



**Association Rwandaise pour l'Environnement et le
Développement Intégré
"AREDI"**

B.P. 6682 Kigali

Tél. 00 250 537 794 ; 00 250 0859 3658

E-mail: aredi@rwanda1.com, adelardteke@yahoo.fr

**PLAN D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DE LA FORET GALERIE
DE MAKERA : 2009-2013**



République du Rwanda, Province de l'Est, District de Kirehe, Secteur Mpanga.

Avec l'appui financier du Programme CARPE pour l'UICN

Kigali, Novembre 2008

Liste des acronymes

ACNR	Association pour la Conservation de la Nature au Rwanda
ARDI	Association Rwandaise pour le Développement Intégré
AREDI	Association Rwandaise pour l'Environnement et le Développement Intégré
BM	Banque Mondiale
CEFDHAC	Conférence sur les Ecosystèmes des Forêts Denses et Humides d'Afrique Centrale
CGM	Comité de Gestion de Makera
CITES	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore en danger
CMS	Convention sur les Animaux Migrateurs
COMIFAC	Commission des Forêts de l'Afrique Centrale
CURPHAMETRA	Centre Universitaire pour la Pharmacopée et la Médecine Traditionnelle
DUHAMIC ADRI	Duharanire amajyambere y'icyaro-Association pour le Développement Rural Intégré
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation
ICRAF	International Centre for Research in Agro forestry
INSR	Institut National des Statistiques du Rwanda
IRST	Institut de Recherche Scientifique et Technologique
ISAR	Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda
MINAFFET	Ministère des Affaires Etrangères et de la Coopération
MINAGRI	Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales

MINALOC	Ministère de l'Administration Locale
MINECOFIN	Ministère des Finances et de la Planification Economique
MINEDUC	Ministère de l'Education
MINICOM	Ministère du Commerce, de l'Industrie, de la Promotion des Investissements, du Tourisme et des Coopératives
MINIJUST	Ministère de la Justice
MINIRENA	Ministère des Ressources Naturelles
MTEF	Medium Term Expenditure Framework
MINITERE	Ministère des Terres, de l'Environnement, des Forêts, de l'Eau et des Mines
NAFA	National Forestry Authority/Office Rwandais de Gestion des Forêts
ONG	Organisation Non Gouvernementale
ORTPN	Office Rwandais du Tourisme et des Parcs Nationaux
PAG	Plan d'Aménagement et de Gestion
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
REMA	Office Rwandais de Gestion de l'Environnement
UICN	Union Mondiale pour la Conservation de la Nature
UNESCO	Fonds des Nations Unies pour L'Education, les Sciences et la Culture
UNR	Université Nationale du Rwanda
USAID	
WCS	Wildlife Conservation Society
WTO	Organisation Mondiale du Tourisme
WWF	Fonds Mondial pour la Nature

PREFACE

La forêt naturelle de Makera fait partie des forêts galeries de l'Est et du Sud-Est du pays. Elle couvre une superficie de **72.0422 ha**. Elle est située dans la Cellule de Nasho, Secteur Mpanga, District de Kirehe en Province de l'Est. Entre 1983 et 1986, la forêt de Makera jouit d'une protection assurée par un garde forestier désigné par l'ancienne commune de Rusumo.

De 1987 à 1994 l'Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda (ISAR) a désigné un garde forestier permanent et un chercheur attaché à la forêt Galerie de Makera pour mener des recherches sur seize (16) espèces de la flore.

Suivant la loi forestière n° 47/1988 du 5 décembre 1988 portant organisation du régime forestier au Rwanda, la Forêt de Makera jouit d'un statut de forêt étatique, actuellement sous la gestion du Ministère ayant les Forêts dans ses attributions, en l'occurrence le Ministère des Ressources Naturelles (**MINIRENA**).

En 1996, la population riveraine a envahi la forêt et a commencé à abattre les arbres. Le chercheur de l'ISAR, dès le début de son travail a appelé au secours et le Ministère ayant les Forêts a publié une instruction relative à la protection de la forêt galerie de Makera désormais strictement interdite d'accès à la population.

Selon cette instruction, il est interdit de pénétrer dans cette forêt pour s'approvisionner en bois de chauffe, récolter le miel et les champignons, prélever des lianes et des écorces pour divers usages coutumiers et autres besoins médicaux. Actuellement, toutes ces pratiques ont cessé.

Bien que quelques actions de protection aient été initiées, notamment par l'ISAR qui y mène des travaux de recherche sur la phénologie, aucun plan d'aménagement, qui tienne compte des besoins de la population locale, n'a jamais été élaboré. De même, aucune étude sur l'inventaire biologique pour déterminer, avec exactitude,

ses potentialités économiques ou la richesse de sa biodiversité n'a jamais été à l'ordre du jour.

Néanmoins, cette forêt naturelle de Makera continue d'être l'objet de convoitise de la part de la population avoisinante qui ne voit pas dans sa protection une action d'importance pendant qu'elle a besoin des terres pour la culture et la sécurité de ses cultures contre les ravages perpétrés par les animaux vivant dans la forêt de Makera.

En vue de pouvoir définir les mécanismes durables d'intervention pour la conservation de la forêt galerie de Makera, AREDI (Association Rwandaise pour l'Environnement et le Développement Intégré) préconise l'élaboration d'un plan d'aménagement pour une période de cinq ans (2009-2013), qui implique les acteurs clés qui sont principalement, le MINIRENA, l'ISAR, les ONG environnementales, les Autorités et la population locales.

Représentant Légal d'AREDI

1. Introduction générale

La forêt Gallérie de Makera est située dans le District de Kirehe, secteur Mpanga, cellule de Nasho. La région dans laquelle se trouve la forêt Gallérie de Makera est très enclavée. La route qui mène à cette forêt traverse une vaste plaine occupée par les lacs Nasho et Mpanga. C'est une région tendant vers la désertification.

La forêt Gallérie de Makera est entourée d'une population très appauvrie par le manque des surfaces suffisantes pour l'agriculture. Les terres disponibles sont, dans la plupart des cas impropres à l'agriculture. En plus le milieu est majoritairement occupé par une population rapatriée de la Tanzanie voisine.

Tout comme les autres forêts du Rwanda, la forêt gallérie de Makera, est actuellement protégée par une instruction du MINITERE interdisant tout accès à cette forêt. Bien que quelques actions de protection aient été initiées, notamment par l'ISAR qui y mène des travaux de recherche sur la phénologie, aucun plan d'aménagement, qui tienne compte des besoins de la population locale, n'a jamais été élaboré. De même, aucune étude sur l'inventaire biologique pour déterminer, avec exactitude, ses potentialités économiques ou la richesse de sa biodiversité n'a jamais été menée.

Le Plan d'aménagement et de gestion de la forêt gallérie de Makera est un cadre idéal pour la conservation effective de la diversité biologique que renferme cette forêt. Il s'articule autour de quatre chapitres structurés comme suit:

-Le premier chapitre donne l'introduction générale en traçant le cadre et les étapes de l'élaboration ainsi que le contexte général et la justification de la pertinence de ce Plan ;

-Le deuxième chapitre fait une revue de la situation générale de la Forêt Galerie avec mention de la localisation, du cadre institutionnel, du contexte socio-économique de la région et des problèmes et menaces pesant sur ce patrimoine naturel :

-Le troisième chapitre est consacré à la définition des objectifs et l'identification des actions prioritaires à mener dans le cadre de l'aménagement et la gestion de la Forêt Galerie ;

Le quatrième et dernier chapitre trace le cadre de la mise en oeuvre et identifie les mesures d'accompagnement nécessaires à la mise oeuvre du PAG.

1.1 Cadre et étapes d'élaboration du PAG Makera

Le Plan d'aménagement et de gestion de la Forêt Galerie de Makera vise à fournir un cadre de protection durable de la Forêt Galerie de Makera avec une implication effective de la population avoisinante.

En effet, la forêt galerie de Makera est strictement interdite d'accès à la population alors que jadis, la population pénétrait dans cette forêt pour s'approvisionner en bois de chauffe, récolter le miel et les champignons, prélever des lianes et des écorces pour divers usages coutumiers et autres besoins médicaux. Lors des visites de cette forêt, la population avoisinante s'est beaucoup plainte des ravages agricoles causés par les animaux sauvages.

Le problème à résoudre est assez complexe, consistant à trouver des solutions durables pour arrêter ces ravages agricoles contre des populations déjà pauvres d'une part, et d'autre part étudier des mécanismes de développer des activités socio-économiques en faveur des habitants environnants la forêt de Makera.

Les activités envisagées pourraient jouer un rôle dans le sens d'accroître le niveau économique de la population locale d'une part, et d'autre part, garantir la conservation, à long terme, de la biodiversité de la forêt de Makera.

C'est dans ce cadre qu'avec l'appui financier du Programme CARPE pour l'UICN et en partenariat avec le District de Kirehe et l'ISAR, AREDI entend élaborer un

plan d'aménagement global et intégré pour assurer la protection de la de la forêt de Makera.

Avec la participation des communautés riveraines, des autorités locales et des partenaires locaux de développement, il a été d'abord réalisé le travail de recensement des problèmes, d'identification des priorités et d'élaboration d'un plan d'actions.

En tenant compte des problèmes existant dans la forêt de Makera et de nombreuses priorités identifiées dans le cadre de la recherche des solutions, le plan d'aménagement représente ainsi un cadre d'élargissement et de coordination des interventions souhaitées pour la meilleure conservation de ce patrimoine naturel.

L'élaboration du PAG Makera a tout au long du processus privilégié l'approche participative. En effet, pour l'identification des problèmes et des priorités d'actions à mener, différentes séances de travail ont été organisées avec les populations riveraines, les techniciens de l'ISAR, les leaders locaux et les représentants de l'Administration locale.

Sous la supervision de l'AREDI, la rédaction a été confiée à un expert consultant jouissant d'une bonne expérience dans les domaines de l'environnement et du développement rural.

Enfin, un atelier de validation a été organisé, réunissant les représentants des bénéficiaires locaux, des autorités administratives et des partenaires de la Conservation, les représentants du MINIRENA, de l'ORTPN, de REMA et de l'ISAR.

1.2 Contexte général et justification de la pertinence du PAG

Makera

1.2.1 Contexte Général

La forêt galerie de Makera est très peu connue au Rwanda. Pourtant sa superficie, estimée à 72,0422 ha, est assez grande dans le contexte du Rwanda qui compte très peu des forêts naturelles.

Les actions orientées vers la protection et la conservation des écosystèmes forestiers comme la forêt galerie de Makera constituent une priorité du Gouvernement Rwandais dans le cadre de la mise en oeuvre des accords internationaux et régionaux auxquels il a souscrit ou adhéré notamment des conventions de Rio sur la Diversité biologique, le Changement climatique et la Lutte contre la désertification.

Sur le plan régional, le Rwanda a des engagements de partenariat dans le domaine de la conservation des forêts notamment le Traité de la Commission des Forêts de l'Afrique Centrale (COMIFAC).

Sur le plan national, la définition et la mise en oeuvre d'un Plan d'aménagement et de gestion pour la forêt galerie de Makera reposent également sur le Document des Stratégies Sectorielles 2005-2010 (MINITERE, 2004) et celui de la Politique Nationale des Forêts (MINITERE, 2004) dont l'objectif global est de faire de la foresterie un des piliers de l'économie et de la viabilité nationale à travers dix objectifs spécifiques dont les deux premiers sont axés respectivement sur l'augmentation et la diversification des ressources forestières et l'amélioration de la gestion des ressources forestières.

Les interventions sur la forêt galerie de Makera s'avèrent ainsi d'une nécessité urgente pour limiter sa dégradation dont les conséquences négatives ont d'abord des répercussions sur la vie socio-économique et culturelle des communautés riveraines, puis sur l'environnement au niveau local et national.

1.2.2 Justification de la pertinence du PAG Makera

Si la mise en oeuvre du Plan d'aménagement de la forêt galerie de Makera comporte beaucoup d'avantages sur le plan écologique et socio-économique, il y a lieu de mentionner sa pertinence dans les points développés dans les paragraphes qui suivent.

1.2.2.1 Contribution à la réduction de pertes de superficies forestières dans le pays

Dans l'espace de 41 ans, de 1960 à 2001, les superficies des formations forestières naturelles sont passées de 634.000 à 221.200 ha, soit une régression de l'ordre de 65% (MINITERE, 2004).

Les problèmes de défrichements et de coupes illicites connus également au niveau des plantations artificielles font que le rapport entre la consommation des produits forestiers et la production durable des boisements soit toujours en déséquilibre, malgré l'effort de reboisement consenti jusqu'à ce jour. Selon les chiffres du MINITERE (2004), le déficit théorique relevé est de l'ordre de 6.719.000 m³/an

Toujours selon le Document de Politique Nationale des Forêts (2004), les *forêts* couvrent 19% du territoire national (contre 26% en 1993), avec une grande proportion de superficies dégradées et après comparaison des superficies reboisées chaque année avec celles disponibles (y compris celles déboisées et les exploitations agricoles familiales (agroforesterie)), on remarque que le taux de reboisement reste très faible. Les normes de la FAO qui estiment à 1 ha de forêt la superficie optimale requise par personne pour assurer un équilibre écologique durable et satisfaire les besoins en bois de l'humanité sont très loin d'être satisfaites, car cette superficie n'est actuellement que de 0.059ha.

1.2.2.2 Contribution à la préservation et la valorisation du potentiel écologique, socio-économique, culturel et scientifique de la forêt galerie de Makera.

La relictive forestière de Makera est située dans la dépression de la rivière Akagera aux environs du système lacustre Nasho-Mpanga-Rwehikama et constitue un élément de la zone écologique de Nasho-Est, dans le District de Kirehe, au lieu dit Ibanda-Makera.

Elle renferme des ressources précieuses actuellement menacées, notamment la diversité biologique faunique et floristique et les puits salins recherchés par les éleveurs et réputés pour l'amélioration de la santé animale.

Cette relictive forestière constitue également une source de Produits forestiers Non-Ligneux (PFNL) d'une valeur sociale, économique et culturelle pour les communautés riveraines. Il y a lieu de citer notamment des plantes mellifères, médicinales, artisanales et comestibles ainsi que des champignons et des eaux salines (Amakera) propices au développement de l'élevage bovin. Certaines des plantes de cette forêt portent des fruits sauvages comestibles tandis que d'autres sont utilisées en horticulture.

Elle présente également un intérêt scientifique pour les chercheurs, les enseignants et les étudiants des Institutions de recherche et d'enseignement supérieur.

Enfin, la Relictive forestière de Makera renferme des potentialités éco-touristiques, car, en plus des ressources susmentionnées, elle est localisée dans une région à renommée touristique des basses terres orientales et semi-arides frontalières de la Tanzanie.

1.2.2.3 Contribution à l'amélioration des conditions de vie pour les communautés riveraines

La Relicte forestière de Makera est entourée d'une population pauvre, qui cohabite avec les Rwandais récemment rapatriés de la Tanzanie. Ces derniers n'ont pas des logements et avant leur expulsion, ils ont été dépouillés de leurs biens et se trouvent actuellement confrontés aux problèmes de réinstallation et de réinsertion socio-économique.

Tableau 1: Dix principaux problèmes identifiés dans le secteur de Mpanga par ordre croissant d'importance

Problèmes	Lieu
Difficulté d'accès à l'eau potable	Nyakabungo, Bwiyorere, Kankobwa, Nyabubare
Irrigation des cultures	Nasho
Lutte contre l'érosion, reboisement et aménagement des terrasses	Dans toutes les cellules
Aménagement des réseaux de communication (routes et ponts et réseau téléphonique sans fil)	Rubaya, Nasho, Bwiyorere, Kankobwa
Construction et augmentation de la capacité d'accueil des centres de santé et construction d'un poste de santé	Kabuye, Nyakabungo, Nasho, Gitoma, Ibanda, Kamarashavu, Rushonga
Habitat moderne (Kurwanya nyakatsi)	Mushongi, Rubaya, Nyakabungo, Nasho, Mpanga
Disposer d'un bétail moderne (vaches, chèvres, poules)	Dans les 7 cellules
Insuffisances d'infrastructures d'enseignements primaires	Ibanda, Nyawera, Kabuye
Réhabilitation et construction des routes	Arusha-Kabuye, Nyakabungo-Ibanda, Kangarame-Nyabubare, Buhembe-Rushonga

Bureaux administratifs du secteur et des cellules	Secteur et cellules

Source : Plan de Développement du District de Kirehe, juin 2007

La majorité des rapatriés se trouvent en dessous du seuil de pauvreté et ne sont pas en mesure de satisfaire aux besoins primaires dont l'alimentation et l'habillement, les soins de santé et la scolarisation de leurs enfants.

La mise en oeuvre du Plan d'aménagement et de gestion de la Relicte Forestière de Makera permettra ainsi d'améliorer les conditions d'existence des populations riveraines par l'augmentation du revenu familial et la lutte contre la pauvreté en général. Ces actions contribueront effectivement à l'amélioration de la qualité de la vie des communautés par la création d'emplois diversifiés, principalement chez les jeunes, les femmes et les personnes vulnérables, le renforcement des capacités des associations paysannes et l'éducation environnementale.

1.2.2.4 Contribution au renforcement du partenariat multi-acteurs pour la conservation de la forêt galerie de Makera

Le partenariat entre les différents acteurs concernés est normalement un facteur incontournable pour la réussite des activités de conservation des écosystèmes forestiers. Pour la relicte forestière de Makera, le PAG fournira l'opportunité aux différents acteurs et partenaires intéressés de conjuguer leurs efforts en vue d'intervenir d'une façon concertée et coordonnée.

Il est à noter que certains partenariats ont été déjà mis en place comme les Conventions de collaboration entre l'AREDI et ses partenaires dont notamment le District de Kirehe en mai 2006 et l'ISAR en juillet 2005.

En vue de favoriser la participation active des communautés, l'appropriation des interventions et la création d'un environnement de confiance mutuelle, les accords de partenariat ont également été signés entre l'AREDI et les Clubs d'environnement pour les élèves de l'Ecole de Nasho.

Avec le PAG, la prise en compte des communautés locales dans le processus de décision sera donc renforcée.

1.2.2.5 Contribution à l'amélioration et au renforcement des initiatives entreprises sur la forêt galerie de Makera

Il existe un certain nombre d'initiatives qui ont été entreprises au niveau de la forêt galerie de Makera et celles-ci nécessitent une continuité, une amélioration ou une sécurisation. Il y a lieu de mentionner notamment les points suivants:

- Le gardiennage permanent de la Forêt initié et assuré sur le compte de l'ISAR.
- Les activités de conservation de la forêt menées par le club d'environnement des élèves de l'école de Nasho notamment la plantation d'arbres autour de la forêt
- Les activités de recherches menées par l'ISAR sur la phénologie de seize espèces forestières.
- La plantation d'arbres et de sisales comme zone tampon entre les champs agricoles et la Forêt par l'ISAR

Dans le cadre du PAG, toutes ces actions méritent d'être renforcées afin de permettre aux communautés riveraines de satisfaire leurs multiples besoins en particulier le bois de chauffage, le bois d'oeuvre, le bois de service, les arbres fourragers, les plantes médicinales, les Produits Forestiers Non Ligneux, l'alimentation, etc.).

2. Généralités sur la présentation du PAG de Makera

2.1 Contexte géo-physique

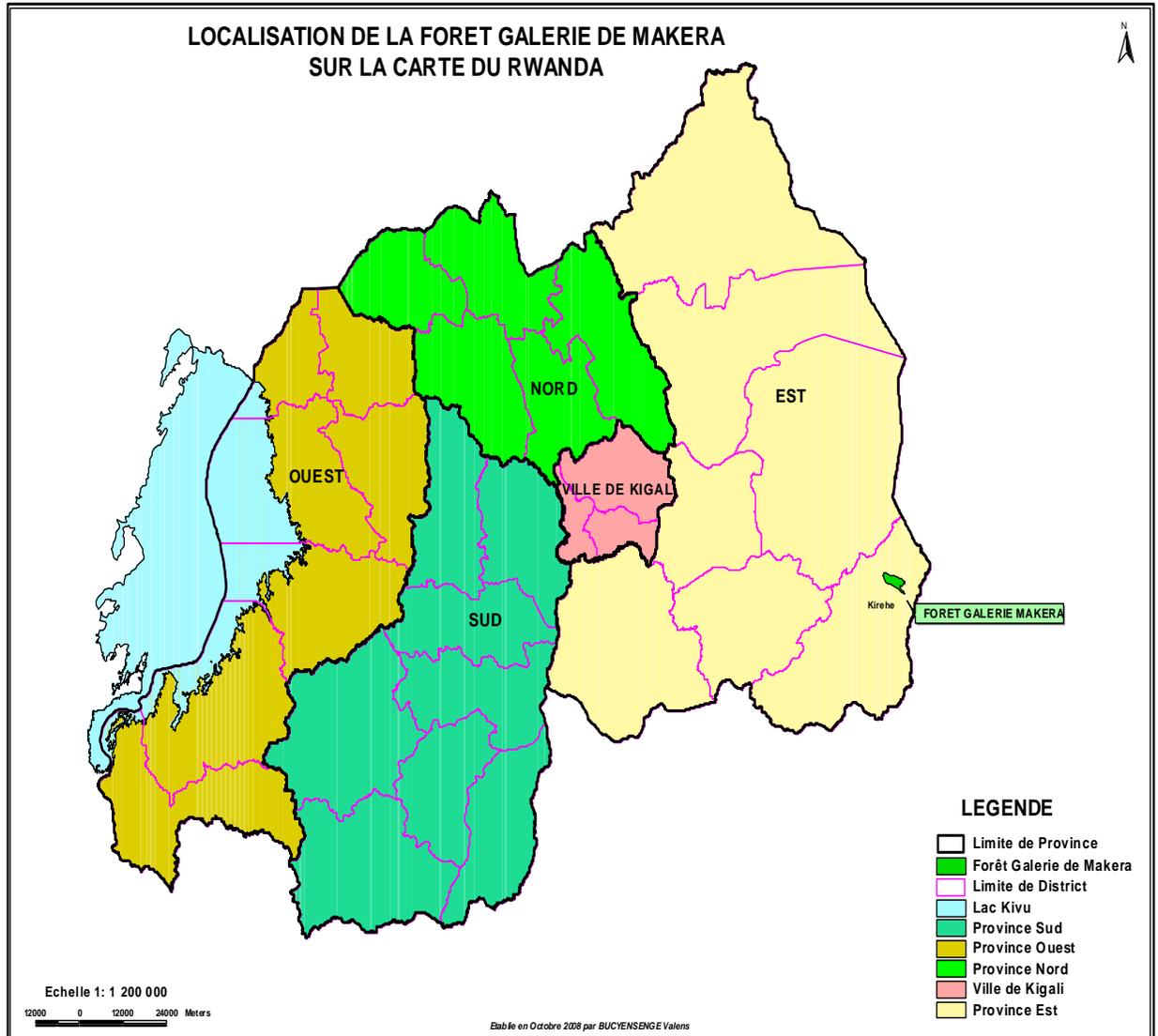
La relicté Forestière de Makera se trouve dans une région où la température moyenne est supérieure à celle des autres parties du Rwanda alors que la pluviométrie est inférieure. Le tableau ci-après est illustratif.

Tableau 2 : Données sur la température et la pluviométrie

Données de 2006	Kirehe (Est)	Kigali (Centre)	Gikongoro (Sud)	Kamembe (Ouest)
Température moyenne	29,5 °	25,4 °	21,1 °	21,4 °
Pluiosité moyenne	63 mm	118 mm	178 mm	124 mm

Source : Rwanda Meteorological Service dans Imvaho Nshya n° 1704 du 07 au 13 mai 2007.

Figure n° 1: Localisation de Forêt Galerie de Makera sur la carte du Rwanda



La Forêt Galerie de Makera se situe à une altitude moyenne d'environ 1350m d'altitude étant donnée que l'altitude moyenne du District de Kirehe est de 1500m. De Kigali, on atteint la forêt de Makera en empruntant la route menant à l'est du pays vers la frontière Tanzanienne. Au point kilométrique 162 de Kigali (à Gatore) et seulement à 24 km de la frontière, l'on bifurque à gauche en suivant une route en terre de 35 km menant sur la forêt Galerie de Makera.

Figure n° 2 : Localisation de la Forêt Galerie de Makera dans le District de Kirehe.

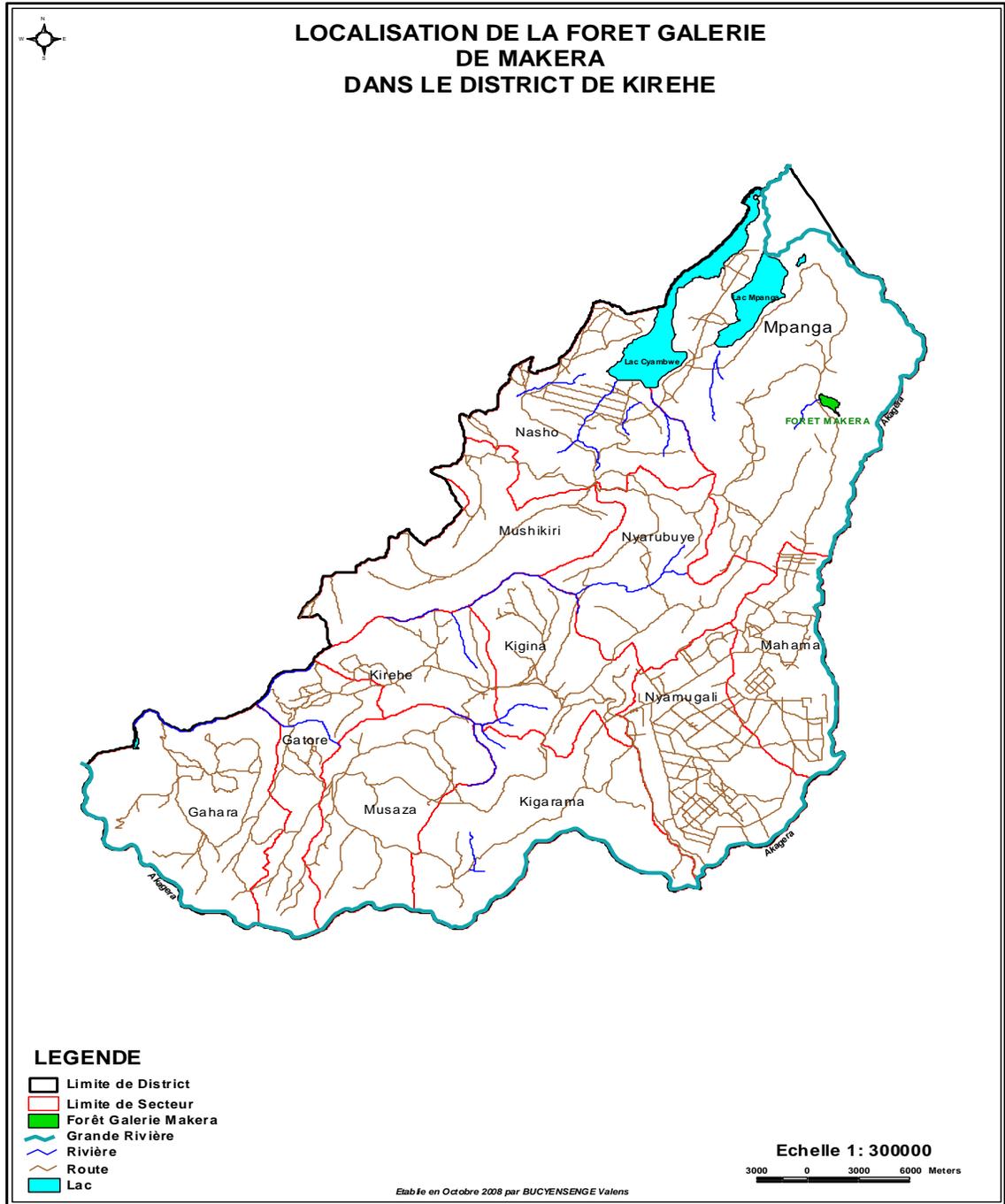
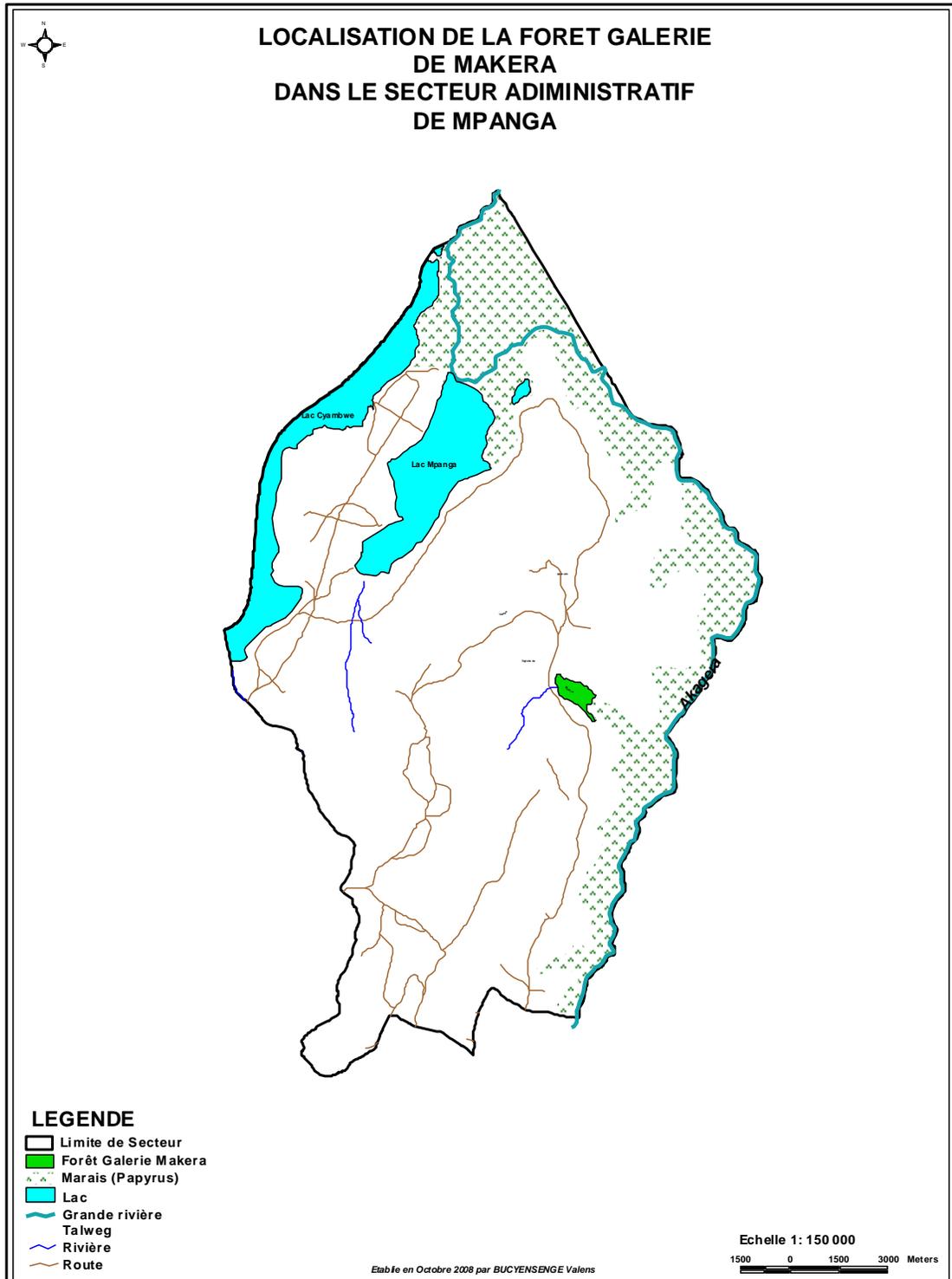


Figure No 3 : Localisation de la Forêt Galerie de Makera dans le Secteur Administratif de Mpanga



2.2 Biodiversité

La forêt de Makera n'a pas fait l'objet de nombreuses études au point de vue de sa biodiversité, peu d'informations sont tout de même disponibles dans certains documents.

Parmi les documents renfermant ce genre d'informations au niveau de la Réserve forestière de Makera, il y a lieu de mentionner notamment le livre de Monfort, *Les arbres et les arbustes de l'Est du Rwanda*.

L'importance de la forêt d'Ibanda-Makera tient au fait que cette forêt contient des espèces endémiques et des espèces rares qui n'existent pratiquement plus que là.

A cela s'ajoute le fait que certaines de ces espèces sont utilisées en médecine traditionnelle et en pharmacopée moderne dont les chercheurs y font recours pour mettre en évidence des extraits d'importance biochimique. C'est le cas de:

Blighia unijugata : arbre géant contenant deux principes hypoglycémiant;

Grewia forbest : arbuste contenant une substance à activité ocytocique;

Rhus vulgaris : dont les composés biochimiques ont des effets très puissants et testés au laboratoire;

Ficus acuta, *F. thoningii*: soignent différents maux de tête et de dents.

Certaines des plantes de cette forêt portent des fruits sauvages comestibles:

Doryalis sp., *Ficus sp.*, *Piper*, tandis que d'autres sont utilisée en horticulture.

2.2.1 Faune et Avifaune

Concernant l'aspect faunistique, cette forêt étant située le long de l'Akagera, la faune des marais y est bien représentée, *Hypopotamus amphibius*, *Hylochoerus meinertzhageni*, *Potamochoerus porcus*, *Felis aurata*. Les primates y sont également visibles: *Papio anubis*, *Cercopithecus mitis*, ainsi que des ongulés: *Tagelaphus scriptus*, ainsi qu'une faune herpétologique très développée.

L'avifaune y est également variée (*Francolinidae*, *Musophagidae*) de même que des reptiles et des amphibiens qui n'ont pas encore été fait l'objet de recherche.

Des espèces de papillons ont été identifiées comme probablement endémiques à cette forêt (Monfort, N.): *Charaxes tiridates*, *Euphraedra medon*, *E. Zaddachi*, *Graphium anthens*, *Mylothris*, *Psedacrea*.

Tableau n° 3 : Espèces de mammifères recensées dans la forêt Galerie de Makera

Espèces	Familles
Impyisi	Crocuta crocuta (Erleben)
Imbogo	Syncerus caffer (Sparrman)
Isatura	Phacocoerus aethiopicus (Pallas)
Inkima, Inkende	Cercopithecus Sp.
Inguge, Inkobe	Papio anubis (Fischer)
Impongo	Tragelaphus (PALLAS)
Inzobe	Tragelaphus spekei (SCHLATER)
Ingwe	Panthera pardus (Line)

Source : Résultats d'enquête, 2008.

N.B. La traduction des noms scientifiques des espèces en noms vernaculaires s'est référée au Décret-loi du 26 avril 1974 portant confirmation et modification de l'ordonnance-loi du 18 juin 1973 portant création de l'Office Rwandais du Tourisme et des Parcs Nationaux, modifié et complété par la loi n° 32/2003 du 06/09/2003

L'avifaune y est également variée (*Francolinidae*, *Musophagidae*) de même que des reptiles et des amphibiens qui n'ont pas encore été fait l'objet de recherche.

Des espèces de papillons ont été identifiées comme probablement endémiques à cette forêt (Monfort, N.): *Charaxes tiridates*, *Euphraedra medon*, *E. Zaddachi*, *Graphium anthens*, *Mylothris*, *Psedacrea*.

Tableau n° 4 : L'avifaune de la Forêt Galerie de Makera

Espèces	Familles
Samusure-Kagoma-Icyaruzi	Falconidae
Imisambi	Gruidae
Intashya	Hirundinidae
Umununi	Nectarinidae
Ikijwangajwanga	Timalidae

Selon les informations fournies par l'agent de l'ISAR attaché à la Forêt Galerie de Makera, environ 17 espèces d'oiseau identifiées à Makera ne vivent nulle part ailleurs en Afrique. L'inventaire de la biodiversité dans cette forêt Galerie à mener permettra de confirmer ou infirmer cette information.

2.2.2 Flore

En bordure de la forêt se font voir les arbres géants:

Techlea nobilis, *Bridelia micrantha*, *Rhus vulgaris*. Plus à l'intérieur, les arbres forment une haute futaie de forêt dense dominée par les espèces: *Sapium ellipticum*, *Blighia unijugata*, *Ficus toningii*, *Albizia*, *Erythrina abyssinica*, *Cordia africana*, *Eckebergia capensis*, *Dracaena afromontana*. Par ailleurs la strate moyenne est formée de lianes entrelacées dominées notamment par *Grewia Trichocarpa* qui est une espèce actuellement rare au Rwanda.

La strate herbacée n'est pas très riche en espèces du fait qu'elle est périodiquement inondée. Elle est toutefois représentée notamment par: *Achyranthes aspera*, *Asplenium*, *Hypoestes verticularis*, ainsi que des lianes *asclepidiaceae* (dont l'espèce *Taccazea apiculata*).

La partie plus centrale est un marécage, papyraie à *Cyperus papyrus*, dans lequel émergent aussi des arbres de *Phoenix reclinata* et *Ficus vallis choudae* dans les endroits moins fangeux.

Enfin, à la lisière de cette forêt, la zone pâturée est rocailleuse et abrite une association à *Crossopteryx febrifuga* et *Securinaga longipedunculata*, tandis qu'une *asclepidiaceae* du genre *Carraluna* se trouve sur des roches.

Tableau n° 5 : Liste de 30 espèces les plus représentées dans la Forêt Galerie de Makera

Nom vernaculaire	Nom scientifique
1. <i>Umusasa</i>	<i>Sapium ellipticum</i>
2. <i>Umugu</i>	<i>Acacia Polycantha</i>
3. <i>Umukindo</i>	<i>Phoenix reclinata</i>
4. <i>Umugimbu</i>	<i>Bridelia micrantha</i>
5. <i>Umuzo</i>	<i>Techlea nobilis</i>
6. <i>Umuturagina</i>	<i>Blighia unijugata</i>
7. <i>Umukomagabo</i>	<i>Grewia Trichocarpa</i>
8. <i>Umurehe</i>	<i>Ficus sur</i>
9. <i>Umuvumu</i>	<i>Ficus Thoningii</i>
10. <i>Umurehe</i>	<i>Ficus acuta</i>

11. <i>Umusave</i>	<i>Markhamia Lutea</i>
12. <i>Umunyerezankende</i>	<i>Casearia runsurica</i>
13. <i>Umupyisi</i>	<i>Mcuitherus undata</i>
14. <i>Umujuge</i>	<i>Eckebergia Capensis</i>
15. <i>Umunego</i>	<i>Albizia fetersiana</i>
16. <i>Umunyinya</i>	<i>Acacia sieberana</i>
17. <i>Umunaniranzovu</i>	<i>Albizia Amara</i>
18. <i>Umukonji</i>	<i>Acacia senegal</i>
19. <i>Umugenge</i>	<i>Acacia Hockii</i>
20. <i>Umurame</i>	<i>Combretum molle</i>
21. <i>Umugeyo</i>	<i>Acacia brevispica</i>
22. <i>Umusebeya</i>	<i>Albizia gummifera</i>
23. <i>Umusebeya</i>	<i>Ficus glumosa</i>
24. <i>Umutaba</i>	<i>Ficus ingens</i>
25. <i>Umunyeganyege</i>	<i>Secibinia sesban</i>
26. <i>Umubori</i>	<i>Trema orientalis</i>
27.	<i>Rhus vulgaris</i>
28. <i>Umuko</i>	<i>Erythrina abyssinica</i>
29.	<i>Cordia africana</i>
30	<i>Dracaena afromontana</i>

Source : Résultats d'enquête

N.B. : La traduction des noms scientifiques des espèces en noms vernaculaires s'est référée au document les arbres et les arbustes de l'Est (*Monfort*).

2.3 Contexte socio-économique

2.3.1 Population

Tableau n° 6: Effectif de la population du District Kirehe par secteur et par sexe (2006)

Noms Secteurs	Masculin	Féminin	Total
GAHARA	13859	15800	29659
GATORE	9161	10435	19596
KIGARAMA	10181	11489	21670
KIGINA	7850	8670	16520
KIREHE	7880	8494	16374
MAHAMA	6353	6777	13130
MPANGA	10662	11674	22336
MUSAZA	8622	9662	18284
MUSHIKIRI	8250	9291	17541
NASHO	9486	10660	20146

NYAMUGARI	11151	12229	23380
NYARUBUYE	5071	5761	10832
Total	108.526	120.942	229.468

Source : INSR, Recensement socio-économique, 2006

Ce Tableau fait ressortir deux principaux renseignements :

-la population féminine du District est légèrement supérieure à la population masculine, elle représente un pourcentage de 52,7% tandis que la population masculine, elle, compte pour 47,3% de la population total;

- le secteur de Mpanga est le troisième le plus peuplé du District. Il compte 9.73% de la population totale du District.

La moyenne de la croissance démographique est de 2,88%. Cette moyenne reste proche de la moyenne nationale qui pour l'année 2007 était de 2,7% (PDD du District Kirehe, 2007).

La pression humaine exercée continuellement sur la forêt de Makera est effectivement la conséquence de cette forte densité démographique qui ne cesse de croître. En outre, une partie de cette forêt constituée de 4000 ha de savane anciennement faisant partie de la savane d'Ibanda qui entoure la Forêt Galerie de Makera a été cédée pour la culture et l'installation en agglomération de 4000 familles de rapatriés en accordant à chacune une parcelle d'un hectare. Ceci a pour effet l'entrée facile de la population à l'intérieur de la forêt qui est contiguë aux champs de culture et aux pâturages.

Ceci a beaucoup plus contribué à la réduction et la dégradation de la Forêt Galerie puisque les informations disponibles montrent que ces familles ont bien dépassé les limites des parcelles leur octroyées pour s'attaquer à la superficie restante de forêt.

2.3.2 Agriculture et Elevage

La population vivant ou installée autour de la forêt galerie de Makera se plaint des ravages réguliers faits contre les cultures par les animaux sauvages vivant dans la forêt galerie de Makera. Les animaux sauvages ne s'attaquent pas seulement aux cultures encore en champ mais aussi aux récoltes stockées dans des maisons. Encouragés par un dispositif de fermeture des maisons très faible, ces animaux

parviennent facilement à s'y introduire et emporter les provisions de ces familles. Une personne a déclaré même que les babouins parviennent à prendre une casserole encore chaude sur le foyer et l'emporter dans la forêt.

La population traverse quotidiennement la forêt pour se rendre aux champs situés sur le coté opposé à leur zone de résidence. Ces mouvements troublent la tranquillité de la forêt et à la longue peuvent conduire aux actes de destruction irréversible de la forêt.

Figure n° 4: Type de construction utilisée par les agriculteurs pour garder les cultures contre les animaux sauvages



Il est fréquent pour les enfants d'abandonner l'école afin d'aider les parents à assurer le gardiennage permanent des cultures contre les animaux dévastateurs notamment les babouins, les phacochères, les écureuils, les buffles, etc.

La zone qui entoure la forêt est utilisée pour l'élevage bovin de type extensif. Les pâturages ne sont pas aménagés. La production animale est insuffisante dans la région. La population est pauvre et n'est pas en mesure de se procurer une vache de race améliorée et pratiquer l'élevage en stabulation. Le peu de produits d'origine animale disponibles (oeufs, viande d'animaux domestiques, etc...) ne sont pas directement utilisés dans l'alimentation mais plutôt vendus sur le marché pour générer des revenus monétaires.

S'agissant des forêts, la rareté des produits forestiers notamment le bois de chauffe, le charbon de bois, le bois de construction et d'artisanat constitue un problème sérieux pour les communautés autour de la forêt galerie de Makera. Il n'existe aucun boisements artificiels. Pour la préparation du repas, la population utilise les restes des récoltes notamment les tiges de sorgho et de maïs. C'est pourquoi actuellement, même si ce n'est pas autorisé, une bonne partie de la population riveraine tente souvent de s'approvisionner en bois à partir de la relictte forestière de Makera afin de subvenir à leurs besoins pour la cuisson des aliments, la construction. La plupart des maisons sont construites en pisé et en chaume.

Figure n° 5 : Forêt Galerie de Makera entourée des champs de cultures après récolte du maïs et des haricots.



2.3.3 Infrastructures Scolaires et de Sanitaires

A 3 km de la forêt Galerie de Makera se trouve l'école primaire de Nasho qui est la plus importante école du milieu. Elle comporte autour de 1000 élèves (Garçons et filles). Dans le souci de bien impliquer la jeunesse dans les activités de conservation de la forêt galerie un club s'occupe sous l'encadrement d'AREDI, d'organiser des journées de sensibilisation environnementale. Il s'occupe également des activités d'aménagement et entretien d'une grande pépinière, de reboisement dans les parcelles scolaires, les abords des routes etc. Avec les élèves, des petites visites d'initiation à la récolte des semences dans la forêt Galerie de Makera ont été initiées avec le Chercheur de l'ISAR.

Figure n° 6: Ecole primaire de Nasho



S'agissant de la santé, la population autour de la forêt galerie dispose d'un centre de santé du même nom que l'école primaire. Les principales maladies qui font ravages dans le milieu sont notamment les infections d'appareils digestif et respiratoire, le paludisme et la malnutrition.

2.3.4 Habitat

En matière d'habitat et d'urbanisme, la population habite en habitat regroupé.

Figure : Agglomération de Nasho autour de la Forêt Galerie de Makera



Les maisons en chaume dans l'agglomération de Nasho appartiennent pour la plupart aux familles récemment rapatriées de la Tanzanie et des populations pauvres qui ne sont pas en mesure de se procurer des tôles et d'autres matériels de construction durables.

2.3.4 Infrastructures économiques

Autour de la Réserve forestière de Makera la population de la cuvette dispose d'eau potable tandis que la population sur les collines environnantes de la forêt ne dispose pas d'eau potable. Elle doit faire de longues distances pour chercher l'eau dont elle

a besoin pour les usages domestiques. Cependant, les nombreux puits salins dans la forêt de Makera représentent les potentialités pour le développement de l'élevage.

La région n'a pas d'électricité et la source d'énergie utilisée par la population est seulement le bois.

La zone de Makera est enclavée au point de vue communication téléphonique. Même le réseau de téléphones cellulaires qui couvrent la majorité des régions du territoire national n'est pas bien fonctionnel dans cette région de la forêt.

La population autour de la forêt de Makera ne bénéficie pas sur place de services de transport par véhicules ou motos pour se rendre, selon leur besoin, vers les marchés ou les centres négoce. Elle doit faire la marche à pied de plusieurs kilomètres pour attraper un véhicule au niveau de la route asphaltée Kigali-Rusumo se trouvant à 24 km de la forêt galerie de Makera.

La piste routière autour de Makera est en bon état et, par conséquent praticable et même carrossable. Elle a été tracée grâce aux travaux d'intérêt général (**TIG**). Elle est entretenue par l'effort de l'Umuganda avec la population locale.

Dans les environs proches de la forêt de Makera, il n'y a pas de marchés ou centres de négoce. La population fait parfois plus de **20 Km** pour s'approvisionner selon leurs besoins notamment en vivres et produits manufacturés.

2.4 Cadre légal et institutionnel

Suivant la loi forestière n° 47/1988 du 5 décembre 1988 portant organisation du régime forestier au Rwanda, la Forêt de Makera jouit d'un statut de forêt étatique, actuellement sous la gestion du Ministère ayant les Forêts dans ses attributions, en l'occurrence le Ministère des Ressources Naturelles (**MINIRENA**).

La gestion de la forêt est assurée par l'ISAR en collaboration avec le District de Kirehe.

Tout en ayant précisé dans divers articles de la présente loi forestière le cadre de gestion pour les domaines forestiers étatiques, l'article 32 s'étend particulièrement sur les mesures de protection pour les réserves forestières : « *Sans préjudice des dispositions relatives aux parcs nationaux,les réserves forestières sont affectées à la protection intégrales de la faune et de la flore.....* ».

La constitution Rwandaise du 4 juin 2003 en vigueur, dans son article 49 oblige la protection de l'environnement par une loi. C'est la loi organique n° 04/2005 du 08/04/2005 portant modalités de protéger, sauvegarder et promouvoir l'environnement au Rwanda qui protège la diversité biologique de la Relicte Forestière de Makera aux dispositions des articles 20 à 24.

Bien plus, la loi n°08/2005 du 14/07/2005 portant organisation du régime foncier au Rwanda, dans son article n° 12 classe les aires protégées dans le domaine public de l'Etat, confirmant ainsi le statut que la loi forestière susmentionnée confère à des Réserves forestières y comprise celle de Makera.

Comme la Réserve forestière de Makera se localise dans le District de Kirehe, elle bénéficie également des dispositions de la loi n°08/2006 du 24/02/2006 portant organisation et fonctionnement des Districts, qui donne à ceux-là la mission de « Assurer le traitement des eaux et la protection de l'environnement, veiller à la protection du tourisme et de l'environnement ».

Sur le plan international, le Rwanda collabore étroitement avec la communauté internationale dans le domaine de la conservation de la nature. En plus des conventions mentionnées au deuxième chapitre, un bon nombre d'autres conventions sur l'environnement en général et les aires protégées en particulier ont été ratifiées et sont ainsi d'application sur la Relicte forestière de Makera.

Pour ces conventions, il s'agit notamment de la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvage en danger (CITES), de la convention phytosanitaire pour l'Afrique, de la convention africaine sur la

conservation de la nature et des ressources naturelles (Convention d'Alger), de la convention sur le Patrimoine mondial (UNESCO), de la convention de RAMSAR relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitat des oiseaux d'eau, de la convention sur les animaux migrateurs (CMS ou Convention de Bonn) et du protocole de Cartagena sur la biosécurité relative à la convention sur la diversité biologique.

2.5 Problèmes et menaces

La forte dépendance des populations riveraines de Makera à l'agriculture réalisée sur des sols pauvres est un élément très important pour expliquer le niveau de pauvreté de cette population et est à l'origine des menaces pesant sur les ressources naturelles de la forêt de Makera.

Suivant les résultats l'enquête effectuée autour de la forêt de Makera, les activités humaines représentent les plus grands problèmes et menaces de la survie de ce patrimoine national. La forêt est principalement menacée par les activités agro – pastorales, la réinstallation des rapatriés qui arrivent régulièrement de la Tanzanie et transitent souvent par cette zone frontalière de la Tanzanie, la recherche du bois de chauffage et des terres très rares dans la zone.

3. Objectifs et actions prioritaires du PAG Makera

Dans le cadre de la sauvegarde de la Réserve forestière de Makera menacée de disparition suite à différentes causes relevées dans les chapitres précédents, le PAG de Makera représente un document de référence réunissant les interventions prioritaires préconisées.

Ces interventions sont structurées sur un objectif global et des objectifs spécifiques dont les résultats attendus ont été également définis.

3.1 Objectifs du PAG Makera

Objectif global: Assurer la contribution de la Relicte forestière de Makera au développement national et à l'amélioration de l'environnement.

Objectif spécifique n° 1: Maîtriser la conservation et la gestion durable de la Réserve forestière de Makera.

- **Résultat attendu n° 1 :** La Réserve forestière de Makera est délimitée et ses limites matérialisées
- **Résultat attendu n° 2 :** La Réserve forestière de Makera est protégée.
- **Résultat attendu n° 3 :** Les connaissances sur la Réserve forestière de Makera sont améliorées.
- **Résultat attendu n° 4 :** Les communautés locales participent à la conservation et à la gestion durable de la Réserve forestière de Makera.
- **Résultat attendu n° 5 :** Les ressources de la Réserve forestière de Makera sont durablement valorisées.

Objectif spécifique n° 2: Améliorer les conditions socio-économiques des populations vivant dans la zone périphérique de la Réserve forestière de Makera.

- **Résultat attendu n° 1 :** Les produits forestiers ligneux et non-ligneux sont augmentés à la satisfaction des communautés riveraines de la Réserve de Makera.
- **Résultat attendu n° 2:** La production agricole autour de la Forêt Galerie de Makera est augmentée.
- **Résultat attendu n° 3 :** L'énergie bois utilisée par les Communautés locales autour de la Réserve forestière de Makera

est en permanence disponible.

- **Résultat attendu n° 4** : Les communautés locales sont bien approvisionnées en eau potable.

Objectif spécifique n° 3: Assurer la coordination des actions relatives à la protection et la conservation de la Réserve forestière de Makera.

- **Résultat attendu n° 1** : Les activités relatives à la conservation et la protection de la Réserve forestière de Makera sont bien coordonnées et bénéficient d'un suivi-évaluation approprié.

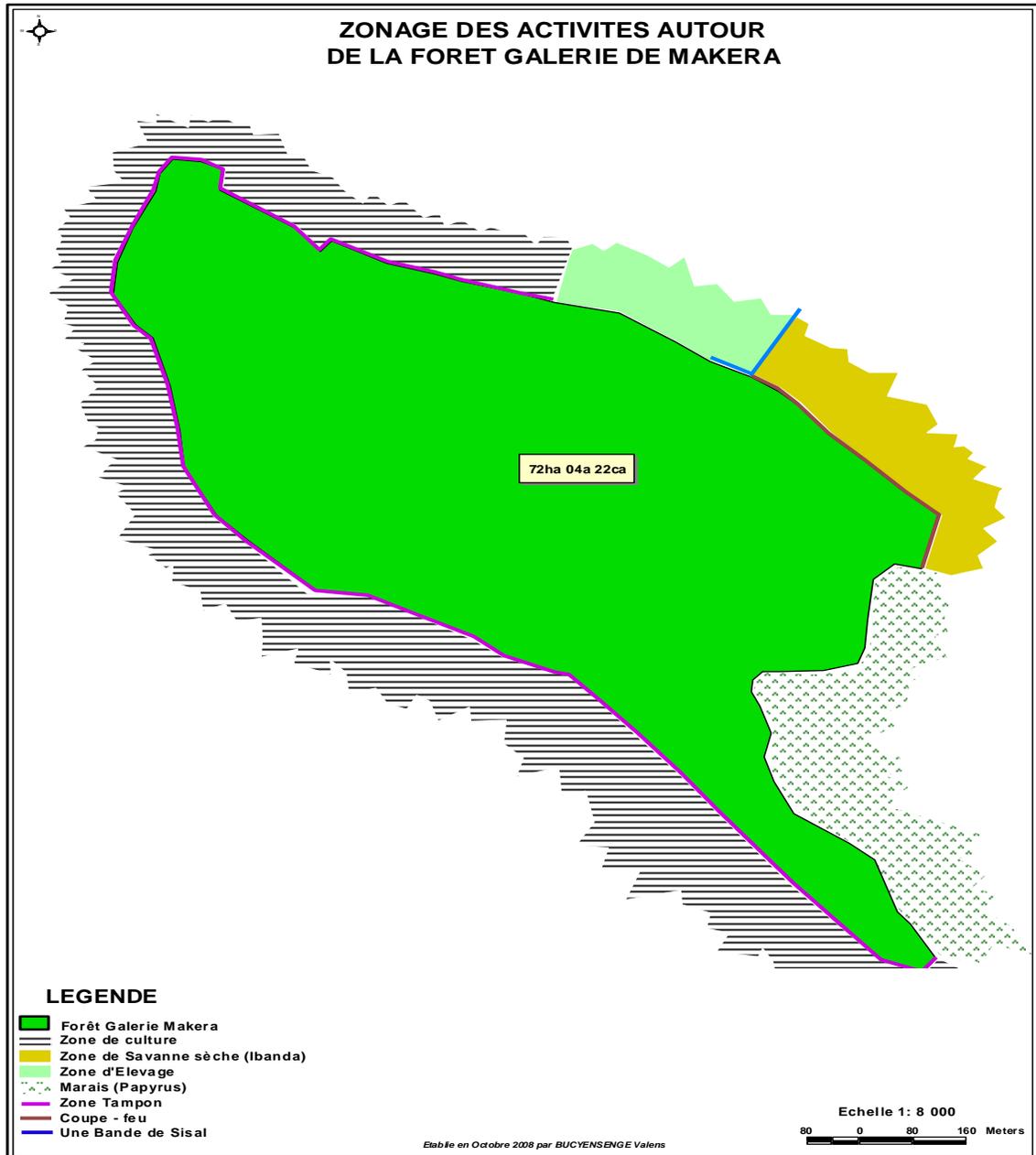
3.2 Actions prioritaires pour le PAG Makera

3.2.1 Zonage de la Forêt Galerie de Makera

Le zonage est une étape très importante au niveau de l'aménagement global du territoire. Elle permet d'analyser les possibilités d'utilisation et d'affectations des zones bien définies et bien délimitées du territoire, qui en l'occurrence, est dans le cas actuel la Forêt Galerie de Makera.

Comme la Réserve forestière de Makera présente un certain nombre de zones d'utilisations différentes et qui nécessitent pour l'instant des interventions urgentes, il est important de pouvoir localiser de tels endroits et y affecter des aménagements qui tiennent compte de leurs spécificités.

Figure n° 9 : Zonage des activités autour de la Forêt Galerie de Makera



1. Zone de Forêt Galerie

Forêt dense composée d'arbres géants touffus tant à la lisière et qu'à l'intérieur. La forêt comprend aussi des lianes et des plantes aquatiques conséquentes à sa proximité avec le marais de l'Akagera. Elle couvre une superficie de 72ha04a22ca.

2. Zone de Culture

Blocs de champs où est pratiquée la culture de maïs, de haricot, de banane, de sorgho et de tomates dans la partie contiguë au marais. Les champs de culture couvrent environ 4000 ha.

3. Zone de savane sèche

Zone connue sous le nom d'Ibanda couvrant une superficie de 100 ha.

Elle se distingue par son aspect semi aride contrastant ainsi avec la forêt Galerie de Makera toujours verdoyante même pendant la saison sèche.

4. Zone d'élevage

Cette zone est constituée de pâturages non aménagés où est pratiqué l'élevage bovin de type extensif.

5. Zone humide (Papyrus)

Il s'agit d'un milieu aquatique où prédomine le papyrus latifolius, le papyrus cyperus et le phoenix reclinata. La zone occupe une superficie de 20ha.

6. Zone tampon

La zone tampon constitue une bande de 10 m dont 5m consentis sur la forêt et 5m consentis sur les champs de cultures. Une partie de cette zone est couverte des plantations d'acacia réalisées par l'ISAR en 1992. Elle indique les limites de la forêt.

7. Coupe feu

Il s'agit d'une piste aménagée entre la savane d'Ibanda et la forêt galerie de Makera. Cette piste constitue une zone de protection de la forêt contre les feux de brousse. La largeur de la piste est de 2m.

8. Une bande de sisale

La bande de sisale sépare la savane sèche d'Ibanda de la zone d'élevage. Les sisales ont été plantés par l'ISAR en 1992.

3.2.2 Bornage des limites de la Réserve forestière de Makera

La protection dans les limites entières de la Réserve forestière de Makera ne peut pas se faire efficacement pour le moment étant donné que la forêt n'est pas délimitée et que ses limites ne sont pas matérialisées par un fait remarquable plus ou moins permanent (route, boisement tampon, etc...).

En effet, la délimitation de la de la Réserve est urgente pour montrer des coordonnées géographiques parce que la majeure partie de la lisière de la forêt est faite de champs agricoles et des pâturages des populations riveraines.

Cette situation peut absolument en tout moment porter préjudice aux activités de protection et surveillance de la Réserve où effectivement des conflits résultant des grignotages sur la forêt peuvent souvent arriver entre la population et les responsables en charge de la conservation.

C'est dans ce cadre que le PAG préconise l'urgence de pouvoir physiquement matérialiser les limites avec des bornes en ciment au niveau des zones.

3.2.3 Création d'une zone tampon par plantation d'acacia, de sisale et de markhamia sur une partie de la lisière de la Réserve forestière de Makera

Dans la partie de la lisière de la Réserve forestière de Makera n'ayant pas de boisements artificiels faisant la zone tampon, l'on y enregistre quelques cas d'introduction illicite de la population riveraine pour effectuer diverses activités incompatibles avec la conservation de cette Réserve. Il s'agit notamment des défrichements progressifs pour la récupération des champs agricoles, de pâturage du gros et petit bétail ainsi que des coupes illicites de bois pour multiples usages (bois d'énergie, bois de construction, tuteurs, etc...).

Dans le cadre de ce Plan d'Aménagement et de Gestion de la Réserve de Makera, il est proposé d'installer une zone tampon autour de la forêt avec des plantations d'acacia, de sisale et de markhamia. Cette option d'aménagement rentre dans les préoccupations des communautés locales, qui ont exprimé le souhait de pouvoir développer, comme source de revenus, l'artisanat basé sur cette le sisale avec la fabrication de divers objets d'art. L'acacia et le markhamia fourniraient du bois de chauffage et d'oeuvre.

3.2.4 Protection et surveillance

En principe, cette action devra se réaliser sur toute l'étendue de la Réserve forestière de Makera ainsi que dans la zone tampon définie autour de cette Réserve.

Un des objectifs spécifiques dans le cadre de cette action de protection et surveillance de la Réserve forestière de Makera sera principalement d'assurer son intégrité dans ses limites telles qu'elles seront définies lors de sa délimitation.

L'intégration partielle ou totale des communautés locales riveraines aux principes de conservation de cette Réserve fera également l'objet d'objectif spécifique ; mais en attendant de l'atteindre pleinement, les activités de gardiennage devront être organisées et mises oeuvre durant la période du Plan.

3.2.4.1 Gardiennage de la Réserve forestière de Makera

Actuellement le travail de gardiennage de la Réserve forestière de Makera était assuré par un seul agent de l'ISAR. Il est appuyé, à l'occasion, par les autorités locales. Il est rémunéré par l'ISAR. Dans le cadre de la mise en oeuvre de ce Plan d'Aménagement et de Gestion, il sera mis en place une équipe de gardes composée de 3 personnes pour l'ensemble de la superficie de la Réserve.

Le recrutement des gardes se fera au niveau des populations locales riveraines de la Réserve pour éveiller l'intérêt de la population sur l'importance de la réserve.

Le rôle des gardes sera entre autres de veiller au maintien des limites de la Réserve forestière en dénonçant toute tentative de défrichement et de prévenir ou empêcher toutes les activités illégales dans la Réserve susceptibles de porter atteinte à sa survie (coupes illicites de bois, pâturage, feux de brousse etc...).

3.2.4.2 Formation des gardes de la Réserve forestière de Makera

Les gardes auront besoin d'être formés et sensibilisés sur l'importance de leur métier dans le cadre de la conservation de ce patrimoine national.

La formation devra focaliser sur la gestion des aires protégées, la gestion à base communautaire, le partage des bénéfices découlant de l'exploitation des ressources naturelles. Ils seront aussi formés sur l'importance de forêt naturelle, l'application de la loi et le contrôle, la Communication, la gestion et la résolution des conflits, l'inventaire des ressources naturelles.

3.2.4.3 Fourniture de l'équipement et du matériel adéquat pour la protection et surveillance de la Réserve forestière de Makera

Dans le souci de rendre plus efficace et performant le gardiennage de la Réserve, l'équipement et matériel sont requis pour les gardes.

Le matériel et équipement mis à la disposition des gardes resteront la propriété du Service chargé de la conservation de la Réserve forestière de Makera. Ils pourront être renouvelés sur décision de ce même Service.

3.2.5 Recherche et Monitoring

Comme les activités relatives à la protection et surveillance de la Réserve de Makera, celles de la recherche et monitoring pourront également se dérouler sur toute l'étendue concernée par le présent PAG, en l'occurrence de la zone de la forêt galerie.

Même si la Réserve forestière de Makera se présente à l'heure actuelle comme une forêt galerie plus ou moins située au milieu des populations pauvres qui la convoitent pour défrichage à des fins principalement agricoles, son intérêt pour la recherche y est pourtant encore.

En effet, la diversité des écosystèmes ainsi que la spécificité des communautés biologiques qui vivent encore dans la forêt offrent un cadre intéressant pour la recherche au niveau national et même international.

L'inventaire de la biodiversité de la forêt de Makera devra être réalisé dans l'immédiat pour montrer la richesse de la faune et de la flore pour attirer les intervenants dans le domaine de la conservation. Ceci permettra de mieux comprendre l'importance de la forêt.

Dans cet ordre d'idées, le présent Plan d'Aménagement et de Gestion propose ci-après une série d'études et recherches prioritaires à conduire durant sa première phase :

a) Etudes d'impact environnemental

Les aménagements envisagés dans la Réserve forestière de Makera et dans sa zone tampon sont susceptibles d'avoir des impacts environnementaux sur le milieu concerné (exemple reboisement d'essences, éclaircies, terrasses radicales, etc...).

Avant la mise oeuvre du présent PAG, les études d'impact environnemental constitueront un préalable suivant la Loi organique n° 04/2005 du 08/04/2005 portant modalités de protéger, sauvegarder et promouvoir l'environnement au Rwanda. Elle mentionne en effet dans son article 67 : « *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* ».

b) Réalisation de l'inventaire de la biodiversité et diagnostic écologique.

Comme de telles recherches ont pour objectif spécifique la connaissance approfondie du milieu, elles devraient viser particulièrement la discrimination et la caractérisation (composition, structure, organisation) des écosystèmes de la zone considérée, ainsi que l'étude de l'impact de réserve de Makera sur les conditions climatiques et hydrologiques locales.

Ainsi, une méthodologie plus rigoureuse de diagnostic écologique est à établir en l'adaptant aux conditions des forêts galeries de l'Est du pays. Elle doit particulièrement intégrer les études géologiques, pédologiques, éco-climatiques à un inventaire approfondi des communautés végétales et animales.

Pour la mise en oeuvre de ces recherches, compte tenu de la multidisciplinarité de ce genre d'études, il est souhaitable que diverses institutions et organisations (UNR/Facultés d'Agronomie, des Sciences, de Géographie, ISAR, IRST, etc...) puissent collaborer avec l'organisation

(AREDI) à qui reviendrait le rôle de chef de file étant donné ses initiatives antérieures et expériences dans ce domaine.

c) Recherche sur le fonctionnement des écosystèmes

Ces recherches ont pour objectif de favoriser la meilleure compréhension des processus écologiques et le maintien des diversités, des populations, des communautés et des écosystèmes. Bien qu'évidemment cette approche de recherche peut sembler ressortir plus du domaine fondamental que du domaine appliqué, les acquis sur le moyen et long terme permettront sans doute d'améliorer considérablement les concepts et les pratiques de conservation.

Dans le même ordre d'idées, des recherches plus spécifiques sur la dynamique et le suivi des populations animales s'avèrent nécessaires à Makera. En effet, avec ce programme, il y aurait lieu notamment d'analyser les impacts de la disparition de certaines espèces d'animaux et d'oiseaux dans la forêt de Makera et l'éventualité de les réintroduire.

d) Recherches appliquées

A ce point, il y a lieu de mentionner des recherches portant sur les techniques d'aménagement sylvicole pour les essences locales.

Dans le cadre du Plan d'aménagement et de Gestion, les thèmes prioritaires sur lesquels ce type de recherche peut notamment apporter sa contribution sont (i) les essais de germination des essences locales, (ii) le suivi in situ de la régénération naturelle en essences autochtones, (iii) la régénération induite, (iv) le bouturage des essences locales d'intérêt et (v) les techniques de plantation des essences locales.

Cette recherche qui sera menée de front sur les espèces locales aura pour objectif de pouvoir les domestiquer en vue d'une utilisation spécifique par la population (bois d'oeuvre à haute valeur commerciale, plantes mellifères et

plantes médicinales). En effet, la maîtrise de ce programme et le développement de ses résultats dans les zones périphériques permettront à moyen et long terme de limiter beaucoup de dégâts causés à la Réserve forestière de Makera.

Pour la mise en oeuvre de ce programme, la collaboration des institutions et organisations spécialisées sera nécessaire ; il s'agira notamment pour les essences forestières de l'ISAR et l'ICRAF, pour les plantes mellifères l'ARDI et DUHAMIC ADRI et pour les plantes médicinales l'IRST et le CURPHAMETRA de l'UNR.

3.2.6 Information, éducation et sensibilisation sur la protection et la conservation de la réserve de Makera

L'Information, l'éducation et la sensibilisation sont des actions incontournables pour la protection et la conservation durable de la réserve de Makera.

En effet, l'expérience a montré que l'aménagement des espaces forestiers ne peut se concevoir que dans le cadre d'une approche participative qui associe des représentants des groupes d'intérêts et d'usagers locaux aux prises de décisions. On doit cependant relever que les initiatives et les actions entreprises dans ce domaine sont encore très limitées et l'une des causes pour ce manquement pourrait être imputée aux faiblesses au niveau de l'éducation environnementale des populations.

Toutes les actions visées dans le Plan d'Aménagement et Gestion vont dans l'objectif de la conservation durable de la Réserve forestière de Makera et les premiers bénéficiaires qui sont les populations riveraines doivent en prendre conscience. Elles doivent effectivement être initiées à mieux comprendre les problèmes qui se posent dans ce domaine, les identifier, les analyser et participer à la recherche des solutions qui vont dans le sens évidemment de leur bien-être.

C'est ainsi que l'information, l'éducation et la sensibilisation sont non seulement considérée ici comme des acquis de connaissances, mais plutôt aussi comme une

stratégie visant l'adoption des attitudes et des comportements favorables à la protection et la conservation durable de ce patrimoine.

Durant la période du Plan, les actions spécifiques suivantes seront mises en oeuvre dans la zone périphérique de la Réserve forestière de Makera:

3.2.6.1 Création et organisation des clubs d'environnement dans la communauté et les écoles

Les clubs d'environnement constituent un canal important de communication, de diffusion de messages et de mobilisation des communautés en général et particulièrement les groupes majoritaires dont les jeunes et les femmes. C'est dans ce cadre que les clubs existants dans les écoles primaires et dans la communauté (femmes et jeunes non scolarisées) seront renforcés à travers l'intensification des actions d'information, d'éducation et de sensibilisation dont les formations, les compétitions, les voyages d'études, les conférences-débat et les activités folkloriques.

S'agissant particulièrement des clubs dans les écoles primaires, l'objectif primordial est qu'ils puissent constituer un pont entre les intellectuels, futurs cadres du pays et les populations villageoises. Ces élèves seront effectivement appelés à instruire et éduquer les familles et la masse en matière de protection de l'environnement par les activités ludiques notamment les théâtres, les projections de films, les danses, les chansons, les poèmes et le sport.

Figure n° 10 : Club d'Environnement de l'Ecole Primaire de Nasho



Pour rendre les clubs plus opérationnels et rayonnants dans la communauté, des actions concrètes visant la conservation et la création des moyens d'existence seront développées notamment la promotion de l'agroforesterie ainsi que des filières apicoles, agricoles et artisanales.

3.2.6.2 Création et développement des Centres d'alphabétisation pour adulte

Les centres d'alphabétisation pour adultes constituent un moyen favorable d'information, de formation et de sensibilisation sur la protection et la conservation de la réserve de Makera. Les programmes d'alphabétisation intégreront les aspects de gestion de la forêt de Makera et de l'environnement en général.

3.2.6.3 Formation et sensibilisation des autorités locales

Les autorités de bases dont les compétences s'étendent sur l'étendue de la Réserve forestière de Makera et sa zone périphérique auront besoin de recevoir également une formation/sensibilisation sur l'importance de ce patrimoine naturel et sur la nécessité de leur rôle dans le cadre spécifique de sa protection.

Cette formation/sensibilisation des autorités locales mettra l'accent particulier sur la mise en application des outils juridiques existant dans notre pays pour ce qui concerne la protection des aires protégées (ex. Loi forestière, Loi environnementale, Loi foncière, etc...) ; ceci pour pouvoir mieux en faire usage au moment opportun.

Enfin, la sensibilisation des autorités locales sera d'autant plus nécessaire puisque leur rôle est particulièrement déterminant dans le cadre de la mobilisation des populations pour une réponse rapide à certaines actions relatives à la protection de la Réserve ; il s'agit par exemple de pouvoir maîtriser les feux de brousse déclarés qui sont des fois observés dans cette même région.

3.2.7 Tourisme communautaire

Au Rwanda, le tourisme constitue pour le moment un secteur clé de l'économie nationale. Les sites les plus exhibés sont principalement le Parc National des Volcans, le Parc National de l'Akagera et le Parc National de Nyungwe.

On peut facilement admirer le beau paysage des basses terres de la Province de l'Est ainsi que les espèces de faune et de flore, la Réserve forestière de Makera, comme forêt relictuelle, offre ainsi beaucoup de potentialités dans le cadre touristique et écotouristique.

C'est dans ce cadre que le Plan d'aménagement et de gestion de la Réserve forestière de Makera prévoit ci-dessous un certain nombre d'actions pour le développement de ce secteur.

3.2.7.1 Mise en place des infrastructures d'accueil

Pour rendre plus accessible la Réserve de Makera, les routes d'accès et des pistes touristiques seront aménagées.

3.2.7.2 Développement des activités culturelles autour de la Réserve

Des groupes folkloriques seront formés et renforcés dans les clubs d'environnement, afin de montrer à travers les danses, les chansons, les théâtres et les poèmes, la culture rwandaise sans oublier les connaissances et les pratiques à l'égard de la promotion du développement durable.

3.2.7.3 Mise en place des comptoirs d'exposition/vente des produits locaux

Des comptoirs d'exposition et de vente des produits locaux dont les oeuvres d'art (handcraf) ainsi que les produits apicoles et horticoles seront installés en faveur des visiteurs et des communautés.

3.2.7.4 Production et diffusion des outils d'information sur les attractions de la Réserve de Makera

Pour faire la promotion de la Réserve forestière de Makera en ce qui concerne le tourisme et l'écotourisme, notamment des dépliants, des affiches, des cartes postales, des films documentaires et des livrets seront produits et diffusés.

3.2.8 Activités socio-économiques dans la zone périphérique de la Réserve de Makera

La zone périphérique est considérée dans le présent Plan comme étant l'espace dans lequel évoluent les populations qui d'une façon ou d'une autre dépendent de la Réserve forestière pour les produits et sous-produits forestiers.

Les limites géographiques de cette zone de périphérie sont visibles et d'une manière générale, elles devraient inclure celles des villages administratifs

limitrophes de la Réserve que sont Nyawera I et Nyawera II de la Cellule Nasho, Secteur Mpanga.

L'objectif de l'intervention dans le cadre du développement des activités socio-économiques en zone périphérique de la Réserve forestière de Makera est avant tout d'améliorer la sécurité alimentaire des populations pauvres dont la survie dépend de l'agriculture et de l'élevage et qui seraient tentées de défricher la Forêt.

Même si dans le cadre du PAG, les travaux d'aménagement prévus à l'intérieur de la Réserve vont certainement engendrer des revenus résultant des emplois rémunérés, ceci est à considérer comme de loin insuffisant pour détourner durablement la population riveraine à faire encore plus de pression sur cette Réserve. C'est pourquoi, en guise de compensation, le développement dans la zone périphérique d'un certain nombre d'actions socio-économiques en faveur de cette population constitue une de solutions pour la conservation durable de la Réserve.

Dans cet ordre d'idées, en tenant compte des besoins exprimés par la population riveraine au cours du diagnostic participatif, le Plan d'aménagement et de gestion appuiera en zone périphérique les activités socio-économiques suivantes :

3.2.8.1 Développement de l'agroforesterie et renforcement de la création des boisements privés

Cette action sera mise en oeuvre dans le cadre du développement de la foresterie paysanne, avec l'intensification par la création de petits boisements privés ou la plantation d'arbres isolés dans les champs de culture (agroforesterie). Ainsi donc, les interventions dans le cadre du Plan seront principalement canalisées sur l'appui à la mise en place des pépinières pour la production des plants forestiers, agroforestiers et fruitiers.

Comme les populations de la région ont particulièrement exprimé le besoin d'être appuyées pour développer l'artisanat basé sur le sisale, la culture de cette essence dans la zone tampon devra mériter une attention particulière.

L'appui aux tradipraticiens et aux ménages intéressés pour la domestication des plantes médicinales hors Réserve sera également consenti.

3.2.8.2 Développement de l'agriculture et de l'élevage

Il est un fait que la pauvreté des populations riveraines de la Réserve forestière de Makera provient en grande partie de la faible fertilité reconnue pour les sols de cette région. En effet, localisés dans les basses terres orientales avec des plateaux aux collines ondulées, les sols cultivés dans la zone périphérique de cette Réserve sont beaucoup de fois sujets à l'érosion pluviale et éolienne.

Pour être en mesure d'y assurer une production agricole plus ou moins soutenue, le PAG appuiera la mise en oeuvre des actions d'accompagnement suivantes :

- la protection des sols contre l'érosion par installation des terrasses radicales et progressives ;
- la stabilisation des talus des terrasses radicales et progressives avec la culture des essences agroforestières appropriées ;
- la disponibilisation des intrants agricoles notamment les semences améliorées, les engrais et pesticides ;
- l'introduction de la culture irriguée.

Dans cette zone, les filières identifiées comme porteuses d'avenir et qui devront bénéficier particulièrement de tels apports ainsi que de la formation et l'encadrement requis sont les suivantes :

- le développement des cultures fruitières à haute valeur commerciale telles que le Prunier du Japon, le Maracuja et le manguiers;
- la promotion de la culture de maïs, du haricot, du café, du patchouri ;
- le développement de la culture potagère en misant sur des espèces adaptées aux basses terres (carottes, poivrons, oignons, choux, tomates, etc...).

S'agissant de l'élevage, malgré les potentialités qu'offre la région, il est caractérisé par l'insuffisance du bétail et de la volaille. L'apiculture reste traditionnelle avec la pause des ruches sur la lisière de la forêt et la récolte du miel occasionne souvent des incendies pendant la saison sèche. En tenant compte de cette problématique, il sera appuyé dans le cadre du PAG Makera, les filières liées aux actions suivantes :

- la promotion de l'élevage moderne des volailles avec la diffusion des espèces améliorées ;
- la promotion de l'élevage intensif des bovins, ovins et caprins en mettant l'accent sur la diffusion des races améliorées, la stabulation permanente avec la culture fourragère ;
- le développement de l'apiculture moderne hors Réserve forestière avec la domestication des essences mellifères.

3.2.8.3 Conservation de l'énergie-bois

La population de la zone périphérique de la Réserve forestière de Makera éprouve un manque de bois d'énergie qui l'oblige souvent à aller s'approvisionner dans la Réserve. A ce problème d'insuffisance, s'ajoute celui des méthodes traditionnelles d'utilisation du bois énergétique (cuisson avec foyer à trois pierres, carbonisation du charbon de bois dans les meules en terre) qui vont avec le gaspillage énorme de cette ressource. C'est ainsi que le PAG Makera interviendra en appui pour des actions suivantes :

- la promotion de l'utilisation des foyers améliorés ;
- la formation des charbonniers locaux aux techniques modernes de carbonisation du bois.

3.2.8.4 Renforcement du système d'approvisionnement en eau potable

La population riveraine de la Réserve forestière de Makera a beaucoup de difficultés pour avoir de l'eau potable alors que cette Réserve dispose de plusieurs sources d'eau. Avec le PAG Makera, des actions d'appui en faveur des populations sont inscrites dans ce domaine, notamment le captage d'eau de source par filtration et la collecte et la conservation d'eau de pluie au niveau des ménages.

4. Cadre de la mise en oeuvre du PAG Makera

Suivant les dispositions de la loi n° 47/1988 du 5 décembre 1988 portant organisation du régime forestier au Rwanda, la mise en oeuvre du PAG Makera est en premier lieu du ressort du Ministère ayant les forêts dans ses attributions, en l'occurrence le MINIRENA et au NAFA comme Office chargé des Forêts au niveau National.

Comme la Réserve forestière de Makera se localise entièrement dans le District de Kirehe et en tenant compte de la politique nationale de décentralisation, il serait pratique que le MINIRENA puisse octroyer un contrat de gestion de cette Réserve à ce District qui serait à son tour chargé de la mise en oeuvre du présent PAG. L'ISAR continuerait d'assister techniquement le District dans l'exécution du contrat de gestion de la Forêt de Makera.

4.1 Structure de gestion

La mise oeuvre du PAG Makera implique la nomination d'un Conservateur à temps plein basé dans le District de Kirehe. En plus de la supervision des activités de gardiennage de la Réserve, le Conservateur aurait la mission d'assurer le suivi-évaluation de toutes les autres activités prévues dans le PAG. Il est par conséquent responsable de la mise oeuvre du PAG devant le District et le Comité de Gestion.

Le salaire du conservateur émanera du budget de District et proviendrait du fonds forestier du District de Kirehe comme principale source de financement des activités sylvicoles dans le District.

4.1.1 Comité de Gestion de la Forêt Galerie de Makera (CGM)

Le PAG Makera nécessite une structure de coordination des interventions. A ce titre, il est établi un Comité de Gestion dont la composition est la suivante :

- Le Secrétaire Exécutif de Secteur environnant, Président du CGM

- Un Représentant d'une ONG nationale active dans la conservation de la Réserve de Makera (AREDI), Vice-Président du CGM
- L'Agronome de Secteur environnant, Secrétaire du CGM
- Chargé de l'environnement et ressources naturelles au niveau du District de Kirehe, Membre
- Un Représentant de l'Institution de Recherches (ISAR), Membre
- Secrétaire exécutif de Cellule environnante, membre
- Représentants des villages environnants, membres

La mission du Comité de Gestion de la Réserve forestière de Makera sera entre autres de :

- s'assurer que les politiques nationales en matière de conservation des Réserves forestières naturelles sont bien respectées (lois et règlements en matière de forêts et d'environnement);
- Accepter ou refuser les interventions dans la Réserve et dans sa zone périphérique ;
- Approuver les plans d'opération et budgets des interventions ;
- Assurer le suivi et l'évaluation des interventions dans le cadre de la mise en œuvre du PAG.

4.2 Mesures d'accompagnement

Des stratégies appropriées ainsi que de grands moyens (humains, matériels et financiers) sont à mettre en oeuvre pour pouvoir réaliser toutes les actions proposées dans le PAG. C'est à ce titre que l'on devrait par exemple faire appel à différentes organisations nationales et internationales travaillant dans le domaine de la protection et la conservation des écosystèmes forestiers naturels. Au niveau local, pour garantir la durabilité des actions à entreprendre, des stratégies novatrices seront effectivement requises pour mieux impliquer un grand nombre de couches de communautés locales et des autorités administratives.

4.2.1 Développement des Partenariats

De part la multidisciplinarité des actions prévues et les moyens requis, la mise en oeuvre du Plan d'aménagement et de gestion de la Réserve forestière de Makera nécessite le concours de diverses institutions tant sur le plan national qu'international.

Au niveau national et dépendant des actions spécifiques retenues dans le PAG, l'implication directe ou indirecte de l'une ou l'autre institution du pays sera recherchée. Il s'agira notamment des Ministères concernés (MINIRENA, MINICOM, MINALOC, MINAGRI), des Offices travaillant dans l'environnement (REMA, ORTPN), des Institutions de recherche ou d'enseignement (ISAR, IRST, UNR, ISAE Busogo), du District et du Secteur jouxtant la Réserve (Kirehe et Mpanga), des ONG intéressées à la conservation de la réserve de Makera et l'environnement en général (ACNR, AREDI).

Au niveau régional et international, la collaboration devrait être requise avec les institutions de renommée dans le domaine de l'environnement et la conservation des écosystèmes forestiers dans les Bassins du Nil et du Congo comme l'UICN et le WWF (basées en Suisse,) la FAO (basée à Rome/Italie,) la WCS (basée à New York/Etats-Unis d'Amérique) et la CEFDHAC (basée à Yaoundé au Cameroun) ; ceci dans l'objectif qu'elles puissent apporter des appuis techniques ou financiers pour la mise oeuvre du PAG.

D'une manière particulière, des partenariats seront développés avec des institutions de coopération bilatérale et autres agences susceptibles de financer la mise en oeuvre du PAG. Il s'agira notamment de l'Ambassades des Pays Bas au Rwanda, de l'USAID, du PNUD, de la Coopération Canadienne et de la Coopération Belge.

4.2.2 Planification opérationnelle des activités

Le Plan d'aménagement et de gestion de la Réserve forestière de Makera correspond à une planification stratégique dont les axes d'intervention et les actions d'aménagement sont donnés comme orientations générales à suivre pour la conservation durable de la Réserve pour une période de 5 années.

La mise en oeuvre de ce PAG nécessitera sa traduction en une série d'activités, selon les différents domaines et c'est bien là qu'interviendra l'élaboration d'un document de « Planification opérationnelle des activités » pour des périodes relativement courtes (un an à deux ans).

Toutefois, les Institutions et Organisations dont la mission sera de mettre en oeuvre l'une ou l'autre activité du PAG auront le loisir de proposer une planification opérationnelle selon une période fixée pourvu qu'elle permette d'acheminer favorablement vers les objectifs de ce PAG.

5. Cadre Logique des Interventions et Budget Indicatif

Pour le Plan d'aménagement et de gestion de la Réserve forestière de Makera, le tableau suivant donne le budget indicatif selon les résultats attendus tandis que le cadre logique des activités détaillées se trouve dans l'annexe n° 1.

La mise en oeuvre du PAG Makera nécessitera des fonds totalisant un montant de **1.844.000.000 Frw, soit environ 3.352.728 \$US.**

Tableau n° 6 : Budget indicatif selon les résultats attendus

Objectif global	Objectifs spécifiques	Résultats attendus	Budget indicatif
Assurer la contribution de la Réserve forestière de Makera au développement national et à l'amélioration de l'environnement	1. Maîtriser la conservation et la gestion durable de la réserve forestière de Makera	1. La Réserve forestière de Makera est délimitée et ses limites matérialisées	275.000.000 Frw
		2. La Réserve forestière de Makera est protégée	65.000.000 Frw
		3. Les connaissances sur la Réserve forestière de Makera sont améliorées	85.000.000 Frw
		4. Les communautés locales participent à la conservation et la gestion durable de la Réserve forestière de Makera	140.000.000 Frw
		5. Les ressources de la Réserve forestière de Makera sont durablement valorisées	345.000.000 Frw
	Sous-total		910.000.000 Frw
	2. Améliorer les conditions socio-économiques des populations vivant dans la zone périphérique de la Réserve forestière de Makera	1. Les produits forestiers ligneux et non-ligneux sont augmentés à la satisfaction des communautés riveraines de la Réserve de Makera	299.000.000 Frw
		2. La production agricole autour de la Réserve forestière de Makera est augmentée	430.000.000 Frw
		3. L'énergie-bois utilisée par les communautés locales autour de la Réserve forestière de Makera est en permanence disponible	25.000.000 Frw
		4. Les communautés locales sont bien approvisionnées en eau potable.	90.000.000 Frw
Sous-total		844.000.000 Frw	
	3. Assurer la coordination des actions relatives à la protection et la conservation de la Réserve forestière de Makera	1. Les activités relatives à la conservation et la protection de la Réserve forestière de Makera sont bien coordonnées et bénéficient d'un suivi-évaluation approprié.	90.000.000 Frw
	Sous-total		90.000.000 Frw
TOTAL GENERAL			1.844.000.000 Frw Soit 3.352.728 \$US

Référence bibliographique pour les documents consultés

- MINICOFIN, 2002. Vision 2020 (draft 4).
- MINITERE, 2004. Document des stratégies sectorielles du MINITERE (2005-2010). Gestion des ressources naturelles et Protection de l'environnement. Version finale.
- MINITERE, 2004. Politique nationale des forêts. Direction des Forêts.
- ARECO Rwanda Nziza et WCS, 2006. Biodiversity Survey of Mukura Forest. Report.
- ARECO Rwanda Nziza, 2004. Plan d'actions pour la conservation de la Réserve forestière de Mukura en Province de l'Ouest au Rwanda : 2004-2006. Draft.
- MUGEMANA, JMV, 2004. Analyse du cadre légal des aires protégées au Rwanda. Etude demandée par WCS/Rwanda program. Document provisoire.
- JOURNAL OFFICIEL, 1989. Loi n° 47/1988 du 5/12/1988 portant organisation du régime forestier au Rwanda. J.O de la République Rwandaise 29^{ème} année, n° 3 1^{er} février 1989.
- JOURNAL OFFICIEL, 2005. Loi organique n° 04/2005/ du 08/04/2005 portant modalités de protéger, sauvegarder et promouvoir l'environnement au Rwanda. J.O de la République Rwandaise 44^{ème} année n° 9 1^{er} mai 2005.
- JOURNAL OFFICIEL, 2001. Loi n° 04/2001 du 21/01/2001 portant organisation et fonctionnement des Districts.**
- TROUPIN, 1992. Flore des plantes ligneuses du Rwanda. Institut National de Recherches Scientifique. Butare. Publication n° 21. Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren (Belgique).
- ORTPN, 2005. Plan d'Aménagement et de Gestion 2005-2009 du Parc National de l'Akagera.

**ANNEXE N° 1 : CADRE LOGIQUE DES ACTIVITES DU PLAN
D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DE LA
RESERVE FORESTIERE DE MAKERA.**

Objectif spécifique n° 1 : Maîtriser la conservation et la gestion durable de la Réserve forestière de Makera.

Résultat n° 1 : La Réserve forestière de Makera est délimitée et ses limites matérialisées.						
Stratégies	Action/Projet	Indicateur objectivement vérifiable (IOV)	Sources de vérification	Budget indicatif	Responsable de suivi de l'action	Suppositions ou Hypothèses
Réaliser la délimitation et la matérialisation des limites pour maintenir la Réserve forestière dans son état naturel	1. Mesurer et border la Réserve forestière de Makera.	72 ha 04a 22ca sont délimités. 140 bornes en ciment sont mises sur le pourtour de la lisière pour identifier les limites	Rapports d'exécution	50.000.000 Frw 10.000.000 Frw	MINIRENA DISTRICT PROVINCE	Le financement pour la mise en oeuvre est assuré
	2. Matérialiser les limites de réserve forestière de Makera par la construction d'un mur en pierre.	Un mur de 7 km de longueur est érigé autour de la forêt	Rapport d'exécution	30.000.000 Frw	IDEM	Idem
	3. Créer la zone tampon par plantation d'acacia, de sisale et de markhamia sur une partie de la lisière de la Réserve forestière de Makera	7 ha de boisements d'acacia et de markhamia, de plantation de sisale	Rapports d'exécution	155.000.000 Frw 40.000.000 Frw	IDEM	Idem
Résultat n° 2 : La Réserve forestière de Makera est protégée						
Stratégies	Action/Projet	Indicateur objectivement vérifiable (IOV)	Sources de vérification	Budget indicatif	Responsable de suivi de l'action	Suppositions ou Hypothèses
Recruter des gardes au niveau des populations locales riveraines de la Réserve	1. Recruter l'équipe de gardes de la Réserve forestière de Makera	3 gardes sont recrutés sur l'ensemble de la superficie de la Réserve	Rapport d'exécution	10.000.000 Frw	MINIRENA DISTRICT ORTPN	Le financement pour la mise en oeuvre de l'action est assuré
	2. Assurer la formation et	1 cours par trimestre est	Rapport	25.000.000 Frw	ORTPN, REMA,	Idem

	l'encadrement des gardes	dispensé aux gardes	d'exécution		ISAR, NAFA	
	3. Renforcer le gardiennage par la fourniture du matériel et équipement appropriés	Chacun des 3 gardes dispose de son matériel et équipement.	Rapport d'exécution	10.000.000 Frw	IDEM	Idem

Résultat n° 3 : Les connaissances sur la Réserve forestière de Makera sont améliorées

Stratégies	Action/Projet	Indicateur objectivement vérifiable (IOV)	Sources de vérification	Budget indicatif	Responsable de suivi de l'action	Suppositions ou Hypothèses
Les institutions de recherches et d'enseignement ainsi que des projets et autres organisations s'intéressent à la forêt et la connaissent mieux.	1. Réaliser une étude d'impact environnemental sur le milieu	Document de l'étude disponible	Rapport d'études	10.000.000 Frw	MINIRENA DISTRICT Instituts de recherche Projets	Le financement pour la mise en oeuvre des études est assuré
	2. Réaliser les inventaires de la biodiversité et le diagnostic écologique	La biodiversité (flore et faune) est bien connue en terme du nombre, des espèces et mode de vie	Rapports d'études	30.000.000 Frw	IDEM	Idem
	3. Mener des recherches sur le fonctionnement et la dynamique des écosystèmes de la Réserve	Nombre et types d'écosystèmes identifiés avec leur dynamique	Rapports d'études	20.000.000 Frw	IDEM	Idem
	4. Réaliser une recherche appliquée sur les techniques d'aménagement sylvicole pour les essences locales de la Réserve	Nombre et espèces locales suivant les techniques d'aménagement sylvicole maîtrisées	Rapports d'études	25.000.000 Frw	IDEM	Idem

Résultat n° 4 : Les communautés locales participent à la conservation et la gestion durable de la Réserve forestière de Makera

Stratégies	Action/Projet	Indicateur objectivement vérifiable (IOV)	Sources de vérification	Budget indicatif	Responsable de suivi de l'action	Suppositions ou hypothèses
Impliquer les	1. Assurer la formation et la	1 séance de formation/	Rapport	5.000.000 Frw	IDEM	Idem

communautés locales dans la protection et la conservation de la réserve.	sensibilisation des populations riveraines pour leur implication dans les activités de surveillance et gardiennage de la Réserve	sensibilisation par trimestre est donné aux populations de chaque Village riveraine de la Réserve	d'exécution			
	2. Assurer la formation et la sensibilisation des autorités locales pour leur collaboration dans les activités de surveillance et gardiennage de la Réserve	1 atelier de formation et sensibilisation par semestre est organisé pour les autorités locales	Rapport d'exécution	5.000.000 Frw	IDEM	Idem
	3. Organiser et encadrer les Clubs d'environnement des populations dans les Secteurs et Districts localisés autour de la Réserve	Un Club d'environnement est créé par Village riverain de la Réserve	Rapport d'exécution	15.000.000 Frw	MINIRENA DISTRICT POPULATION	Le financement pour la mise en oeuvre de l'action est assuré
	4. Organiser et encadrer les Clubs d'environnement dans l'école primaires et Secondaire localisées autour de la Réserve	Trois Club pour l'école et un club pour l'école secondaire	Rapport d'exécution	5.000.000 Frw	IDEM	Idem
	5. Organiser et encadrer les Clubs d'environnement au niveau de la Jeunesse non scolarisée localisée autour de la Réserve.	Un Club au niveau de chaque Village est formé	Rapport d'exécution	5.000.000 Frw	IDEM	Idem
	6. Créer et développer des Centres d'alphabétisation pour adultes dont les modules de formation sont axés sur l'environnement	Un Centre d'alphabétisation par Village est créé et développé dans la zone périphérique	Rapport d'exécution	30.000.000 Frw	IDEM	Idem

Résultat n° 5 : Les ressources de la Réserve forestière de Makera sont durablement valorisées						
Stratégies	Action/Projet	Indicateur objectivement vérifiable (IOV)	Sources de vérification	Budget indicatif	Responsable de suivi de l'action	Suppositions ou hypothèses
Valoriser les ressources de la réserve à travers l'écotourisme	1. Mettre en place des infrastructures d'accueil pour les touristes	-Le tronçon allant de la route macadamisée jusqu'à la Réserve de Makera est entretenu -3 Pistes touristiques sont aménagées dans la Réserve	Rapport d'exécution	200.000.000 Frw	MINIRENA DISTRICT ORTPN	Le financement pour la mise en oeuvre de l'action est assuré
	2. Produire et diffuser les outils d'information sur les attractions de la réserve de Makera	- Dépliants, affiches, carte postale et livret				
	3. Développer les activités culturelles autour de la Réserve	Des groupes folkloriques spécialisés sont créés et encadrés au sein des clubs d'environnement	Rapport d'exécution	25.000.000 Frw	IDEM	Idem
	4. Installer et développer un comptoir d'exposition et de vente d'objets d'art et autres produits de la région	- Un comptoir d'exposition/vente est installé. - Des ateliers d'artisans pour objets d'arts et autres produits spécialisés sont en place	Rapport d'exécution	120.000.000 Frw	IDEM	Idem

Objectif spécifique n° 2 : Améliorer les conditions socio-économiques des populations vivant dans la zone périphérique de la Réserve forestière de Makera.

Résultat n° 1 : Les produits forestiers ligneux et non-ligneux sont augmentés à la satisfaction des communautés riveraine de la Réserve de Makera						
Stratégies	Action/Projet	Indicateur objectivement vérifiable (IOV)	Sources de vérification	Budget indicatif	Responsable de suivi de l'action	Suppositions ou Hypothèses
Augmenter les produits forestiers pour satisfaire les besoins de la communauté riveraine	1. Appuyer la production de plants d'arbres forestiers en pépinières privées	3.500.000 plants d'arbres forestiers sont produits (2.000ha)	Rapport d'exécution	120.000.000 Frw	MINIRENA DISTRICT	Le financement pour la mise oeuvre est assuré
	2. Appuyer la production de plants d'arbres agroforestiers en pépinières privées	3.500.000 plants agroforestiers sont produits (équivalent de 2.000 ha)	Rapport d'exécution	54.000.000 Frw	IDEM	Idem
	3. Appuyer la production de plants d'arbres fruitiers en pépinières privées	400.000 plants fruitiers sont produits (équivalent de 200 ha)	Rapport d'exécution	100.000.000 Frw	IDEM	Idem
Résultat n° 2 : La production agricole autour de la Réserve forestière de Makera est augmentée						
Stratégies	Action/Projet	Indicateur objectivement vérifiable (IOV)	Sources de vérification	Budget indicatif	Responsable de suivi de l'action	Suppositions ou Hypothèses
Augmenter la production agricole	1. Appuyer les communautés locales dans les actions de protection et de conservation des sols par aménagement et viabilisation des terrasses radicales et	-100 ha de terrasses radicales sont aménagés et viabilisés - 3.000 ha de terrasses progressives sont aménagés et viabilisés	Rapports d'exécution	250.000.000 Frw	MINIRENA MINAGRI DISTRI POPULATION	Le financement pour la mise en oeuvre des actions est assuré

	des terrasses progressives					
	2. Appuyer les communautés locales dans le cadre de l'approvisionnement facile des intrants agricoles (outils, engrais et pesticides)	Un comptoir d'intrants agricoles est installé dans la zone	Rapport d'exécution	25.000.000 Frw	IDEM	Idem
	3. Appuyer les communautés locales pour le développement des cultures à haute valeur commerciale ciblées	Des semences de qualité sont distribuées aux communautés locales pour : -les cultures potagères (Prunier du Japon, Maracuja, manguier, etc...); -la culture de maïs, de haricot, du café, patchouli sélectionnées pour la zone -les cultures potagères adaptées dans la zone (poivrons, oignons, tomates, choux, etc...)	Rapports d'exécution	50.000.000 Frw	IDEM	Idem
	4. Appuyer les communautés pour le développement de l'élevage moderne dans la zone	- 250 ha de pâturages sont aménagés pour servir de modèle -1.000 poules pondeuses, 500 lapins, 100 moutons, 100 chèvres et 500 vaches, tous de races améliorées sont	Rapports d'exécution	100.000.000 Frw	IDEM	Idem

		<p>distribués aux ménages ciblés sous forme de crédit rotatif</p> <p>-500 étables modèles sont construites dans le cadre de la vulgarisation pour une stabulation permanente</p> <p>-30 ha de champs modèles et semenciers pour cultures fourragères sont installés dans la zone</p> <p>-200 ruches modernes pour abeilles sont diffusées sous forme de crédit rotatif aux associations d'apiculteurs</p> <p>- 4 groupements d'apiculteurs sont encadrés pour la domestication des essences mellifères et la valorisation du miel</p>				
	5. Développer la culture irriguée et aménager des retenues collinaires	<ul style="list-style-type: none"> - 1.000 ha sont irrigués. - 40 retenues collinaires sont aménagées 				

Résultat n° 3 : L'énergie-bois utilisée par les communautés locales autour de la Réserve forestière de Makera est en permanence disponible						
Stratégies	Action/Projet	Indicateur objectivement vérifiable (IOV)	Sources de vérification	Budget indicatif	Responsable de suivi de l'action	Suppositions ou Hypothèses
Promouvoir l'utilisation des techniques de conservation de l'énergie-bois	1. Vulgariser les techniques de conservation de l'énergie-bois auprès des ménages	-4.000 foyers améliorés sont diffusés dans les ménages - 200 personnes ont reçu la formation sur les techniques de construction/fabrication de foyers améliorés	Rapports d'exécution	15.000.000 Frw	MINIRENA DISTRICTS PROVINCE	Le financement pour la mise en oeuvre de l'action est assuré
	2. Assurer la formation et l'encadrement des charbonniers locaux en matière de techniques modernes de carbonisation	20 charbonniers sont formés pour utilisation des techniques de carbonisation à haut rendement	Rapports d'exécution	10.000.000 Frw	IDEM	Idem
Résultat n° 4: Les communautés locales sont approvisionnées en eau potable						
Stratégies	Action/Projet	Indicateur objectivement vérifiable (IOV)	Sources de vérification	Budget indicatif	Responsable de suivi de l'action	Suppositions ou Hypothèses
Promouvoir le système d'approvisionnement en eau dans la zone	1. Appuyer les ménages à faire la collecte de l'eau de pluie	-50 citernes à raison sont diffusées dans la zone	Rapport d'exécution	40.000.000 Frw	MINIRENA MININFRA DISTRICT	Le financement pour la mise en oeuvre de l'action est assuré
	2. Appuyer les communautés locales à faire le captage d'eau de source par filtration	-Selon les possibilités, une source est captée et aménagée dans la Cellule riveraine de la Réserve	Rapport d'exécution	50.000.000 Frw	IDEM	Idem

Objectif spécifique n° 3 : Assurer la coordination des actions relatives à la protection et la conservation de la Réserve forestière de Makera.

Résultat n° 1 : Les activités relatives à la conservation et la protection de la Réserve forestière de Makera sont bien coordonnées et bénéficient d'un suivi-évaluation approprié.						
Stratégies	Action/Projet	Indicateur objectivement vérifiable (IOV)	Sources de vérification	Budget indicatif	Responsable de suivi de l'action	Suppositions ou Hypothèses
Renforcer les capacités des Services centraux et locaux pour la coordination et le suivi-évaluation efficace des actions	1. Octroyer l'appui logistique au District de Kirehe	-Frais de déplacement pour les visites de terrain -Equipement et matériel remis	Rapports d'exécution	40.000.000 Frw	DISTRICT	
	2. Octroyer des moyens logistiques et de fonctionnement pour le Comité de Gestion de la Réserve forestière de Makera	-Equipement et matériel accordés pour le fonctionnement -Frais de fonctionnement	Rapport d'exécution	30.000.000 Frw	MEMBRES DU COMITE DE GESTION	