



Protection de la zone tampon par une plantation communautaire

Burundi - GUKINGIRA INKENGERA Z'IKIYAGA COHOHA MU GUTERA IBITI BIBANA N'IBITERWA

La Protection des eaux internationales et l'habitat de la biodiversité des zones humides par la plantations arbres des agro-forestiers et à usages multiples dans les zones tampons et éducation des communautés à la gestion communautaire de ces dernières.

Suite à la pression démographique qui sévit dans la province de Kirundo, la majorité de la population n'ont pas assez de terres pour cultiver. Ainsi, pour subvenir à leur besoins, la population cultivent dans les marais et bas fonds sans se soucier des mesures des protection de la biodiversité du lac Cohoha. Suites à ces mauvaises pratiques agricoles, la population détruit la zone de frayage des poissons. la qualité de l'eau est aussi affectée suite à l'érosion par sédimentation conduisant ainsi vers l'eutrophisation du lac. Dans le souci de concilier les intérêts de conservation des zones humides (Lac Cohoha) et le développement des populations riveraines du lac, la technologie consiste à la plantation des arbres agroforestiers et à usages multiples dans la zone tampon sur une bande de 30 m de large. La protection de cette zone tampon permet de limiter la pollution de l'eau du Lac par l'érosion et la création d'une zone de ponte des poissons. L'objectif de cette technologie est de contribuer à la protection de la biodiversité du Lac contre la pollution due à la sédimentation, l'augmentation du taux de séquestration du carbone ainsi que l'amélioration des conditions de vie des communautés. La mise en oeuvre de cette technologie commence par la production des plants agroforestiers en pépinière. Avec un écartement de 2,5 m x 2,5 m, le nombre de plants nécessaires pour couvrir 40 ha est 50 000. Des semences, des intrants agricoles (engrais minéraux et produits phytosanitaires) et de l'outillage(houes, sachets, cordes), sont achetés au mois de mai. Cette zone est constituée par un peuplement mélangé de Grevillea robusta, Calliandra calothyrsus, cassia spectabilis, Cassia siamea. Ces espèces agroforestières ont été choisies pour leur croissance rapide ainsi que leurs usages multiples comme bois de feu, bois de service et bois d'oeuvre. D'autres ont des potentialités mellifères car le projet compte y associer par l'apiculture. Les travaux de pépinière commencent avec le mois de juin tandis la plantation débute avec Décembre. Comme la population installe dans cette exploitation agroforestière des cultures maraichères, du haricot et du maïs, des travaux d'entretiens supplémentaires ne sont pas nécessaires.

La population riveraine de la zone tampon et les élus locaux sont mobilisés pour exécuter cette activité et poursuivre la gestion de la plantation forestière. Un contrat de partage des coût et des bénéfices liés à la gestion de cette plantation a été signée entre la communauté riveraine, l'administration communale et l'Etat représenté ici par le Service forestier provincial.

left: La protection de la zone tampon du Lac Cohoha à l'aide des plants agroforestiers constitués de Grevillea robusta et avec comme sous bois des cultures maraichères (Photo: Adrien Miburo)

right: Des plantations de Grevillea installés dans la zone tampon du Lac Cohoha contribuent à la protection du Lac Cohoha (Photo: Miburo Adrien)

Location: Burundi

Region: Province de Kirundo (Busoni)

Technology area: 0,45 km²

Conservation measure: vegetative, management

Stage of intervention: rehabilitation / reclamation of denuded land

Origin: Developed through experiments / research, recent (<10 years ago); externally / introduced through project, recent (<10 years ago)

Land use type:

Mixed: Agroforestry

Land use:

Cropland: Annual cropping (before),

Mixed: Agroforestry (after)

Climate: subhumid, tropics

WOCAT database reference:

T_BUR005fr

Related approach: Plantation forestière communautaire ()

Compiled by: Salvator Ndabirorere, Kagera TAMP

Date: 2013-02-18

Contact person: Salvator Ndabirorere, National Project Manager, K-TAMP

proeject, Burundi Mobile : + 257 78 579 506 Office : +257 22 27 66 08 B.P

1696 Bujumbura, Burundi E-mail:

Salvator.ndabirorere@fao.org


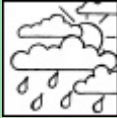

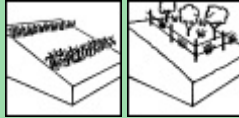
www.fao.org/nr/fr



Classification

Land use problems:

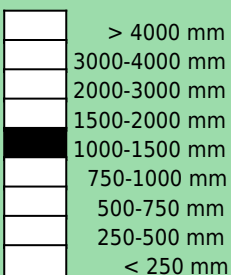
- Pollution des eaux par sédimentation et par des activités ménagères; Réduction de la biodiversité; Exiguïté de terres suite à la forte densité démographique; Extension des terres cultivables jusque sur la rive du lac. (expert's point of view)
Diminution de la production agricole et des ressources halieutiques; Conflits fonciers. (land user's point of view)

Land use	Climate	Degradation	Conservation measure															
 <p>Agroforestry Cropland: Annual cropping (before) Mixed: Agroforestry (after) rainfed selective felling of (semi-) natural forests</p>	 <p>subhumid</p>	 <p>Soil erosion by water: loss of topsoil / surface erosion, offsite degradation effects, Biological degradation: reduction of vegetation cover, loss of habitats, Water degradation: reduction of the buffering capacity of wetland areas</p>	 <p>vegetative: Tree and shrub cover vegetative: Grasses and perennial herbaceous plants management: Change of management / intensity level management: Layout according to natural and human environment</p>															
<p>Stage of intervention</p> <table border="1"> <tr><td>Light grey</td><td>Prevention</td></tr> <tr><td>Dark grey</td><td>Mitigation / Reduction</td></tr> <tr><td>Black</td><td>Rehabilitation</td></tr> </table>	Light grey	Prevention	Dark grey	Mitigation / Reduction	Black	Rehabilitation	<p>Origin</p> <table border="1"> <tr><td>White</td><td>Land users initiative</td></tr> <tr><td>Black</td><td>Experiments / Research: recent (<10 years ago)</td></tr> <tr><td>Black</td><td>Externally introduced: recent (<10 years ago)</td></tr> </table>	White	Land users initiative	Black	Experiments / Research: recent (<10 years ago)	Black	Externally introduced: recent (<10 years ago)	<p>Level of technical knowledge</p> <table border="1"> <tr><td>Light grey</td><td>Agricultural advisor</td></tr> <tr><td>Dark grey</td><td>Land user</td></tr> </table>	Light grey	Agricultural advisor	Dark grey	Land user
Light grey	Prevention																	
Dark grey	Mitigation / Reduction																	
Black	Rehabilitation																	
White	Land users initiative																	
Black	Experiments / Research: recent (<10 years ago)																	
Black	Externally introduced: recent (<10 years ago)																	
Light grey	Agricultural advisor																	
Dark grey	Land user																	
<p>Main causes of land degradation: Direct causes - Human induced: soil management, crop management (annual, perennial, tree/shrub), over-exploitation of vegetation for domestic use, disturbance of water cycle (infiltration / runoff) Direct causes - Natural: change in temperature, change of seasonal rainfall, droughts Indirect causes: population pressure, land tenure</p>																		
<p>Main technical functions:</p> <ul style="list-style-type: none"> - control of raindrop splash - stabilisation of soil (eg by tree roots against land slides) - increase of infiltration - improvement of water quality, buffering / filtering water - sediment retention / trapping, sediment harvesting 		<p>Secondary technical functions:</p>																

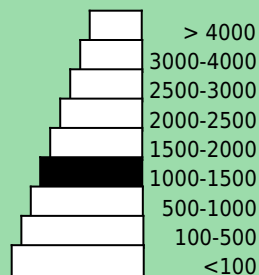
Environment

Natural Environment

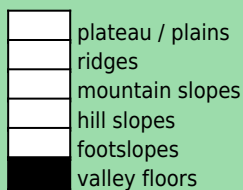
Average annual rainfall (mm)



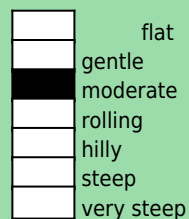
Altitude (m a.s.l.)



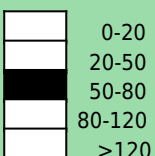
Landform



Slope (%)



Soil depth (cm)



Growing season(s): 90 days (Février - Mars), 60 days (Novembre - Décembre)

Soil texture: coarse / light (sandy)

Soil fertility: high

Topsoil organic matter: high (>3%)

Soil drainage/infiltration: medium

Soil water storage capacity: medium

Ground water table: < 5 m

Availability of surface water: medium

Water quality: poor drinking water

Biodiversity: medium

Tolerant of climatic extremes: droughts / dry spells, decreasing length of growing period

Sensitive to climatic extremes: temperature increase, seasonal rainfall decrease

Human Environment

Mixed per household (ha)

	<0.5
	0.5-1
	1-2
	2-5
	5-15
	15-50
	50-100
	100-500
	500-1,000
	1,000-10,000
	>10,000

Land user: groups / community, Small scale land users, common / average land users, men and women

Population density: 200-500 persons/km²

Annual population growth: 2% - 3%

Land ownership: state

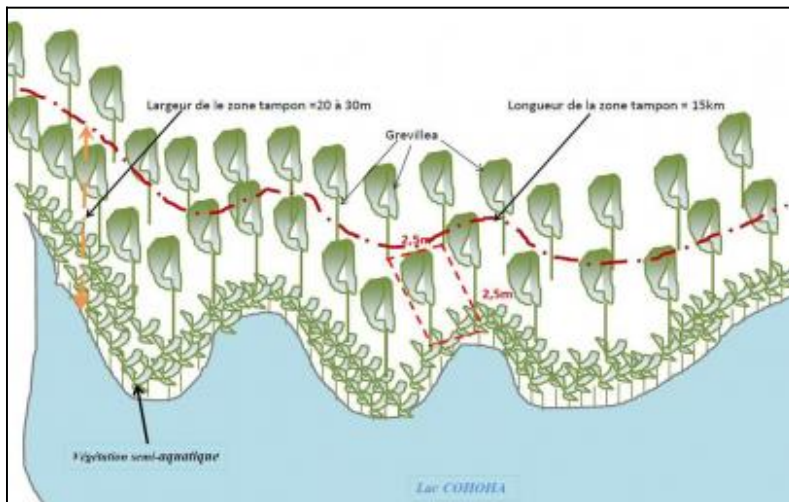
Water use rights: open access (unorganised) (Le code de l'eau, de l'environnement et décret sur les aires protégées classent la zone tampon dans le domaine de l'Etat)

Relative level of wealth: poor, which represents 65% of the land users; 80% of the total area is owned by poor land users

Importance of off-farm income: less than 10% of all income: Plus de 90% de la population vivent de l'agriculture de subsistance

Access to service and infrastructure: low: technical assistance, employment (eg off-farm), market, energy, financial services; moderate: health, education, roads & transport, drinking water and sanitation

Market orientation: subsistence (self-supply)



Technical drawing

La Zone Tampon du lac Cohoha au niveau de la colline de Rwibikara est protégée par la plantation d'arbres mixtes en quinconce sur une bande de 20 à 30 m de large et 15 kms de long avec un écartement de 2,5 m entre les arbres plantés. (Nizigiyimana Dieudonné)

Implementation activities, inputs and costs

Establishment activities

- Production des plants agroforestiers
- Entretien des plants
- Production de plants
- Piquetage
- Trouaison
- Mise en place des plants
- Regarnissage
- Gestion des plantations forestières

Establishment inputs and costs per ha

Inputs	Costs (US\$)	% met by land user
Labour	108.00	0%
Equipment		
- tools	43.00	100%
Agricultural		
- seeds	4.40	20%
- seedlings	64.00	20%
- fertilizer	1.54	0%
- biocides	4.00	20%
TOTAL	224.94	25.55%

Maintenance/recurrent activities

- Dégagement en rond (50 cm autour du plant)
- Entretien

Maintenance/recurrent inputs and costs per ha per year

Inputs	Costs (US\$)	% met by land user
Labour	52.00	0%
Equipment		
- tools	5.40	100%
Agricultural		
- seeds	2.20	100%
- seedlings	22.00	100%
- fertilizer	0.00	0%
- biocides	4.00	100%
TOTAL	85.60	39.25%

Remarks:

Le coût de la main d'oeuvre et la superficie de la zone tampon à protéger

La superficie protégée est de 45ha à raison de 1600 plants par ha soit 70000 plants. La mise en place de pépinière débute en juin tandis que la plantation se fait en novembre/décembre. Le coût de la main d'oeuvre est de 2000 BIF par homme jour (1.16 USD). Rendement trouaison et plantation: 40 trous/ plants par h/j.

Assessment

Impacts of the Technology	
Production and socio-economic benefits	Production and socio-economic disadvantages
++ <input type="checkbox"/> increased wood production	
Socio-cultural benefits	Socio-cultural disadvantages
++ <input type="checkbox"/> improved conservation / erosion knowledge	
+ <input type="checkbox"/> increased recreational opportunities	
+ <input type="checkbox"/> community institution strengthening	
+ <input type="checkbox"/> national institution strengthening	
Ecological benefits	Ecological disadvantages
+++ <input type="checkbox"/> increased water quality	
+++ <input type="checkbox"/> recharge of groundwater table / aquifer	
++ <input type="checkbox"/> reduced evaporation	
++ <input type="checkbox"/> reduced surface runoff	
++ <input type="checkbox"/> reduced hazard towards adverse events	
++ <input type="checkbox"/> improved soil cover	
++ <input type="checkbox"/> increased biomass above ground C	
++ <input type="checkbox"/> increased soil organic matter / below ground C	
++ <input type="checkbox"/> reduced emission of carbon and greenhouse gases	
++ <input type="checkbox"/> reduced soil loss	
++ <input type="checkbox"/> increased / maintained habitat diversity	
+ <input type="checkbox"/> increased soil moisture	
+ <input type="checkbox"/> increased nutrient cycling recharge	
Off-site benefits	Off-site disadvantages
++ <input type="checkbox"/> increased stream flow in dry season	
++ <input type="checkbox"/> reduced groundwater river pollution	
+ <input type="checkbox"/> reduced downstream siltation	
+ <input type="checkbox"/> improved buffering / filtering capacity	
+ <input type="checkbox"/> reduced wind transported sediments	
Contribution to human well-being / livelihoods	
+ <input type="checkbox"/> Augmentation de la production halieutique, production du bois à usage multiple, climat aéré	

Benefits /costs according to land user

	Benefits compared with costs	short-term:	long-term:
	Establishment	positive	positive
	Maintenance / recurrent	positive	positive

Paiement en espèces de la main d'oeuvre lors de la mise en place (court terme) et entretien (vente des produits d'élagage et d'éclaircie)

Acceptance / adoption:

5% of land user families (121 families; 20% of area) have implemented the technology with external material support. Les propriétaires fonciers de la zone tampon ont été tous recrutés pour les travaux manuels (MO).

20% of land user families (60 families; 5% of area) have implemented the technology voluntary. La production, la mise en place et l'entretien (dégageement en rond) ont été financés exclusivement par les fonds de la FAO. Toutefois, suite à la sensibilisation des communautés sur l'importance des arbres agroforestiers, 20 % d'exploitants privés ont adoptés spontanément la technologie.

There is moderate trend towards (growing) spontaneous adoption of the technology. La technologie de protection de la zone tampon par l' agroforesterie est une innovation dans la zone d'action. Avec des séances de sensibilisation des communautés sur la cogestion des peuplements installés dans la zone tampon, le Lac Cohoha sera protégé contre toute pollution.

Concluding statements

Strengths and → how to sustain/improve	Weaknesses and → how to overcome
Restauration de la biodiversité du lac → Protection de toute la zone tampon du lac Cohoha qui est une ressource naturelle hydrique importante transfrontalière entre le Burundi et le Rwanda	Faible superficie (45 ha) aménagée de la zone tampon → Augmenter les moyens pour protéger tout le lac
Amélioration de l'habitat/écosystème → Sensibilisation de la population pour ne pas faire des prélèvements abusifs des produits ligneux dans la zone tampon; Bannir les cultures dans la zone tampon.	Non adoption de la technologie à travers des actions individuelles → Sensibilisation accrue des bénéficiaires pour s'adonner à des initiatives individuelles
Réduction des gaz à effet de serre par la fixation du carbone → Maintenir en place les boisement installés pour garder la biomasse intacte;	Non implication individuelle de certains membres de l'administration locale → Renforcement des capacités des administratifs à la prévention de l'environnement
Augmentation de la production des ressources halieutiques → Usages de filets aux normes recommandées par les services de la pêche	Présence des termites dans la zone d'action de la technologie → Mise en place des espèces résistantes aux termites
Augmentation de la production ligneuse → Eviter les coupes abusives de produits ligneux	Réduction de l'espace cultivable surtout pour le maraîchage → Appuyer les riverains avec des pompes à pédale pour développer la micro irrigation



Copyright (c) WOCAT (2014)