



GRET
 Professionnels du
 développement
 solidaire

L'Agro-écologie comme moyen de protection des bassins versants : Cas du projet rhyviere II sur le site hydroélectrique de Vohiposa – Région Haute Matsiatra

En partenariat avec:



***Journées « Interface recherche – Développement »
 Antsirabe, 06 et 07 Février 2019
 Présenté par Albert RAKOTONIRINA***

Cofinancé par:



**FONDS FRANÇAIS POUR
 L'ENVIRONNEMENT MONDIAL**



Le Gret, dans le monde et à Madagascar

Une ONG française de développement qui

- lutte contre la pauvreté et les inégalités
- apporte des solutions durables et innovantes dans le domaine du développement
- fait évoluer les politiques et pratiques du développement.

Créée en 1976

700 professionnels

30 pays d'intervention, dont **Madagascar depuis 1998**

150 projets par an

30 publications par an

Budget de **23 millions d'euros**

www.gret.org

www.gret.org

Le Gret à Madagascar:

- **Présent dans la Grande Île depuis 1998**
- **Contribue aux politiques de développement et favorise l'accès aux services essentiels**
- **réseau pluridisciplinaire d'expertises**
- **Plusieurs programmes et projets de développement:** Nutrimad, Objectifs sud, Méddea I et II, Rhyviere I et II, Nutrizaza, PFOA etc.),
- **Une équipe d'une centaine de personnes, répartis sur plusieurs sites.**

Réseaux *Hydroélectriques Villageois*: *Energie et Respect de l'Environnement*

- Phase 1 (2008 – 2013) et Phase 2 (2015 – 2019)
- Un programme d'électrification rurale...
 - Développement de **2 réseaux hydroélectriques**
 - + solutions décentralisées (PV, picohydro)
- ...**complété par un volet « environnement »**
 - Protection des bassins versants
 - Gestion intégrée de la ressource en eau (multi-usages)
- Des interventions complémentaires : développement des activités économiques, financement des délégataires, finance carbone, etc.

Le projet en chiffre:

- **4 partenaires** (Gret, Cite, Enea Consulting, IRD/C3EDM)
- **25 personnes** mobilisés dans l'opérationnel
- **50 000 bénéficiaires** cibles dont 400 Entreprises
- **9 communes** concernées sur **2 Régions**
- **3 financeurs** : UE, FFEM, HIER (le concessionnaire) pour un budget total de **7 Millions d'€**
- **60 mois** de mise en œuvre

Le Projet rHYviere II (2/5)

Les sites d'intervention:



Ambatosia/Bealanana

- Région Sofia
- 5 communes
- + 8 000 ménages
- Puissance : 3x500 kW
- BV : 91 km²

Fanindrona

- Région Haute Matsiatra
- 3 communes (Vohiposa, Camp Robin, Sahatona)
- 1 200 ménages
- 3 x 350 kW
- BV : 450 km²

Le Volet ENVIRONNEMENT

OS 3: La pérennité des systèmes est renforcée par la mise en place des mesures d'accompagnement au niveau financier et environnemental

- Rechercher des mécanismes de sécurisation et de valorisation de la gestion des ressources en eau (Etudes, Diagnostic, restitution)
- Co-conception et formalisation des mécanismes de gestion et protection des ressources en eau et des schémas de modalités de financement

OS 4: Des acteurs locaux sont soutenus pour être à même de gérer, suivre et réguler les services énergétiques et environnementaux

- Former et accompagner les acteurs locaux dans la mise en œuvre des mécanismes de protection des BV, de GIRE et de PSE
- Suivre la mise en œuvre des PSE et diffuser les résultats des travaux de recherche
- Diffuser les procédures et outils du projet et les valoriser auprès des acteurs de l'électrification et de l'environnement à Madagascar

DEMARCHE dans la mise en œuvre des activités du volet ENVIRONNEMENT

ETUDES ET SUIVI 2015 – 2017

IRD - Gret

Diagnostic: transect,
identification des
problématiques de
l'érosion

Définition des
thématiques:
pratiques (stages,
prestation de service)

Identification et
implication des
usagers



CONCEPTION 2017 - 2018

Gret - IRD

Co-construction des
solutions par thématiques

restitution et validation des
résultats des études

formulation et validation des
solutions

Appui à la structuration des
usagers: usagers de l'eau,
usagers des sous bassins
versants, usagers des
terres...



MISE EN ŒUVRE 2018 - 2019

Gret - IRD

Plan d'actions socio-
environnementales regroupés
par thématique et par unité
de sous bassin versant

PLATEFORMES de gestion, de
mise en œuvre, de régulation
(Comité par thématique)

Mécanisme de financements
innovants: séquestration
carbone, PSE Bassin versant
(centrale, irrigation, adduction
d'eau potable)

Le Volet ENVIRONNEMENT

OS 3: La pérennité des systèmes est renforcée par la mise en place des mesures d'accompagnement au niveau financier et environnemental

- ❑ Rechercher des mécanismes de sécurisation et de valorisation de la gestion des ressources en eau (Etudes, Diagnostic, restitution)
- ❑ Co-conception et formalisation des mécanismes de gestion et protection des ressources en eau et des schémas de modalités de financement

OS 4: Des acteurs locaux sont soutenus pour être à même de gérer, suivre et réguler les services énergétiques et environnementaux

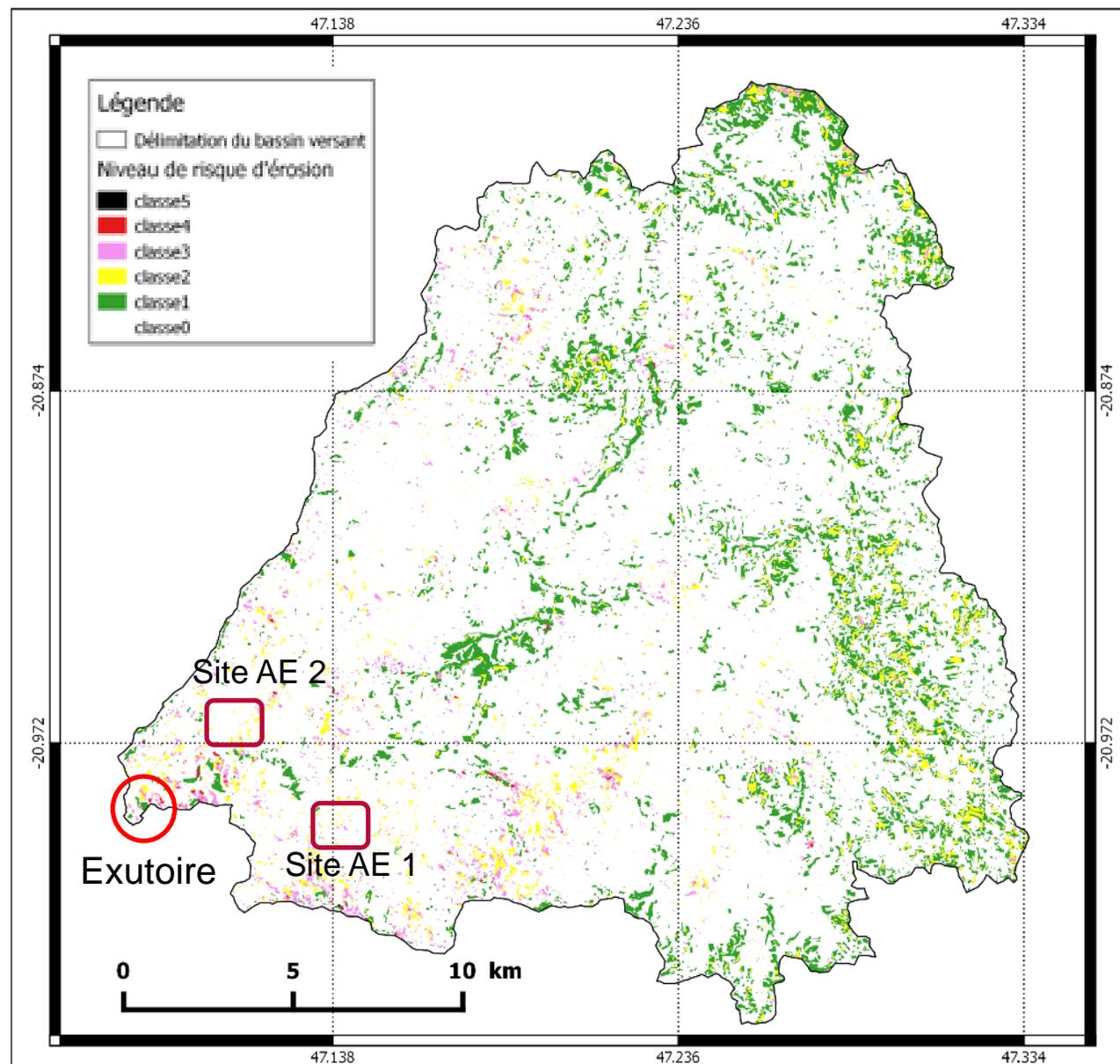
- ❑ Former et accompagner les acteurs locaux dans la mise en œuvre des mécanismes de protection des BV, de GIRE et de PSE (en cours)
- ❑ Suivre la mise en œuvre des PSE et diffuser les résultats des travaux de recherche
- ❑ Diffuser les procédures et outils du projet et les valoriser auprès des acteurs de l'électrification et de l'environnement à Madagascar

L'Agroécologie à Vohiposa (1/6)

Caractéristiques du site

- Un Bassin versant de 500 Km², très peuplée (5 communes, 160 hab/km²)
- Reliefs caractéristiques des hautes terres Malagasy, dominés par des **sols ferrallitiques rouge, pauvres et dégradés**
- Activités principales: **agriculture**, (tanety pentu et bas fonds), pratique de charbon, orpaillage,
- Certaines **pratiques agricoles** dans le bassin versant **favorisent les phénomènes d'érosion** (rigoles, lavaka,...)
- **Faible productivité** agricole sur les tanety: manioc à 2 ans, monoculture systématique d'Arachide et de Voanjobory

=> L'Agro-écologie recommandée comme alternative



L'Agroécologie à Vohiposa (2/6)

Objectifs et méthodes d'intervention

- Une intervention à double objectifs: **réduire les risques d'érosion + restaurer la fertilité des sols**
- En partenariat avec le GSDM, un partenariat historique dans le Sud: intervention en cours sur le bassin versant de Vohiposa depuis Octobre 2018
- Mise en place **2 blocs Agro-écologiques** pour servir à des sites pilotes et de modèles, choisis pour:
 - Un niveau de risque d'érosion de dégradation importants ;
 - Une source d'eau (menacé ou non) à l'exutoire de ces sous bassins;
 - Des paysans motivés à participer aux propositions d'aménagements
- 150 participants
- 40 Ha de parcelles pilotes à aménager



Les itinéraires techniques: à l'échelle paysage

Reboisement sur les fortes pentes

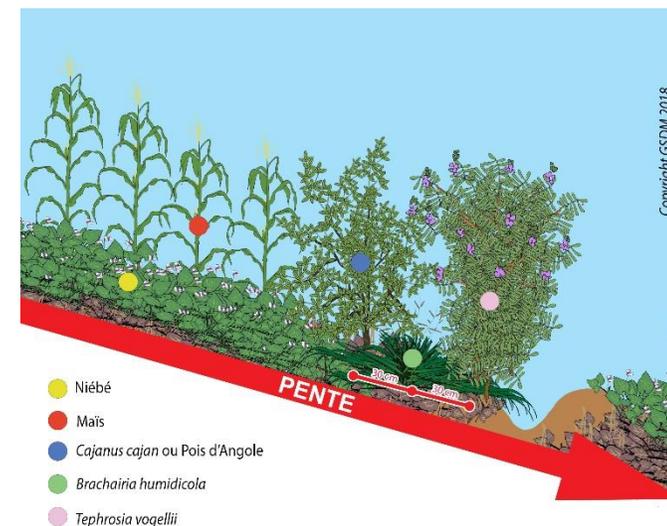
- Sur les sommets et au mi-versant: *Accacia mangium*, *Acacia auriculiformis*, ...
- Dans les bas de pente: Agroforesterie avec des fruitiers...

Protection des chemins d'eau:

- Mise en place des microfascines
- Végétalisation sur les chemins d'eau, avec des graminées (*Bracharia*)

Aménagement / réaménagement des parcelles suivant les courbes de niveau:

- Mise en place et/ou correction des courbes de niveaux
- Mise en place des haies vives permanentes suivant les courbes de niveau,
 - Côté fossé : une légumineuse : le *Tephrosia vogellii* est la légumineuse la plus indiquée dans ces zones d'altitudes
 - Au milieu : une graminée : *Bracharia*, ou du vétiver, ou du *Pennisetum giganteum* ou *P. purpureum*
 - Côté planche de culture : une légumineuse : du Pois d'Angole (comestible) ou du Crotalaire ou à la limite une légumineuse comestible comme le *Tsiasisa*



Une ligne de CN aménagée sur le site AE1

L'Agroécologie à Vohiposa (3/6)

Quelques photos d'illustration: paysage et intervention sur les deux sites



L'Agroécologie à Vohiposa (4/6)

Les itinéraires techniques: à l'échelle parcelle (1)

Habillage des cultures existantes

- (Manioc + niébé David /Mucuna) // Riz pluvial
- (Manioc + *Vigna Umbelatta* ou *Tsiasisa*/Mucuna) // Riz pluvial
- (Manioc + *Vigna Umbelatta* ou *Tsiasisa* / Avoine) // Riz pluvial
- (Manioc + Arachide + Crotalaire)// Riz pluvial

Appui au développement des systèmes de culture courants, avec minimum fumier de fertilisation minérale

- Maïs + Niébé (**double rang, 50 cm x 50 cm en quinconce**)
- Maïs + *Tsiasisa* (*Vigna Umbelatta*)
- Arachide + Niébé/avoine



Habillage de Manioc de 1 an sur le site AE1

Régénération des sols dégradés

F_0 : aucun apport

F_1 : Fumier, 10t/ha

F_2 : F_1 + NPK (300Kg/ha)

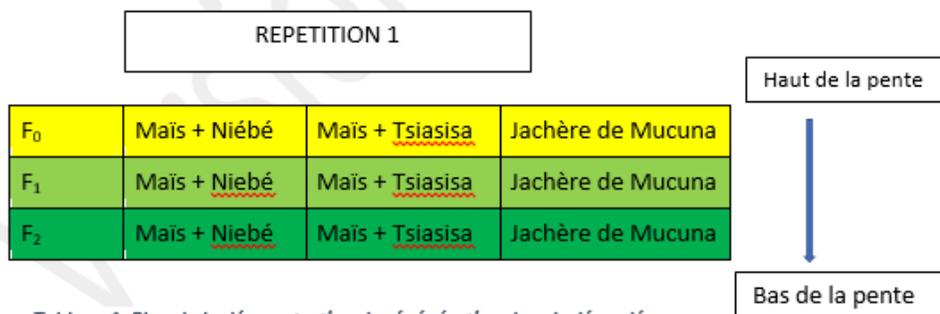


Tableau 1: Plan de la démonstration de régénération de sols dégradés sur une répétition

Les itinéraires techniques: à l'échelle parcelle (2)

Mise en place des **parcelles de collection** pour prélèvement des boutures et/ou de production de semence (en cours):

- *Brachiaria humidicola*
- *Brachiaria brizantha*
- *Brachiaria ruziziensis*
- *Pennissetum purpureum*
- *Penissetum giganticum*
- *Arachis pintoi*
- *Arachis repens*
- *Desmodium unciatum*
- *Desmodium intortum*
- Niébé David
- *Tsiasisa*
- Mucuna
- Crotalaire
- *Cajanus cajan* ou Pois d'Angole

Mise en place des **parcelles de riz pluvial**,

- *Tsipolitra* (variété népalaise Chromrong Dhan)
- FOFIFA 182 (variété de moyenne altitude)
- FOFIFA 186 (variété de haute altitude)
- NERICA 4 (variété Africa Rice)
- SEBOTA 410 (variété de Lucien Séguy, plus exigeante en fertilisation)

- Utilisation **systematique** du fumier de ferme et fabrication de compost en complément

- **Diversification des cultures**, en particulier introduction des variétés de patate douce à chair orange (Variété Bora et Variété Mendrika chez FIFAMANOR), pas besoin de plantes de couverture

L'Agroécologie à Vohiposa (6/6)

SUITE A DONNER

- Mission de suivi à mi-parcours de la saison (en cours, ce mois de février 2019)
- Réunion d'évaluation de la campagne culturelle, à la fin de la saison (vers mois de juin 2019)
- Réplication / Vulgarisation des itinéraires adaptés sur d'autres sites, avec les paysans relais (campagne culturelle 2019 – 2020)
- (...)



GRET

Professionnels du
développement
solidaire

MISAOTRA !

**Contact: rakotonirina.mg@gret.org
Tél 032 11 009 34 – 033 12 015 78**