



Des plantations de Grevillea installés dans la zone tampon du Lac Cohoha contribuent à la protection du Lac Cohoha (Miburo Adrien (DPAE Kirundo))

## Protection de la zone tampon par une plantation communautaire (布隆迪)

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

### 描述

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.

1393/5000

Translate from: French

But de la technologie: 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 séquestre du carbone ainsi que l'amélioration des conditions de vie de la communauté .

Activités d'établissement / maintenance et intrants: La mise en oeuvre de cette technologie commence par la production des plantes agroforestières en pépinière. Avec un écartement de 2,5 mx 2,5 m, le nombre de plantes 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 et associé par l'apiculture.

Les travaux de pépinière commencent avec le mois de juin en même temps que 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.

Environnement naturel / humain: 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.

### 地点



地点: Province de Kirundo (Busoni), Burundi, 布隆迪

分析的技术场所数量:

选定地点的地理参考

• 30.14428, -2.43787

技术传播: 均匀地分布在一个区域 (0.45 km<sup>2</sup>)

在永久保护区? :

实施日期: 不到10年前  最近

介绍类型

- 通过土地使用者的创新
- 作为传统系统的一部分 > 50 年
- 在实  /研究期间
- 通过  社区干部



Des plantations de Grevillea installés dans la zone tampon du Lac Cohoha contribuent à la protection du Lac Cohoha (Miburo Adrien (DPAE Kirundo))

## 技术分类

### 主要目的

- 改良生产
- 减少、 防、恢复土地退化
- 保护生态系统
- 结合其他技术保护流域/下游区域
- 保持/提 生物多样性
- 降低灾害 险
- 适应气候变化/极端天气及其影响
- 减缓气候变化及其影响
- 创造有益的经济影响
- 创造有益的社会影响

### 土地利用

同一土地单元内混合使用的土地 是 - 农业



#### 农田

- 一年一作: 蔬菜 - 根茎类蔬菜 胡萝卜、洋葱、甜菜等 豆科牧草和豆类 - 豌豆
- 每年的生长季节数: 3



森林/林地 Tree types: 银桦, Calliandra calothyrsus, Cassia spectabilis et Cassia siamea

产品和服务: 木材, 薪材, 其它森林产品, 自然保持/保护, 自然灾害防护

### 供水

- 养
- 混合 水灌溉
- 充分灌溉

### 土地退化相关的目的

- 防止土地退化
- 减少土地退化
- 修复/恢复严重退化的土地
- 适应土地退化
- 不适用

### 解决的退化问题



土壤水蚀 - Wt 表土流失/地表侵蚀, Wo 场外劣化效应



生物性退化 - Bc 植被覆盖的减少/Bh 栖息地丧失



水质恶化 - Hw 湿地缓冲能力下降

### SLM组

- 农业林学
- 湿地保护/管理

### SLM措施



农艺措施 - A7 其它



植物措施 - V1 乔木和灌木覆盖层/2 草和多年生草本植物



结构措施 - S11 其它



管理措施 - M2 改变管理强度级别, M3 根据自然和人文环境进行布局

## 技术图纸



La zone tampon du lac Cohoha à Rwibikara Hill est protégée par la plantation d'arbres mélangés sous forme décalée sur une bande de 20 à 30 m de largeur et 15 km de long avec un espacement de 2,5 m entre les arbres plantés.

Lieu: Kirundo Rwibikara. Kirundo

Date: 19/02/2013

Connaissances techniques requises pour le personnel de terrain / les conseillers: faible (Un instructeur agricole (niveau 6e) affecté dans le domaine technologique est capable de mettre en œuvre la technologie.)

Connaissances techniques requises pour les utilisateurs fonciers: moyen (Un agriculteur progressif utilise cette technologie.)

Principales fonctions techniques: contrôle des éraboussures, stabilisation des sols (p. Ex. Par les racines des arbres contre les glissements de terrain), augmentation de l'infiltration, amélioration de la qualité de l'eau, eau filtrée / solution tampon, retenue / capture de sédiments, collecte des sédiments

Mesure agronomique: plantation agroforestière  
Matériel / espèce: *Grevillea robusta*  
Quantité / densité: 1250 / ha  
Remarques: plantation complète sur 15 km x 30 m

Matériel / espèce: *Cassia spectabilis*  
Quantité / densité: 1250 / ha  
Remarques: Plantation complète sur 15 km x 30 m

Sommier / compost / résidus  
Matériel / espèce: fumier organique  
Quantité / densité: 10 t / ha  
Remarques: Supplément de fumier pour accélérer la croissance.

Aligné: -une frontière  
Matériel végétatif: T: arbres / arbustes  
Nombre de plantes par (ha): 1600  
Intervalles verticaux entre les rangées / bandes / blocs (m): 2  
Espacement entre les rangées / bandes / blocs (m): 2,5  
Intervalles verticaux dans les rangées / bandes / blocs (m): 2,5  
Largeur dans les rangées / bandes / blocs (m): 2,5

Espèces d'arbres / arbustes: *Grevillea*, *Cedrela*, *Cassia*, *Terminalia*

Retenue / infiltration fossé / puits, sédiment / sables  
Intervalle vertical entre les structures (m): 25  
Espacement entre les structures (m): 25  
Profondeur des fossés / puits / barrages (m): 0,5  
Largeur des fossés / puits / barrages (m): 0,4  
Longueur des fossés / puits / barrages (m): 1000  
Hauteur des bunds / banquettes / autres (m): 0,5  
Largeur des bunds / banquettes / autres (m): 0,4  
Longueur des bunds / banquettes / autres (m): 1000

Matériaux de construction (terre): les lignes de contour sont dessinées pour arrêter le ruissellement.

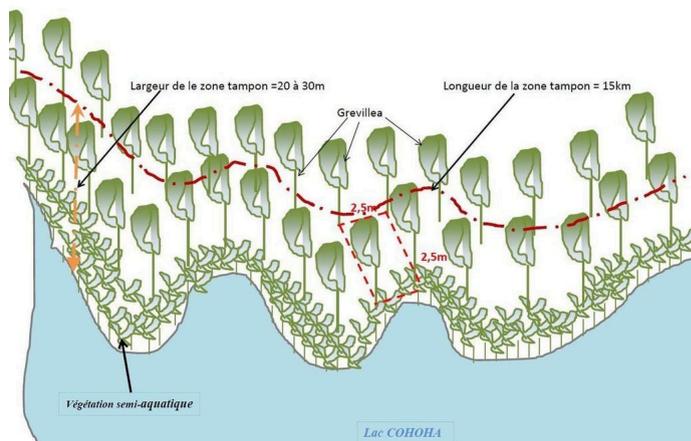
Pente (qui détermine l'espacement indiqué ci-dessus): 12%

Changement de type d'utilisation des terres: avec l'introduction de l'agroforesterie, les pratiques d'utilisation des terres ont changé. L'agriculture cède la place à l'apiculture et à la cogestion des plantations.

Ces zones tampons sont maintenant conservées et les activités agricoles sont interdites.

La population riveraine de la zone tampon a changé son comportement.

Contrôle / modification de la composition des espèces: avec l'interdiction de l'agriculture dans la région, de nouvelles espèces végétales et animales apparaissent et se diversifient.



Author: Nizigiyimana Dieudonné, Kirundo, Quartier Bushaza 1

## 技术建立与维护 活动、投入和费用

### 投入和成本的计算

- 计算的成本为
- 成本计算使用的货币 **Franc Burundais**
- 汇率 换算为美元 1 美元 = 1540.0 Franc Burundais
- 用劳工的每日平均工资成本 1.16

### 影响成本的最重要因素

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

### 技术建立活动

1. Production de plants (时间/ 率 mois)
2. Piquetage (时间/ 率 semaines)
3. Trouaison (时间/ 率 semaines)
4. Mise en place des plants (时间/ 率 mois)
5. Regarnissage (时间/ 率 semaines)
6. Gestion des plantations forestières (时间/ 率 année)

### 技术建立的投入和成本

对投入进行具体说明	单位	数量	单位成本 (Franc Burundais)	每项投入的总成本 (Franc Burundais)	土地使用者承担的成本%
<b>劳动力</b>					
Production de plants	personnes/jour	1300.0	2000.0	2600000.0	
Piquetage	personnes/jour	157.5	12698.4127	2000000.0	
Trouaison	personnes/jour	1000.0	2000.0	2000000.0	
Mise en place des plants	personnes/jour	400.0	6562.5	2625000.0	
<b>设备</b>					
Outils piquetage	ha	1.0	35000.0	35000.0	100.0
Outils pour trouaison	ha	1.0	1600000.0	1600000.0	100.0
Outils pour planter	morceaux	250.0	3500.0	875000.0	100.0
Outils pour regarnissage	ha	1.0	135000.0	135000.0	100.0
<b>肥料和杀菌剂</b>					
Semences	ha	1.0	340000.0	340000.0	
Biocides	ha	1.0	310000.0	310000.0	
Engrais	ha	1.0	120000.0	120000.0	
<b>其它</b>					
Labour: Regarnissage	personnes/jour	4000.0	2000.0	8000000.0	
Labour: Gestion des plantations forestières	personnes/jour	1000.0	2000.0	2000000.0	20.0
<b>技术建立所需总成本</b>				<b>22'640'000.0</b>	
技术建立总成本 美元				14'701.3	

### 技术维护活动

1. Dégagement en rond (50 cm autour du plant) (时间/ 率 fois/an)
2. Entretiens (时间/ 率 année)

### 技术维护的投入和成本

对投入进行具体说明	单位	数量	单位成本 (Franc Burundais)	每项投入的总成本 (Franc Burundais)	土地使用者承担的成本%
<b>劳动力</b>					
Dégagement en rond	personnes/jour	2000.0	2000.0	4000000.0	
Entretiens	ha	0.45	2222222.22222	1000000.0	40.0
<b>设备</b>					
Outils	morceaux	120.0	3416.666	409999.92	100.0
<b>技术维护所需总成本</b>				<b>5'409'999.92</b>	
技术维护总成本 美元				3'512.99	

## 自然环境

### 年平均降雨量

- < 250毫米
- 251-500毫米
- 501-750毫米
- 751-1,000毫米
- 1,001-1,500毫米
- 1,501-2,000毫米
- 2,001-3,000毫米
- 3,001-4,000毫米
- > 4,000毫米

### 农业气候带

- 潮湿的
- 半湿润
- 半干旱
- 干旱

### 关于气候的规范

以毫米为单位计算的年平均降雨量 900.0

Classe de climat thermique: tropiques. Température moyenne: 25 ° C, toujours supérieure à 18 ° C.

6 mois de précipitations.

### 斜坡

- 水平 0-2%

### 地形

- 平原

### 海拔

- 0-100 m a.s.l.

### .....应用的技术

- 凸形情况

- 缓降 3-5%
- 平缓 6-10%
- 滚坡 11-15%
- 崎岖 16-30%
- 陡峭 31-60%
- 常陡峭 >60%

- 山脊
- 山坡
- 山地斜坡
- 坡
- 谷底

- 101-500 m a.s.l.
- 501-1,000 m a.s.l.
- 1,001-1,500 m a.s.l.
- 1,501-2,000 m a.s.l.
- 2,001-2,500 m a.s.l.
- 2,501-3,000 m a.s.l.
- 3,001-4,000 m a.s.l.
- > 4,000 m a.s.l.

- 凹陷情况
- 不相关

### 土壤深度

- 常浅 0-20厘米
- 浅 21-50厘米
- 中等深度 51-80厘米
- 深 81-120厘米
- 常深 > 120厘米

### 土壤质地 (表土)

- 粗粒/轻 砂质
- 中粒 壤土、粉土
- 细粒/重质 粘土

### 土壤质地 (地表以下>20厘米)

- 粗粒/轻 砂质
- 中粒 壤土、粉土
- 细粒/重质 粘土

### 表土有机质含量

- 低 <3%
- 中 1-3%
- 低 <1%

### 地下水

- 表 上
- < 5米
- 5-50米
- > 50米

### 地表水的可用性

- 过量
- 好
- 中等
- 匮乏/没有

### 水质 (未处理)

- 良好 用水
- 不良 用水 要处理
- 仅供农业使用 灌溉
- 不可用
- 水质请参考

### 盐度是个问题吗?

- 是
- 否

### 洪水发生

- 是
- 否

### 物种多样性

- 低
- 中等
- 高

### 栖息地多样性

- 低
- 中等
- 高

## 应用该技术的土地使用者的特征

### 市场定位

- 生计 自给
- 混合 生计商业
- 商业/市场

### 非农收入

- 低于全部收入的10%
- 收入的10-50%
- > 收入的50%

### 相对财富水平

- 常贫
- 贫
- 平均水平
- 丰富
- 常丰富

### 机械化水平

- 手工作业
- 畜力牵引
- 机械化/电动

### 定居或游牧

- 定居的
- 半游牧的
- 游牧的

### 个人或集体

- 个人/家庭
- 团体/社区
- 合作社
- 员工 公司、政府

### 性别

- 女人
- 男人

### 年龄

- 儿童
- 青年人
- 中年人
- 老年人

### 每户使用面积

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

### 规模

- 小规模
- 中等规模的
- 大规模的

### 土地所有权

- 州
- 公司
- 社区/村庄
- 团体
- 个人 未命名
- 个人 有命名

### 土地使用权

- 自由进入 无组织
- 社区 有组织
- 租赁
- 个人
- 用水权
- 自由进入 无组织
- 社区 有组织
- 租赁
- 个人

### 进入服务和基础设施的通道

- 健康
- 教育
- 技术援助
- 就业 例如 农
- 市场
- 能源
- 道路和交通
- 用水和卫生设施
- 金融服务

- 贫瘠  好

## 影响

### 社会经济影响

木材生产

- 降低      增加

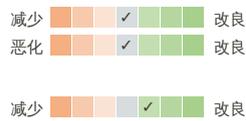
Augmentation de la production ligneuse

灌溉用水 求

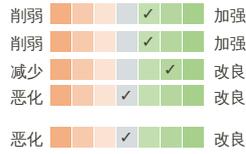
- 增加      降低

### 社会文化影响

产品自给自足  
健康状况  
娱乐机会



社区机构  
国家机构  
SLM/土地退化知识  
冲突缓解  
社会经济弱势群体的情况  
性别、年龄、地位、种族等



Space is created for riparian sports including fishing, swimming

**生态影响**

水量  
水质  
水的回收/收集  
径流、水、等  
地表径流  
地下水/含水层  
蒸发



Less turbid water (biofiltration)

The vegetation surrounding the stream helps to shade the water

土壤水分  
土壤覆盖层  
土壤流失  
养分循环/补给  
土壤有机物/地下C  
生物量/地上C  
植物多样性  
栖息地多样性  
洪水影响  
碳和温室气体的排放



**场外影响**

旱季稳定可的水流  
包括低流量  
下游洪水  
不希望  
下游淤积  
地下水/河流污染  
缓冲/过滤能力  
按土壤、植被、湿地划分  
力搬运沉积物  
对邻近农田的破坏  
对公共/私人基础设施的破坏



**成本效益分析**

**与技术建立成本相比的效益**



**与技术维护成本相比的效益**



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)

**气候变化**

**渐变气候**



**气候有关的极端情况 (灾害)**



**其他气候相关的后果**

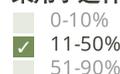


**采用和适应**

**采用该技术的地区内土地使用者的百分比**



**在所有采用这种技术的人当中，有多少人在没有获得物质奖励的情况下采用了这种技术？**



**户数和/或覆盖面积**

181 ménages couvrant 25% de la superficie déclarée

**最近是否对该技术进行了修改以适应不断变化的条件？**

- 是
- 否

**什么样的变化条件？**

- 气候变化/极端气候
- 不断变化的市场
- 劳动力可用性  例如  由于迁移

**结论和吸取的教训****长处: 土地使用者的观点**

- Augmentation de la production des ressources halieutiques

Comment peuvent-ils être soutenus / améliorés? Usages de filets aux normes recommandées par les services de la pêche

- Augmentation de la production ligneuse

Comment peuvent-ils être soutenus / améliorés? Eviter les coupes abusives de produits ligneux

**长处: 编制者或其他关键资源人员的观点**

- Restauration de la biodiversité du lac

Comment peuvent-ils être soutenus / améliorés? Protection de toute la zone tampon du lac Cohoha qui est une ressource naturelle hydrique importante transfrontalière entre le Burundi et le Rwanda

- Amélioration de l'habitat/écosystème

Comment peuvent-ils être soutenus / améliorés? 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.

- Réduction des gaz à effet de serre par la fixation du carbone

Comment peuvent-ils être soutenus / améliorés? Maintenir en place les boisement installés pour garder la biomasse intacte;

**弱点/缺点/风险: 土地使用者的观点如何克服**

- Réduction de l'espace cultivable surtout pour le maraîchage Appuyer les riverains avec des pompes à pédale pour développer la micro irrigation

**弱点/缺点/风险: 编制者或其他关键资源人员的观点如何克服**

- Faible superficie ( 45 ha ) aménagée de la zone tampon Augmenter les moyens pour protéger tout le lac
- Non adoption de la technologie à travers des actions individuelles Sensibilisation accrue des bénéficiaires pour s'adonner à des initiatives individuelles
- Non implication individuelle de certains membres de l'administration locale Renforcement des capacités des administratifs à la prévention de l'environnement
- Présence des termites dans la zone d'action de la technologie Mise en place des espèces résistantes aux termites

**参考文献****编制者**

Salvator Ndabirorere

**Editors****审查者**David Streiff  
Alexandra Gavilano

实施日期: Feb. 21, 2013

上次更新: March 8, 2019

**资源人**

Salvator Ndabirorere - SLM专业人员  
Iwona Piechowiak - SLM专业人员  
Adrien Miburo - SLM专业人员  
Mbonimpa Evariste - SLM专业人员  
Dieudonné Nizigiyimana - SLM专业人员

**WOCAT数据库中的完整描述**[https://qcat.wocat.net/zh/wocat/technologies/view/technologies\\_1190/](https://qcat.wocat.net/zh/wocat/technologies/view/technologies_1190/)**链接的SLM数据**

Approaches: Gestion communautaire des plantations forestières [https://qcat.wocat.net/zh/wocat/approaches/view/approaches\\_2478/](https://qcat.wocat.net/zh/wocat/approaches/view/approaches_2478/)  
Approaches: Gestion communautaire des plantations forestières [https://qcat.wocat.net/zh/wocat/approaches/view/approaches\\_2478/](https://qcat.wocat.net/zh/wocat/approaches/view/approaches_2478/)

**文件编制者****机构**

- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) - 意大利
- Institut National pour l'environnement et la Conservation de la Nature (INECN) - 布隆迪
- 目
- The Transboundary Agro-ecosystem Management Project for the Kagera River Basin (GEF-FAO / Kagera TAMP )

**主要参考文献**

- Kagera TAMP project website: <http://www.fao.org/nr/kagera/en/>

