



## Foyers améliorés Burundi - AMASHIGA YA KIJAMBERE

### Promotion des techniques de fabrication et d'utilisation des foyers améliorés dans les ménages

Au Burundi, le bois et les produits de la biomasse lignocellulosique fournissent plus de 96 % de l'énergie domestique consommée dans le pays et le bois-énergie représente à lui seul 7 % du volume de bois consommé au niveau national. D'autres formes d'énergies consommées au Burundi comme hydrocarbure, électricité, le biogaz, etc, ne sont pas accessibles à une majorité de la population généralement pauvre. A cet effet, les besoins en bois de feu sont très importants et s'accroissent au rythme de la population tandis que l'offre n'évolue pas au même rythme, au contraire, elle tend à diminuer. Cette situation montre que le bilan global du secteur est déficitaire. Ce déficit va perdurer étant donné que les taux annuels de reboisements et de déboisements n'évoluent pas au même rythme d'une part et il subsiste un gaspillage du bois suite à l'usage des foyers traditionnels à trois pierres et le recours aux techniques de carbonisation avec les meules traditionnelles. Ce déséquilibre entre l'offre et la demande en bois de feu a, en conséquence, des retombées négatives sur la sécurité alimentaire durable. On assiste aujourd'hui à une accélération de la déforestation qui est à son tour à la base de la dégradation des sols cultivables contribuant ainsi à la diminution de la production agricole. L'objectif de la technologie est de contribuer à la diminution de la pression démographique sur le bois comme source d'énergie ainsi qu'à l'amélioration des conditions de vie des communautés. L'objectif de la technologie est de contribuer la protection de l'environnement naturel et humain à travers la diffusion des foyers améliorés utilisant moins de bois.

Les foyers améliorés en cours d'introduction dans les ménages sont fabriqués à l'aide des matériaux locaux et accessibles aux communautés à faible revenus à savoir : les briques cuites, et l'argile mélangé avec de la paille hachée. Comme intrants pour un foyer amélioré de taille moyenne : 21 briques de dimensions 20 cm x 10 cm, 15 kg d'argile, de la paille hachée et de l'eau. Les procédés pour la confection de ces foyers améliorés commencent par l'identification de l'emplacement, la préparation du matériel ainsi que des travaux proprement dits de construction. La hauteur moyenne de la brique est de 50 cm. Il est conseillé d'attendre 15 jours avant son utilisation afin de permettre son séchage complet. Le coût de fabrication de cet équipement revient entre 8 et 15 \$ US. Une fois le matériel en place, une personne peut fabriquer 15 à 20 foyers améliorés par jours.

Etant donné que plus de 96 % de la population burundaise utilise le bois comme source d'énergie domestique, la technologie dispose des variantes de foyers améliorés. On trouve des foyers améliorés où l'on utilise du bois ou du charbon de bois. La majorité des foyers améliorés développés pour des centres urbains utilisent du charbon de bois tandis que ceux en milieu rural sont conçus pour utiliser le bois. La catégorie de personnes ciblées pour la fabrication des foyers améliorés sont des femmes et des enfants. Cette catégorie est choisie compte tenu de son rôle dans la recherche du bois et des activités culinaires.

**left:** Foyers améliorés opérationnels contribuent à la lutte contre la dégradation des terres, adaptation aux changements climatiques et amélioration de l'environnement humain (Photo: NIMPAGARITSE Isaac)  
**right:** Foyers améliorés opérationnels contribuent à la lutte contre la dégradation des terres, adaptation aux changements climatiques et amélioration de l'environnement humain (Photo: NIMPAGARITSE Isaac)

**Location:** Burundi

**Region:** Karusi Province (Shombo)

**Technology area:** 1 - 10 km<sup>2</sup>

**Conservation measure:** structural

**Stage of intervention:** prevention of

land degradation, mitigation /

reduction of land degradation

**Origin:** Developed externally /

introduced through project, recent

(<10 years ago)

**Land use type:**

Forests / woodlands: Plantations, afforestations

**Climate:** subhumid, tropics

**WOCAT database reference:**

T\_BUR003fr

**Related approach:** Farm Field School

"FFS" (A\_BUR003fr)

**Compiled by:** Salvator Ndabirorere,

Kagera TAMP

**Date:** 2013-02-18

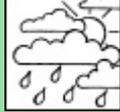
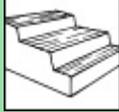
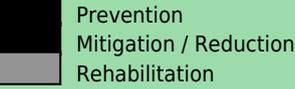
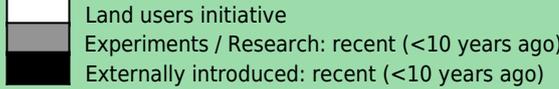
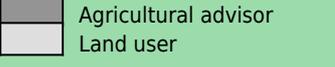
**Contact person:** Isaac Nimpagariste, DPAA Karusi, + 257 77 720 313, E-mail : nimpagaritse2@yahoo.fr



## Classification

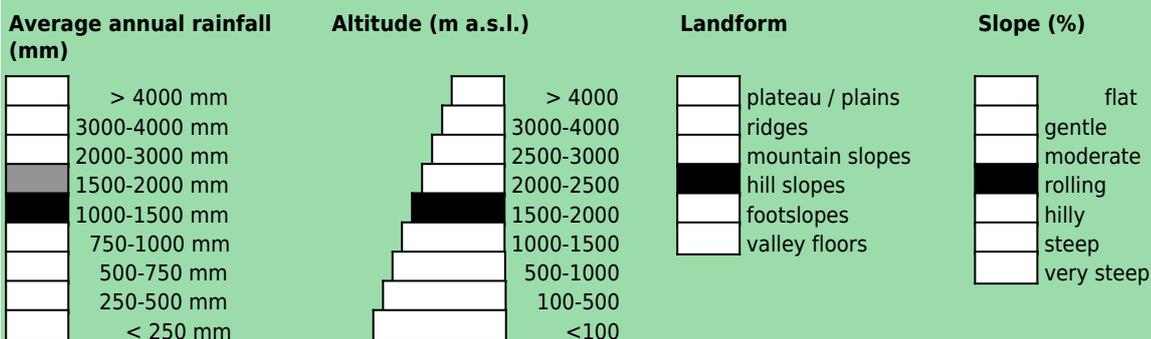
### Land use problems:

- Le problème majeur est la déforestation à des fins agricoles et énergétique ce qui est à la source de la dégradation biologique, chimique et physique du sol (expert's point of view)
- Manque criant de bois de chauffage (land user's point of view)

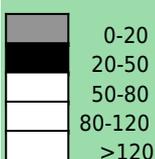
Land use	Climate	Degradation	Conservation measure
 Plantations, afforestations	 subhumid	 Soil erosion by water: loss of topsoil / surface erosion, Biological degradation: reduction of vegetation cover, quantity / biomass decline	 structural: Others (foyers améliorés)
Stage of intervention	Origin	Level of technical knowledge	
 <ul style="list-style-type: none"> <li>Prevention</li> <li>Mitigation / Reduction</li> <li>Rehabilitation</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Land users initiative</li> <li>Experiments / Research: recent (&lt;10 years ago)</li> <li>Externally introduced: recent (&lt;10 years ago)</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Agricultural advisor</li> <li>Land user</li> </ul>	
<p><b>Main causes of land degradation:</b>            Direct causes - Human induced: deforestation / removal of natural vegetation (incl. forest fires), over-exploitation of vegetation for domestic use            Direct causes - Natural: change of seasonal rainfall            Indirect causes: population pressure, land tenure, poverty / wealth, education, access to knowledge and support services, governance / institutional</p> <p><b>Main technical functions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- improvement of ground cover</li> <li>- increase of biomass (quantity)</li> <li>- reduction of the wood used as a fuel</li> </ul> <p><b>Secondary technical functions:</b></p>			

## Environment

### Natural Environment



### Soil depth (cm)



**Growing season(s):** 180 days (Janvier - Juin), 150 days (Septembre - Janvier)

**Soil texture:** medium (loam)

**Soil fertility:** medium

**Topsoil organic matter:** medium (1-3%)

**Soil drainage/infiltration:** medium

**Soil water storage capacity:** very low

**Ground water table:** 5 - 50 m

**Availability of surface water:** medium

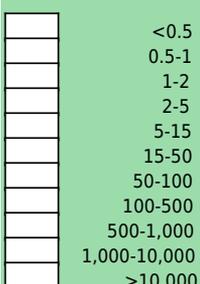
**Water quality:** poor drinking water

**Biodiversity:** low

**If sensitive, what modifications were made / are possible:** Les conditions climatiques n'affectent pas directement la technologie.

### Human Environment

#### Forests / woodlands per household (ha)



**Land user:** Individual / household, large scale land users, common / average land users, mainly women

**Population density:** 200-500 persons/km<sup>2</sup>

**Annual population growth:** 2% - 3%

**Land ownership:** individual, not titled

**Land use rights:** individual

**Water use rights:** open access (unorganised)

(Le Burundi dispose du code foncier et du code de l'eau. Cependant, les textes ne disposent pas de textes d'application et ne sont pas vulgarisés.)

**Relative level of wealth:** poor, which represents 9% of the land users; 12% of the total area is owned by poor land users

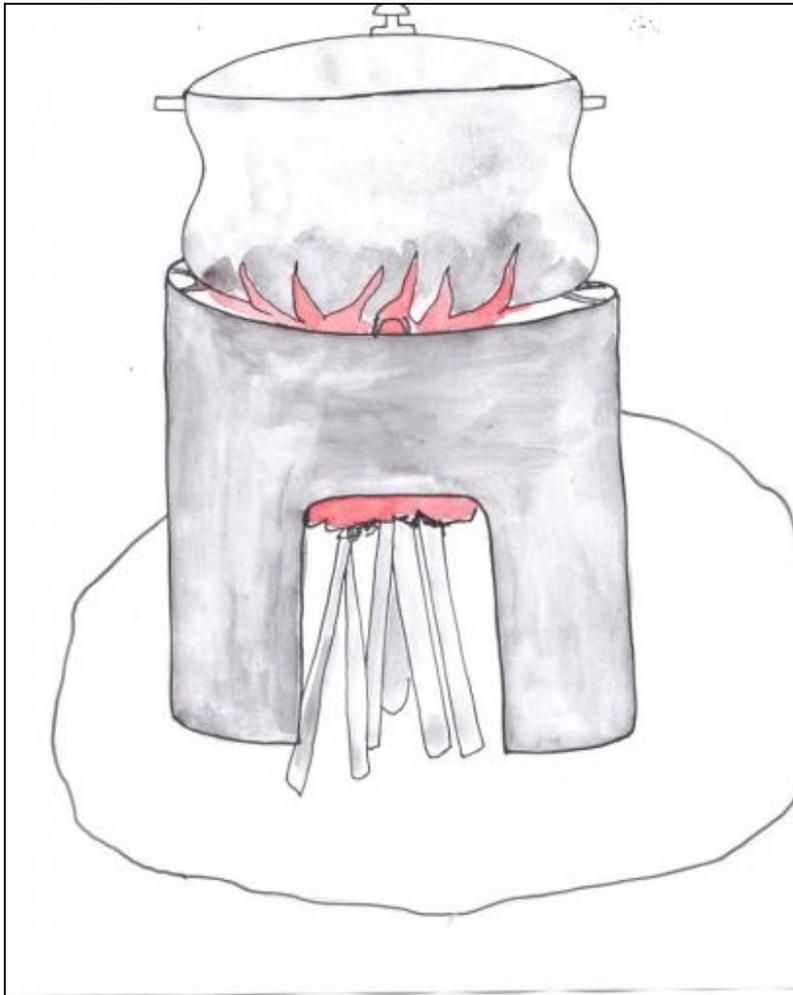
very poor, which represents 90% of the land users; 85% of the total area is owned by very poor land users

**Importance of off-farm income:** less than 10% of all income: Plus de 90 % de la population vivent exclusivement de l'agriculture et de l'élevage et 96 % de l'énergie domestique est fournie par le bois.

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

**Market orientation:**

**Purpose of forest / woodland use:**



### Technical drawing

Le foyer amélioré est de forme cylindrique, construit en briques cuites et avec de l'argile mélangé avec de la paille hachée comme liant. Il dispose de 2 ouvertures dont l'une pour introduire le bois et l'autre pour assurer la ventilation. Un support sur lequel repose le foyer amélioré est construit également avec des briques et de l'argile. Des petites fentes sont tracées sur le sommet du foyer pour permettre la sortie de la fumée. (SENDEGEYA mar cien)

## Implementation activities, inputs and costs

### Establishment activities

- Achat des briques
- Acquisition d'argile
- Autres équipements
- personnes/j
- Construction des foyers améliorés

### Maintenance/recurrent activities

- Main d'oeuvre (Homme jour)
- Matériel de construction

### Remarks:

Main d'oeuvre ( personnes jours), matériaux, Nombre de foyers améliorés.  
Formation théorique et pratique : Juillet 2012 Vulgarisation de la technologie : Juillet 2012

## Assessment

## Impacts of the Technology

### Production and socio-economic benefits

- +++ reduced demand for wood fuel
- ++ decreased labour constraints
- ++ decreased workload

### Production and socio-economic disadvantages

### Socio-cultural benefits

- ++ conflict mitigation
- ++ improved health
- + community institution strengthening
- + improved situation of disadvantaged groups (women and children)

### Socio-cultural disadvantages

### Ecological benefits

- + reduced surface runoff
- + improved soil cover
- + increased biomass above ground C
- + reduced soil loss
- + increased plant diversity
- + increased beneficial species
- + increased / maintained habitat diversity

### Ecological disadvantages

### Off-site benefits

### Off-site disadvantages

### Contribution to human well-being / livelihoods

+++ La technologie contribue à l'amélioration des conditions de vie des communautés impliquées à travers l'économie de temps consacrée à la recherche du bois et à la cuisson, et pourrait être convertie dans d'autres activités de développement. L'économie de d'argent, si un ménage dépensait 12 000 FBU (8 \$ US) par mois pour acheter du bois de feu, il en dépense aujourd'hui 5 000 à 6 000 FBU (4 \$ US) par mois. Cela contribue à améliorer la sécurité alimentaire. Les foyers améliorés ne dégagent pas beaucoup de fumée ce qui participe à l'amélioration de santé humaine.

### Benefits /costs according to land user

#### Benefits compared with costs

#### Establishment

#### Maintenance / recurrent

#### short-term:

positive

very positive

#### long-term:

very positive

very positive

La technologie ne demande pas beaucoup de fonds pour son entretien étant donné que les matériaux utilisés sont accessibles presque gratuitement aux communautés.

### Acceptance / adoption:

35% of land user families (300 families; 30% of area) have implemented the technology with external material support. La vitesse de propagation de cette technologie est croissante car la communauté apprécie ses avantages.

65% of land user families (750 families; 45% of area) have implemented the technology voluntarily. la technologie continue à s'étendre suite à des actions de sensibilisation des communautés et des autorités administratives locales.

There is moderate trend towards (growing) spontaneous adoption of the technology. L'allure de la progression d'adoption est souvent freinée par l'ignorance de la population analphabète. Toujours attachée à sa culture, cette dernière n'accepte pas souvent des innovations.

## Concluding statements

Strengths and → how to sustain/improve	Weaknesses and → how to overcome
<p>Les changements positifs apportés par cette technologie sont notamment l'amélioration des conditions de vie des populations ( surtout des groupes défavorisés) par la réduction du bois énergie, la réduction du temps de collecte du bois ainsi que la réduction du temps de cuisson. → 1. Etendre la technologie dans tout le pays. 2. Encourager la plantation des arbres agroforestiers. 3. Promouvoir des activités génératrices de revenus</p>	<p>Aucun point faible reconnu à signaler →</p>
<p>En matière de santé, le bois utilisé dans des ménages pour la cuisson et le chauffage produisent des fumées contenant du monoxyde de carbone (CO) qui est toxique. Avec l'introduction des foyers améliorés dans les ménages, l'hygiène des maisons est assurée et les problèmes de maladies respiratoires chez les femmes et les enfants diminuent →</p>	
<p>Accessibilité pour la majorité de la population, généralement pauvre → Renforcer des capacités techniques et opérationnelles des encadreurs des communautés à la base et des membres des Champs Ecoles des Producteurs (CEP/FFS).</p>	
<p>Economie du temps, d'argent et d'énergie pour les femmes et les enfants impliqués dans la recherche de bois de feu. →</p>	
<p>L'usage à grande échelle des foyers améliorés contribue à la réduction de la déforestation jusqu'à plus de 50 %; une contribution significative de la technologie dans la préservation de l'environnement, la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) →</p>	
<p>Economie du temps et du bois de chauffage → 1. inciter les autres membres de la communautés à adopter la technologie 2. Reboiser les terres dégradées</p>	
<p>Amélioration des conditions de vie des populations → Les fonds économisé peuvent être convertis dans d'autres activités génératrices de revenus</p>	
<p>Foyer facile à construire et avec des matériaux locaux accessibles pour tout le monde. → la vulgarisation à grande échelle de cette technologie contribuera à la sauvegarde des paysages burundais.</p>	



Copyright (c) WOCAT (2014)