



Front view of the rain water harvest reservoir structure and the home roof top. (Aine Amon)

Wooden water reservoir for rain water harvesting. (Ouganda)

Okutagila amizi aha ibati

DESCRIPTION

A gutter system constructed on the farmer's house-roof collects rainwater and directs it into a constructed reservoir raised off the ground with interior walls lined with water-proof tarpaulin. The reservoir has a maximum capacity of 8,000 liters of water; clean enough for irrigation, livestock and domestic use during seasons of scarcity. The reservoir is raised off of ground to minimize contamination and any possible accidents.

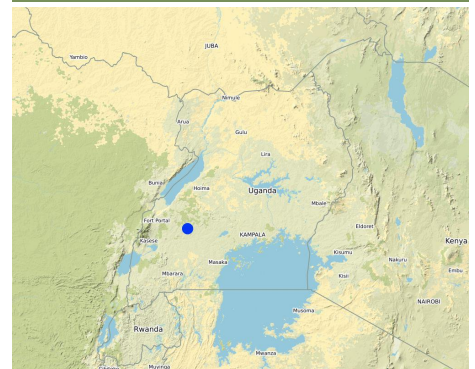
The wooden water reservoir system was introduced to the farmer by staff of the area's local government as a demonstration site to educate others on how to cheaply harvest and store rainwater in a relatively clean form for domestic, livestock and irrigation use. The farmer's house was fitted with gutters to tap rainwater and direct it into the water reservoir. The water collected is used to buffer the water scarcity during the dry season, which normally stresses livestock and crops in the area. The water can be stored for as long as three months, depending on the size of the water reservoir and the use of the water.

The establishment of the technology requires a clean roof for collecting rainwater, gutters, poles, iron sheets, tarpaulin, hose pipe, jerry can and nails. Further equipment required include; a hammer, hoe and panga (large knife for weeding and forest works). At the farm in Kyegegwa, the reservoir is constructed 3 meters away from the farmer's main house located at the top of a gently sloping hill. The establishment process involves: leveling of the site on which the technology is planned and constructing a water reservoir supported by a wooden structure. The support structure is constructed using four poles made in such a way that the two front poles are taller (5m) while the two poles behind are shorter (3m). This will give the roof a slight slope to prevent rainwater from stagnating on the roof. A raised rectangular floor supported by the poles is then established at a height of 0.5m above ground. The rectangular reservoir base dimensions are 1m×4m×2m (h×l×w) and is divided into 4 compartment. Each of these, lined with water-tight tarpaulin, can hold 2000 litres of water. The water so collected in the reservoir can be extracted under gravity through a 1.5cm diameter hose pipe into a jerry can placed below the reservoir.

The cost of establishment and durability of this rainwater harvesting system is mainly dependent on the type of materials and gutters used. In Kyegegwa District, wood for construction of the system is locally available valued at US\$ 67.99 for the construction of the reservoir system. The iron sheets, gutters and nails are acquired from Kyegegwa Town where they are valued at US\$ 127.28. The labor required is also locally available where it takes four men to establish the structure at a total cost of US\$ 17.95 in three days.

The water reservoir is semi-permanent and can last for about 1.5 years depending on the quality of materials used. The maintenance activities include cleaning of the reservoir every month and repairing of the worn out parts at the end of the wet season. The farmer strongly recommends the technology since most of the materials and labour used are relatively cheap and locally available. The reservoir is raised off the ground to reduce contamination and minimize possible accidents with children and livestock. Despite the open space above the water level and the roof, the farmer has observed that the reservoir does not breed obnoxious vectors like mosquitoes. The water collected is relatively clean and the farmer uses it for irrigation of home gardens and for watering of livestock. When properly filtered it is as well used for domestic purposes. The technology can be improved by using treated poles, stronger wood material and tarpaulin of improved quality.

LIEU



Lieu: Kyegegwa, Western, Ouganda

Nbr de sites de la Technologie analysés: site unique

Géo-référence des sites sélectionnés

- 31.016, 0.466

Diffusion de la Technologie: appliquée en des points spécifiques ou concentrée sur une petite surface

Date de mise en oeuvre: 2015

Type d'introduction

- grâce à l'innovation d'exploitants des terres
- dans le cadre d'un système traditionnel (> 50 ans)
- au cours d'expérimentations / de recherches
- par le biais de projets/ d'interventions extérieures



Front view of the rain-water harvest reservoir structure. (Aine Amon)

CLASSIFICATION DE LA TECHNOLOGIE

Principal objectif

- améliorer la production
- réduire, prévenir, restaurer les terres dégradées
- préserver l'écosystème
- protéger un bassin versant/ des zones situées en aval - en combinaison avec d'autres technologies
- conserver/ améliorer la biodiversité
- réduire les risques de catastrophes
- s'adapter au changement et aux extrêmes climatiques et à leurs impacts
- atténuer le changement climatique et ses impacts
- créer un impact économique positif
- créer un impact social positif

L'utilisation des terres



Implantations, infrastructures - Habitats, buildings

Remarques: The farmer's house roof top is used as the rain water catchment area.

Approvisionnement en eau

- pluvial
- mixte: pluvial-irrigué
- pleine irrigation

Nombre de période de croissance par an: 2

Utilisation des terres avant la mise en oeuvre de la Technologie: sans objet

Densité d'élevage/ chargement: sans objet

But relatif à la dégradation des terres

- prévenir la dégradation des terres
- réduire la dégradation des terres
- restaurer/ réhabiliter des terres sévèrement dégradées
- s'adapter à la dégradation des terres
- non applicable

Dégradation des terres traité



dégradation hydrique - Ha: aridification

Groupe de GDT

- récupération/ collecte de l'eau

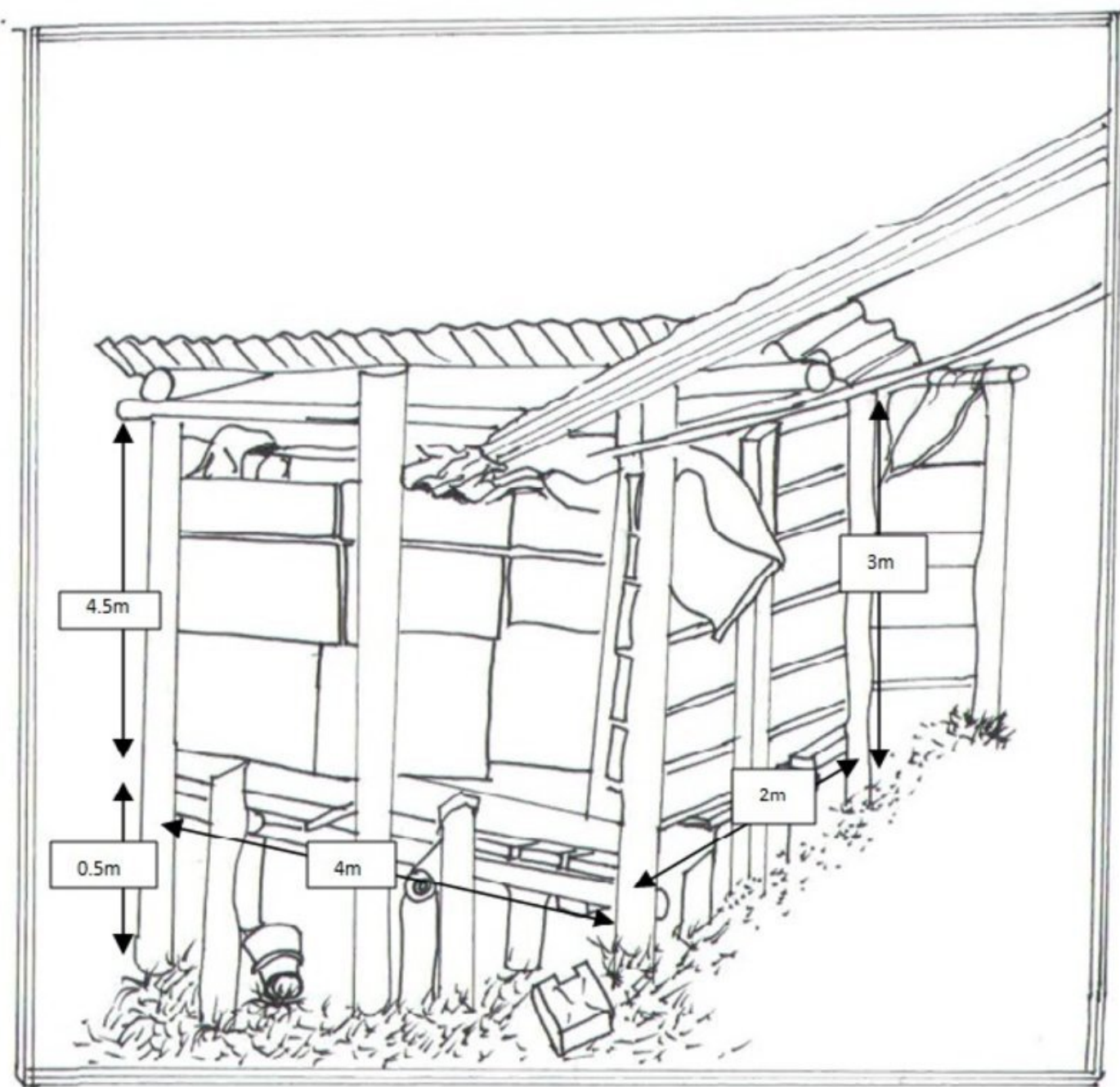
Mesures de GDT



structures physiques - S6: Murs, barrières, palissades, clôtures, S7: Collecte de l'eau/ approvisionnement en eau/ équipement d'irrigation

DESSIN TECHNIQUE

Spécifications techniques



Auteur : Aine Amon

The support structure is constructed using four poles made in such a way that the two front poles are taller (5 m) while the two poles behind are shorter (3 m), giving the roof a slight slope to prevent rainwater from stagnating on the roof. A raised rectangular floor supported by the poles is then established at a height of 0.5 m above ground. A cuboid reservoir of dimensions 1 m×4 m×2 m (h×l×w) is constructed with wooden panels; divided into four compartments and placed on the rectangular floor. Each compartment, to hold 2,000 liter of water, is lined with water-tight tarpaulin. Water from the reservoir can be extracted under gravity through a 1.5 cm diameter hose pipe into a jerry can placed below the reservoir.

MISE EN ŒUVRE ET ENTRETIEN : ACTIVITÉS, INTRANTS ET COÛTS

Calcul des intrants et des coûts

- Les coûts sont calculés : par entité de la Technologie (unité : **Water Reservoir** volume, length: **Capacity 8000 liters, segregated into 4 compartments**)
- Monnaie utilisée pour le calcul des coûts : **Uganda shillings**
- Taux de change (en dollars américains - USD) : 1 USD = 3638.35 Uganda shillings
- Coût salarial moyen de la main-d'oeuvre par jour : 20000

Facteurs les plus importants affectant les coûts

The nature of material used for example wood or metal and the labor hired to construct the system.

Activités de mise en place/ d'établissement

1. Site selection (Calendrier/ fréquence: Before onset of rain)
2. Clearing and leveling (Calendrier/ fréquence: Before onset of rain)
3. Erection of poles (Calendrier/ fréquence: Before onset of rain)
4. Establishment of floor, walls and roofing (Calendrier/ fréquence: Before onset of rain)
5. Establishment of taupline and gutters (Calendrier/ fréquence: Before onset of rain)

Intrants et coûts de mise en place (per Water Reservoir)

Spécifiez les intrants	Unité	Quantité	Coûts par unité (Uganda shillings)	Coût total par intrant (Uganda shillings)	% des coût supporté par les exploitants des terres
Main d'œuvre					
Builders	Man day	8,0	22500,0	180000,0	100,0
Equipements					
Hammer	pieces	30000,0	1,0	30000,0	100,0
Panga	pieces	9000,0	1,0	9000,0	100,0
Dibber	pieces	15000,0	1,0	15000,0	100,0
Hoe	pieces	10000,0	1,0	10000,0	100,0
Matériel végétal					
Spade	pieces	15000,0			
Poles	pieces	12,0	3000,0	36000,0	100,0
Timber	pieces	12,0	10000,0	120000,0	100,0
Wood	pieces	8,0	1500,0	12000,0	100,0
Matériaux de construction					
Tarpaulin	peices	1,0	45000,0	45000,0	
Iron sheet	peices	6,0	25000,0	150000,0	
Nails	Kg	4,0	6000,0	24000,0	
Hose pipe	Meters	3,0	3000,0	9000,0	
Wood and poles	Pieces	50,0	4900,0	245000,0	
Coût total de mise en place de la Technologie				885'000.0	

Activités récurrentes d'entretien

1. Cleaning the reservoir/ tarpaulin and unblocking gutters (Calendrier/ fréquence: Twice in the wet season)
2. Renovation of the structure (Calendrier/ fréquence: Once a year)
3. Replacement of the taupline (Calendrier/ fréquence: Once a year)

Intrants et coûts de l'entretien (per Water Reservoir)

Spécifiez les intrants	Unité	Quantité	Coûts par unité (Uganda shillings)	Coût total par intrant (Uganda shillings)	% des coût supporté par les exploitants des terres
Main d'œuvre					
Men		2,0	20000,0	40000,0	100,0
Equipements					
Hose pipe	meters	3,0	2000,0	6000,0	100,0
Jerrycans	20litres	2,0	9000,0	18000,0	100,0
Matériaux de construction					
Poles	pieces	6,0	3000,0	18000,0	100,0
Timber	pieces	6,0	10000,0	60000,0	100,0
Wood	pieces	5,0	1500,0	7500,0	100,0
Coût total d'entretien de la Technologie				149'500.0	

ENVIRONNEMENT NATUREL

Précipitations annuelles

- < 250 mm
- 251-500 mm
- 501-750 mm
- 751-1000 mm
- 1001-1500 mm
- 1501-2000 mm
- 2001-3000 mm
- 3001-4000 mm
- > 4000 mm

Zones agro-climatiques

- humide
- subhumide
- semi-aride
- aride

Spécifications sur le climat

The rain seasons run from March-May and Sept-Nov.

Pentes moyennes

- plat (0-2 %)
- faible (3-5%)
- modéré (6-10%)
- onduleux (11-15%)
- vallonné (16-30%)
- raide (31-60%)
- très raide (>60%)

Reliefs

- plateaux/ plaines
- crêtes
- flancs/ pentes de montagne
- flancs/ pentes de colline
- piémonts/ glacis (bas de pente)
- fonds de vallée/bas-fonds

Zones altitudinales

- 0-100 m
- 101-500 m
- 501-1000 m
- 1001-1500 m
- 1501-2000 m
- 2001-2500 m
- 2501-3000 m
- 3001-4000 m
- > 4000 m

La Technologie est appliquée dans

- situations convexes
- situations concaves
- non pertinent

Profondeurs moyennes du sol

- très superficiel (0-20 cm)
- superficiel (21-50 cm)
- modérément profond (51-80 cm)
- profond (81-120 cm)
- très profond (>120 cm)

Textures du sol (de la couche arable)

- grossier/ léger (sablonneux)
- moyen (limoneux)
- fin/ lourd (argile)

Textures du sol (> 20 cm sous la surface)

- grossier/ léger (sablonneux)
- moyen (limoneux)
- fin/ lourd (argile)

Matière organique de la couche arable

- abondant (>3%)
- moyen (1-3%)
- faible (<1%)

Profondeur estimée de l'eau dans le sol

- en surface
- < 5 m
- 5-50 m
- > 50 m

Disponibilité de l'eau de surface

- excès
- bonne
- moyenne
- faible/ absente

Qualité de l'eau (non traitée)

- eau potable
- faiblement potable (traitement nécessaire)
- uniquement pour usage agricole (irrigation)
- eau inutilisable

La salinité de l'eau est-elle un problème ?

- Oui
- Non

Présence d'inondations

- Oui
- Non

Diversité des espèces

- élevé
- moyenne
- faible

Diversité des habitats

- élevé
- moyenne
- faible

CARACTÉRISTIQUES DES EXPLOITANTS DES TERRES APPLIQUANT LA TECHNOLOGIE

Orientation du système de production

- subsistance (auto-alimentation)
- mixte (de subsistance/commercial)
- commercial/ de marché

Revenus hors exploitation

- moins de 10% de tous les revenus
- 10-50% de tous les revenus
- > 50% de tous les revenus

Niveau relatif de richesse

- très pauvre
- pauvre
- moyen
- riche
- très riche

Niveau de mécanisation

- travail manuel
- traction animale
- mécanisé/ motorisé

Sédentaire ou nomade

- Sédentaire
- Semi-nomade
- Nomade

Individus ou groupes

- individu/ ménage
- groupe/ communauté
- coopérative
- employé (entreprise, gouvernement)

Genre

- femmes
- hommes

Âge

- enfants
- jeunes
- personnes d'âge moyen
- personnes âgées

Superficie utilisée par ménage

- < 0,5 ha
- 0,5-1 ha
- 1-2 ha
- 2-5 ha
- 5-15 ha
- 15-50 ha
- 50-100 ha
- 100-500 ha
- 500-1 000 ha
- 1 000-10 000 ha
- > 10 000 ha

Échelle

- petite dimension
- moyenne dimension
- grande dimension

Propriété foncière

- état
- entreprise
- communauté/ village
- groupe
- individu, sans titre de propriété
- individu, avec titre de propriété

Droits d'utilisation des terres

- accès libre (non organisé)
- communautaire (organisé)
- loué
- individuel

Droits d'utilisation de l'eau

- accès libre (non organisé)
- communautaire (organisé)
- loué
- individuel

Accès aux services et aux infrastructures

santé	pauvre	<input checked="" type="checkbox"/>	bonne
éducation	pauvre	<input checked="" type="checkbox"/>	bonne
assistance technique	pauvre	<input checked="" type="checkbox"/>	bonne
emploi (par ex. hors exploitation)	pauvre	<input checked="" type="checkbox"/>	bonne
marchés	pauvre	<input checked="" type="checkbox"/>	bonne
énergie	pauvre	<input checked="" type="checkbox"/>	bonne
routes et transports	pauvre	<input checked="" type="checkbox"/>	bonne
eau potable et assainissement	pauvre	<input checked="" type="checkbox"/>	bonne
services financiers	pauvre	<input checked="" type="checkbox"/>	bonne

IMPACT

Impacts socio-économiques

Production agricole	en baisse	<input checked="" type="checkbox"/>	en augmentation
qualité des cultures	en baisse	<input checked="" type="checkbox"/>	en augmentation
production fourragère	en baisse	<input checked="" type="checkbox"/>	en augmentation
qualité des fourrages	en baisse	<input checked="" type="checkbox"/>	en augmentation
production animale	en baisse	<input checked="" type="checkbox"/>	en augmentation
production de bois	en baisse	<input checked="" type="checkbox"/>	en augmentation
qualité des forêts/ bois	en baisse	<input checked="" type="checkbox"/>	en augmentation
production forestière non ligneuse	en baisse	<input checked="" type="checkbox"/>	en augmentation
risque d'échec de la production	en augmentation	<input checked="" type="checkbox"/>	en baisse
diversité des produits	en baisse	<input checked="" type="checkbox"/>	en augmentation

surface de production (nouvelles terres cultivées/ utilisées)
gestion des terres
disponibilité de l'eau potable

en baisse en augmentation

entravé simplifié

en baisse en augmentation

Quantité avant la GDT: None

Quantité après la GDT: 80000 litres in storage by end of the wet season

qualité de l'eau potable

en baisse en augmentation

The water stored in the tank is relatively clean compared to that harvested previously using the run off harvest system.

disponibilité de l'eau pour l'élevage

en baisse en augmentation

qualité de l'eau pour l'élevage

en baisse en augmentation

disponibilité de l'eau d'irrigation

en baisse en augmentation

qualité de l'eau d'irrigation

en baisse en augmentation

dépenses pour les intrants agricoles

en augmentation en baisse

Costs on irrigation and income from extended growing seasons

revenus agricoles

en baisse en augmentation

diversité des sources de revenus

en baisse en augmentation

disparités économiques

en augmentation en baisse

charge de travail

en augmentation en baisse

Impacts socioculturels

sécurité alimentaire/ autosuffisance

réduit amélioré

situation sanitaire

détérioré amélioré

Improved nutrition since the irrigation water supports growth of vegetables

opportunités culturelles

réduit amélioré

(spirituelles, religieuses, esthétiques, etc.)

possibilités de loisirs

réduit amélioré

institutions communautaires

affaibli renforcé

Impacts écologiques

récolte/ collecte de l'eau

réduit amélioré

(ruissellement, rosée, neige, etc.)

en augmentation en baisse

ruissellement de surface

réduit amélioré

drainage de l'excès d'eau

humidité du sol

en baisse en augmentation

Through irrigation in the dry season

cycle/ recharge des éléments

en baisse en augmentation

nutritifs

The water facilitates dissolution of nutrients

matière organique du sol/ au

en baisse en augmentation

dessous du sol C

acidité

en augmentation réduit

couverture végétale

en baisse en augmentation

biomasse/ au dessus du sol C

en baisse en augmentation

diversité végétale

en baisse en augmentation

espèces étrangères envahissantes

en augmentation réduit

diversité animale

en baisse en augmentation

impacts de la sécheresse

en augmentation en baisse

Impacts hors site

disponibilité de l'eau (nappes

en baisse en augmentation

phréatiques, sources)

capacité tampon/de filtration (par

les sols, la végétation, les zones

humides)

réduit amélioré

ANALYSE COÛTS-BÉNÉFICES

Bénéfices par rapport aux coûts de mise en place

Rentabilité à court terme

très négative très positive

Rentabilité à long terme

très négative très positive

Bénéfices par rapport aux coûts d'entretien

Rentabilité à court terme

très négative très positive

Rentabilité à long terme

très négative très positive

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Extrêmes climatiques (catastrophes)
sécheresse

pas bien du tout très bien

Autres conséquences liées au climat
prolongement de la période de croissance
Livestock and domestic water

pas bien du tout très bien

pas bien du tout très bien

ADOPTION ET ADAPTATION DE LA TECHNOLOGIE

Pourcentage d'exploitants des terres ayant adopté la Technologie dans la région

- cas isolés/ expérimentaux
 1-10%
 10-50%
 plus de 50%

Parmi tous ceux qui ont adopté la Technologie, combien d'entre eux l'ont fait spontanément, à savoir sans recevoir aucune incitation matérielle ou aucun paiement ?

- 0-10%
 10-50%
 50-90%
 90-100%

La Technologie a-t-elle été récemment modifiée pour s'adapter à l'évolution des conditions ?

- Oui
 Non

The farmer improvised iron sheets as gutters to collect water from the roof into the reservoir.

A quel changement ?

- changements/ extrêmes climatiques
 évolution des marchés
 la disponibilité de la main-d'œuvre (par ex., en raison de migrations)
 Limited finances

CONCLUSIONS ET ENSEIGNEMENTS TIRÉS

Points forts: point de vue de l'exploitant des terres

- Most of the materials are cheap and locally available.
- The establishment process is not so complex and can easily be learnt by the local workers.
- The tarpaulin used is relatively cheap and long lasting.

Points forts: point de vue du compilateur ou d'une autre personne-ressource clé

- The farmer easily benefits from 2 annual rainy seasons.
- The system is raised off ground which minimizes contamination and accidents.
- The water is kept in a relatively clean status for livestock, irrigation and domestic use.

Faiblesses/ inconvénients/ risques: point de vue de l'exploitant des terres comment surmonter

- The water system is open to contamination. Need to construct a wall net to protect the water from contamination
- The materials (wood) used are prone to destruction by insects which increases maintenance costs. Use of metallic or concrete poles

Faiblesses/ inconvénients/ risques: point de vue du compilateur ou d'une autre personne-ressource clé comment surmonter

- The taupline is a temporally reservoir that needs routine replacement. Use of plastic materials or construction of concrete walls.
- In case of infestation with insects like termites, the poles will suffer damage. Use treated wood poles or metal poles.

RÉFÉRENCES

Compilateur

Aine Amon

Editors

Kamugisha Rick Nelson

Examineur

Nicole Harari
Udo Höggel

Date de mise en oeuvre: 5 décembre 2017

Dernière mise à jour: 13 décembre 2019

Personnes-ressources

Deo Kabanda - exploitant des terres

Description complète dans la base de données WOCAT

https://qcat.wocat.net/fr/wocat/technologies/view/technologies_3301/

Vidéo: <https://player.vimeo.com/video/261443480>

Données de GDT correspondantes

Approaches: water harvesting https://qcat.wocat.net/fr/wocat/approaches/view/approaches_2356/

La documentation a été facilitée par

Institution

- National Agricultural Research Organisation (NARO) - Ouganda
- Projet
- Scaling-up SLM practices by smallholder farmers (IFAD)

Références clés

- Rain Water Harvesting Handbook, Ministry of Water and Environment:
<https://www.mwe.go.ug/sites/default/files/library/Rain%20Water%20Harvesting%20Handbook.pdf>

Liens vers des informations pertinentes disponibles en ligne

- Rainwater Reservoirs above Ground Structures for Roof Catchment: http://www.itacanet.org/doc-archive-eng/water/Rainwater_reservoirs_GTZ.pdf

