

FUNCiTREE

TECHNICAL BRIEF

FUNCiTREE is a research cooperation project funded by the EU 7FP – KBBE

Issue No. 8



Portfolio des arbres selon leur traits fonctionnels – Potou

Abibou Gaye
Dioumacor Fall
Mayécor Diouf
Papa Meissa Dioup

COOPERATION

www.funcitree.nina.no

REFERENCE:
Gaye, A., Fall, D., Diouf, M. & Diop, P.M. 2013. Fortfolio des arbres selon leur traits fonctionnels - Potou. FUNCiTREE Technical Brief no. 8. 12 pp.

ORGANIZATION:
Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA)

DATE:
Dakar, August 2013

COPYRIGHT:
© FUNCiTREE

KEYWORDS:
Fodder banks, live fence, nursery, native tree, demonstration.

banque fourragère, haies vives, pépinière, arbre endèmique.

CONTACT INFORMATION
Abib Gaye : gayeabibou@yahoo.fr

Graciela M. Rusch: graciela.rusch@nina.no

Portfolio des arbres selon leur traits fonctionnels - Potou

Abibou Gaye
Dioumacor Fall
Mayécor Diouf
Papa Meissa Diop

Contents

Contents **2**

1 Introduction **3**

2 Sites et TAF retenus pour les essais démonstratifs **4**

3 Description des activités **5**
3.1 Activité 1 - Nutrition animale 5
3.2 Activité 2 - Protection des sols et des cultures par les technologies agroforestières 8

4 Personnes ressources **10**

5 Integration FUNCiTREE – autres programmes **11**
5.1 Leçons tirées des expériences 11
5.2 Perspectives à long terme des activités de démonstration 11

1 Introduction

Les activités menées dans la Communauté Rurale de Léona ont permis de voir que les populations locales possèdent plusieurs pratiques agroforestières (WP2) qui sont imposées par des logiques de gestion de la fertilité des sols, de lutte contre les érosions (hydriques et éoliennes), de gestion fourragère pour les animaux, de consommation humaines (feuilles, fruits, gomme, etc), de santé (pharmacopée) et de production de bois (bois de chauffe, bois de services). Même si la plus part des arbres sont à usages multiples, certaines espèces implantées obéissent à des objectifs spécifiques de gestion de la fertilité des terres ou de gestion fourragère pour les animaux. D'autres espèces sont utilisées pour leur utilité économique et sociale et leur contribution à la sécurité alimentaire des populations (WP3). Ainsi, le bénéfice tiré n'est pas seulement du point de vue des cultures (à travers l'accroissement des rendements) et la gestion de la fertilité des sols mais également un bien-être économique et social à travers la valorisation des sous produits des arbres et arbustes. Approfondissant l'analyse sur les espèces utilisées dans les technologies agroforestières (TAF), les expérimentations qui ont été menées dans le WP4 ont abouti à la sélection d'espèces basée sur les trais fonctionnels des arbres en fonction des contraintes relatives à chaque site tout en tenant compte des problématiques évoquées par les agropasteurs (adaptation à la sécheresse, nutrition animale et fertilité des sols).

Pour une plus grande adhésion des agropasteurs aux innovations technologiques, il est apparu nécessaire de mettre en place des tests démonstratifs. Ces tests sont basés sur une démarche participative de recherche-développement permettant aux paysans de se rendre compte des effets positifs de l'intégration des arbres selon leurs traits fonctionnels dans les parcelles de cultures.

La conduite participative des expérimentations va permettre aux populations cibles de s'approprier les résultats et d'en assurer une large diffusion.

2 Sites et TAF retenus pour les essais démonstratifs

A l'issu d'une visite de travail de l'équipe FUNCiTree Sénégal, en juin 2012, dans les terroirs villageois couverts par le projet, les sites et TAF suivants ont été retenus pour des activités de démonstration:
Nutrition animale : Mise en place de banques fourragères : Ndialakhar Peul (zone Diéri) et Wékhé (zone Niayes)

Protection de sols et des cultures: Mise en place de Haies Vives à Syer (parcelle communautaire de 4ha regroupant 70 producteurs,) et à Wakhal Diam (parcelle communautaire de 2ha gérée par le groupement des femmes)

Les personnes ressources dans chaque site ont été rencontrées et informées sur les raisons de la visite. En effet, Il leur a été rappelé l'objectif global du projet et particulièrement celui du WP7 qui consiste à mettre en place des sites démonstratifs basés sur des systèmes agroforestiers améliorés. Tous les points focaux ont manifesté leur contentement et leur disponibilité à accompagner toute activité visant à développer l'agroforesterie dans leur zone.

3 Description des activités

3.1

3.2 Activité 1 - Nutrition animale

L'élevage extensif est essentiellement la règle dans la communauté rurale de Léona (Potou). Le suivi des zones de parcours des troupeaux de bovins a permis de déterminer les espèces ligneuses les plus utilisées par le bétail surtout pendant la période de soudure (8 mois) où il n y a plus de végétation herbacée (Photo 1). Cette situation entraine une exploitation abusive du fourrage ligneux (élagage immodéré et parfois coupe des arbres) qui détruit les paysages agraires et donc rend précaire les conditions de vie des agropasteurs. La mise en place de banques fourragères pourrait etre un palliatif à l'utilisation durable des ressources naturelles dans ces terroirs villageois.



Photo 1: L'élevage extensif est essentiellement la règle dans la communauté rurale de Léona (Potou). Pendant la période de soudure (8 mois) où il n y a plus de végétation herbacée

Sites: Il a été retenu la mise en place de banques Fourragères mixtes dans deux sites : Ndialakhar peul (Diéri) et Wékhé (zone Niayes).

L'installation des banques fourragères a été effectuée à l'échelle individuelle avec des agropasteurs pratiquant l'élevage semi intensif. Des parcelles sont aménagées à proximité des points d'eau de chaque exploitation choisie.

Mise en place des essais (décembre 2012)

Le dispositif des banques fourragères a été mis en place dans les sites de Ndialakhar Peulh et de Wékhé en septembre 2012 avec les espèces suivantes: *Moringa oleifera, Ziziphus mauritiana, Bauhenia rufescens* et *Leuceana leucocephala*.

Les plants ont été produits dans la pépinière ISRA/CNRF à Dakar et transportés dans les lieux de plantation. Néamoins une formation en technique de pépinière et plantations a été dispensée en octobre 2013 aux regroupements des populations à Wakhal Diam, Ndialakhar Peul et Wékhé pour 15 personnes dont 7 femmes avant la mise en place des plantations en novembre et décembre. Cet intéret des populations a incité le Projet des villages du Millenium (PVM) qui est hote du projet FUNCiTree à mettre en place des pépinières villageoises en mars-avril 2013 dans 6 localités de la zone.

Les semences utilisées pour produire ces espèces été fournies par le Laboratoire National de Recherche sur les Semences Forestières dedu CNRF spécialisé dans la fourniture de semences forestières de qualité

(peuplements semenciers sélectionnés; maintien des capacités de germination) dans toute l'étendue du territoire.

Une parcelle de 0,5 ha a été clôturée par site et un dispositif complet randomisé avec 4 blocs a été mis en place. Pour chaque espèce, 200 plants ont été plantés en lignes avec un écartement 0,5 m. Les lignes sont distantes de 1 m.

Les analyses porteront sur:

- les aspects agro forestiers: La croissance des végétaux sera évaluée mensuellement après plantation et les biomasses récoltées le seront trimestriellement à partir du sixième mois de plantation. La gestion consistera à exploiter le fourrage en recépant les plants à 50 cm de haut de manière à favoriser l'émergence d'un maximum de rejets entre 0 et 50 cm de haut.

- les aspects fourragers: les fourrages (feuilles) seront récoltés et séchés avant d'être distribués aux animaux sous forme de ration avec des taux d'incorporation donnés. Dans l'impossibilité de tester individuellement les espèces retenues, des rations équilibrés composées de différentes espèces seront confectionnées et données à des animaux (bovins ou ovins) en embouche.

A B



*Photo 2: **A** Délimitation de la parcelle pour banque fourragère à Ndiallar Peulh. **B**: Plantation de la banque fourragère à Ndiallar Peulh.*

Evaluation des essais

A Ndiallakhar Peulh et à Wékhé Tann, le taux de survie et la hauteur des plants (*Bauhenia rufescens, Leuceana leucocephala, Moringa oleifera* et *Z . mauritiana*) des banques fourragères ont été évalués. Les résultats sont présentés par les figures 1 et 2.

Dans les 2 sites, le taux de survie des espèces est supérieur à 50%. Toutefois, le taux de survie est plus élevé à Wékhé Tanne. Le taux de survie de *L. leucocephala* est plus élevé que les autres espèces et est respectivement de 98% à Wékhé Tann et 99% à Ndiallakhar Peulh. *Z. mauritiana* présente le taux de survie le plus faible avec respectivement 50% à Ndiallakhar Peulh et 68,5% à Wékhé Tann (Fig. 1).

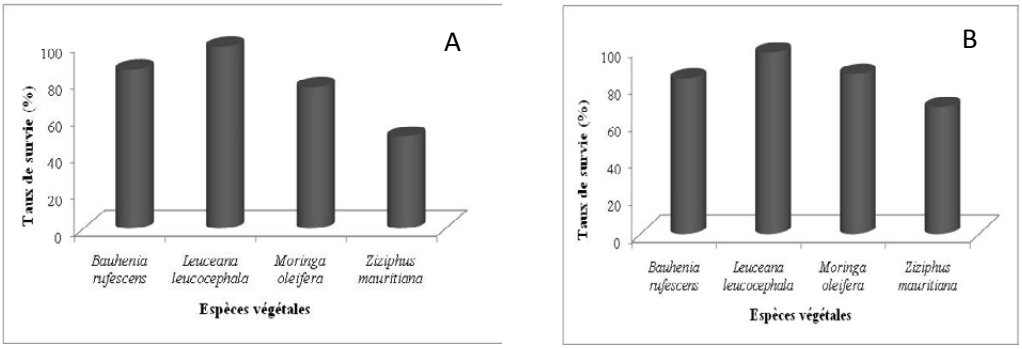


Figure 1: Taux de survie des plants dans les banques fourragères de Ndiallakhar Peulh (A) et de Wékhé Tann (B).

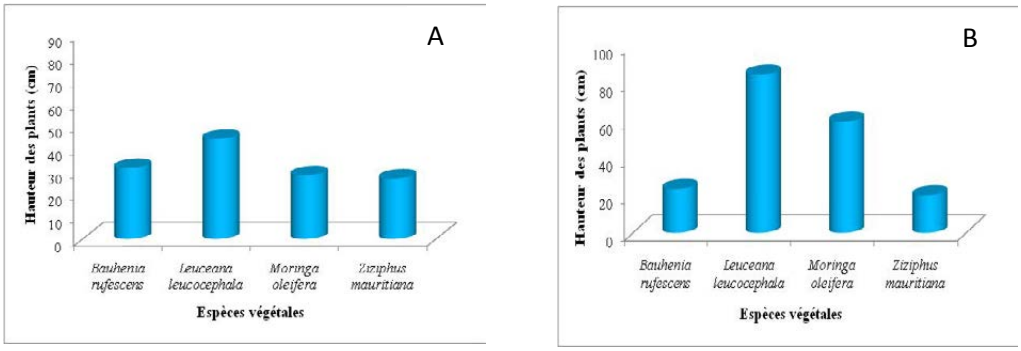


Figure 2 : Hauteur des plants dans les banques fourragères de Ndiallakhar Peulh (A) et de Wékhé Tann (B).





Photos 6 et 7 : Banques fourragères à Dialakhar Peulh et à Wékhé

En juillet 2013, exploitation des banques dans les 2 sites pour nourrir le petit bétail par les agropasteurs. Cette action a été faite sans concertation avec les responsables FUNCiTree parce que les animaux n'avaient rien à manger.

3.3 Activité 2 - Protection des sols et des cultures par les technologies agroforestières

Dans les sites de production communautaire des villageois aménagés avec l'aide du Program Village Milennium , les principales contraintes observées sont liées à la sensibilité des sols et des cultures à l'érosion éolienne et à la divagation des animaux. Les populations ont exprimé leur intérêt pour la mise en place de haies vives (HV) et de brises vent (BV) utilisant des espèces à usages multiples et résistantes à la sécheresse.

Sites : Syer (70 producteurs, parcelle communautaire de 4ha), Wakhal Diam (parcelle communautaire de 2ha gérée par le groupement des femmes). Dans ces parcelles où l'eau est disponible, on trouve essentiellement des cultures maraichères (pomme de terre, oignons) et fruitières (manguiers, citronniers, goyaviers).

Ces parcelles sont vunérables à l'érosion éolienne et à la divagation des animaux. La photo 8 montre les difficultés des populations à protéger leurs cultures par l'utilisation d'une haie d'euphorbe (plante non épineuse) qui est associée ici à un filet pour empecher les animaux et le vent de dévaster les cultures.



Photo 8: Haie d'Euphorbia sp. à Syer

Mise en place des essais (novembre 2012)

Il s'agit de la mise en place de haies vives multi espèces autour des périmètres communautaires. Les espèces utilisées (arbres et arbustes), en plus de leur rôle dans la protection des cultures et des sols pourront fournir d'autres services (fruits, bois de chauffe et fourrage).

A Wakhal Diam (2 ha) les plantations ont été effectuées à l'aide de 400 plants (200 plants de *Ziziphus mauritiana* et 200 plants de *Acacia melifera*). Pour le site de Syer, environ 700 plants ont été plantés. Les plants ont été distants de 1 m. Les haies vives sont mises en place et les responsables des organisations paysannes ressources des sites ont été invités à une meilleure implication pour un bon suivi de l'arrosage et de la protection des plants pour permettre un bon taux de survie.



Photo 9: Décharge des lots de plants de Z. mauritiana et A. melifera à Wakhal Diam



Photo 10: Transport par les femmes de plants de Z. mauritiana et A. melifera à Wakhal Diam



Photo 11 : Plantation de A. melifera à Wakhal Diam



Photo 12: Equipe de plantation à Wakhal Diam

Evaluation des essais

A Wakhal Diam et à Syer, nous n'avons pas pu évaluer les taux de survie et la hauteur des plants car nous avions noté une forte mortalité des plants de *Z. mauritiana* et de *A. melifera*. Toutefois une pépinière a été installée à Wakhal Diam par le PVM pour reprendre les haies vives durant cet hivernage (2013) (Photo 13).



Photo 13: pépinière a été installée à Wakhal Diam par le PVM pour reprendre les haies vives

4 Personnes ressources

Protection des culture: parcelles communautaires dans lesquelles l'eau est disponible, on trouve essentiellement des cultures maraichères (pomme de terre, oignons) et fruitières (manguiers, citronniers, goyaviers)

- Wakhal Diam (2 ha) : regroupement de 30 producteurs. Point focal : Mme Seynabou DIOP (Tél : 76 128 24 72),

- Syer (4 ha) : regroupement de 70 producteurs. Point focal : Mr Ibrahima SARR (Tél : 76 669 08 67),

Banques fourragères: mise en place des banques fourragères dans des parcelles aménagées à proximité des points d'eau d'exploitations individuelles avec des agropasteurs pratiquant l'élevage semi intensif.

- Ndialakhar Peulh : Agropasteur Oumar SOW (Tél : 77 538 50 00),

- Wékhé Tann : Agropasteur Mamadou NDIAYE SOW (Tél : 77 738 03 71)

Projet des Villages du Millénaire (PVM)

- Pape Meïssa DIOP (Tél : 77 450 44 63).

5 Integration FUNCiTREE – autres programmes

Les activités FUNCiTree s'intègre parfaitement dans le programme PVM qui est partie prenante du projet et a inspiré les activités de recherche qui ont été menées dans la communauté rurale de Leona (CR) en vue de l'amélioration et de la valorisation technologies agroforestières (TAF) notamment les banques fourragères ; les haies vives et brise-vents; la régénération assistée; la domestication des fruitiers forestiers.

Dans le souci de booster les indicateurs, le PVM va contribuer à la diffusion des résultats de recherches en intégrant dans tous ses programmes des activités de Gestion durable des terres (GDT), d'Agroforesterie et de récupération des terres. Avec l'expiration du projet FUNCiTree, le PVM démarre un important programme de reboisement, de diffusion et de consolidation des acquis dans le domaine des technologies agroforestières. Ce qui renforcer et rendre durable les actions menées dans le cadre du projet FUNCiTree. Ainsi, en 2013, six (06) pépinières villageoises, ont été mises en place par le PVM à Wekhé; Wakhal diam; Ndiayenne Bachir; Syer; Niandoul; Keur Coura Guedj avec un objectif global de production de 50 000 plants dont 43 000 plants forestiers et 13 000 plants fruitiers. Les principales espèces concernées sont : *Casuarina equisetifolia* (filao), *Prosopis juliflora* (prosopis), *Eucalyptus* sp., *Acacia mellifera*, *Leucaena leucocephala*, *Gmelina arborea*, *Ziziphus mauritiana*, *Anacardium occidentalis*, *Citrus* sp. (citronier), *Carica papaya* (papayer), *Mangifera indica* (manguier).

L'ISRA à travers le projet FUNCiTree a fortement participé à la mise en place de ce programme de reboisement notamment dans le choix des espèces, la collecte de semences, la domestication des arbress forestiers.

D'autres programmes présents dans la zone dont l'ISRA est maitre d'oeuvre (programme semences forestières) ou partenaires (Programme d'Aménagement pour le Développement Economique des Niayes) contribueront aussi à consolider les acquis de FUNCiTree.

5.1 Leçons tirées des expériences

Malgré un environnement difficile, les agropasteurs restent très réceptifs au vue des expériences acquises à travers le projet FUNCiTree. Ils sont déterminés à intégrer dans leurs activités agricoles, des systèmes de production pour non seulement améliorer leurs revenus et leurs conditions de vie mais aussi pour réduire les risques de dégradation de l'environnement.

Ces agropasteurs sont cependant peu armés pour les gérer de manière durable les systèmes agroforestiers en relation à de nombreuses lacunes techniques dans le choix des espèces, les périodes de collecte de semences ; la sylviculture des espèces et la gestion des TAF. Ces aspects, en rapport avec le PVM et le programme semences forestères de l'ISRA ont été pris en charge à travers des séances de renforcement de capacité sur les techniques collecte de semences, de pépinières et de plantations.

5.2 Perspectives à long terme des activités de démonstration

Le programme de reboisement du PVM comprenant l'installation de six (06) pépinières villageoises en 2013, montre que non seulement les essais démonstration FUNCiTree seront poursuivis mais amplifier et élargis à d'autres technologies agroforestières (régénération naturelle assistée).

Tous les aspects développés dans le cadre du projet concernant le choix des espèces ligneuses pour une technologie donnée; la collecte des semences ; les pépinières et plantations seront valorisés dans l'implantation des TAF.

Les séances de formation à l'encontre des populations et des techniciens de la communauté rurale de Leona, sur les techniques de collecte de semences, de greffage, de pépinières et de plantations vont se poursuivre en rapport avec le PVM, le PADEN (Programme d'Aménagement pour le Développement Economique des Niayes) et le Programme Semences Forestières de l'ISRA et sont de nature à assurer une gestion durable des TAF implantées dans la zone.





Photo 14 et 15: Pépinière et Présentation de la pépinière par la Présidente du Groupement des Femmes.





Photo 16 et 17: Reprise de la plantation de la haie vive de protection et la végétation de la banque fourragère après exploitation.

FUNCiTREE

Functional Diversity:
An ecological framework for sustainable and adaptable agro-forestry systems in landscapes of semi-arid ecoregions.

Based on the principles of functional ecology, FUNCiTREE addresses the provision of multiple services of silvopastoral systems (SPS) in semi-arid regions in Africa and Central America. FUNCiTREE aims to provide farmers in the regions with a portfolio of regionally suitable tree species that are capable of providing multiple services. The project integrates theories and concepts from agroforestry and ecological science and will provide a scientifically based model for the design of modernized SPS.

NINA (Norway): The leading research center in Norway on applied ecology, emphasizing the interaction between human society, natural resources and biodiversity

CATIE (Costa Rica): A regional research and education centre about agricultural sustainability, environmental protection and poverty eradication

WUR (The Netherlands): Internationally leading university in agricultural Almeria has a focus on organism responses to drought, ecological interactions, biodiversity conservation, desertification, and soil science

CIRAD (France): Research on agro-ecosystems for international sustainable development, environmental, and climate research

CSIC (Spain): Research at the Arid Zones Research Station,

ISRA (Senegal): Priority areas relate to agronomic, animal and forest production, and rural economy

IER (Mali): The leading research centre in Mali on agriculture and agro-ecosystems.

www.funcitree.nina.no