



Vue d'ensemble de la régénération de la mangrove de Ziguinchor (CSE-LADA (Dakar, Sénégal))

Régénération de la mangrove (Senegal)

Reboisement mangrove

DESCRIPTION

Plantation massive de mangrove à des fins de restauration

Tobor est un village situé dans le département de Bignona (région de Ziguinchor), au sud-ouest du Sénégal. La mangrove qui peuple les berges du bras du fleuve Casamance à hauteur du village couvre environ 140 ha et joue un rôle important, aussi bien dans la régulation du niveau de l'eau que dans le contrôle de la salinité. Elle est également importante pour la conservation de la diversité biologique et pour la sauvegarde des moyens de subsistance. Les zones de mangrove sont traditionnellement utilisées pour la riziculture, la pêche, la pisciculture, la cueillette et l'exploitation du bois. Les mangroves de la Casamance sont composées de deux espèces : *Rhizophora racemosa* et *Avicennia nitida*.

But de la technologie: Les années de sécheresse, combinées à une forte pression des populations, ont entraîné une importante dégradation de la mangrove. Cette situation a été aggravée par les dysfonctionnements du barrage d'Affiniam, sensé protéger les parcelles rizicole de l'intrusion des eaux salées. En plus, le fonctionnement de l'écosystème lui-même a été perturbé avec la construction de la route nationale qui gêne le mouvement des eaux dans la vallée.

Activités d'établissement et de maintenance et entrées: C'est dans ce contexte que l'ONG sénégalaise «Oceanium», en collaboration avec le comité local de développement, a entrepris de restaurer la mangrove de Tobor par des plantations massives successives en 2006 (12 ha), 2007 (25 ha), 2008 (40 ha) et 2009 (63 ha).

Le reboisement est uniquement réalisé avec les *Rhizophora*. Ce choix a été fait du fait de la viviparité du *Rhizophora* qui facilite le transport et le repiquage. Le reboisement d'*Avicennia* nécessiterait une mise en pépinière qui requière plus de temps et de moyens.

La collecte des propagules (organe de propagation et de reproduction) s'effectue dans les zones qui ont beaucoup de *Rhizophora*, et à marée haute, depuis une embarcation, pour atteindre la cime des palétuviers sans risquer de s'écorcher sur les huîtres des racines échasses.

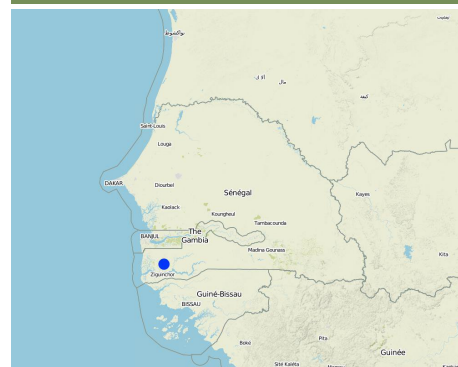
Le repiquage s'effectue dans des zones où il y a suffisamment de *Rhizophora* vivantes pour permettre d'espérer un taux de survie élevé des nouvelles plantules, mais où il n'y a pas assez de reproducteurs pour une régénération naturelle non assistée. Le repiquage s'effectue de préférence pendant la marée basse et avec un espacement de 2 m entre les lignes et 1 m entre les plants, soit 5 000 propagules/ha.

Dans sa démarche, Oceanium a privilégié la participation des populations à toutes les étapes.

Les points forts de la technologie résident dans l'amélioration de la couverture végétale, de la production halieutique (poisson, huîtres), et de la biodiversité. Elle a permis également de renforcer la dynamique organisationnelle locale.

La mesure peut être facilement reproduite car, son coût financier est faible. La grosse contrainte tient au fait que le repiquage se fait en saison des pluies (entre juillet et octobre), les propagules arrivant à maturité vers le mois de juillet. Cette période coïncide avec beaucoup d'activités villageoises (travaux champêtres dans les rizières, cérémonies, etc.).

LOCATION



Location: Bignona, Ziguinchor, Senegal

No. of Technology sites analysed:

Geo-reference of selected sites

- -16.234, 12.803

Spread of the Technology:

In a permanently protected area?:

Date of implementation: less than 10 years ago (recently)

Type of introduction

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



Parcelle de reboisement de la mangrove de Ziguinchor (CSE-LADA (Dakar, Sénégal))

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 - Agroforestry



Cropland

- Annual cropping: cereals - rice (wetland)
- Number of growing seasons per year: 1



Forest/ woodlands

- (Semi-)natural forests/ woodlands. Management: Selective felling
 - Tree plantation, afforestation
- Products and services: Timber, Fuelwood, Nature conservation/ protection, Protection against natural hazards



Waterways, waterbodies, wetlands - Main products/ services: Pêche, cueillette: Poisson , huître

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 - Wr: riverbank erosion



chemical soil deterioration - Cs: salinization/ alkalinization



biological degradation - Bc: reduction of vegetation cover, Bh: loss of habitats, Bq: quantity/ biomass decline



water degradation - Hw: reduction of the buffering capacity of wetland areas

SLM group

- Reboisement

SLM measures



vegetative measures - V5: Others

TECHNICAL DRAWING

Technical specifications

ESTABLISHMENT AND MAINTENANCE: ACTIVITIES, INPUTS AND COSTS

Calculation of inputs and costs

- Costs are calculated:
- Currency used for cost calculation: **n.a.**
- Exchange rate (to USD): 1 USD = n.a
- Average wage cost of hired labour per day: n.a

Most important factors affecting the costs

Le carburant utilisé pour le transport des propagules et la plantation a été entièrement pris en charge par l'OCEANIUM de même que la restauration pendant que les populations ont volontairement offert le service.

Establishment activities

- Recherche et achat de propagules (Timing/ frequency: juillet-août)
- Tri des propagules (Timing/ frequency: None)
- Formation en technique de plantation (Timing/ frequency: None)
- Plantation (Timing/ frequency: None)

Establishment inputs and costs

Specify input	Unit	Quantity	Costs per Unit (n.a.)	Total costs per input (n.a.)	% of costs borne by land users
Labour					
Recherche et achat de propagules	15 pers.jours/15j	1.0			100.0
Equipment					
carburant	litres/jours	1130.0	1.3	1469.0	
Restauration		1.0	950.0	950.0	
Propagules		1.0	120.0	120.0	
Total costs for establishment of the Technology				2'539.0	
<i>Total costs for establishment of the Technology in USD</i>				<i>2'539.0</i>	

Maintenance activities

- Surveillance et entretien (Timing/ frequency: None)

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

Thermal climate class: tropics

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
- ☐ > 50 m

Availability of surface water

- ☒ excess
- ☐ good
- ☐ medium
- ☐ poor/ none

Water quality (untreated)

- ☐ good drinking water
- ☐ poor drinking water (treatment required)
- ☒ for agricultural use only (irrigation)
- ☐ unusable

Water quality refers to:

Is salinity a problem?

- ☐ Yes
- ☐ No

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	poor	✓	good
education	poor	✓	good
employment (e.g. off-farm)	poor	✓	good
markets	poor	✓	good
energy	poor	✓	good
roads and transport	poor	✓	good
drinking water and sanitation	poor	✓	good
financial services	poor	✓	good

IMPACTS

Socio-economic impacts

Crop production	decreased	✓	increased
wood production	decreased	✓	increased

Socio-cultural impacts

food security/ self-sufficiency	reduced	✓	improved
SLM/ land degradation knowledge	reduced	✓	improved
situation of socially and economically disadvantaged groups (gender, age, status, ethnicity etc.)	worsened	✓	improved

Ecological impacts

soil cover	reduced	✓	improved
habitat diversity	decreased	✓	increased
emission of carbon and greenhouse gases	increased	✓	decreased
wind velocity	increased	✓	decreased

Off-site impacts

COST-BENEFIT ANALYSIS

Benefits compared with establishment costs

Benefits compared with maintenance costs

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
local windstorm	not well at all	✓	very well
drought	not well at all	✓	very well

general (river) flood

not well at all  very well

Other climate-related consequences

reduced growing period

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

- Amélioration de la couverture végétale
- Amélioration de la production halieutique
- Amélioration de la biodiversité

Comment peuvent-ils être soutenus / améliorés? Renforcement de la motivation de la population.

- Lutter contre les inondations (rôle tampon de la mangrove)

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

- Technologie relativement accessible

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

- Difficulté de trouver les propagules

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

- Difficulté de prévenir les dégradations futures

REFERENCES

Compiler

Déthié Soumaré Ndiaye

Editors

Reviewer

Fabian Ottiger
Alexandra Gavilano

Date of documentation: April 15, 2011

Last update: Sept. 5, 2019

Resource persons

Déthié Soumaré Ndiaye - SLM specialist
Julie Zähringer - SLM specialist
Marième Diallo - SLM specialist
Moustapha Mane - SLM specialist

Full description in the WOCAT database

https://qcat.wocat.net/en/wocat/technologies/view/technologies_1442/

Linked SLM data

n.a.

Documentation was facilitated by

Institution

- CDE Centre for Development and Environment (CDE Centre for Development and Environment) - Switzerland
- CSE (CSE) - Senegal
- Direction des Eaux et Forêts, Chasses et de la conservation des Sols - Senegal

Project

- Recueil d'expériences de gestion durable des terres au Sénégal (GEF-FAO / LADA)

Links to relevant information which is available online

- FAO, 2005. Évaluation des ressources forestières mondiales 2005. Étude thématique sur les mangroves. Sénégal, profil national. Version préliminaire, août 2005.: <http://www.fao.org/forestry/8985-1-71.pdf>
- Site web Oceanium: <http://www.oceanium.org/#rubrique-32>
- FAUGER Nicolas, 2009. Etude du projet de reboisement de paletuviers rhizophora en basse-casamance (Sénégal) par l'ONG OCEANIUM. ISTOM - Ingénieur en Agro-Développement International.: <http://www.memoireonline.com/11/09/2872/Etude-du-projet-de-reboisement-de-paletuviers-rhizophora-en-basse-casamance-senegal-par-lONG-o.html>

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](#)

