

Colloque multi-acteur sur la gestion durable des ressources naturelles, En particulier dans les écosystèmes de mangroves



Table ronde 4 : Socio-écologie et valorisation socio-économique des mangroves

Université de Lomé, Togo
20 février 2019

Organisé dans le cadre du projet
Expertise Universitaire - Mangroves





Avec la participation de :

Atsri HONAM

Chercheur & Coordinateur GIZ; Laboratoire de recherche en Foresterie – Département de Botanique,

Université de Lomé, **Togo**

atsri.honam@yahoo.com

Abdou MANE

Chargé de projets

Grdr, Collectif 5 Deltas, **Sénégal**

Hajaniaina Andrianaivalonarivo RATSIMBAZAFY

Doctorant Systems Ecology & Resource Management Unit

Université Libre de Bruxelles, **Belgique**

hajaniaina.ratsimbazafy@vub.ac.be

Jean GOEPP

*Directeur de l'ONG Nébédjay, Collectif 5 Deltas, **Sénégal***

jeangoepp@nebeday.org



PARTIE 1 : ECHANGE D'ACTEURS

Socio-écologie et valorisation socio-économique des mangroves

14h00 – 15h30

PARTIE 2 : REVUE DE QUELQUES OUTILS

OUTIL 1: Saliculture solaire (Grdr)

OUTIL 2: Jappo Liggey (Nébédéday)

15h30 – 17h00

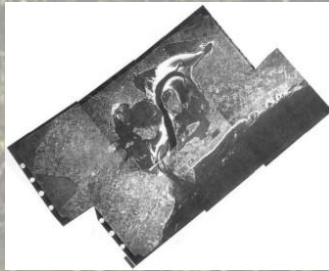
<http://www.ulb.ac.be/sciences/biocomplexity/>

**Laboratory of Systems Ecology
and Resource Management**
*Laboratoire d'Ecologie des Systèmes
et Gestion des Ressources*

Spatio-temporal mangrove dynamics : how and why ?

Retrospective methods

remote sensing



ground-truth



wood anatomy



interviews



historic archives



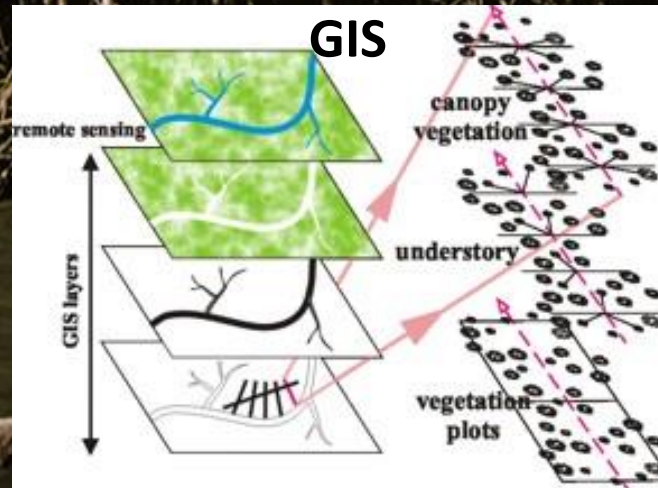
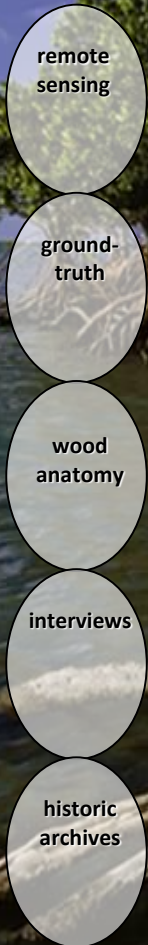
soil coring



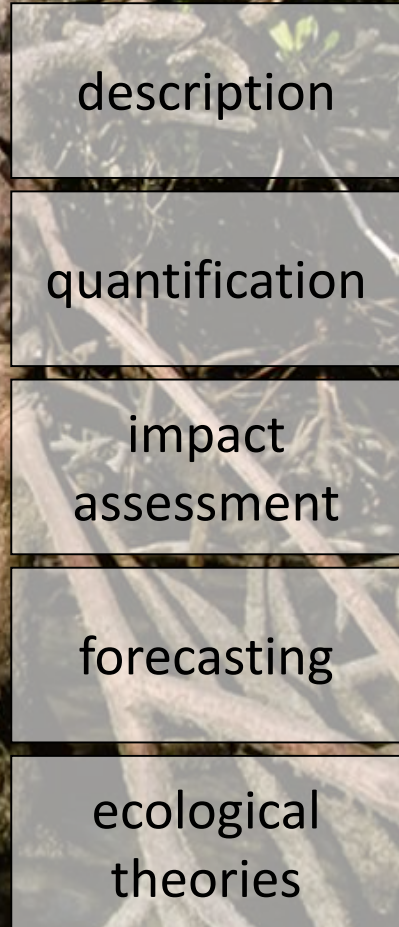
Spatio-temporal mangrove dynamics : how and why ?

Integrative approaches

- multi-criteria analyses
- ordination analyses
- geographical information systems

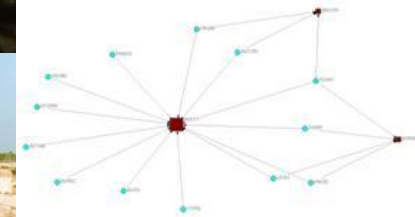
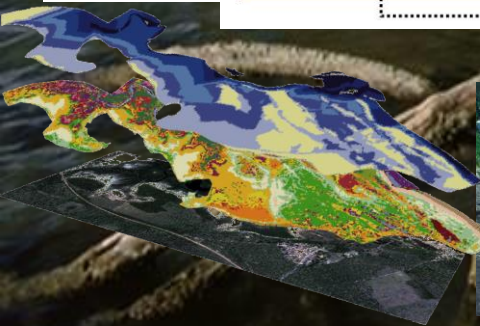
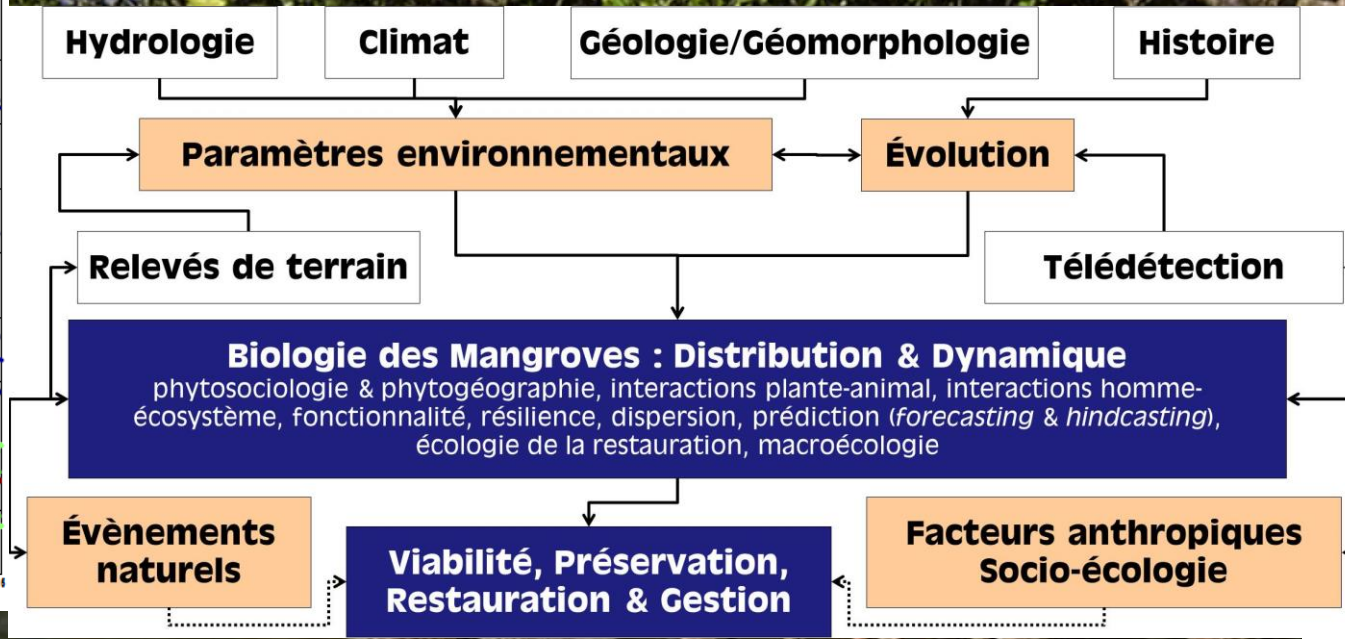
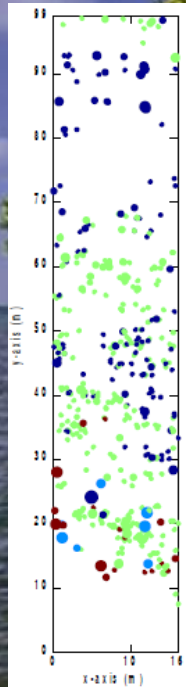


- overlay analyses
- geostatistical analyses
- modelling



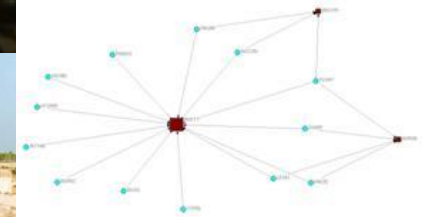
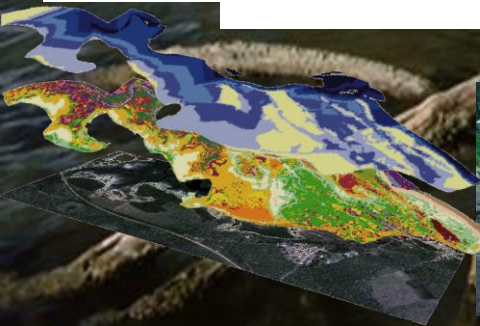
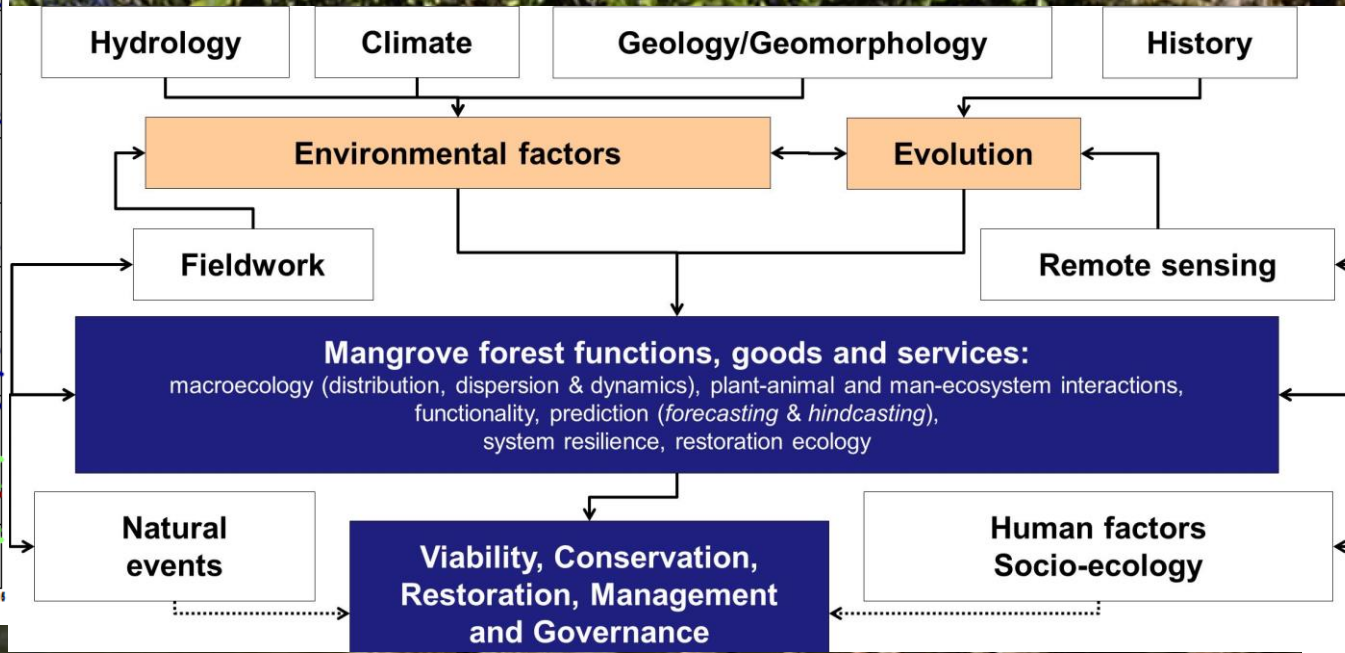
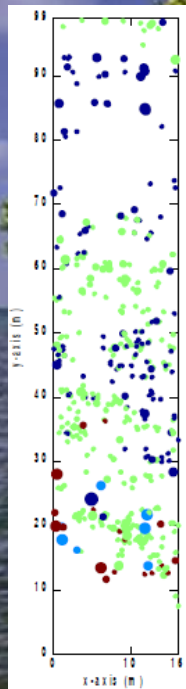
Dynamique spatio-temporelle des mangroves: how and why?

Cadre de recherche transdisciplinaire



Spatio-temporal mangrove dynamics : how and why ?

Transdisciplinary research framework



Spatio-temporal mangrove dynamics : how and why ?

Innovative scientific questions

- Can a mangrove forest degrade and still keep its functions ?
- How fast does a mangrove forest develop or rehabilitate ?
- Which floral, faunal and environmental factors and processes characterise a functional mangrove forest ?
- Which continuous and stochastic events shape a mangrove forest ?
- How stable is a dynamic (mangrove) ecosystem ?
- Under which scenarios can a mangrove forest resist and under which scenarios does it disappear ?
- Which governance structure and stewardship is needed to increase the social-ecological resilience of mangrove forests ?



Spatio-temporal mangrove dynamics : how and why ?

Current Biology

High-profile peer-reviewed papers in *Conservation Letters*

REVIEW

Shelter from the storm? Use and misuse of coastal vegetation bioshields for managing natural disasters

Rusty A. Feagin¹, Nibedita Mukherjee^{2,3,4}, Kartik Shanker^{4,5,6}, Andrew H. Baird⁷, Joshua Cui Alexander M. Kerr^{7,8}, Nico Koedam^{2,3}, Aarthi Sridhar^{4,5}, Rohan Arthur⁹, L.P. Jayatissa¹⁰, Da Manju Menon¹², Sudarshan Rodriguez^{4,5}, Md. Shamsuddoha¹³, & Farid Dahdouh-Guebas^{2,1}

OPEN ACCESS Freely available online

PLOS ONE

OPEN ACCESS Freely available online

An Evaluation of Plotless Sampling Using Vegetation Simulations and Field Data from a Mangrove Forest

Renske Hijbeek^{1,2*}, Nico Koedam¹, Md Na Farid Dahdouh-Guebas^{1,5}

Restoration Ecology
THE JOURNAL OF THE SOCIETY FOR ECOLOGICAL RESTORATION

RESEARCH ARTICLE

Litter Fall Dynamics of Restored Mangroves (*Rhizophora mucronata* Lamk. and *Sonneratia* Sm.) in Kenya

Virginia W. Wang'ondou^{1,2,3}, Jared O. Bosire⁴, James G. Kairo⁴, Jenesio I. Kinyamari Francis B. Mwaura¹, Farid Dahdouh-Guebas⁵ and Nico Koedam²



Biogeosciences, 11, 857–871, 2014
www.biogeosciences.net/11/857/2014/
doi:10.5194/bg-11-857-2014
© Author(s) 2014. CC Attribution 3.0 License.

A World Without Mangroves?

in Science

Biogeosciences



AT A MEETING OF WORLD MANGROVE EXPERTS HELD LAST YEAR IN

Biogeosciences, 11, 857–871, 2014
www.biogeosciences.net/11/857/2014/
doi:10.5194/bg-11-857-2014
© Author(s) 2014. CC Attribution 3.0 License.

Mangroves facing climate change: landward migration potential in response to projected scenarios of sea level rise

D. Di Nitto¹, G. Neukermans¹, N. Koedam¹, H. Defever¹, F. Pattyn^{3,4}, J. G. Kairo⁵, and F. Dahdouh-Guebas^{1,2}

Journal of Experimental Marine Biology and Ecology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jembe



Mangrove Degradation Resulting from Transitions in Freshwater Management

Environ Dev Sustain (2006) 8:467–493
DOI 10.1007/s10668-006-9050-7

ORIGINAL PAPER

Ethnoscience—A step towards the integration of scientific and indigenous forms of knowledge in the management of natural resources for the future

in *International Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*

RESEARCH

Open Access

Assessing forest products usage and local residents' perception of environmental changes in peri-urban and rural mangroves of Cameroon, Central Africa

Adolphe Nfortabong-Atheull^{1,2,3*}, Ndongo Din², Léopold G Essomè Koum², Behara Satyanarayana^{1,4,5}, Nico Koedam⁴ and Farid Dahdouh-Guebas^{1,4}

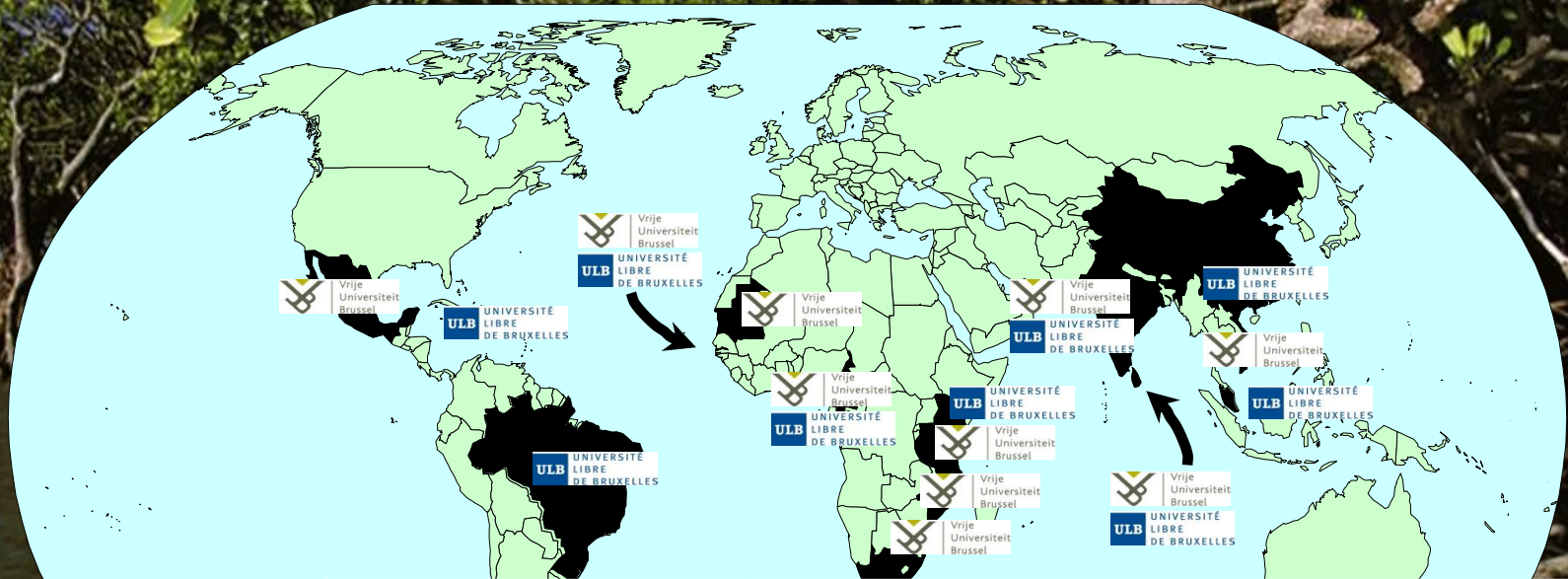
Human hydrographical changes interact with propagule predation behaviour in Sri Lankan mangrove forests

F. Dahdouh-Guebas^{a,b,*}, N. Koedam^b, B. Satyanarayana^{a,b}, S. Cannicci^c



Spatio-temporal mangrove dynamics : how and why ?

World-wide study sites



(USA)
Mexico
Caribbean
Colombia
Brazil
Mauritania
Senegal

Gambia
Benin
Cameroon
South-Africa
Mozambique
Tanzania
Kenya

India
Sri Lanka
Malaysia
Singapore
Vietnam
China



Contact:

Prof. Dr. Farid DAHDOUH-GUEBAS

c/o Université Libre de Bruxelles - ULB
Fac. Sciences, Dépt. Biologie des Organismes

Av. F.D. Roosevelt 50, CPI 264/1

B-1050 Brussels, BELGIUM

Tel. +32 2 650 21 37 Bureau O.3.204 (Plaine)

E-mail : fdahdouh@ulb.ac.be

www.ulb.ac.be/sciences/biocomplexity/

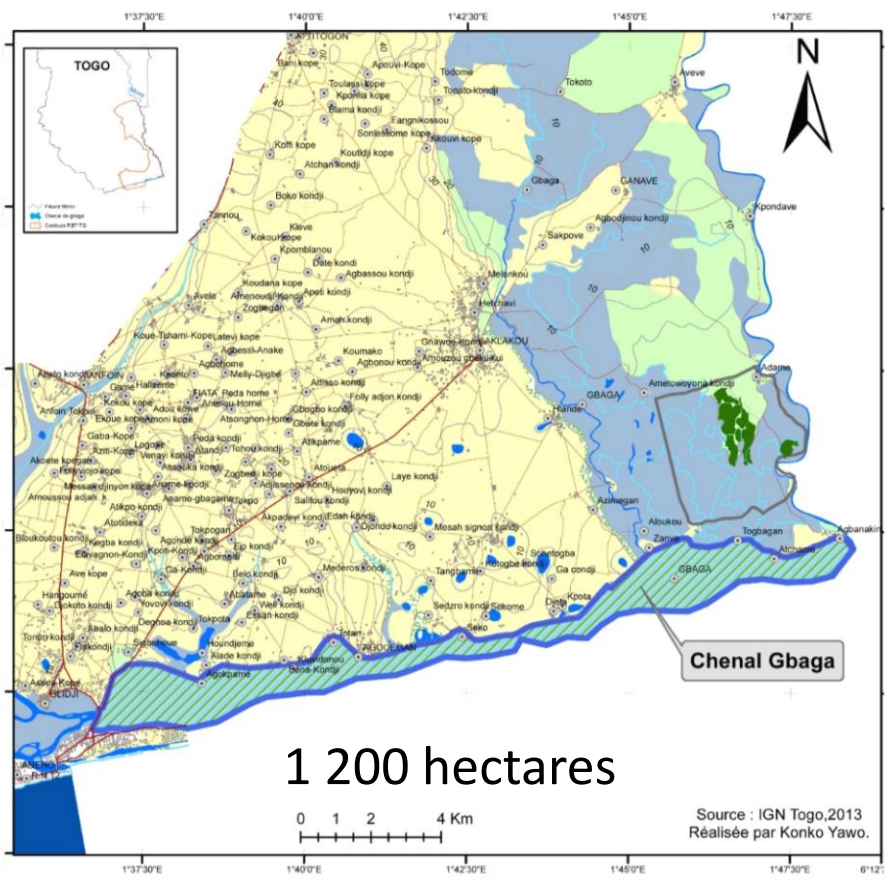
Socio-écologie et valorisation socio-économique des mangroves

Honam ATSRI
atsri.honam@yahoo.com
0022890324274

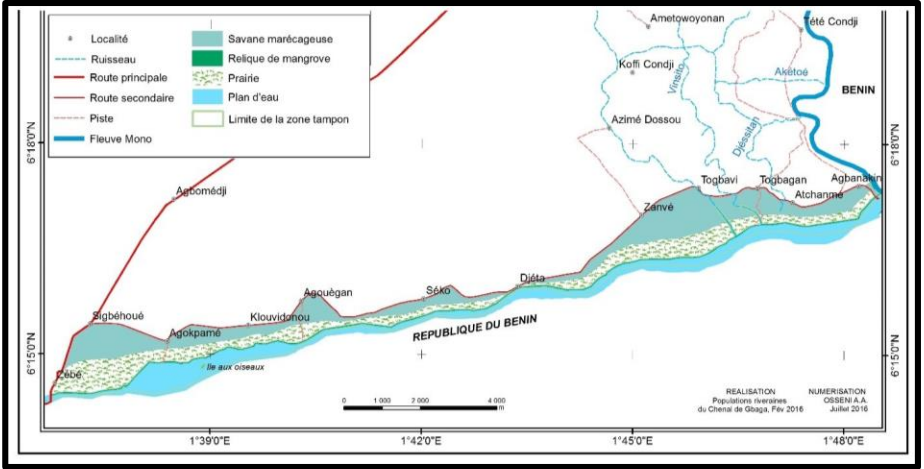
La mangrove est définie comme étant l'ensemble des formations végétales, arborescentes ou buissonnantes, qui colonisent les atterrissements intertidaux marins ou fluviaux des côtes tropicales » (Marius, 1985)



Le chenal de Gbaga est une communication naturelle entre le système lagunaire de la zone côtière du Togo et la partie inférieure du fleuve Mono (au niveau d'Agbanakin)



- Les mangroves sont caractérisées par deux espèces : *Rhizophora racemosa* et *Avicenia germinans*;
- L'arrière mangrove: *Drepanocarpus lunatus*, *Pterocarpus santalinoides*, *Acrostrichum aureum*, *Typha australis*



Organisation spatiale des écosystèmes de mangroves sur les côtes ouest africaines



Rhizophora racemosa



Avicenia germinans

- Prolifération des espèces exotiques envahissantes: laitue d'eau (*Pistia stratiotes*), jacinthe d'eau (*Eichhornia crassipes*);
- Envasement et modification du débit d'écoulement;
- Pollution d'origines diverses (pesticides, déchets ménagers, exploitation minière etc.)



Rôles écologiques



Zone de frayeur, d'alevinage, d'alimentation et d'habitats pour les poissons;
Contribue à la réduction de la vitesse des vents

**Habitats et zones de reproduction de nombreuses espèces de faune:
Oiseaux d'eau, lamantins, tortues, crocodiles, pythons, varans**





Site d'accueil des oiseaux migrants



Lamantins d'Afrique d'Afrique de l'Ouest (*Trichechus senegalensis*)



Tortue d'eau douce (*Pelusios* sp)

Rôles socio-économiques des mangroves

Produits halieutiques prélevés dans les mangroves

- Crevettes;
- huîtres;
- Crabes;
- Clarias spp;
- Tilapia spp;
- Periophtalmus sp.

Captures des tortues d'eau douce, de lamantins d'Afrique de l'Ouest, d'oiseaux, de python



Coquilles d'huîtres ramassées dans le chenal Gbaga à Kouénou



Poissons ramassés dans une mare près de Agouegan



***Clarias* spp. Prêtes à être fumées**



Poissons pêchés dans des mares temporaires (Adamé)



Callinectes latimanus



Cardiosoma armatum



Grenouilles grillées



Nattes fabriquées avec *Cyperus articulatus*



Approvisionnement en bois-énergie (bois de chauffe et charbon de bois)

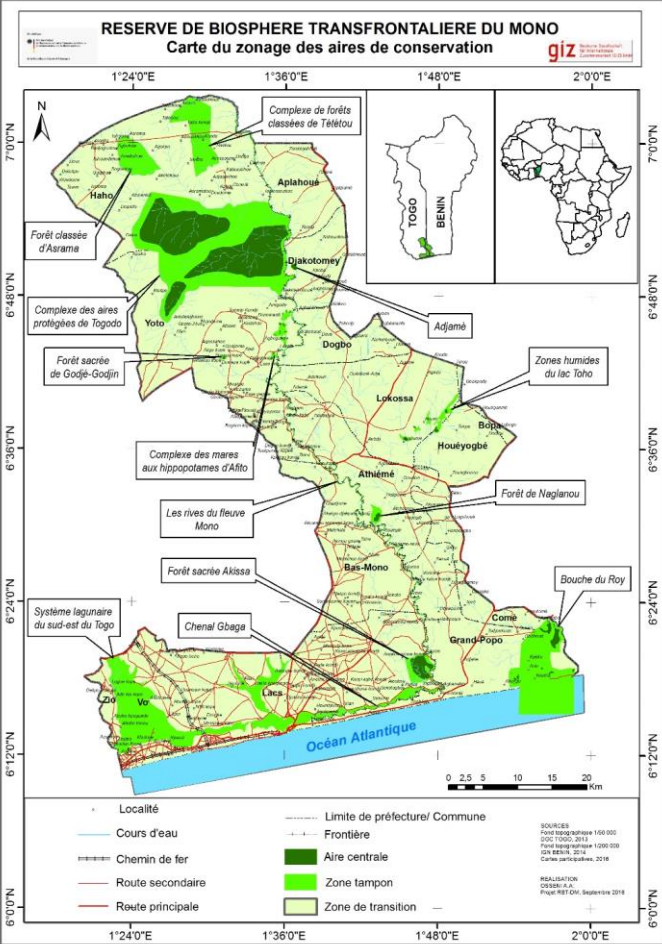


Zone de pâturage très prisé en saison sèche

Pistes d'aménagement et de valorisation des mangroves

- Renforcement de **la gouvernance locale** des ressources;
- Organisation de la filière (plus de valeur ajoutée aux différents circuits de la chaîne (capture, stockage, transformation, transport et commercialisation));
- Mise en place des **infrastructures et équipements** pour l'écotourisme
- Développement des **méthodes alternatives de production d'énergie** de cuisson (valorisation des déchets, biochar etc) et **d'efficacité énergétique** (techniques de carbonisation et foyer amélioré);
- Amélioration des **estimations des stocks de carbone** à travers l'élaboration d'une **équation allométrique régionale** avec au moins les deux espèces dominantes;
- Mise en d'une **comptabilisation de carbone des mangroves** dans une perspective de vente de crédits carbone;

Zonage participatif et définition des règles de gestion et d'utilisation des ressources





Délimiter consensuellement à partir de la cartographie participative les zones de restauration des mangroves



Restauration des mangroves: pas seulement replanter, c'est au delà

Rétablir l'hydrologie et la topographie du milieu : creuser les chenaux et rétablir la topographie, éviter les déchets plastiques, les brouteurs, les crabes (stock séminal)

Merci pour votre aimable attention

Présentation d'un outil GPED de l'écosystème mangrove: Promotion de la saliculture solaire

Approche développée par le Grdr Ziguinchor



Présentation: Abdou Seydou Mané

Lomé du 19 au 22 février 2019

Zones de production

Communes de Bémet Bidjini, Djibabouya, Djembering)



Il s'agit de produire du sel par évaporation de la saumure (eau salée recueillie sous les filtres recevant les terres de grattage diluées).



CONTEXTE

- ▶ Le sel est connu depuis fort longtemps surtout pour ses caractéristiques d'assaisonnement et de conservation des aliments.
- ▶ Le Sénégal fait partie des grands producteurs de sel de l'Afrique de l'ouest avec, selon le PAM, une production annuelle de près de 500 000 tonnes.
- ▶ Les principales zones de production de sel sont, par ordre d'importance, le Sine Saloum (Kaolack et Fatick), Saint louis (Gandiou), Dakar (Lac rose) et Casamance (Ziguinchor et Sédhiou).
- ▶ La Casamance est la zone où la production est moins importante.

Initiatives précédentes



Initiatives précédentes:
Production de sel par cuisson de
la saumure ce qui nécessite
environ 3 kg de bois pour
produire 1 kg de sel (selon
UNIVERSEL)

“

Problèmes à résoudre

Permet de satisfaire les besoins en sel des ménages.

”

La saliculture solaire est également une activité qui permet aux productrices (avant tout rizicultrices) d'avoir des revenus supplémentaires provenant de la commercialisation du sel tendant à combler le déficit de la production rizicole.

Cette technique permet d'éviter l'utilisation de bois.

Objectifs saliculture solaire

- ▶ Diminuer la coupe de ressources ligneuses
- ▶ Augmenter le revenu de femmes rurales
- ▶ Diminuer le temps de travail lié à cette activité et ainsi libérer du temps pour les femmes
- ▶ Diminuer les risques de maladies pendant la cuisson de la saumure
- ▶ Produire du sel apte à la salaison

Description expérience

Composantes / Etapes	Activités	Procédés techniques/ organisationnels	Résultats / Réalisations
Axe1- Caractérisation des pratiques de saliculture dans les zones pilotes et production d'une situation de référence	Caractérisation des sites et modes de production	<ul style="list-style-type: none"> -Elaboration TDR étude -Choix d'un échantillon de villages -Elaboration questionnaires -Etude bibliographique -Enquêtes terrain 	-Situation de référence saliculture élaborée ; 281 salicultrices traditionnelles recensées dans les 6 villages du projet pour une production de sel ignigène en 2014 de 19.18 t de se ignigène
	Identification des destinations des productions	<ul style="list-style-type: none"> -Echange avec productrices ; -Echanges informels avec consommateurs ; 	<ul style="list-style-type: none"> -Destination productions connues ; -Jusqu'en 2014, sel produit généralement réservé à l'autoconsommation. -circuit de commercialisation en cours d'étude ;
	Identification des sources d'approvisionnement en intrant	<ul style="list-style-type: none"> -Recherche de fournisseurs de bâche de qualité ; -Commande de bâche 	Localisation des fabricants/fournisseurs
	Détermination des critères et sélection des bénéficiaires	<ul style="list-style-type: none"> -Détermination critères de choix des bénéficiaires par les partenaires ; -Rencontre partenaires du projet pour choix des bénéficiaires. 	<ul style="list-style-type: none"> -6 villages retenus en Casamance (2 Diassing, 2 Diembereng et 2 Kalounayes) ; -14 productrices retenues pour l'expérimentation (2 dans chacun des 7 villages)

Description expérience (suite)

Axe 2- Mise en place et suivi d'un protocole de recherche-action	Formation des bénéficiaires	<ul style="list-style-type: none"> -Choix du type de formation ; -Choix du lieu de formation ; -Elaboration TDR formation 	<ul style="list-style-type: none"> -Voyage d'échange d'expériences retenu ; -Le site de Capatres (Guinée) retenu pour le voyage ; -14 productrices ont bénéficiées du voyage d'échange.
	Expérimentation de la saliculture solaire	<ul style="list-style-type: none"> -Achat et fourniture équipement ; -Infos/sensibilisation acteurs locaux -Equipement expérimentatrices ; -Campagne expérimentale saliculture solaire. 	<ul style="list-style-type: none"> -14 salicultrices dotés bâche, pelles, coupe coupes, raclours, balais, seaux, baignoires, etc. -318 productrices ont participées à la campagne de sel solaire de 2015 tandis que 230 productrices ont été enregistrées en 2016 ; -En 2016, 9 rouleaux comprenant au total 335 bâches ont été répartis entre les salicultrices des 7 villages (y compris Varéla).
	Suivi de l'expérimentation	<ul style="list-style-type: none"> -Missions de suivi des salicultrices et des productions ; -Suivi de la commercialisation du sel ; -Rencontre d'échange avec productrices ; 	<p>Dans les 6 villages test de Casamance</p> <ul style="list-style-type: none"> -Situation de référence : en 2014, 281 salicultrices ont produit 19.18 t de sel ignigène ; -En 2015 (1ere campagne de sel solaire) ; 318 productrices de sel solaire ont obtenu 68.9 t de sel ; En 2016 : 230 productrices ont récolté 54.9 t de sel
	Appui à la structuration	<ul style="list-style-type: none"> -Appui à la mise en place de GIE dans chacun des villages cibles ; -Appui conseil pour la création d'un réseau des producteurs de sel solaire en Casamance 	<ul style="list-style-type: none"> -Un Gie créé dans chacun des 6 villages ; -Mise en place fédération en cours.

Durabilité saliculture solaire

Indicateurs	Aspects positifs	Aspects négatifs	Aspects non maîtrisés
Nombre de productrices pratiquant la SS et SI dans les villages et leur évolution	281 salicultrices recensées en 2014 (année de référence) dans 6 villages, 318 salicultrices solaires ont été enregistrées pendant la phase d'expérimentation (présence de nouvelles productrices). Technique facilement maîtrisable.	Difficultés d'accès aux bâches de qualité. Sel non iodé (ne respecte pas les normes).	Impacts des bâches (plastique) sur l'environnement.
Volume de bois économisé dans chaque village et par an	En 2014, les productrices des 6 villages ont utilisés 57.54 t de bois pour produire leur sel ignigène alors que pour l'expérimentation de 2015, les 318 salicultrices enregistrées ont économisés environ 206.673 tonnes pendant la campagne de sel solaire.		L'origine du bois utilisé non maîtrisé (vergers anacardiens ou forêt)
Revenus générés par la vente de sel solaire	En 2014 (référence), 19.18 tonnes de sel solaire produite (autoconsommation), en 2015, 68.9 tonnes de sel solaire produites dont le surplus (environ 41 tonnes) à commercialiser.	Non maîtrise de la technique de stockage de la production	Méconnaissance des marchés ; passage brutal d'une activité d'autoconsommation à une activité génératrice de revenus.

Avantages de la saliculture solaire par rapport à la saliculture ignigène

Indicateurs	Aspects positifs	Aspects négatifs	Aspects non maîtrisés
Gain de temps	En dehors de la préparation de la saumure, il faut entre 6 et 10 h de présence pour la saliculture ignigène alors que la saliculture solaire n'exige qu'environ 2 h.		L'utilisation du temps gagné par la saliculture solaire n'est pas encore bien maîtrisée
La pénibilité de la production du sel diminue	Les salicultrices solaires sont à l'abri du feu (chaleur) et de la vapeur d'eau salée.		
Le profil des producteurs de sel évolue	La saliculture est réservée à toutes les femmes (toutes classes sociales confondues) cependant la pénibilité de la production de sel ignigène est telle que certaines femmes (aisées) préfèrent acheter le sel dans le commerce. Aujourd'hui, comme AGR, les hommes commencent à s'intéresser à la saliculture solaire	L'accès à la terre de grattage sera source de conflits	

Etapes de la saliculture

Choix du site

- ▶ Un bon site doit être :
- ▶ En plein soleil, pour une bonne évaporation de l'eau de la saumure ;
- ▶ Protégé contre le vent pour éviter l'ensablement des salines ;
- ▶ La saline ne doit pas être éloignée de l'eau.

Installation du filtre

Le filtre est formé de piquets en bois soutenant un sac en jute ou autres



Etapes saliculture (suite 1)

Rassemblement terre de grattage



Préparation saumure



Technique traditionnelle : saliculture ignigène



Technique moderne: Installation des salines



Elle doit être de bonne qualité avec une épaisseur de l'ordre de 200 à 250 μ ;

Elle doit être bien pliée afin d'éviter qu'elle obtienne des trous.

La bâche doit être de couleur noir.

Mise en saumure



Après fixation de la bâche :

- Transporter la saumure jusqu'au site ;
- Bien nettoyer la bâche et les différents matériels (seaux, bassines, etc.)
- Verser la saumure (eaux salées) dans la bâche (environ 6.5 seaux de 10 l) ;
- Laisser le soleil faire effet ;

Récolte sel



Au bout de 6 h environ, le sel doit être rassemblé d'un côté et le reste de la saumure secoué pour avoir de petits grains
NB : Après deux récoltes, la bâche doit être nettoyée pour avoir du sel de qualité.

Ce travail est réalisé avec le soutien de l'AFD et valorisé dans le cadre de projet DEMETER, financé par l'Union Européenne.