programme de développement agricole en périphérie du Lac Rweru, qui inclue une augmentation de l'utilisation d'engrais phosphatés ou entraînerait l'apport accru de nutriments, devrait tenir compte de l'effet sur l'eutrophisation du lac.

166. Au lac Cyohoha-Sud, la réduction de la tranche d'eau (réduction de la profondeur) et l'augmentation de la turbidité sont des facteurs préoccupants compte tenu du fait qu'il agit comme la principale source pour l'alimentation en eau potable du Bugusera.

167. Tout programme de développement agricole en périphérie du Lac Cyohoha-Sud qui inclue une augmentation des apports sédimentaires devrait tenir compte de l'effet sur l'assèchement du lac et sur la qualité de l'eau à l'entrée de l'usine de pompage et de traitement.

168. Les marais en contact avec ces lacs contiennent encore quelques écosystèmes de papyrus, bordières et flottantes, intacts qu'il faudrait conserver.

169. Les ressources en eau sont dans l'ensemble abondantes mais sous utilisées. Les eaux pluviales sont dépendantes de la pluviométrie déclinante et variable. Les eaux de surface, constituées des réservoirs que sont les lacs, les marais et les cours d'eau sont dégradés et déclinantes. Enfin, les eaux

souterraines, sont peu connues en tant que réservoir, aucun des deux pays ne possédant un inventaire ni une connaissance exacte de l'étendue ou de l'état de cette ressources. Le Programme cible en particulier le développement de l'usage de citernes familiales pour le captage des eaux de pluies à usage domestique, le développement de l'AEP au Burundi, et l'amélioration de l'AEP au Bugusera rwandais, incluant une amélioration du système de traitement des eaux.

170. Le Développement des ressources agricoles, ou le développement rural intégré, a fait l'objet de nombreuses études et fait présentement l'objet de plusieurs projets d'appuis de la part de donateurs bilatéraux ou multilatéraux, tant au Rwanda qu'au Burundi. La plupart de ces Études convergent pour identifier les contraintes les plus sérieuses à la sécurité alimentaire dans la région : (i) faible productivité des fermes ; (ii) disponibilité limitée et coût des intrants ; (iii) variabilité et faibles prix obtenus pour les produits ; (iv) difficulté d'accéder aux services financiers ruraux ; et (v) faiblesse des travailleurs agricoles due à la malnutrition, aux services de santé inadéquats, au manque de formation et à la prévalence du SIDA.

171. Par ailleurs, les sols sont relativement facilement érodables, et les pertes en matière organiques et en nutriments sont élevées. Les conséquences de ces érosions et de ces pertes se font sentir dans les lacs en aval des pentes, par la sédimentation et l'envasement, la minéralisation et des modifications accentués des paramètres limnologiques.

172. Bien que le programme ne cible pas le développement des autres ressources telles que la foresterie, l'énergie ou l'écotourisme, ces aspects sont concernés par le Programme. La réhabilitation des pistes pourrait entraîner indirectement un accroissement de la déforestation en facilitant l'accès et le transport du bois-énergie.

173. La valorisation énergétique des marais pourrait être considérée comme une alternative ou un complément à leur mise en valeur agricole.

174. Le développement de l'Écotourisme pourrait être favorisé par les développements des infrastructures routières et aéroportuaires en cours dans la région et présenter des alternatives ou des compléments pour le développement de la région des lacs Cyohoha-Sud et Rweru.

175. Le développement énergétique de la centrale de Ruusumo Falls entraînera des effets cumulatifs avec le projet dans la région du Lac Rweru.

176. La population combinée du Bugusera et du Kirundo totalise environ 838 000 personnes. Le contexte démographique est caractérisé par la prévalence des jeunes et la proportion élevée de femmes chefs de ménage. Le projet se déroule dans un contexte socio-économique de milieu rural caractérisé par un indicateur de développement humain très bas, des indicateurs de pauvreté monétaire élevés, une faible scolarisation et une espérance de vie basse.

Effets significatifs possibles du Projet

177. Dans l'ensemble, fondé sur une approche générique des effets significatifs possibles, et fondé en partie sur des études d'impact déjà réalisé sur des composantes similaires à celles du projet, le Programme proposé montre des implications économiques surtout positives, des effets sociaux principalement positifs, et des effets environnementaux résiduels négatifs relativement mineurs.

178. Les principaux impacts environnementaux sont l'érosion pendant les phases de mise en place d'installations ou d'aménagement, les perturbations possibles aux ressources halieutiques naturels et à la qualité des eaux des lacs, les pertes de diversité biologique et perte d'habitats de papyraies,

les pressions sur les ressources en eau et sur la forêt, et enfin les altérations de la qualité des eaux de surface liés aux intrants agrochimiques.

Principaux impacts environnementaux directs

Activité	Effets directs
LUTTE ANTI ÉROSION	
1. Aménagements physiques, agronomiques et biologiques Exemples : réalisation de terrasses progressives, de plantation de haies vives d'arbustes, de labour suivant les courbes de niveau	Érosion des sols pendant la mise en place
DÉVELOPPEMENT DES PÊCHERIES	
2. Lutte contre la jacinthe d'eau 3. Empoisonnement des lacs	Perturbation des abords des lacs pour les fins d'arrachage. Perturbation de la faune halieutique
IRRIGATION COLLINAIRE	
5. Travaux d'aménagement 9. Mise en valeur d'une superficie de 1000 ha autour du lac Rweru pour le Rwanda et 500 ha autour du lac Cyohoha pour le Burundi. 10. Pompage des eaux des lacs par des groupes motopompes Diesel. Valorisation maximale de ces eaux par l'utilisation de systèmes d'irrigation qui favorisent l'économie d'eau telle que l'aspersion et l'irrigation localisée.	Érosion pendant la mise en place Érosion pendant la mise en place Apport d'intrants agrochimiques dans le bilan physico- chimique des lacs Pression sur le bilan hydrologique des lacs Déversements accidentels (ou négligents) de gasoil ou autres combustibles /lubrifiants utilisés pour les équipements de pompage
AMÉNAGEMENT DES MARAIS	
11. Akanyaru, Nyavyamo, Rugamira et Kabuyenge	Perte de diversité biologique Perte d'espèces floristiques importantes telles que le papyrus Perturbations du système de drainage naturel local et régional Érosion pendant la mise en place
15. fourniture d'instruments de travail et d'intrants	Apport d'intrants agrochimiques et de nutriments dans le système hydrologique
ALIMENTATION EN EAU POTABLE	
17. Réhabilitation d'une station de traitement et renforcement de sa capacité	Érosion possible pendant les travaux de réhabilitation Apport d'intrants liés aux matériaux utilisés pour le traitement de l'eau (déversements accidentels)
18. Extension du réseau	Érosion pendant la mise en place
19. Ajout de citernes d'eau familiales	Réduction des apports par ruissellement aux lacs ou aux marais Réduction de la recharge le cas échéant des nappes souterraines
INFRASTRUCTURES RURALES	
20. Réhabilitation de pistes rurales	Érosion pendant la mise en place Indirectement, pression accrue sur la forêt

	(déforestation)
22. Production, multiplication des semences, sélection de variété adaptée, fourniture de boutures ...	Réduction de la diversité biologique
DÉVELOPPEMENT DE L'ÉLEVAGE	
24. Repeuplement du cheptel	Érosion Traitement des fumures et lisiers animal Réduction des espaces agricoles
25. Développement des cultures fourragères	Érosion accrue
26. Réhabilitation de l'équipement de centres vétérinaires et d'aspersion	Traitement des déchets médicaux assimilés
APPUIS GÉNÉRAUX AU DÉVELOPPEMENT AGRICOLE	
27. Transformation de produits agricoles, équipement post récolte, apiculture, aviculture, vannerie	Effets directs possible non définis, selon le type de projet Apport d'intrants agrochimiques (incluant pesticides) et de nutriments dans le système hydrologique

179. À l'exception d'impacts directs sur les marais, et de l'effet à long terme des produits agrochimiques, aucun de ces effets n'est en soi irréversible ou irréparable, et pour chacun, il existe une panoplie de mesures d'atténuation ou de contrôles, soit locaux, soit génériques.

180. Une partie de la composante de l'aménagement des marais pourrait contrevenir à des statuts de protection réservée à des zones sensibles.

181. Les principaux impacts sociaux négatifs possibles sont surtout liés à de possibles conflits d'usage dans le domaine des pêcheries, d'accès aux ressources en eau par suite de l'irrigation, ou liés au désenclavement accru résultant de la réhabilitation des pistes rurales.

182. L'ensemble des effets possibles semble toutefois relativement mineur devant les objectifs et les effets positifs de l'ensemble du projet sur le plan économique (réduction de la pauvreté) et sur le plan de la sécurité alimentaire.

183. D'une manière spécifique, au niveau des Études d'impact, il y aura lieu de préciser davantage le risque associé à ces impacts sociaux et concevoir des mesures d'atténuation précises et adaptées pour chaque impact.

Les Impacts cumulatifs

184. Plusieurs autres projets ou groupes de projets peuvent avoir des effets cumulatifs avec le présent programme ; il s'agit 1) de l'ensemble des projets de développement rural en cours ou projetés, 2) du projet de développement énergétique de Ruusumo Falls, et enfin 3) de l'ensemble des projets de développement des infrastructures de transport (aéroport international de Kigali et routes).

185. Aux fins d'optimiser les effets cumulatifs positifs, il y aurait lieu de chercher à ce que les actions de ce projet soient tout à fait coordonnées avec celles d'autres programmes de développement rural.

186. Dans la région du Lac Rweru il faudra tenir compte des effets du projet de Ruusumo Falls sur le bilan hydrique et les espaces irrigables. L'eau utilisée à des fins d'irrigation se traduira en kilowatts non produits et représentera un coût additionnel. Le conflit d'usage pourra être accentué par le fait

que les besoins en eau d'irrigation se font surtout sentir en saison sèche, alors que le réservoir hydroélectrique sera en principe à son point de marnage le plus bas. Par ailleurs, il est possible que la retenue des eaux dans le Lac-Réservoir Rweru entame une partie des terres irrigables envisagées dans le présent projet

187. En marge du développement des infrastructures routières et aéroportuaires, s'ajoutant à la réfection des pistes rurales, il faudra tenir compte de la possibilité d'éventuels effets cumulatifs négatifs. À l'échelle régionale, le développement d'un réseau routier complémentaire peut amener des marchés et des opportunités, voire des acheteurs de produits agricoles. Ils peuvent aussi, par un effet de désenclavement, ouvrir le secteur paysan à des travailleurs hors zone, et inversement provoquer l'amorce d'un exode rural en ouvrant plus grand l'accès au milieu urbain. En général, les désenclavements s'accompagnent souvent de décohésion sociale ou de problèmes de santé (MTS entre autres) ou encore la détérioration des mœurs.

Analyse des alternatives

188. Il n'existe pas de véritable alternative au projet. Au vu des contraintes majeures de la région, de l'état dégradé et fragile de l'environnement, de la vulnérabilité aux changements climatiques et de l'insécurité alimentaire, de l'absence actuelle de pratiques de gestion durable des terres et des exploitations agricoles comme des pêcheries, de la pauvreté économique de la population, et des impacts anticipés relativement mineurs associés au Projet, il apparaît à sa face même que l'option de ne pas faire le Projet signifierait une opportunité ratée de venir en aide aux populations et de participer au développement économique et social de la région.

189. Il reste toutefois à ce stade de la conception du Projet plusieurs possibilités de variantes qui seront les mieux adaptées au niveau de la réalisation des actions sur le terrain, en particulier quant aux techniques d'irrigation. Cette ouverture quant aux variantes possible est intégrée comme une mesure générique d'atténuation des effets négatifs possibles du projet. De même, le volet de l'aménagement des marais pourra être modifié pour tenir de statuts de protection avérés ou envisagés et renoncer par exemple à l'aménagement en tout ou en partie du marais de l'Akanyaru.

Analyse de la conformité aux Politiques de la Banque et de la soutenabilité

190. L'Analyse des Enjeux concourt à conclure que, sous réserve de la composante de l'aménagement du marais de l'Akanyaru, dans l'ensemble le Projet est conforme aux principes du Développement Durable et s'intègre dans les stratégies de développement des deux pays à travers la Vision 2020 du Rwanda et le Document de Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté et la Stratégie de Développement Economique et de Réduction de la Pauvreté du Burundi.

191. Le Projet cible précisément le Développement Rural, et renforce l'intégration régionale en appuyant un projet de nature transfrontalière, et s'applique à deux pays sortant de conflits. Par la nature même de ses objectifs et la nature de ses activités, le Projet s'inscrit tout à fait dans la Politique de la Banque en matière de Pauvreté.

192. Les volets d'appui au développement agricole et d'alimentation en eau potable peuvent être considérés comme des mesures du Projet qui ciblent en particulier les femmes, et les populations vulnérables. Par la nature de ses objectifs et de ses activités, le Projet est conforme à la Politique de la Banque en matière de Genre.

193. Le Projet n'implique aucun Déplacement Involontaire de la population. Conséquemment cette Politique de la Banque n'est pas concernée par le présent Projet.

194. À l'exception de certaines composantes, ou sites choisis pour l'aménagement de marais, le Projet est conforme aux Politiques de la Banque en matière d'environnement, sous réserve de la réalisation d'études d'impact pour certains projets ou volets, si la chose est requise par la réglementation nationale rwandaise ou burundaise, ou si ces projets sont classés Catégorie I ou II par la Banque.

195. Compte tenu du statut de protection du marais de l'Akanyaru, confirmé au Burundi qui en a fait un site RAMSAR, et envisagé par le Rwanda au titre d'écosystème critique, il faudrait envisager la possibilité de sursoir à la composante du projet qui vise l'aménagement de l'Akanyaru. À défaut, il faudra choisir de concert avec les autorités responsables, les parties du marais qui peuvent être aménagées sans compromettre le statut conféré ou envisagé à cet écosystème.

Plan Cadre de Gestion Environnementale et Sociale

196. Le Plan Cadre de Gestion Environnementale et Sociales (PCGES) porte sur quatre aspects : 1) L'examen du cadre de l'Évaluation Environnementale au niveau des deux pays ; 2) L'examen des ressources à la disposition des pays en matière d'évaluation environnementale et l'identification des besoins en renforcement des capacités, à la fois institutionnelles et humaines ; 3) Les dispositions pour assurer le suivi et la surveillance du projet ; et enfin pour ce projet 4) Les dispositions pour la gestion binationale ou transfrontalière coordonnée de la mise en œuvre du Projet

197. Il faut s'en remettre pour la protection de l'environnement au système d'évaluation environnementale du pays dans lequel le projet se déroule et à la qualité éventuelle des études d'impacts qui devront être effectuées dans les cadres réglementaires des pays. C'est en effet seulement au niveau du projet que l'on peut cadrer précisément les impacts dans le contexte approprié, en possession des détails techniques pertinents et définir les Plans de gestion environnementale et sociale appropriés, incluant les mesures d'atténuation correctes et requises.

198. Les cadres réglementaires, juridiques et institutionnels pour l'évaluation environnementale sont établis dans les deux pays. Nos observations nous amènent à conclure toutefois que les ressources et les capacités pour la gestion de l'évaluation environnementale et la conduite d'études d'impact est variable dans les deux pays et que dans l'ensemble le Projet devrait s'accompagner d'un volet de renforcement des Capacités en Évaluation Environnementale à l'attention du Gouvernement du Burundi et à l'intention des bureaux d'études et des praticiens des deux pays.

199. En particulier, au Burundi, nous recommandons de considérer une partie de renforcement des capacités, institutionnelles et humaines, en matière d'évaluation environnementales et d'études d'impacts en collaboration avec et à l'intention de la nouvelle Association burundaise, ainsi que du Ministère de l'Aménagement du Territoire et des Travaux Publics devrait être sollicité et mobilisée avec l'appui de la Banque. Au Rwanda, Il y aurait lieu de concevoir, de concert avec le REMA, des initiatives de renforcement des capacités en évaluation environnementale auprès de la nouvelle Association, et auprès des bureaux d'étude rwandais.

200. Les arrangements quant à la gestion coordonnée transfrontalière devront être étendus aux mesures d'évaluation environnementales harmonisées, aux mesures de suivi et de surveillance coordonnées et devront être convenus avant le décaissement pour le projet. Vu le caractère permanent et la logique naturelle de considérer le développement à l'échelle du bassin versant de l'Akagera ou de la région naturelle du Bugusera, il pourrait être envisagé d'intégrer dans la gestion coordonnée transfrontalière l'invitation aux parties de considérer leur adhésion commune à la Convention d'Espoo.

LISTE DES PERSONNES CONSULTÉES

Le travail au cours de mission a été partagé avec le consultant national rwandais, le Prof. Jean Bosco Gashagaza, ainsi qu'avec M. Nestor Nikobagomba, du Ministère de l'Environnement, de l'Aménagement du territoire et des Travaux Publics du Burundi (MINEATTP).

Les personnes consultées sont les suivantes :

Dr Rose Mukankomeje, Directrice Générale de l'Office Rwandais de Protection de l'Environnement (REMA)

Dr Antoine Kapiteni, Coordonnateur du Projet de Gestion Intégré des Écosystèmes Critiques (ICME)

M. Adélard Sikubwabo, Directeur de l'Association pour la Promotion des Études d'impact Environnementales au Rwanda (APEIER)⁸

Mme Bernadette Habonimana⁹ de l'Université du Burundi et Directrice de burundaise pour les Études d'impacts Environnementales (ABEIE)

Membres et dirigeants d'ONG rwandaise, notamment l'AREDI, l'Association Rwandaise pour l'Environnement et le Développement Intégré

M. Alexis Byamana, Co-auteur d'une Étude d'impact sur le marais de Rugezi

M. Gaspard Bikwemenu¹⁰, Co-auteur d'une Étude d'impact sur le marais de Kamiranzovu

M. Rémi Nsengiyumva, Co-auteur d'études visant à dresser les Profils Environnementaux de certains districts rwandais, surtout dans la Province de l'Ouest.

Responsables de projets bilatéraux assimilés notamment le projet PAGOR, pour « Projet d'Appui à la Gouvernance locale en milieu rural au Rwanda, sous financement canadien – ACDI

Mme Lucie Laperrière¹¹, Responsable du projet PAGOR

⁸ L'APEIER a été créée récemment, sur financement des Pays-Bas, et à l'initiative du SEAAC, le Secrétariat pour l'Évaluation Environnementale en Afrique Centrale, localisé principalement à Douala. L'APEIER compte environ 20 membres à titre individuel, composé d'universitaires, de consultants, de fonctionnaires, ou de représentants d'autorités locales (3 maires). L'APEIER est bien connue du REMA et les deux organismes ont volonté de collaboration.

⁹ L'ABEIE est également de création toute récente (2007) et également sous financement des Pays-Bas. Elle compte seulement une dizaine de membres, individuels, universitaires ou consultants. Au-delà de la rencontre téléphonique tenue le 5 juin depuis les bureaux de la Banque à Kigali, j'avais auparavant rencontré et discuté longuement avec Madame Habonimana à Kinshasa, la semaine précédente, alors que nous nous trouvions tous deux dans un séminaire portant sur les Effets environnementaux des conflits armés en RD Congo et en Afrique centrale.

¹⁰ M. Bikwemenu, originalement Professeur à l'Université du Burundi, a longuement œuvré au sein de l'Initiative du Bassin du Nil à titre de consultant. Il est maintenant avec USAID.

¹¹ Madame Laperrière gère le projet PAGOR pour le compte d'un consultant canadien, EXPERCO, devenu TECSULT. Le Projet PAGOR concerne en particulier deux districts de la Province du Sud (Nyaruguru et Nyamagabe) mais ne se déroule pas au Bugusera.

LISTE DES DOCUMENTS CONSULTÉS

World Bank. 1 juin 2007. *Rwanda : Promoting Pro-Poor Agricultural Growth in Rwanda ; Challenges and Opportunities*. Report No 39881-RW; Sustainable Development, AFTS3, Country department C@, Africa Region; 116 pages.

Sanyu Consultants Inc. Septembre 2006. *Étude de développement rural et agricole durable dans le district de Bugesera, Province de l'Est, en République du Rwanda*. Agence Japonaise de Coopération Internationale et Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales de la République du Rwanda. Rapport d'avancement (1).

Schlaifer, Michel et Pascal Ntahompagaze. Juin 2007. *Profil Environnemental de Pays (PEP) du Burundi*. Rapport Final.

Ministère de l'Environnement, de l'Aménagement et des Travaux Publics. 2007. *Schéma provincial d'aménagement du territoire de Kirundo*.

1. Etudes antérieures menées dans la région du Bugesera

NBI/NTEAP: Studies on Wetlands, Biodiversity, and Water Quality Assessment in Cyohoha Sub – Basin. 2007(8 studies)

1. Limnological study in Lake Cyohoha South Sub-Basin
By Prof Gashagaza M J Bosco
2. Reptiles and Amphibians of Lake Cyohoha South Sub-basin
By Mr Wasonga Victor
3. Invertebrate component of the
By Prof Kaddu John Baptist
4. Study of the flora in the Cyohoha South Sub-basin
By Dr Nzigidahera Benoît
5. Ichthyology component of the studies on wetlands, biodiversity, and water quality assessment in Cyohoha Sub-Basin
By Prof Ntakimazi Gaspard
6. Mammals Component of the studies on wetlands, biodiversity, and water quality assessment in Cyohoha Sub-Basin
By Dr Kityo Robert
7. Birds of Lake Cyohoha South Basin
By Mr Mulwa Ronald
8. Socio-economic issues of the studies on wetlands, biodiversity, and water quality assessment in Cyohoha Sub-Basin
By Mr Kiwazi Williams Frederick

SNC-LAVALIN/NELSAP

1. L'étude sur l'Évaluation de la Qualité des eaux des lacs Rweru, Kanzigire(Burundi) et les rivières tributaires (Akagera, Muhembuzi and Rwagitugusa). SNC-LAVALIN/ NELSAP 2007
By Prof Gashagaza Mukwaya J Bosco

2. Recherche sur le lac Rweru et ses environs: flore, faune et état de la pêche dans la vallée de l'Akagera et le lac Rweru
By prof Ntakimazi gaspard

ANNEXE 1

BANQUE AFRICAINE DE DEVELOPPEMENT



**PROJET DE DÉVELOPPEMENT RURAL INTÉGRÉ MULTINATIONAL DE LA RÉGION NATURELLE
DU BUGUSERA, MULTINATIONAL RWANDA-BURUNDI**

**RAPPORT DE MISSION
ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE STRATÉGIQUE
PREMIER SEGMENT
21-24 MAI 2008**

Ce premier rapport très sommaire est remis après le premier segment de la mission sur le terrain, entre le 21 et le 24 mai 2008. Il est de nature très fragmentaire mais il contient déjà quelques éléments qui doivent être pris en compte dans le document du projet.

La démarche et les travaux dont il est fait état dans ce bref rapport appartiennent à la phase de cadrage et d'orientation de l'Évaluation Environnementale Stratégique (Scoping and Orientation). Le travail au cours de cette mission a été partagé avec le consultant national, le Prof. Jean Bosco Gashagaza.

Conformément au mandat, nous nous sommes focalisé principalement sur les deux grands lacs (Cyohoha et Rweru) ainsi que sur le marais Akanyaru et avons cherché à déterminer rapidement quels étaient les principaux enjeux environnementaux particuliers à ces environnements, tant du côté rwandais que du côté burundais. Nous nous sommes intéressés au cadre légal, ou réglementaire qui pouvait servir d'assise de protection de ces milieux ainsi qu'au statut juridique sur le plan environnemental de ces entités physiographiques. En second lieu, nous nous sommes intéressés au cadre juridique et institutionnel entourant le processus d'évaluation environnementale (études d'impact) comme mesure d'appui et d'accompagnement de tous projets et comme élément de sauvegarde de l'environnement. En troisième lieu, nous avons cherché à dresser l'état des connaissances, ou tout au moins l'État des travaux antérieurs ou en cours, sur ces milieux au niveau des inventaires biologiques, limnologiques et autres, bref au niveau des inventaires biophysiques et hydrogéologiques. Enfin, nous avons cherché à établir l'existence de documents référentiels qui balisent et concrétisent le développement (durable) au Rwanda et au Burundi, notamment les Conventions Internationales agréées par chacun des deux pays, les Stratégies de Réduction de la Pauvreté, les Schémas directeur d'aménagement du Territoire, les Stratégies d'atteinte des Objectifs du Millénaire etc.

Pour ce faire, nous avons 1) visité la région du Lac Cyohoha et du marais Akanyaru (mais pas celle du Lac Rweru) 2) rencontré la Directrice Générale de l'Office Rwandais de Protection de l'Environnement (REMA), Dr Rose Mukankomeje, et 3) rencontré, le Coordonnateur du Projet de Gestion Intégré des Écosystèmes Critiques (ICME), le Dr Antoine Kapiteni. Le Prof. Gashagaza est également au fait de plusieurs travaux d'inventaires biophysiques, limnologiques, etc.

Nos conclusions premières sont les suivantes :

1. Ces milieux sont visiblement fragiles au sens qu'ils sont en train d'évoluer vers une transformation d'assèchement. Au moins le Lac Cyohoha a connu une régression que nous avons pu constater sur le terrain, régression qui se traduit par une migration de sa ligne de côte, et une extension du marais. Le document de projet fait état de problèmes « d'érosion et d'envasement des lacs » ainsi que 'd'irrégularités et d'insuffisances des pluies ». Tout en soulignant qu'il s'agit de problèmes environnementaux réels et sérieux,

il ne nous a pas semblé possible d'établir directement le lien entre la régression des lacs et des marais et les activités anthropiques. Nous pensons qu'il y aura lieu d'établir et d'approfondir beaucoup plus intensément la question du bilan naturel hydrique de ces lacs et marais, dont l'assèchement total pourrait s'avérer un enjeu crucial et primordial sur un horizon de moyen terme.

2. Le marais Akanyaru est progressivement mis en culture, depuis ses bordures rwandaises et burundaises. Pour ce qui est des lacs frontaliers, selon le Prof. Gashagaza, les pêcheries ont connu un déclin tel que du côté rwandais, des mesures de protection ont été mises en place. Toutefois, il ne semble pas y avoir contrepartie du côté burundais, de sorte qu'il n'y a clairement pas de gestion concertée dans ce domaine.

3. Il existe plusieurs projets simultanés qui visent l'amélioration de la production agricole, le développement rural ainsi que la protection des marais et des lacs, et le niveau de concertation semble très bas même au niveau du Gouvernement rwandais. À ce stade, nous ne pouvons établir de similarités pour la partie burundaise. Du côté rwandais, nous avons pu établir au moins les projets suivants qui rejoignent en partie les objectifs du présent projet : a) le projet RSSP (Rural Sector Support Project), logé au Ministère de l'Agriculture (MINAGRI) et supporté partiellement par la Banque Mondiale, et dont la composante environnementale fait l'objet d'un projet GEF coordonné au MINAGRI ; b) le projet IMCE (Integrated Management of Critical Ecosystems), sous financement GEF et coordonné au Ministère des Ressources Naturelles (MINERENA) et confié au REMA pour sa direction. Il semble qu'il y ait très peu de concertation entre ces deux projets dont une partie des objectifs se chevauchent pourtant. Nous avons pu établir que ce projet, cet inventaire et ce classement éventuel ne concernait que la partie rwandais en dépit du caractère transfrontalier de plusieurs de ces milieux.

4. Dans le cadre du projet IMCE, ces milieux font présentement l'objet d'une étude qui vise à faire l'inventaire et la caractérisation des milieux humides rwandais, aux fins entre autre d'identifier les zones sensibles ou les zones de préservation totale. Les critères utilisés sont ceux généralement reconnus par la communauté internationale (par ex. l'UICN) pour la reconnaissance de milieu sensible ou requérant une protection. Or il semble que le marais Akanyaru aurait déjà été identifié comme un de ces milieux sensibles (A. Kapiteni, communication personnelle).

5. Nous constatons que le gouvernement rwandais s'est doté d'un instrument légal pour encadrer les Études d'impacts. Nous n'avons pu déterminer si les Arrêtés ministériels ont été proclamés, mais même en l'absence de ceux-ci, il semble que le système fonctionne déjà bien et qu'il soit réellement mis en application. Il s'agira d'un élément clé du Plan Cadre de Gestion Environnementale et Social (PCGES) pour le projet de la Banque, et nous nous réservons le temps pour examiner plus en profondeur le système et son application effective. Toutefois nous n'avons pu réunir à ce jour la documentation équivalente pour la partie burundaise, élément qui sera tout aussi critique pour le PCGES en général et pour les recommandations quant à l'harmonisation ou la coordination transfrontalière de ces éléments de sauvegarde.

À la lumière de ces premiers constats, nos premières recommandations sont :

Puisque la présence d'une zone sensible ou d'un habitat naturel à statut de protection officielle constitue un élément des sauvegardes environnementales de la Banque, il faut

établir une conditionnalité d'inclusion du marais d'Akanyaru dans le projet sous réserve de son statut éventuel au Rwanda (son classement éventuel comme zone sensible par le MINERENA à travers le projet IMCE) et vérification d'un statut équivalent au Burundi

En ce qui concerne les travaux futurs, à l'occasion du second segment de la mission, nous nous proposons de :

- 1. Intensifier la recherche documentaire, en particulier pour la partie burundaise**
- 2. Visiter la région du Lac Rweru**
- 3. Examiner les documents référentiels**



Michel A. Bouchard, PhD
Kigali, le 24 mai 2008

ANNEXE 2

BANQUE AFRICAINE DE DEVELOPPEMENT



**PROJET DE DÉVELOPPEMENT RURAL INTÉGRÉ MULTINATIONAL DE LA RÉGION NATURELLE
DU BUGUSERA, MULTINATIONAL RWANDA-BURUNDI**

**RAPPORT DE MISSION
ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE STRATÉGIQUE
SECOND SEGMENT
31 MAI AU 5 JUIN 2008**

MICHEL A. BOUCHARD, PhD

Ce second rapport est préparé à la suite du second segment de la mission sur le terrain, second segment qui s'est déroulé entre le 31 mai et le 5 juin 2008. Cette partie de la mission visait principalement la recherche documentaire, l'inventaire des travaux et données disponibles en matière de caractérisation biophysique et socio-économiques et d'études d'impact, la recherche de documentation et d'information pour la partie burundaise¹², et la visite sur le terrain du secteur du Lac Rweru.

La démarche et les travaux dont il est fait état dans ce bref rapport appartiennent à la phase de cadrage et d'orientation de l'Évaluation Environnementale Stratégique (Scoping and Orientation). Le travail au cours de cette mission a été partagé avec le consultant national rwandais, le Prof. Jean Bosco Gashagaza, ainsi qu'avec M. Nestor Nikobagomba, du Ministère de l'Environnement, de l'Aménagement du territoire et des Travaux Publics du Burundi (MINEATTP) qui s'était déplacé vers le Rwanda pour les fins d'accompagner cette mission.

Comme dans le cas du premier segment de la mission, et conformément au mandat, nous nous sommes à nouveau focalisé principalement sur le Lac Rweru et avons cherché à déterminer rapidement quels étaient les principaux enjeux environnementaux particuliers à ces environnements, tant du côté rwandais que du côté burundais. Nous avons continué de nous intéresser au cadre légal, ou réglementaire, ainsi qu'au cadre institutionnel qui pouvait servir d'assise de protection de ces milieux ainsi qu'au statut juridique sur le plan environnemental de ces entités physiographiques, cette fois surtout du côté du Burundi. En troisième lieu, nous avons cherché à dresser l'état des connaissances, ou tout au moins l'état des travaux antérieurs ou en cours, sur le Lac Rweru au niveau des inventaires biophysiques et hydrogéologiques ou plus généralement sur l'existence de travaux antérieurs mesurant les impacts sur l'environnement dans cette région transfrontalière. De même, nous avons cherché à établir l'état des connaissances sur l'état des lieux concernant les ressources halieutiques des Lacs Cyohoha et Rweru.

Dans ce dernier cas, l'État des lieux concernant l'ichtyologie de ces lacs a été levé entièrement par le consultant national, dont nous reproduisons le rapport en Annexe 3.

Pour ce faire, nous avons :

- 1) visité la région du Lac Rweru (voir l'Aide-mémoire en Annexe 1) ;

¹² L'accès au Burundi, originalement prévu dans le cadre de la mission a été rendu impossible par une directive de la Banque, recommandant de ne pas se rendre au Burundi, dû aux événements d'instabilité politique au moment du déroulement de la mission.

- 2) rencontré l'Association pour la Promotion des Études d'impact Environnementales au Rwanda, l'APEIER¹³, et son directeur, M. Adélard Sikubwabo ;
- 3) rencontré, par téléphone, l'Association équivalente du côté burundais, l'ABEIE (Association burundaise pour les Études d'impacts Environnementales) et sa directrice, Mme Bernadette Habonimana¹⁴ de l'Université du Burundi ;
- 4) Rencontré des membres et dirigeants d'ONG rwandaise, notamment l'AREDI, l'Association Rwandaise pour l'Environnement et le Développement Intégré, aux fins de discuter des pratiques habituelle de consultation publique en matière environnementale au Rwanda ;
- 5) Contacté des professionnels et consultants qui ont œuvré à différents niveaux sur des problématiques d'évaluation environnementales ou ayant participé ou réalisé des Études d'Impact au Rwanda et au Burundi, notamment, M. Alexis Byamana, co-auteur d'une Étude d'impact sur le marais de Rugezi, et M. Gaspard Bikwemenu¹⁵, sur le marais de Kamiranzovu, ainsi que M. Rémi Nsengiyumva, co-auteur d'études visant à dresser les Profils Environnementaux de certains districts rwandais, surtout dans la Province de l'Ouest.
- 6) Rencontré des responsables de projets bilatéraux assimilés notamment le projet PAGOR, pour « Projet d'Appui à la Gouvernance locale en milieu rural au Rwanda, sous financement canadien – ACDI-, et sa responsable, Mme Lucie Laperrière¹⁶
- 7) Effectué des recherches plus spécifiques sur les facteurs environnementaux pris en compte dans des projets antérieurs, ou ayant fait l'objet de planifications visant le développement rural sous financement de la Banque Mondiale, notamment le Rapport intitulé : « Rwanda : Promoting Pro-Poor Agricultural Growth in Rwanda ; Challenges and Opportunities »¹⁷
- 8) Effectué des vérifications plus précises quant aux engagements du Rwanda et du Burundi auprès de la « Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau » (la Convention Ramsar)¹⁸.

¹³ L'APEIER a été créée récemment, sur financement des Pays-Bas, et à l'initiative du SEAAC, le Secrétariat pour l'Évaluation Environnementale en Afrique Centrale, localisé principalement à Douala. L'APEIER compte environ 20 membres à titre individuel, composé d'universitaires, de consultants, de fonctionnaires, ou de représentants d'autorités locales (3 maires). L'APEIER est bien connue du REMA et les deux organismes ont volonté de collaboration.

¹⁴ L'ABEIE est également de création toute récente (2007) et également sous financement des Pays-Bas. Elle compte seulement une dizaine de membres, individuels, universitaires ou consultants. Au-delà de la rencontre téléphonique tenue le 5 juin depuis les bureaux de la Banque à Kigali, j'avais auparavant rencontré et discuté longuement avec Madame Habonimana à Kinshasa, la semaine précédente, alors que nous nous trouvions tous deux dans un séminaire portant sur les Effets environnementaux des conflits armés en RD Congo et en Afrique centrale.

¹⁵ M. Bikwemenu, originalement Professeur à l'Université du Burundi, a longuement œuvré au sein de l'Initiative du Bassin du Nil à titre de consultant. Il est maintenant avec USAID.

¹⁶ Madame Laperrière gère le projet PAGOR pour le compte d'un consultant canadien, EXPERCO, devenu TECSULT. Le Projet PAGOR concerne en particulier deux districts de la Province du Sud (Nyaruguru et Nyamagabe) mais ne se déroule pas au Bugusera.

¹⁷ Report No 39881-RW, June 1, 2007; Sustainable Development, AFTS3, Country department C@, Africa Region; Document of the World Bank, 116 pages

¹⁸ "Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat. Ramsar (Iran), 2 February 1971. UN Treaty Series No. 14583. As amended by the Paris Protocol, 3 December 1982, and Regina Amendments, 28 May 1987." EN FRANÇAIS : « Convention relative aux zones humides d'importance internationale »

9) Effectué des recherches plus poussées sur les effets cumulatifs du projet Ruusumo Falls, projet de barrage multifonctionnel, mais essentiellement hydroélectrique, localisé en aval du Lac Rweru sur l’Akagera et dont le seuil de retenue d’eau affectera pour l’envoyer partiellement la région du Lac Rweru.

10) Évaluer (sur papier et sur carte) la situation du Lac Rwihinda¹⁹, au Burundi, comme analogue de la situation actuelle au Lac Cyohoha du côté rwandais.

On trouvera le log de la mission et le déroulement de ces différentes opérations en ordre chronologique en Annexe 2 à ce rapport de mission.

Nos conclusions premières sont les suivantes :

La Convention Ramsar

Rappelons que dans la première partie de la mission, nous avons déjà conclu : « Puisque la présence d’une zone sensible ou d’un habitat naturel à statut de protection officiel constitue un élément des sauvegardes environnementales de la Banque, il faut établir une conditionnalité d’inclusion du marais d’Akanyaru dans le projet sous réserve de son statut éventuel au Rwanda (son classement éventuel comme zone sensible par le MINERENA à travers le projet IMCE) et vérification d’un statut équivalent au Burundi »

Le marais de l’Akanyaru dans son entièreté, côté burundais, fait partie de la liste déclarée du Burundi au titre de la Convention. Conséquemment, conformément aux Politiques de la Banque, il s’agit d’un endroit dont le statut de protection au titre d’habitat naturel empêche d’entreprendre tout projet de nature à provoquer des impacts directs ou indirects à cet ensemble naturel.

Si les projets de Développement Rural doivent affecter l’Akanyaru dans sa partie burundaise, il faudrait l’accord explicite du gouvernement burundais et l’engagement de sa part d’entreprendre les démarches pour modifier sa liste déclarée auprès de la Convention Ramsar. (Le Gouvernement du Burundi devrait revoir l’alinéa 5 de l’article 2 de la convention qu’il a ratifiée le 05 décembre 1997).

Dans tous les cas, ceci serait considéré comme un impact Majeur, selon la Politique de la Banque.

Les Pêcheries- gestion concertée et GIRE

L’État des ressources halieutiques dans les lacs Cyohoha et Rweru est tellement dégradé (voir Annexe 3) que tout projet d’aménagement ou de développement des

¹⁹ Le Lac Rwihinda, aussi connu comme le « Lac aux Oiseaux » est situé à quelques kilomètres au nord ouest de Kirundo, au Burundi. Il se trouve comme un vestige d’un lac plus étendu, de forme digitée, semblable à une vallée ennoyée, aujourd’hui un marais, qui se déverse vers l’Akanyaru.. Sur le plan géomorphologique, le Lac est en disposition hydrologique similaire au Lac Cyohoha, tous deux se trouvant à l’extrémité sud d’une vallée ennoyée, Le Lac Rwihinda avait été décrit en 1953 comme un lac habitat de multitudes d’espèces d’oiseaux migrants, qui ont aujourd’hui déserté le site.

pêcheries ne pourra se faire qu'en tenant compte des dangers de dégradation encore plus accentuée.

Ainsi, le développement rationnel et contrôlé des pêcheries ne pourra se faire que dans la mesure où des mesures sérieuses sont prises pour le maintien de la qualité de l'eau dans ces lacs. De telles mesures spécifiques devront être incluses dans les sous-projets liés au Développement rural, tant au niveau de la protection des berges immédiates, la protection des versants contre l'érosion que dans le dosage des intrants de produits agrochimiques vers ces lacs.

De plus, le développement des pêcheries ne pourra se faire que de manière concertée entre le Rwanda et le Burundi.

Enfin, si ces lacs, en particulier le lac Cyohoha doivent servir de réservoir d'eau (eau potable, eau d'irrigation) tout en étant source de revenus sur une pratique régulière de la pêche, il est important que l'ensemble de ces usages soient considérées ensemble dans un contexte de GIRE (Gestion Intégrée de la ressource en Eau) à l'échelle du Bugusera et de la partie nord du Kirundo.

Consultation publique

Conformément aux Politiques Environnementales et Sociales de la Banque, les projets doivent faire l'objet d'une consultation publique. Dans le contexte rwandais, cette consultation devra tenir compte du Programme de Décentralisation Environnemental (DEMP : *Decentralized Environmental Management Program*) qui porte au niveau du Secteur la responsabilité de revoir les considérations environnementales des projets.

Ainsi, le projet devra s'assurer que le service spécifique environnemental au niveau des Secteurs du côté rwandais, ainsi que l'équivalent pour la partie burundaise, sont pleinement informés avant le démarrage des sous-projets. Il appartiendrait au Coordonnateur du secteur de juger si la population elle-même doit être consultée ou informée d'une manière plus élaborée ou spécifique.

Il faudra identifier le niveau équivalent pour la consultation publique du côté burundais.

Impacts cumulatifs. Ruusumo Falls et l'aéroport.

Le projet de Ruusumo Falls vise l'aménagement de l'Akagera, en aval du Lac Rweru, et la création d'un réservoir, à des fins de gestion de l'eau et de production d'énergie hydroélectrique.

Sous réserve d'une vérification plus approfondie quant au scénario final d'aménagement qui sera retenu, les études de faisabilité qui nous ont été communiqués partiellement par le biais du bureau de la Banque à Kigali, sous forme

de cartes, indiquent l'ennoyage presque total des marais, essentiellement des papyrus, entourant le Lac Rweru²⁰ ainsi que la majorité des marais situés en aval.

Le projet de Ruusumo Falls vient clairement constituer une source importante d'impacts contemporains, potentiellement cumulatifs négativement ou synergiques positivement, à ceux qui seront associés aux sous-projets du présent Programme de la Banque.

Il est clair que l'ensemble des jeux d'impacts devront être vus simultanément pour ce qui est du projet de Ruusumo Falls, et en réalité, pour le projet du nouvel aéroport de Kigali, qui se fera également dans la région du Lac Rweru.

Parmi les autres projets en cours au Bugesera, la liste suivante nous a été fournie

1. PADAB : *Projet d'Appui au Développement de l'Agriculture au Bugesera*

Le projet s'occupe de l'irrigation dans les marais en Secteurs de Mwogo, Mayenge, Juru et Ririma. Il est financé par le Fonds Africain de Développement (FAD)

2. PASAB : *Projet d'Appui à la Sécurisation Alimentaire dans la Région du Bugesera.*

Le projet s'occupe du stockage et conservation des aliments dans les sillons. Il est appuyé par Caritas Rwanda. Il a des activités dans les Secteurs Nyarugenge, Ruhuha, Musenyi, Nyamata et Juru.

3. LUX DEVELOPMENT :

-Le Projet s'occupe de la construction des marchés dans les Secteurs de Nyamata et Ririma ; Le Projet s'occupe de la construction des pistes rurales de Gahembe-Kindama et d'Akagera-Ririma.

- Le projet s'occupe de la construction des tanks pour recueillir l'eau de pluie coulant sur les toits des maisons.

Le projet est sous le financement bilatéral Luxembourg/Rwanda.

4. WORLD VISION:

Le projet s'occupe de la construction des écoles, primaires, de l'encadrement des enfants, orphelins, et des personnes atteintes du VH Sida.

5. JICA JAPAN :

Le Projet s'occupe de l'encadrement des coopératives qui cultivent le riz dans les marais de Nyaruriba et Ntarama. Il encadre aussi les éleveurs de petit bétail. Il est financé par l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA).

6. ELECTROGAZ : *Projet d'Adduction d'Eau de Ngenda et son extension.*

7. RSSP : *Rural Sector Support project*

Banque Mondiale à travers le MINAGRI.

²⁰ Voir entre autres « Aménagement Hydroélectrique régional à buts multiples de Ruusumo Falls » Utilisation du Sol-Préliminaires. Carte 5 de 10 ; pour Nile Equatorial Lakes Subsidiary Action Plan (NILSAP), 10 mars 2008.

Capacités institutionnelles et humaines pour la gestion environnementale

Le Plan Cadre de gestion Environnemental et Social qui accompagnera le projet devra s'appuyer sur les ressources tant au Rwanda qu'au Burundi, ainsi que sur une structure de gestion concertée.

Une des mesures inévitables et impérieuses sera de s'assurer que les sous-projets, conformément aux politiques environnementales et sociales de la Banque, ET conformément aux procédures environnementales dans les pays, soient assujettis le cas échéant à la procédure de l'évaluation environnementale.

Au Rwanda, l'évaluation environnementale relève de la LOI ORGANIQUE N° 04/2005 DU 08/04/2005 PORTANT MODALITES DE PROTEGER, SAUVEGARDER ET PROMOUVOIR L'ENVIRONNEMENT AU RWANDA, promulguée en 2005.

Dans cette loi :

- 1. on définit le marais : « Un marais (ou marécage) est une région basse étendue entre les montagnes où sont accumulées les eaux stagnantes et la biodiversité, où poussent le papyrus, la cyperus et autres végétaux de la même famille » (Article 4)**
- 2. on crée le REMA : « un Office Rwandais de Protection de l'Environnement, REMA en sigle Anglais, un établissement public doté de la personnalité morale et de l'autonomie administrative et financière ; » (Article 65)**
- 3. on institue la procédure d'études d'impacts : « Tout projet doit faire l'objet d'une étude d'impact environnemental préalable à l'octroi de toute autorisation de mise en exécution. Il en est de même des programmes, plans et politiques susceptibles d'affecter l'environnement²¹. Un arrêté du Ministre ayant l'environnement dans ses attributions précise la liste des projets visés par le présent article. » (Chapitre IV. Article 67)**

Au Burundi, le *Code de l'environnement* a été décrété le 30 juin 2000 et dans son chapitre 1^{er}, les articles 34 et 35 donnent lieu à des études d'impacts avant toute activité de construction d'ouvrages ou infrastructures, de planification d'aménagement et de recherche minière ainsi que d'exploitation. Les textes d'application nécessaires à la mise en application des lois organiques régissant l'Aménagement du Territoire et l'Environnement au Burundi sont en cours de validation (2008).

Sur le plan institutionnel, tout ce qui concerne l'évaluation environnementale est sous la tutelle du Ministère de l'Environnement, de l'aménagement du Territoire et

²¹ Il est intéressant de noter que le législateur rwandais a ainsi prévu la possibilité de mener des Évaluations Environnementales Stratégiques.

des Travaux Publics. C'est le Département de l'environnement qui s'en charge directement. Selon les informations recueillies au sein de ce Ministère, concernant les capacités humaines, 9 personnes s'occupent des dossiers sur l'évaluation environnementale, mais peu ont une formation en Evaluation Environnementale à proprement parler bien que certains ont bénéficié de formations de courte durée (2 semaines) en E.E avec l'appui des projets de la banque mondiale œuvrant dans le pays.

Dans les deux pays se sont mises en place récemment des Associations regroupant les praticiens/consultants en études d'impacts, constituant des regroupements professionnels utiles.

Nous concluons que les ressources pour la gestion environnementale sont disponibles dans les deux pays, nonobstant des besoins de renforcement qu'il faudra établir plus clairement dans le cadre du projet de la Banque. Clairement, il faudra prévoir un volet Renforcement des Capacité dans le Plan Cadre de Gestion Environnementale et Sociale.

Nécessité d'études de base complémentaires. L'exemple du Lac Rwihinda (Burundi)

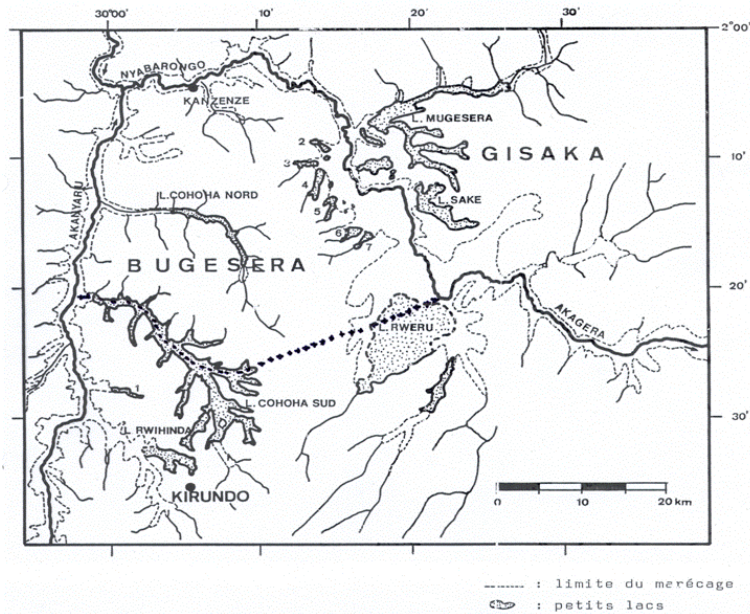
Au Burundi, dans le Kirundo ouest, en amont du Lac Cyohoha, plusieurs autres situations hydrologiques similaires se présentent. La première branche au sud (en amont) de Cyohoha le long de l'Akanyaru est une petite vallée, ancien thalweg, présentement un marais, au fond duquel se trouve un lac vestige, le Gacamirinda. La seconde branche, encore au sud de celle-ci, est à nouveau un marais digité, à peu près de la taille du Lac Cyohoha, mais entièrement constitué de marais, au fond duquel se trouve le grand Lac Rwihinda. Sur le plan géomorphologique, le Lac Rwihinda, d'importance écologique historique²², est en disposition hydrologique similaire au Lac Cyohoha, tous deux se trouvant à l'extrémité sud d'une vallée ennoyée. D'une certaine façon, on pourrait imaginer que le Lac Rwihinda représente un peu ce qui attend le Lac Cyohoha, soit un recul progressif

Visiblement, de telles similarités géomorphologiques et hydrologiques suggèrent une histoire et une évolution similaires. Les deux lacs sont retenus par des bouchons naturels occupés par des marais, à leur aval. Tous deux occupent le fond d'anciennes vallées évoquées par la forme digitée des marais. Tous deux sont à l'extrémité est de ces vallées. Enfin, tous deux semblent connaître une évolution vers l'assèchement progressif.

Il peut y avoir quatre ensembles de causes pour expliquer cette disposition récurrente et cette évolution du système hydrographique à l'échelle régionale. Il peut s'agir a) de causes climatiques d'ordre régional menant à l'assèchement des lacs b) de causes anthropiques issus de pratiques communes à la région et menant à l'envasement des lacs ou à l'obturation de sources d'approvisionnement de ces lacs; c) de causes naturelles liées à la biologie des espèces floristiques des marais et à leur

²² Le Lac Rwihinda est le seul qui possède au Burundi un statut de Réserve naturelle Protégée, vu son importante faune aviaire.

croissance naturelle menant à un envahissement progressif des lacs, ou d) enfin, de causes tectoniques, menant au basculement progressif du terrain et modifiant progressivement le gradient hydraulique régional²³.



À notre connaissance, aucune étude²⁴ n'a à ce jour, déterminé exactement les causes ni marqué l'évolution hydro-géomorphologique naturelle de ces lacs et marais, dont on ignore également les liens avec le régime des eaux souterraines.

En l'absence d'une compréhension nette du régime hydrologique de ces lacs, tant en fait du Lac Cyohoha que du Lac Rweru, il nous apparaît difficile de planifier l'aménagement de leurs abords sans connaître la part des causes, naturelles ou anthropiques de leur évolution et le rythme de celle-ci.

Les informations contenues dans ce rapport seront intégrées et développées dans l'Étude Stratégique en préparation.

Michel A. Bruchaud

²³ Une partie importante du réseau hydrographique du Bassin de l'Akagera provient de la capture d'un réseau anciennement dirigé vers le Congo (Kagera Basin Monograph, 2007). Le basculement tectonique du terrain, relevant la partie ouest, a inversé la direction de l'écoulement vers le Nil. La question est de savoir si ce basculement se poursuit aujourd'hui et à quel rythme. La conséquence sera d'assécher entièrement toutes les vallées (et les lacs) dont une composante d'écoulement est vers l'ouest, en particulier le Lac Cyohoha.

²⁴ À l'exception de l'ouvrage : Ntakimazi, G., 1985 : Hydrobiologie du Bugesera (Akagera-Haut Nil) en particulier des lacs Cyohoha Sud et Rweru en vue d'une gestion qualitative de la faune piscicole. Thèse de doctorat en Sciences de l'Environnement. Fondation Universitaire Luxembourgeoise B-6700 Arlon. Vol. I

Michel A. Bouchard, PhD
Tunis, le 20 juin 2008

Annexe 1. Aide-mémoire de la visite sur le terrain, région du Lac Rweru

Annexe 2. Log de la mission

Annexe 3. État actuel des ressources ichthyologiques des lacs Cyohoha et Rweru (Jean Bosco Gashagaza)

Annexe 4. Quelques aspects environnementaux des lacs Cyohoha et Rweru

ANNEXE

VISITE DE LA RÉGION DU LAC RWERU 4 JUIN 2008

1. La visite sur le terrain a été effectuée le mercredi 4 juin 2008, de 08h30 à 17h00, en compagnie du prof. Jean Bosco Gashagaza et de Nestor Nikobagomba. La région visitée s'échelonne à moins de deux heures de route vers le sud, à partir de la ville de Kigali, jusqu'à la frontière avec le Burundi (Province du Kirundo). En tout six points d'observations (STOPS) ont été visités.

STOP 1. La rivière Nyabarongo

STOP 2. Le Chef Lieu de Nyamata

STOP 3. Camps de rapatriés de Tanzanie dans le sud du Bugusera

STOP 4. Le Lac Rweru, les ilots de papyrus

STOP 5. Le Lac Rweru, les pêcheries anarchiques sur les rives burundaises

STOP 6. Le Lac Rweru, le déversoir

2. STOP 1. RIVIÈRE NYABARONGO

Les observations ont porté sur l'aménagement des marais de la Nyabarongo. La Nyabarongo est elle-même un affluent de l'Akagera²⁵ et se déverse vers le Lac Rweru.

La zone en marais est extensivement utilisée. Les brûlis observés sont pratiques courant selon le consultant national et constituent une étape de l'entretien des espaces à des fins agricoles, visant à détruire le chiendent.



Rivière Nyabarongo ; on note les brûlis au loin sur la rive droite

²⁵ Selon différents documents, le point de jonction de la Nyabarongo et l'Akagera diffère. En fait cela dépend de l'endroit jusqu'auquel on réfère au cours d'eau comme étant la Nyabarongo ou l'Akagera.

Pour certain, notamment selon la Carte Touristique du Rwanda (ORTPN), la Nyabarongo perd son nom au Lac Rweru, à partir duquel, en son point de déversoir, le cours d'eau prend le nom de l'Akagera.

Selon l'Akagera Monograph (NBI, Décembre 2007), la Nyabarongo se poursuit jusqu'aux Chutes de Ruusumo, environ 20 km en aval du Lac Rweru.

STOP 2. NYAMETA

À notre demande, nous avons cherché auprès des autorités du district (Akarere) la liste des projets en cours au Bugesera de même que les bailleurs de ces projets. La démarche s'inscrit dans le souci de tenir compte des effets cumulatifs et ou synergiques de plusieurs projets de même nature, ou dont certains éléments se chevauchent ou se complètent, visant soit directement le développement rural ou l'aménagement des régions périphériques des lacs transfrontaliers.

Nous avons pu rencontrer, par l'intermédiaire du consultant national les Secrétaires Exécutifs de deux des seize secteurs (*imirenge*) du District (*akarere*) de Bugusera, soit le Secrétaire-Exécutif du secteur de Ruhuha, M. Antoine Rusingizandekwe, ainsi que le secrétaire-Exécutif du secteur de Nyarugenge, M. Ephrem Sebarundo.²⁶



Parmi les projets dont les impacts pourraient s'ajouter à ceux du projet de la Banque, tant positivement que négativement, se trouvent

- 1) le projet du nouvel aéroport de Kigali projeté à environ 40 km au sud de Kigali, et qui amènera un important trafic aérien et routier, ainsi qu'un accès accru, au sud Bugusera
- 2) les projets d'infrastructure routière, qui peuvent être des facteurs déterminants pour le soutien du développement rural

La liste complète des projets reliés en cours dans le District doit être complétée plus tard par le Consultant national.

STOP 3. RAPATRIÉS DE TANZANIE

La région du Lac Rweru connaît plusieurs développements humains, incluant les installations pour les rapatriés rwandais de Tanzanie. Sans que ceci représente un afflux massif de population, le cas illustre la nécessité d'accommoder de plus en plus de monde dans un espace où la pression sur les ressources de la terre sont déjà importantes. Nous ne savons pas si ce genre d'installation a fait l'objet d'une Étude d'impact, dans le cadre de la

²⁶ M. Antoine Rusingizandekwe; ruantony@yahoo.com; M. Éphrem Sebarundo, ephrems37@yahoo.fr

législation rwandaise, ou dans le cadre des procédures de la Croix-Rouge ou du bailleur allemand.



Construction de 90 maisons pour l'intégration de rapatriés rwandais de Tanzanie, sous financement allemand. Ce nouvel établissement est situé à environ 1 km de la rive ouest du Lac Rweru et illustre la pression accrue sur les ressources agricoles dans le bassin.

STOP 4. LE LAC RWERU, LES ILOTS DE PAPYRUS

Une des caractéristiques du Lac Rweru est certainement l'abondance des îlots flottants de Papyrus. Ces îlots dont la taille peut varier de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres (voire de 1 kilomètre) se déplacent constamment au gré du vent. Quelques uns s'accrochent temporairement au rivage. Ces îlots constituent un écosystème particulier, requérant un statut de protection ; ils jouent un rôle prépondérant dans l'écologie du Lac et en particulier dans les micro-écosystèmes de reproduction des espèces halieutiques, et probablement aussi des invertébrés (voir Annexe 3). En surface, ils constituent également un habitat important pour la macrofaune aviaire, et probablement pour un cortège de compartiments de l'écosystème végétal et animal.



Vue du Lac Rweru (du côté rwandais) et de la multitude d'îlots flottants de Papyrus



Rive rwandaise du Lac Rweru. On peut observer l'envahissement de la jacinthe d'eau à droite de la pirogue, de même qu'en arrière plan, les îlots flottants de papyrus jouxtant le rivage.

STOP 5. LE LAC RWERU, LES PECHERIES ANARCHIQUES

L'Annexe 3 fait l'état des lieux des ressources halieutiques des lacs Cyohoha et Rweru. Les observations sur le terrain corroborent avec une assez nette évidence les contrastes mentionnés dans la gestion des pêcheries entre la partie rwandais et et la partie burundaise (voir les descriptifs et commentaires des photos)



Pêcheur solitaire dans la partie nord est du lac Rweru, près de la frontière burundaise. On peut voir le filet à mailles très fines utilisé pour la pêche. Une quarantaine de ces pêcheurs ont été observés en une période de trente minutes sur une zone de moins de 1 km carré au moment de la visite (4 juin 2008). Dans l'extrémité ouest du lac, loin à l'intérieur du territoire rwandais, aucune embarcation de ce type n'a été observée cette même journée. En arrière plan, un îlot de papyrus.

STOP 6. LE LAC RWERU, LA JONCTION RWERU-AKAGERA

On connaît peu semble-t-il le régime hydrologique exact, ou même le bilan, du Lac Rweru. Selon le consultant national, une importante étude limnologique est en cours, compte tenu de l'impact qu'aura le Barrage de Ruusumo sur le Lac et on devrait éventuellement mieux connaître les aspects critiques du régime hydrique du lac.

Le Lac occupe une cuvette traversée par la Nyabarongo/Akagera (voir la note no 11). Il y a très peu d'affluent en surface, aucune autre rivière importante, ni même de ruisseaux, ne se jettent dans le lac. On pourrait penser que son alimentation se fait essentiellement par les eaux du système de la Nyabarongo/Akagera.

Or nos observations nous amènent à penser qu'il doit y avoir probablement une source importante, probablement d'origine phréatique, qui alimente le lac. En effet les eaux du système Nyabarongo/Akagera sont notablement boueuses et rouges (les raisons de ceci sont en partie et sans doute reliés aux pratiques agricoles et à l'érosion accrue des versants dans le bassin) ; les eaux du Lac Rweru sont notablement claires, de sorte que le contraste entre les deux peut être observé à l'œil nu. De cette façon il est possible d'observer les points de confluence et d'effluence entre les eaux du lac et celles du système fluvial.



Rencontre de l'eau du Lac Rweru (relativement limpide) et de l'eau boueuse de l'Akagera, au déversoir du lac. D'autres points de contact, très évidents par le contraste des eaux, ont été observés dans le marais bordant le nord du lac.

Michel A. Bouchard, PhD
Kigali, le 5 juin 2008

ANNEXE

LOG DE LA MISSION

Samedi le 31 mai

1. **En déplacement. Vol Kinshasa-Nairobi-Kigali. Arrivée à Kigali à 09h55. Arrivée à l'Hôtel Serena à midi**
2. **Reprise des dossiers**
3. **Téléphone et RV au prof. Gashagaza**

Dimanche le 1^{er} juin

4. **Consultation de documents, notamment Travaux de la Banque Mondiale sur le Développement Rural**
4. **Téléphone et RV au prof. Gashagaza**
5. **Téléphone et RV M. Adélard S**

Lundi le 2 juin

6. **09h00 Bureau de la Banque : rencontre Joseph ; préparation de la Table des Matières, du Tableau des Enjeux ; confirmation de la visite de terrain et des arrangements logistiques**
7. **10h30 Rencontre avec Adélard S, de l'Association pour la Promotion des Études d'impacts Environnemental au Rwanda**
8. **13h00 Lunch avec M. S**
9. **14h00 au Serena. Poursuite de la rencontre avec M. S**
10. **15h30 Rédaction sommaire**

Mardi le 3 juin

11. **08h30 Bureau de la Banque. Rencontre Jean Bosco Gashagaza. Mise au point de l'avancement des travaux**
12. **10h00 Bureau de la Banque. Rencontre Rémi Nsengiyumva, Réseau Conseil Partenariat Grands Lacs**
13. **13h00 Lunch**
14. **15h00 Rencontre Mad. Lucie Laperrière, Tecsuit. Projet PAGOR (Programme d'appui**
15. **15h45 au Serena. Rencontre de débriefing et de mise à niveau avec le Prof. Gashagaza**
16. **Téléphone Joseph Nyirimana, de la BAD ; arrangements pour la visite de terrain**
17. **Échanges de mails avec M. Tolba ; avec Alexis Byamana, avec Gaspard Bukwamvu**
18. **18h00 Rédaction sommaire ; notes de la journée**

Mercredi le 4 juin

19. **08h30 Départ du Serena vers la région du Lac Rweru
Rencontre de Nestor Nikobagomba du Ministère de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et des Travaux Publics du Burundi**
20. **10h00. Rencontre au Chef-lieu du District de Bugusera (Nyameta) ; rencontre avec le Secrétaire Exécutif du secteur de Kehua, M. Antoine Rusingizandekke, et du Secrétaire Exécutif du secteur de Nyarugende, M. Ephrem Sebarundo**
21. **12h30. Location d'une pirogue pour déplacement sur le Lac Rweru**

- 22. 17h30. Retour au Serena
- 23. Soirée. Échange mail avec Madame Bernadette

Jeudi le 5 juin

- 24. 08h30 Bureau de la Banque. Rencontre avec Nestor Nikobagomba et le Prof. Gashagaza.
Faire le point avec Joseph et arrangements pour retour vers aéroport
Banque de Kigali
Aéroport



Michel A. Bouchard, PhD
Kigali, le 5 juin 2008

ANNEXE 3

TENEUR DES TERMES DE RÉFÉRENCE ET CONTENU TYPIQUE DU RAPPORT D'UNE EIES

La Partie A de la présente annexe définit la teneur des termes de référence (TDR) pour réaliser une évaluation des impacts environnementaux et sociaux (EIES), telle que requise pour les projets de Catégorie 1. Les TDR doivent être préparés par l'Emprunteur, avec l'aide de OP au besoin.

La Partie B de cette annexe présente le contenu typique du rapport d'une EIES, tel qu'il doit être présenté à la Banque pour analyse et approbation.

PARTIE A: TENEUR DES TERMES DE RÉFÉRENCE POUR UNE ÉVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

1. INTRODUCTION

Cette première section des TDR indique le but des TDR, identifie le promoteur du projet qui est normalement une institution gouvernementale, décrit brièvement le projet à évaluer et présente les arrangements pris à ce stade pour réaliser l'EIES, tels qu'un appel d'offre.

2. CONTEXTE

Cette section explique le contexte institutionnel, géographique, environnemental, social et économique dans lequel s'inscrit le projet. De plus, elle fournit les renseignements pertinents sur les objectifs et les composantes du projet, ainsi que sur la zone d'étude, de sorte que toute personne intéressée au projet puisse bien comprendre la situation et les contraintes entourant le projet et l'EIES à réaliser. Cette section doit également faire mention de toute source d'information (documents tels que le Profil environnemental du pays et la Stratégie de réduction de la pauvreté) qui pourrait être utile pour la réalisation de l'EIES.

3. EXIGENCES

Cette section indique quelles sont les politiques et les directives qui doivent être suivies lors de la réalisation de l'EIES. Entre autres, celles-ci peuvent comprendre:

- Les politiques environnementales et sociales de la BAD;
- Les directives environnementales et sociales de la BAD;
- Les procédures d'évaluation environnementale et sociale de la BAD;
- La législation et la réglementation nationales en matière d'évaluation environnementale et sociale ;
- Les conventions internationales en matière environnementale et sociale ratifiées par le pays emprunteur ;
- Les exigences de tout co-financier en matière d'évaluation environnementale et sociale.

4. OBJECTIFS ET PORTÉE DE L'ÉTUDE

Cette section définit les objectifs de l'EIES et résume la portée du travail à accomplir, en indiquant les principales tâches à réaliser durant l'étude. La portée et le niveau d'effort requis pour la préparation de l'EIES doivent être proportionnels aux impacts potentiels du projet. Par exemple, une EIES pour un projet qui aurait des impacts négatifs majeurs sur les composantes sociales mais peu d'impact au

niveau environnemental devrait principalement mettre l'accent sur les composantes sociales affectées.

Les principales tâches qui doivent apparaître dans cette section des TDR en raison de leur importance pour la préparation d'une EIES incluent:

- Décrire le projet proposé en fournissant une description synthétique des composantes pertinentes du projet et en présentant des plans, cartes, figures et tableaux.
- Identifier le cadre politique, légal et administratif dans lequel s'inscrit le projet.
- Définir et justifier la zone d'étude du projet pour l'évaluation des impacts environnementaux et sociaux.
- Décrire et analyser les conditions des milieux physique, biologique et humain de la zone d'étude avant l'exécution du projet. Cette analyse doit comprendre les interrelations entre les composantes environnementales et sociales et l'importance que la société et les populations locales attachent à ces composantes, afin d'identifier les composantes environnementales et sociales de haute valeur ou présentant un intérêt particulier.
- Présenter et analyser les solutions de rechange au projet proposé, incluant l'option "sans projet", en identifiant et en comparant les solutions de rechange sur la base de critères techniques, économiques, environnementaux et sociaux.
- Pour la solution de rechange sélectionnée, identifier et évaluer l'importance des impacts potentiels environnementaux et sociaux négatifs et positifs, directs et indirects, à court et à long terme, provisoires et permanents, sur la base d'une méthode rigoureuse.
- Définir les mesures appropriées d'atténuation et de bonification visant à prévenir, minimiser, atténuer ou compenser les impacts négatifs ou à accroître les bénéfices environnementaux et sociaux du projet, incluant les responsabilités et les coûts associés.
- Examiner les impacts cumulatifs potentiels en tenant compte des autres initiatives prévues dans la zone d'étude.
- Développer un Programme de suivi environnemental et social, incluant des indicateurs, les responsabilités institutionnelles et les coûts associés.
- Si nécessaire, préparer un Plan de gestion du risque environnemental, incluant une analyse du risque d'accident, l'identification des mesures de sécurité appropriées et le développement d'un plan d'urgence préliminaire.
- Préparer un Plan de réinstallation, si nécessaire.
- Identifier les responsabilités institutionnelles et les besoins en renforcement des capacités, si nécessaire, afin de mettre en œuvre les recommandations de l'évaluation environnementale et sociale.
- Conduire des consultations auprès des parties prenantes primaires et secondaires afin de connaître leurs opinions et leurs préoccupations par rapport au projet. Ces consultations doivent se tenir pendant la préparation du rapport de l'EIES afin d'identifier les principaux enjeux et impacts environnementaux et sociaux, ainsi qu'après la préparation du rapport préliminaire de

- Préparer le rapport de l'EIES conformément au contenu typique présenté à la Partie B de la présente annexe.
- Préparer un Plan de gestion environnementale et sociale (PGES) conformément au contenu typique présenté à l'[Annexe 11](#). Ce plan de gestion doit être présenté dans un document distinct au rapport de l'EIES.

5. ÉCHÉANCIER

Cette section spécifie les échéances pour livrer au promoteur du projet l'EIES préliminaire (ébauche) et les rapports finaux, ainsi que tout autre événement et dates importantes. L'échéancier doit être réaliste afin de permettre la préparation du rapport de l'EIES dans les délais spécifiés. Selon la nature et l'ampleur du projet et de ses impacts potentiels, la période de temps requise pour réaliser une EIES peut varier entre 6 et 24 mois.

6. ÉQUIPE D'EXPERTS ET NIVEAU D'EFFORT

Cette section identifie les types d'experts requis pour réaliser l'EIES et indique, si possible, le niveau d'effort estimé pour chaque expert. Une équipe multidisciplinaire comprenant des experts dans les domaines environnementaux et sociaux doit être favorisée. Les exigences en matière d'expertise doivent être définies aussi précisément que possible afin de s'assurer que les principaux enjeux relatifs à l'évaluation du projet soient traités par les spécialistes appropriés, tels un spécialiste en genre quand les enjeux de genre sont déterminants, ou un hydrologue lorsque la gestion de l'eau est cruciale pour le succès du projet.

7. PRÉSENTATION DU RAPPORT

Le rapport de l'EIES doit être présenté d'une façon claire et concise et doit mettre l'accent sur les enjeux environnementaux et sociaux pertinents et significatifs, qui aident à bien comprendre le projet et ses impacts. La portée et le niveau de détails du rapport doivent être proportionnels aux impacts potentiels du projet.

Le rapport de l'EIES doit décrire l'approche scientifique adoptée pour réaliser les études. En particulier, les modèles, les méthodes et les critères utilisés dans les études doivent être présentés et expliqués. Le rapport doit également comprendre des cartes et des schémas à une échelle appropriée et doit faire référence à tous les documents consultés.

Le rapport détaillé de l'EIES peut être préparé en anglais ou en français. Le sommaire de l'EIES doit cependant être rédigé en anglais et en français, ainsi que dans la langue locale prépondérante si nécessaire. Afin d'être utile lors des consultations, le sommaire de l'EIES doit être concis et écrit dans un langage non technique.

PARTIE B: CONTENU TYPIQUE DU RAPPORT D'UNE ÉVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

Le contenu typique du rapport d'une EIES est présenté ci-après. Il est à noter que la présentation du rapport peut être adaptée en fonction de la nature et des exigences spécifiques du projet.

Sommaire

Cette section doit présenter dans un langage non technique un résumé concis du rapport de l'EIES en portant une attention particulière sur les processus et les procédures utilisés; les conditions de base; les solutions de rechange considérées; les mesures d'atténuation et de bonification; le Programme de suivi; les consultations auprès des parties prenantes; les capacités des unités environnementales et sociales et les actions pour renforcer ces capacités; et les implication en termes de coûts. Ce sommaire doit être rédigé en anglais et français, ainsi que dans la langue locale si nécessaire pour les besoins de consultations publiques.

Introduction

L'introduction doit indiquer le but de l'EIES, présenter une vue d'ensemble du projet proposé à évaluer, ainsi que le but et les besoins satisfaits par le projet. Cette section doit identifier le promoteur du projet et le consultant mandaté pour réaliser l'EIES. Elle doit également brièvement décrire le contenu du rapport de l'EIES et la méthodologie utilisée pour réaliser l'évaluation.

i Cadre politique, légal et administratif

Ce chapitre concerne le cadre politique, légal et administratif dans lequel s'inscrit l'EIES. Il présente les politiques environnementales et sociales pertinentes de la Banque et du pays emprunteur, ainsi que les exigences légales nationales et les contraintes pertinentes au projet (par exemple, les pratiques qui peuvent discriminer ou exclure tout groupe de parties prenantes). Ce chapitre présente également les exigences environnementales de tout co-financier, et identifie les conventions internationales pertinentes en matière environnementale et sociale auxquelles le pays est signataire.

ii Description et justification du projet

La première partie de ce chapitre doit décrire le projet proposé et son contexte géographique, écologique, social, économique et temporel: localisation du projet, les différentes composantes du projet, la capacité de production, les activités de construction, les installations, le personnel, les conditions de travail, la disponibilité et l'origine des matières premières, les méthodes de production, les produits, le programme des travaux, la tenure des terres, le système d'occupation du sol, les bénéficiaires potentiels, les groupes affectés (directement et indirectement) et les investissements hors site qui peuvent être nécessaires.

Ce chapitre doit déterminer et caractériser les rejets liquides, solides et gazeux anticipés des procédés, ainsi que les sources de nuisances telles le bruit, les odeurs, les nuisances visuelles, etc. Il doit indiquer le besoin pour tout plan de réinstallation ou de développement pour les groupes vulnérables. Il doit inclure au moins une carte indiquant la localisation du site du projet et de sa zone d'influence.

La justification de projet doit être basée sur des évaluations économiques, environnementales et sociales combinées. À cet effet, ce chapitre doit décrire la situation actuelle du secteur concerné, expliquer les problèmes ou les besoins qui nécessitent d'être satisfaits par le projet et présenter les contraintes liées à la mise en œuvre du projet.

iii Description de l'environnement du projet

Ce chapitre doit d'abord déterminer les limites de la zone d'étude, qui doit être définie de manière à englober tous les impacts directs et indirects du projet. La description et l'analyse des conditions physiques, biologiques et humaines doivent considérer les enjeux environnementaux et sociaux pertinents de la zone d'étude, dont tous les changements prévus avant l'exécution de projet.

Pour le milieu humain, les principaux enjeux qui doivent être pris en compte incluent les caractéristiques et les tendances de la population, les disparités en termes de revenus, les différences entre les genres, les problèmes de santé, l'accès aux ressources naturelles et leur propriété, les profils d'occupation du sol et le niveau d'organisation de la société civile. L'[Annexe 2](#) des PEES présente de plus amples informations sur les composantes typiques à prendre en considération lors d'une EIES.

Ce chapitre doit également examiner les interrelations entre les composantes environnementales et sociales et l'importance (la valeur) que la société et les populations locales attachent à ces composantes, afin d'identifier les composantes environnementales et sociales de haute valeur ou présentant un intérêt particulier. Une attention spéciale doit être accordée aux composantes environnementales et sociales rares, menacées, sensibles ou valorisées.

L'information présentée doit être pertinente pour la prise de décision en rapport à la localisation du projet, la conception, les opérations ainsi que la gestion environnementale et sociale. Des cartes, figures et tableaux doivent être intégrés à ce chapitre afin de mieux illustrer les différentes composantes environnementales et sociales.

iv Solutions de rechange du projet

Cette partie du rapport de l'EIES consiste à analyser les différentes solutions de rechange réalisables du projet, dont l'option "sans projet". Elle comporte normalement deux sections. La première identifie et décrit les solutions de rechange potentielles envisageables qui permettraient d'atteindre les objectifs du projet. La seconde section présente une comparaison des solutions de rechange potentielles sur la base de critères techniques, économiques, environnementaux et sociaux, ainsi que sur la base des opinions et des préoccupations du public.

La comparaison des solutions de rechange doit considérer le site, la technologie, la conception et l'opération du projet proposé, en termes de leurs impacts environnementaux et sociaux potentiels et de la faisabilité d'atténuer ces impacts. Pour chacune des solutions de rechange, les impacts environnementaux et sociaux doivent être autant que possible quantifiés, dont leurs valeurs économiques si possible. La solution de rechange sélectionnée devra être celle qui est la plus viable au plan environnemental et social, tout en tenant compte de la faisabilité technique et économique.

v Impacts potentiels et mesures d'atténuation et de bonification

Ce chapitre présente une analyse détaillée des impacts positifs et négatifs des différentes composantes de la solution de rechange sélectionnée sur les milieux physique, biologique et humain (social, culturel et économique). La méthodologie de l'évaluation, basée sur une méthode scientifique rigoureuse, doit d'abord être présentée. Puis, tous les impacts potentiels environnementaux et sociaux négatifs et positifs, directs et indirects, à court et à long terme, provisoires et permanents, doivent être décrits et évalués, en indiquant leur niveau d'importance et la probabilité qu'ils surviennent. Le niveau d'importance peut être évalué sur la base de la nature, de l'étendue, de l'intensité et de la durée de l'impact, ainsi qu'à partir de la sensibilité des composantes environnementales et sociales concernées et des perceptions du public. Les impacts irréversibles ou inévitables doivent être clairement identifiés. Les effets cumulatifs doivent être également examinés en tenant compte des autres projets ou actions prévus dans la zone d'étude.

Les mesures appropriées d'atténuation doivent être identifiées pour prévenir, minimiser, atténuer ou compenser les impacts environnementaux et/ou sociaux négatifs. De plus, des mesures de bonification doivent être développées afin d'améliorer la performance environnementale et sociale du projet. Les rôles et les responsabilités de mise en application des mesures doivent être clairement définis. Le coût des mesures doit être estimé, incluant le coût pour le renforcement des capacités en

matière environnementale et sociale et pour l'intégration des questions genre, si nécessaire. Enfin, les impacts résiduels doivent être présentés.

vi Gestion du risque environnemental

Lorsqu'un risque environnemental potentiel existe, ce chapitre doit décrire les mesures de sécurité et proposer un plan d'urgence préliminaire pour les phases de construction et d'exploitation du projet (situations d'urgence possibles, principales actions afin de réagir correctement aux accidents, responsabilités et moyens de communication).

Pour les projets qui peuvent générer des accidents majeurs technologiques dont les conséquences peuvent s'étendre au-delà du site du projet, l'EIES doit comprendre une analyse du risque d'accident technologique : identification du risque et des conséquences potentielles, évaluation de l'ampleur et de la fréquence des conséquences, et évaluation et estimation du risque.

vii Programme de suivi environnemental et social

La première section de ce chapitre doit décrire les mesures de surveillance permettant de s'assurer que les mesures d'atténuation et de bonification proposées soient effectivement mises en œuvre durant la phase d'exécution. La deuxième section concerne les activités de suivi environnemental et social conçues pour mesurer et évaluer les impacts du projet sur certaines composantes environnementales et sociales importantes et préoccupantes, et pour mettre en œuvre des mesures de correction, si nécessaire. Les indicateurs, les rôles et les responsabilités doivent être clairement définis. Le coût du programme doit être estimé, dont le coût pour le renforcement des capacités en matière environnementale et sociale, si nécessaire.

viii Consultations publiques

Ce chapitre doit résumer les actions entreprises pour consulter les groupes affectés par le projet, ainsi que les autres parties prenantes concernées, incluant les organisations de la société civile. Le rapport détaillé des réunions de consultation doit être présenté en annexe au rapport de l'EIES.

ix Conclusion

La Conclusion doit statuer sur l'acceptabilité environnementale et sociale du projet, en tenant compte des impacts et des mesures identifiés pendant le processus d'évaluation. La Conclusion doit également identifier toute autre condition ou exigence externe pour assurer le succès du projet.

x Annexes

- Liste des professionnels et des organismes ayant contribué à la préparation du rapport de l'EIES.
- Liste des documents consultés, dont les rapports relatifs au projet.
- Données de base citées dans le rapport.
- Liste des réunions de consultation avec les parties prenantes primaires et secondaires.