



Banka pour l'irrigation de maïs (SERME Sounkali (INERA Tougan))

Bassin de captage des eaux de ruissellement (Burkina Faso)

Banka

DESCRIPTION

Le Banka, ou Bassin de captage des eaux de ruissellement, est un ouvrage de stockage creusé dans le sol, de 12 m de long, 8 m de large et 2 m de profondeur. Il permet de collecter les eaux de ruissellement pour faire des irrigations de complément en cas de poches de sécheresse.

Le Banka est un ouvrage de forme rectangulaire de 12 m de long, 8 m de large et 2 m de profondeur, creusé dans le sol et destinés à collecter les eaux de ruissellement pour des irrigations de complément durant les poches de sécheresse. Le fond du trou creusé est recouvert par un plastique afin de réduire les infiltrations. Le coût de réalisation d'un Banka est compris entre 300 000 FCFA et 500 000 FCFA.

But de la technologie: L'objectif est la collecte des eaux de ruissellement pour des irrigations de complément. L'irrigation peut se faire avec des arrosoirs à la main, ou en utilisant une petite motopompe en système gravitaire. On peut également utiliser le système goutte à goutte. Un Banka permet d'exploiter raisonnablement 0,25 ha de culture comme le maïs, le riz ou le sorgho et même la tomate en hivernage.

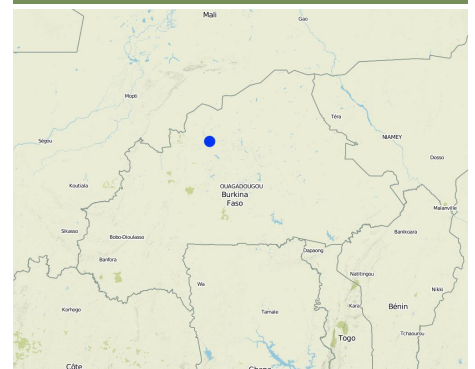
Activités d'établissement et de maintenance et entrées: Construction : On creuse un trou dans le sol à l'aide de la main d'œuvre humaine de 12 m de long sur 8 m de large et 2 m de profondeur. On utilise du plastic pour recouvrir le fond de l'ouvrage pour limiter l'infiltration. La terre de déblai constitue une digue en forme de rectangle autour du banka avec une ouverture du côté de captage des eaux. Il est généralement construit sur sol argileux ; ou limoneux ou latéritique. Pour limiter l'envasement du banka, on peut construire une diguette en pierre en amont de la digue pour éviter les sédiments (sable, feuilles d'arbres et autres déchets). Il faut également stabiliser la partie centrale ainsi que les extrémités du banka par des pierres pour éviter l'érosion.

Entretien : Il faut surveiller la digue et reboucher les brèches de la digue en les contournant. Main-d'oeuvre : Le creusage du Banka est un travail assez pénible. Alors il nécessite la contribution d'hommes valides et de matériels adéquats (un homme adulte, en un mois de travail achève le creusage de cet ouvrage).

Environnement naturel / humain: Il est nécessaire que le terrain réponde au critère de pente faible (2 à 3 %). Le Banka doit être localisé dans un endroit ombragé afin de réduire l'évaporation de l'eau. Il faut protéger le fond avec un plastic pour minimiser l'infiltration.

Du point de vue humain, il est nécessaire de faire le travail en groupement (action collective) afin de mobiliser la main d'œuvre nécessaire. Etant un ouvrage à l'échelle du champ, sa construction peut mobiliser une main d'œuvre familiale durant la saison sèche.

LOCATION



Location: Region du nord/Oula, Burkina/Yatenga, Burkina Faso

No. of Technology sites analysed:

Geo-reference of selected sites

• -2.30503, 13.42831

Spread of the Technology: evenly spread over an area (10000.0 km²)

In a permanently protected area?:

Date of implementation: 10-50 years ago

Type of introduction

- ☐ through land users' innovation
- ☐ as part of a traditional system (> 50 years)
- ☒ during experiments/ research
- ☐ through projects/ external interventions



Banka pour l'irrigation de maïs (SERME Sounkali (INERA Tougan))

CLASSIFICATION OF THE TECHNOLOGY

Main purpose

- ☒ improve production
- ☐ reduce, prevent, restore land degradation
- ☐ conserve ecosystem
- ☐ protect a watershed/ downstream areas – in combination with other Technologies
- ☐ preserve/ improve biodiversity
- ☐ reduce risk of disasters
- ☒ adapt to climate change/ extremes and its impacts
- ☐ mitigate climate change and its impacts
- ☒ create beneficial economic impact
- ☐ create beneficial social impact

Land use

Land use mixed within the same land unit: Yes - Agro-silvopastoralism



Cropland

- Annual cropping: seed crops - sesame, poppy, mustard, other, cereals - maize
- Number of growing seasons per year: 1
Is crop rotation practiced? Yes



Grazing land

- Semi-nomadic pastoralism
- Animal type: cattle - non-dairy beef, goats, sheep, poultry



Forest/ woodlands

- Tree plantation, afforestation
- Products and services: Fuelwood, Fruits and nuts, Grazing/ browsing

Water supply

- ☒ rainfed
- ☐ mixed rainfed-irrigated
- ☐ full irrigation

Purpose related to land degradation

- ☐ prevent land degradation
- ☒ reduce land degradation
- ☒ restore/ rehabilitate severely degraded land
- ☐ adapt to land degradation
- ☐ not applicable

Degradation addressed



soil erosion by water - Wt: loss of topsoil/ surface erosion

SLM group

- water harvesting
- irrigation management (incl. water supply, drainage)

SLM measures



agronomic measures - A7: Others



vegetative measures - V5: Others



structural measures - S5: Dams, pans, ponds



management measures - M4: Major change in timing of activities

TECHNICAL DRAWING

Technical specifications

Lieu: Ziga. Nord/Yatenga/Oula

Date: 04/08/2014

Connaissances techniques requises pour le personnel de terrain /
conseillers: fort (il faut des techniciens)

Connaissances techniques requises pour les utilisateurs fonciers: fort
(Producteur innovateur)

Principales fonctions techniques: contrôle du ruissellement en nappe: rétention / capture, contrôle du ruissellement en ravines: rétention / capture, amélioration de la couverture du sol, augmentation de la disponibilité des nutriments (réserve, recyclage, ...), augmentation / maintien de la Rétention d'eau dans le sol, augmentation du niveau / recharge de la nappe phréatique, récupération de l'eau / augmentation des réserves d'eau, développement des espèces végétales et de la variété (qualité, ex: fourrage appétent)

Fonctions techniques secondaires: contrôle du ruissellement en nappe: ralentissement / retardement, contrôle du ruissellement en ravins: ralentissement / retardement, augmentation de la rugosité de surface, amélioration de la structure du sol en surface (encroûtement, battance du sol), amélioration de la Structure de la couche arable du sol, amélioration de la structure du sous-sol, augmentation de la matière organique, augmentation de l'infiltration, épandage des eaux, amélioration de la qualité de l'eau, Eau filtrée / solution tampon, rétention / capture des sédiments, recueil des sédiments, augmentation de la biomasse (quantité), diversification et arrangement spatiaux pour l'utilisation des terres

Aligné: -une frontière

Matériel végétatif: G: herbacées

Nombre de plantes par (ha): 1500

Espacement entre les rangées / bandes / blocs (m): 0,30

Largeur dans les rangées / bandes / blocs (m): 0,5

Aligné: -linear

Matériel végétatif: O: autres

Nombre de plantes par (ha): 31250

Espacement entre les rangées / bandes / blocs (m): 0,80

Largeur dans les rangées / bandes / blocs (m): 0,40

Espèces d'herbe: andropogon gayanus

Pente (qui détermine l'espacement indiqué ci-dessus): 2-3%

Barrage / poêle / étang

Intervalle vertical entre les structures (m): 33

Profondeur des fossés / puits / barrages (m): 0,20

Largeur des fossés / puits / barrages (m): 0,30

Longueur des fossés / puits / barrages (m): 100

Hauteur des bunds / banquettes / autres (m): 0,30

Largeur des bunds / banquettes / autres (m): 0,30

Longueur des bunds / banquettes / autres (m): 100

Mesure structurelle: Terre

Mesure structurelle: Pierre

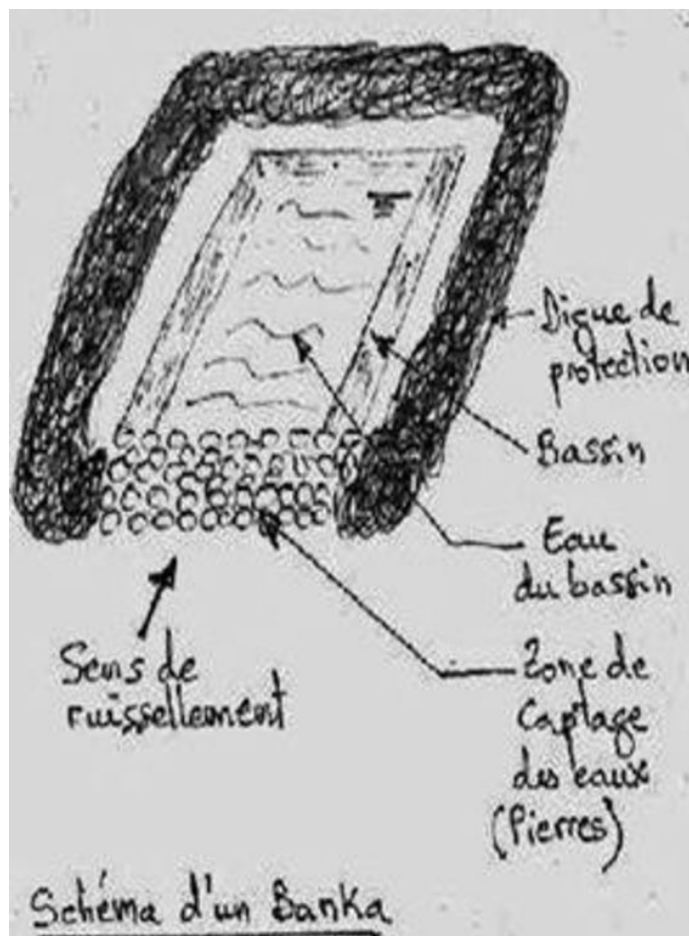
Matériaux de construction (Terre): Terre

Matériaux de construction (pierre): Pierres

Matériaux de construction (autre): Pic-à-as, pioches, pelles, brouette

La végétation est utilisée pour la stabilisation des structures.

Autre type de gestion: Gestion familiale et ouvrage individuel



Author: Hamado SAWADO, INERA 04 BP: 8645 Ouagadougou 04, BF

ESTABLISHMENT AND MAINTENANCE: ACTIVITIES, INPUTS AND COSTS

Calculation of inputs and costs

- Costs are calculated:
- Currency used for cost calculation: **F CFA**
- Exchange rate (to USD): 1 USD = 500.0 F CFA

Most important factors affecting the costs

n.a.

- Average wage cost of hired labour per day: 8.00

Establishment activities

1. Construction du banka (Timing/ frequency: Saison)
2. Main-d'oeuvre (Timing/ frequency: saison)

Establishment inputs and costs

Specify input	Unit	Quantity	Costs per Unit (F CFA)	Total costs per input (F CFA)	% of costs borne by land users
Labour					
Travail	Banka	1.0	300.0	300.0	100.0
Equipment					
Outils	Banka	1.0	6.0	6.0	100.0
Construction material					
Pierres	Banka	1.0	30.0	30.0	100.0
Ciment	Banka	1.0	140.0	140.0	100.0
Plastique pour l'étanchéité	Banka	1.0	50.0	50.0	100.0
Total costs for establishment of the Technology				526.0	
<i>Total costs for establishment of the Technology in USD</i>				<i>1.05</i>	

Maintenance activities

1. Surveillance (Timing/ frequency: annuel)

Maintenance inputs and costs

Specify input	Unit	Quantity	Costs per Unit (F CFA)	Total costs per input (F CFA)	% of costs borne by land users
Labour					
Travail	Banka	1.0	20.0	20.0	100.0
Equipment					
Outils	Banka	1.0	2.0	2.0	100.0
Construction material					
Pierres	Banka	1.0	10.0	10.0	100.0
Plastique pour l'étanchéité	Banka	1.0	50.0	50.0	100.0
Total costs for maintenance of the Technology				82.0	
<i>Total costs for maintenance of the Technology in USD</i>				<i>0.16</i>	

NATURAL ENVIRONMENT

Average annual rainfall

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

Agro-climatic zone

- ☐ humid
- ☐ sub-humid
- ☒ semi-arid
- ☐ arid

Specifications on climate

pluies d'été souvent très variables et irrégulières

Slope

- ☒ flat (0-2%)
- ☐ gentle (3-5%)
- ☐ moderate (6-10%)
- ☐ rolling (11-15%)
- ☐ hilly (16-30%)
- ☐ steep (31-60%)
- ☐ very steep (>60%)

Landforms

- ☐ plateau/plains
- ☐ ridges
- ☐ mountain slopes
- ☐ hill slopes
- ☒ footslopes
- ☐ valley floors

Altitude

- ☐ 0-100 m a.s.l.
- ☒ 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.

Technology is applied in

- ☐ convex situations
- ☐ concave situations
- ☐ not relevant

Soil depth

- ☐ very shallow (0-20 cm)
- ☒ shallow (21-50 cm)
- ☐ moderately deep (51-80 cm)
- ☒ deep (81-120 cm)
- ☐ very deep (> 120 cm)

Soil texture (topsoil)

- ☐ coarse/ light (sandy)
- ☐ medium (loamy, silty)
- ☐ fine/ heavy (clay)

Soil texture (> 20 cm below surface)

- ☐ coarse/ light (sandy)
- ☐ medium (loamy, silty)
- ☐ fine/ heavy (clay)

Topsoil organic matter content

- ☐ high (>3%)
- ☒ medium (1-3%)
- ☐ low (<1%)

Groundwater table

- ☒ on surface
- ☐ < 5 m
- ☐ 5-50 m

Availability of surface water

- ☒ excess
- ☐ good
- ☐ medium

Water quality (untreated)

- ☐ good drinking water
- ☐ poor drinking water (treatment required)

Is salinity a problem?

- ☐ Yes
- ☐ No

> 50 m

poor/ none

for agricultural use only (irrigation)
 unusable

Water quality refers to:

Occurrence of flooding

Yes
 No

Species diversity

high
 medium
 low

Habitat diversity

high
 medium
 low

CHARACTERISTICS OF LAND USERS APPLYING THE TECHNOLOGY

Market orientation

subsistence (self-supply)
 mixed (subsistence/ commercial)
 commercial/ market

Off-farm income

less than 10% of all income
 10-50% of all income
 > 50% of all income

Relative level of wealth

very poor
 poor
 average
 rich
 very rich

Level of mechanization

manual work
 animal traction
 mechanized/ motorized

Sedentary or nomadic

Sedentary
 Semi-nomadic
 Nomadic

Individuals or groups

individual/ household
 groups/ community
 cooperative
 employee (company, government)

Gender

women
 men

Age

children
 youth
 middle-aged
 elderly

Area used per household

< 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

Scale

small-scale
 medium-scale
 large-scale

Land ownership

state
 company
 communal/ village
 group
 individual, not titled
 individual, titled

Land use rights

open access (unorganized)
 communal (organized)
 leased
 individual

Water use rights

open access (unorganized)
 communal (organized)
 leased
 individual

Access to services and infrastructure

health
education
technical assistance
employment (e.g. off-farm)
markets
energy
roads and transport
drinking water and sanitation
financial services

poor good
poor good
poor good
poor good
poor good
poor good
poor good
poor good
poor good

IMPACTS

Socio-economic impacts

fodder production decreased increased
fodder quality decreased increased
animal production decreased increased
wood production decreased increased
risk of production failure increased decreased
product diversity decreased increased
production area (new land under cultivation/ use) decreased increased
workload increased decreased

Socio-cultural impacts

food security/ self-sufficiency reduced improved
health situation worsened improved
community institutions weakened strengthened
national institutions weakened strengthened
SLM/ land degradation knowledge reduced improved
conflict mitigation worsened improved
situation of socially and economically disadvantaged groups (gender, age, status, ethnicity etc.) worsened improved
Amélioration des moyens de subsistance et du bien-être humain en baisse augmenté

Car l'accroissement de la production (maraîchère) engendre un accroissement de revenu permettant d'accéder à ces

Ecological impacts

water quantity	decreased		increased
harvesting/ collection of water (runoff, dew, snow, etc)	reduced		improved
surface runoff	increased		decreased
excess water drainage	reduced		improved
groundwater table/ aquifer	lowered		recharge
evaporation	increased		decreased
soil moisture	decreased		increased
soil cover	reduced		improved
soil loss	increased		decreased
nutrient cycling/ recharge	decreased		increased
biomass/ above ground C	decreased		increased

Off-site impacts

water availability (groundwater, springs)	decreased		increased
damage on public/ private infrastructure	increased		reduced

Quantity before SLM: NA

Quantity after SLM: NA

COST-BENEFIT ANALYSIS

Benefits compared with establishment costs

Short-term returns	very negative		very positive
Long-term returns	very negative		very positive

Benefits compared with maintenance costs

Short-term returns	very negative		very positive
Long-term returns	very negative		very positive

Car les exploitants investissent toujours lorsque le résultat est positif

CLIMATE CHANGE

Gradual climate change

annual temperature increase	not well at all		very well
-----------------------------	-----------------	--	-----------

Climate-related extremes (disasters)

local rainstorm	not well at all		very well
drought	not well at all		very well
general (river) flood	not well at all		very well

ADOPTION AND ADAPTATION

Percentage of land users in the area who have adopted the Technology

	single cases/ experimental
	1-10%
	11-50%
	> 50%

Of all those who have adopted the Technology, how many have done so without receiving material incentives?

	0-10%
	11-50%
	51-90%
	91-100%

Has the Technology been modified recently to adapt to changing conditions?

	Yes
	No

To which changing conditions?

	climatic change/ extremes
	changing markets
	labour availability (e.g. due to migration)

CONCLUSIONS AND LESSONS LEARNT

Strengths: land user's view

- augmentation des rendements

How can they be sustained / enhanced? subvention et crédits en transport et intrants agricoles

- Couverture de besoins alimentaires

How can they be sustained / enhanced? subvention et crédits en transport et intrants agricoles

Weaknesses/ disadvantages/ risks: land user's view how to overcome

- Accroissement de la main d'œuvre subvention et crédits
- Insuffisance de moyens financiers
- Coût très élevés

Weaknesses/ disadvantages/ risks: compiler's or other key resource person's view how to overcome

- augmentation des résultats
How can they be sustained / enhanced? subvention et crédits en transport et intrants agricoles
- couverture des besoins sociaux de base
How can they be sustained / enhanced? subvention et crédits en transport et intrants agricoles
- diversité de produit
How can they be sustained / enhanced? subvention et crédits en transport et intrants agricoles
- Utilisation plus importante de la main d'œuvre par la mécanisation
- Insuffisance de moyens financiers Subvention crédits et meilleure organisation
- Coût de construction non accessible individuellement Subvention et crédits

Strengths: compiler's or other key resource person's view

- Augmentation de la disponibilité de l'eau
How can they be sustained / enhanced? bonne organisation et bon entretien période
- Augmentation des rendement
How can they be sustained / enhanced? bonne organisation et bon entretien période
- augmentation des revenus
How can they be sustained / enhanced? bonne organisation et bon entretien période
- sécurisation de la production en hivernage
How can they be sustained / enhanced? bonne organisation et bon entretien période
- Diversification des produits alimentaires
How can they be sustained / enhanced? bonne organisation et bon entretien période

REFERENCES

Compiler

SAWADOGO Hamado

Editors

Reviewer

Fabian Ottiger
Alexandra Gavilano

Date of documentation: Dec. 14, 2012

Last update: March 7, 2019

Resource persons

SAWADOGO Hamado - SLM specialist
Soukalli SERME - SLM specialist
Janvier Kini - SLM specialist

Full description in the WOCAT database

https://qcat.wocat.net/en/wocat/technologies/view/technologies_1144/

Linked SLM data

Approaches: Bassin de captage des eaux de ruissellement https://qcat.wocat.net/en/wocat/approaches/view/approaches_2461/
Approaches: Bassin de captage des eaux de ruissellement https://qcat.wocat.net/en/wocat/approaches/view/approaches_2461/

Documentation was facilitated by

Institution

- INERA Institut de l'environnement et de recherches agricoles (INERA Institut de l'environnement et de recherches agricoles) - Burkina Faso
- Université de Ouagadougou (UO) - Burkina Faso

Project

- n.a.

Key references

- Docteur, SAWADOGO Hamado, 2012: CNRST/INERA OUAGADOUGOU

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

