



ProSol – Protection et Réhabilitation des sols pour améliorer la sécurité alimentaire

Rapport de consultance

Mission d'appui nationale

juillet 2019

ProSol — Protection et Réhabilitation des sols pour améliorer la sécurité alimentaire

*Mission d'expertise sur les figuiers de barbarie mis en place
sur les sites du ProSol*

Référence : CTRT/ESSA/ProSol expert figuier/2019

RANAIVOARISOA Holy Farahanta
Akany Sambatra C1/C2 Itaosy
102 Antananarivo
Tel: 034 27 801 34
rhol1@yahoo.fr

1 INTRODUCTION

Le projet ProSol a formalisé un processus d'identification des techniques à diffuser pour les activités de protection et réhabilitation des sols. Ce processus repose sur:

- Un inventaire des techniques testées dans le Boeny et à Madagascar, ainsi que des techniques qu'il semble pertinent d'expérimenter
- La conduite d'essais par des paysans accompagnés d'acteurs de la recherche
- L'évaluation des techniques sur la base d'un dispositif formalisé
- La diffusion des techniques par un réseau de paysans vulgarisateurs
- La constitution de systèmes d'approvisionnement en intrants permettant une diffusion à large échelle des techniques

Parmi les techniques potentiellement intéressantes, l'utilisation du figuier de barbarie a été retenue : Plusieurs intérêts du figuier de barbarie sont reconnus pour la protection des sols, la production fourragère, la nutrition humaine et l'exploitation de chaînes de valeurs. A Madagascar, les figuiers de barbarie sont abondants et intéressent différents acteurs pour ces bénéfices pour l'homme et l'environnement.

Le Projet ProSol intervenant dans la région Boeny et accompagnant les populations dans la conception et la réalisation de plans d'aménagements et de gestion durable des paysages, a identifié plusieurs potentiels pour cette culture. Le projet ProSol a initié en ce sens, depuis 2018, des activités de multiplication de la plante, en acheminant 30 T de semences à partir de la région Androy. Les plants produits devaient permettre de réaliser des essais pour l'utilisation comme pare feu végétal et la valorisation d'espaces communautaires en production de fourrage.

Pour permettre la conduite de ces expérimentations un lot de cactus sans épines et un lot de cactus armés fourragers ont été achetés auprès du Centre Technique Agroécologique du Sud en novembre 2018. L'objectif était de les multiplier sur des parcelles contrôlées par 7 producteurs sous contrats avec le projet (2 ha) et sur le centre FOFIFA de Miadana.

La quantité de cactus cultivés dans la région Boeny est marginale et limitée à quelques bordures de parcelles, probablement de migrants originaires du Sud. Aucune expérimentation n'est envisageable avec de si petites quantités. Compte tenu de la croissance relativement lente de ces plantes, même en disposant de quantités importantes acheminées, il faudrait probablement attendre au moins deux années après la mise en place d'essais pour espérer disposer de premiers résultats exploitables. Si les mises en place réussissent, elles devraient permettre de recueillir un premier avis des paysans sur l'intérêt ou non de ces plantes (au moins l'intérêt du fruit), et d'obtenir suffisamment de cactus pour des essais paysans en tant que pare feux. Le FOFIFA pourrait être équipé et formé pour multiplier rapidement les cactus, si cette option d'essais paysans est retenue.

La pertinence sur la base de critères partagés entre acteurs de la recherche, paysans et décideurs doit être vérifiée, avant toute expérimentation ou extension.

Suite au démarrage de cette première activité, plusieurs rumeurs ont circulé suscitant diverses inquiétudes, notamment sur la provenance des espèces et les variétés utilisées qui seraient de type invasif (raketa mena). Le projet a ainsi sollicité les autorités pour avis sur la pertinence de la poursuite ou non de ces activités. Leurs recommandations seront prises en considération avec toute l'attention requise.

Dans ce sens, un atelier a été organisé avec des personnes représentant le MEDD, le MAEP, la DIREDD, la DRAEP, l'université de Mahajanga, les projets PAGE, ProPFR et

ProSol (Tana et Boeny) pour expliquer les intérêts et risques avec la plante, mais surtout pour préciser, rassurer que les semences plantées jusqu'ici ne sont pas de l'espèce invasive mais rapporterait plutôt des avantages pour la région.

Cette situation a motivé l'appel à une expertise afin d'éviter toute confusion entre raketa mena ou oponce stricta avec épines jaunes et figue de barbarie ou *Opuntia ficus indica* qui peut être à la fois inerme et avec épines. Une compréhension commune de ces différences physiologiques permettrait peut-être de débloquent la mise en œuvre de l'expérimentation et de faciliter ainsi le développement de la plante dans le Boeny avec ses avantages supposés pour l'environnement, l'économie et le social. Ces questions ont été débattues durant l'atelier de présentation de la plante avec les différents acteurs concernés dans la Région.

2 RAPPEL DES OBJECTIFS DE LA PRESTATION

Le Consultant est appelé à :

- Faire connaître les intérêts et risques du figuier de barbarie aux acteurs dans le Boeny et aux étudiants de l'Université de Mahajanga, en présentant les activités passées et en cours à Madagascar en lien avec l'exploitation du figuier de barbarie et ainsi que les expériences d'autres pays et perspectives pour Madagascar.
- Rassurer les acteurs du Boeny sur la nature des figuiers de barbarie mis en place. Le travail des consultants vise à garantir que les figuiers de barbarie mis en place ne sont pas de l'espèce invasive "raketa mena" (*Opuntia dillenni* ou oponce stricta) mais bien des espèces recherchées et appréciées par les éleveurs et les ménages (*Opuntia ficus indica*).

3 RESULTATS OBTENUS

Les résultats des interventions du Consultant ont été réalisés selon les Termes de Référence de l'étude :

- Une journée d'information et d'échanges a été organisée pour l'ensemble des partenaires du ProSol et des universitaires de Majunga sur les intérêts et risques du figuier de barbarie à la date du 04 juillet 2019.
- Une visite de terrains avec un comité composé de personnes des différentes entités techniques et autorités régionales, a été réalisée le 05 juillet 2019, sur les sites de mise en place des plantes chez des paysans sous contrat avec ProSol et sur le site de Miadana.
- Les variétés de figuiers de barbarie mis en place dans le cadre du projet ProSol ont été identifiées par le Consultant afin de garantir qu'il ne s'agissait pas de « raketa mena »

4 AGENDA ET DEROULEMENT DES ACTIVITES

○ 04 juillet 2019 : ateliers d'information

Une journée d'information a été organisée en deux temps, sous- forme de conférence-débat avec les étudiants à l'Université de Mahajanga, puis avec la délégation des autorités invitées (MEDD, FOFIFA, DIREDD, DRAEP, Région Boeny) autour des thèmes suivants :

- Les intérêts et risques liés aux figuiers de barbarie, sur la base du document de référence publié par la FAO en 2017
- L'importance du figuier de barbarie aujourd'hui à Madagascar et dans d'autres pays (élevage, protection des champs et habitations, alimentation, protection des dunes, filières).
- Les activités scientifiques actuelles engagées sur les figuiers de barbarie à Madagascar et résultats d'études antérieures (recherches du CIRAD sur la valorisation du raketa mena, recherche sous- forme de travaux de thèses au niveau de l'ESSA).

Durant la matinée, dans la salle de réunion de l'Université de Mahajanga, la séance avec les universitaires s'est déroulée de 9h à 12h avec la présentation des thèmes pré- cités, sous un angle académique, auprès d'une trentaine d'étudiants en Master et d'enseignants de l'Université. La possibilité de mener des travaux de recherche autour du figuier de barbarie a été évoquée, afin de faire participer le milieu de la formation supérieure et de la recherche dans la promotion et le développement de cette plante bénéfique. Ils ont manifesté leurs intérêts et leurs besoins d'informations pour le figuier de barbarie, surtout sur les variétés et aspects d'envahissement des cactus.

Dans l'après- midi, à l'Hotel Les Roches rouges, les responsables et représentants des MEDD, FOFIFA, DIREDD, DRAEP, Région Boeny et des entités régionales de la Coopération Allemande GIZ ont assisté à une présentation des mêmes thèmes. Cette fois- ci, la présentation a été illustrée par des réalisations présentant les intérêts, les risques et aussi les activités en préparation et en cours liés aux figuiers de barbarie.

Les points essentiels qui ont été exposés par le Consultant sont les intérêts et les risques en exploitant le figuier de barbarie. Il est impératif de les connaître afin de prendre les décisions nécessaires au développement et à la valorisation de cette plante. Les recherches et expérimentations menées peuvent ainsi être mieux orientées.

Les intérêts liés aux figuiers de barbarie sont :

- La production des fruits : la culture du figuier de Barbarie pour la production fruitière se pratique dans au moins 18 pays des zones semi-arides de la planète sur plus de 100 000 ha ;
- La production de fourrage et l'apport pour la nutrition animale : Le cactus, une espèce tolérante à la sécheresse est une option potentielle pour améliorer la disponibilité en fourrage dans les zones sèches vu qu'on peut facilement obtenir 20 tonnes de matière sèche/ ha/ an et 180 tonnes /ha/ an d'eau stockée dans ses cladodes ;
- La production d'huile : 1 tonne de fruits peut produire 30 kg de pépin et donne 1 litre d'huile à forte plus value (1000 Euros à 2000 Euros le litre par les sociétés Phileol et Renala). L'huile est commercialisée pour l'atténuation des rides (produits cosmétiques) ;

- La consommation des cladodes tendres : les variétés de cactus avec cladodes tendres ou nopalitos utilisées comme légumes, à cuire ou en salade ;
- Services écosystémiques :
 - Limitation de l'érosion (éolienne et hydrique). Avec l'ONGCRS, une fixation des dunes avec les cactus a été conduite dans le Sud de Madagascar,
 - Protection des sols avec 40 à 200% d'augmentation de la matière organique et de l'azote, retenue de 100 tonnes/Ha/an de sol avec les haies,
 - Utilisation comme pare-feu
 - Protection des parcelles (une double rangée de cactus coûte 60 \$ contre 150 \$ pour les fils barbelés),
 - Production de biogaz : obtenu par la transformation organique via la fermentation anaérobie. Dans ce contexte, les opuntias - dont *Opuntia ficus indica* (L.) Mill. -) sont recommandés comme source d'énergie alternative puisqu'ils ont un potentiel élevé pour la production de biomasse. Un petit film a été présenté sur la production de biogaz à partir de cactus au Mexique.

Beaucoup d'avantages sont offerts par le cactus notamment dans les zones marginales. Cette culture mérite d'être considérée et intégrée dans l'évaluation des impacts environnementaux sur la production agricole.

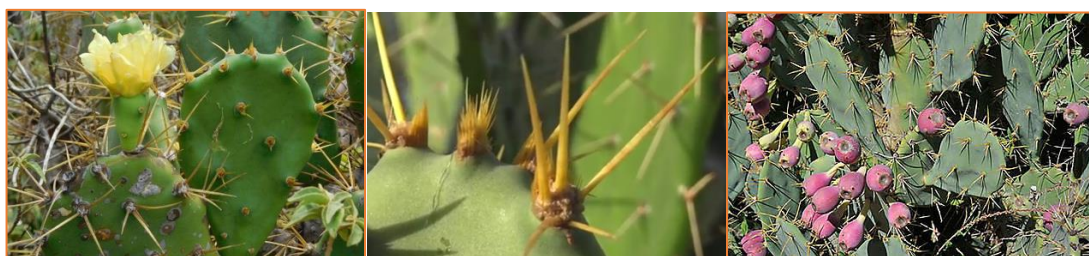
Malgré son importance écologique, économique et sociale, l'*Opuntia* (figuier de Barbarie) continue de recevoir une attention scientifique, politique et médiatique limitée.

Les risques

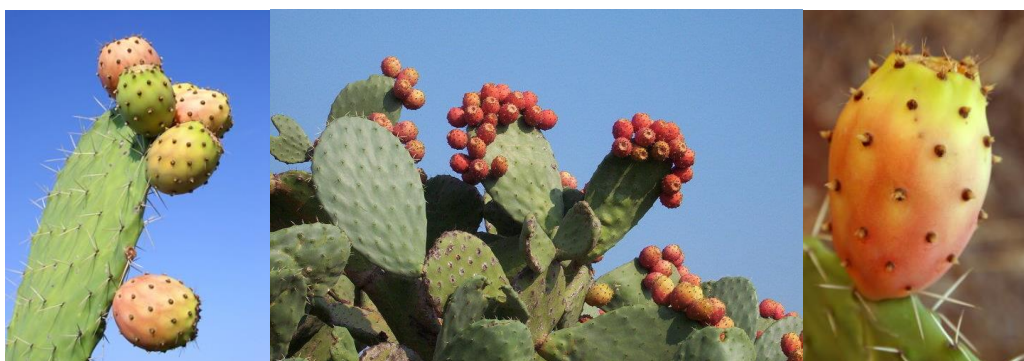
Il existe 181 espèces de plantes de figuier de barbarie qui s'étendent de plantes à faible croissance, aux géants, de 30cm jusqu' à 5m de haut.

Certaines variétés sont considérées comme invasives dans certains contextes. A Madagascar c'est le cas pour l'*Opuntia dillenii* ou oponce stricta ou raketa mena. Néanmoins, il existe des valorisations possibles du stricta d'après des activités de recherches conduites pour l'élevage des petits ruminants en 2018 à Madagascar. Un petit film produit par le CIRAD a été passé sur ce sujet.

Les caractères distinctifs d'*Opuntia ficus indica* (L.) Mill., 1768 et *Opuntia dillenni* (Ker Gawl.) Haw., 1819 ou oponce stricta ont été présentés. Les photos ci- après montrent la différence au niveau des épines (jaunes et longues pour stricta) et au niveau de la forme des fruits. De plus, le stricta n'a pas encore de variété inerme, tandis que le ficus indica se décline à la fois en plantes inerme et avec épines.



Opuntia dillenni (Ker Gawl.) Haw., 1819 ou oponce stricta



Opuntia ficus indica (L.) Mill., 1768

Activités de recherches en cours :

Des chercheurs se mobilisent pour sensibiliser à la valorisation des Opuntia (jus, confiture) notamment au niveau de l'Université de Toliary.

Au niveau de l'ESSA, à l'Université d'Antananarivo, des résultats (sous- forme de posters) présentent la possibilité de fabrication de farine alimentaire, avec les pépins des fruits ou avec les cladodes, et qui présentent à peu près les mêmes propriétés nutritives que les farines habituelles de blé ou de maïs.

Par ailleurs, 4 thèses de recherches sont engagées sur 4 thèmes :

- 1^{er} thème de recherche : Déterminants locaux de la pérennisation spontanée des Opuntia Mill dans les zones arides de Madagascar ;
- 2^{eme} thème de recherche : Mobilisation des acteurs stratégiques pour le développement de la filière Figue de barbarie dans un contexte d'insécurité alimentaire dans le Sud de Madagascar ;
- 3^{eme} thème de recherche : Stratégies de développement de la chaine de valeur du figuier de barbarie pour la sécurité alimentaire et le développement durable dans la Région Anosy ;
- 4^{eme} thème de recherche : Apprentissage d'entrepreneuriat agricole dans le grand Sud pour la lutte contre la famine : Cas du raketa dont 3 espèces *Opuntia monacantha*, *Opuntia stricta* et *Opuntia fucus indica*. Ce thème est en train d'être recadré actuellement.

Ces recherches sont expérimentées dans les régions Androy et Anosy. Une extension est en cours de préparation pour le Boeny afin d'approfondir toutes les conditions à considérer dans l'implantation du cactus pour la protection des sols, la production fourragère, la nutrition humaine et l'exploitation des chaines de valeurs pour améliorer les revenus des ménages.

Perspectives

L'utilisation des cactus comme fourrages, pare feu, protection de parcelles est en cours de discussion. Beaucoup de partenaires s'acheminent vers la valorisation de cette plante : UNICEF, FAO, PAM, PNUD, AVSF, en tant que point focal du Réseau Eclipse, le CIRAD et d'autres partenaires, ont commencé à réfléchir à la possibilité d'organiser une journée/ évènement (novembre 2019) de valorisation du cactus afin de coordonner les activités entre acteurs.

L'objectif général de cette rencontre est d'encourager tous les acteurs du gouvernement malgache à intégrer la valorisation du cactus dans ses différentes politiques et stratégies de développement et à se donner les moyens pour développer cette filière de façon équitable et durable. Les départements étatiques, les ONG, les projets, les bailleurs de fonds et les organismes de recherche seront invités.

Spécifiquement, il s'agit de :

- Présenter et diffuser les différentes expériences de valorisation du cactus réussies à Madagascar et ailleurs dans le monde
- Créer des synergies entre les acteurs du gouvernement, des institutions internationales, de la recherche, des opérateurs de terrain et du secteur privé
- Promouvoir la coopération sud-sud
- Constituer une instance porteuse (ex : un secrétariat cactus) capable d'assurer l'animation et le suivi des grandes orientations et conclusions émises lors de la journée/ événement sur le cactus

Synthèse du débat durant l'atelier

Cet atelier a permis d'entendre les différentes préoccupations et demandes d'éclaircissement concernant les intentions et les activités effectuées par le projet ProSol jusqu'ici.

On peut synthétiser les interventions des représentants du MEDD, des représentants du MAEP, du CT PAGE, du CT ProPFR comme suit :

- Il existerait une crainte selon laquelle le cactus favoriserait l'ancrage des migrants Antandroy et deviendrait un souci pour les autochtones natifs de Mahajanga
- Il y aurait des craintes au sujet de risques d'invasion de la plante, abris potentiels pour les ravageurs, donc risques pour le deuxième grenier à riz de Madagascar. Il y aurait donc nécessité d'études phytosanitaires.
- Les sojabe seraient réticents à l'introduction de cette plante dans un territoire majoritairement dominé par les Sakalava. Donc, il y aurait nécessité d'études d'intégration sociale.
- Sur le plan de gestion des déchets, le cactus n'a pas encore fait l'objet de réflexion sur le biogaz dans le Boeny.
- Il a été suggéré de s'éloigner des parcs nationaux comme le cas de Belalitra. Certaines plantes s'adaptent et changeraient de comportement et pouvant créer des problèmes.
- Des demandes de précision ont été exprimées sur le nom exact de la variété avec épines de l'*Opuntia ficus indica* et sur la différenciation exacte avec le raketa mena.
- Le Directeur du reboisement auprès du MEDD a insisté sur le respect de la procédure relative à la déclaration du projet cactus auprès des instances officielles. Il a déclaré qu'il s'engageait à assister le ProSol dans la mise en œuvre de la procédure de mise en conformité du projet.
- La connaissance de l'historique d'introduction du cactus dans le Sud est nécessaire, pour pouvoir maîtriser les critères socio-culturels en relation avec la plante et faciliter son intégration dans le Boeny.
- Il a été proposé de réaliser l'étude moléculaire pour différencier les deux espèces et pour être un thème de recherche avec des étudiants.
- Il a été proposé de distinguer différents types de migrants afin de ne pas exacerber le conflit latent sur le foncier prévalant entre les migrants et les autochtones

En réponse à ces préoccupations, le Consultant et l'équipe ProSol ont expliqué que :

- Concernant le cactus, il peut être considéré comme une solution pour trouver des compromis avec les Antandroy sur la gestion des espaces ; il peut résoudre les problèmes environnementaux existant dans le Boeny ; il présente beaucoup d'intérêt pour le pâturage et l'élevage ; il résiste aux cochenilles ; les variétés plantées en début d'expérimentation ont été commandées auprès du CTAS qui est une ONG de développement soucieuse de l'écologie ; les variétés livrées ne sont

pas du raketa mena mais de l'*Opuntia ficus indica* qui a plutôt des caractéristiques bénéfiques pour l'homme et l'environnement.

- Concernant les cochenilles qui produisent le carmin, colorant naturel rouge, à partir du cactus, sont d'un type bien particulier et ne sont pas les mêmes que celles qui attaquent les autres cultures.
- La collaboration avec l'Université de Mahajanga est envisageable car elle lance actuellement une étude sur les cochenilles qui attaquent maintenant toutes les cultures.
- Plusieurs réunions préalables ont été réalisées pour informer et sensibiliser la population sur le cactus et cibler les zones d'activité. A l'issue de ces différentes réunions, 5 personnes autochtones volontaires sur 2000 de Belalitra ont collaboré avec le ProSol. C'est loin d'être une action massive menaçant de créer des tensions sociales. L'aspect socio-foncier est très important dans la mise en œuvre des activités du ProSol. Le projet est très soucieux de cet aspect et c'est ainsi qu'il a pris en compte les compétences anthropologiques dans la sélection des ONG qui peuvent collaborer avec le projet.
- Le Chef de mission ProSol a rappelé qu'un plan d'actions a été établi avec les partenaires locaux (notamment STD) afin de clarifier les activités menées par le ProSol sur les cactus et le projet s'engage à respecter ce plan de travail et la procédure y afférente. Le projet note bien toute recommandation relative à la bonne marche des activités.
- Les cactus plantés ne sont pas encore utilisés à des fins d'expérimentation mais seulement de multiplication pour ensuite conduire des expérimentations. Les champs de production de cactus sont sous contrat pour revente de la production au ProSol.

Les préoccupations ou les craintes concernant l'aspect invasif du figuier de barbarie et la perturbation socio- culturelle engendrée par l'appropriation de cette plante avec l'ancrage des migrants venant du Sud de Madagascar dans la région Boeny ont été évoquées durant l'atelier. La présentation illustrée des avantages et des risques avec cette plante, effectuée par le Consultant, pourrait aider à mieux comprendre l'intérêt à apporter sur le figuier de barbarie.

La poursuite des réflexions et concertations entre tous les acteurs concernés dans le Boeny, en plus du suivi des procédures formelles d'implantation du cactus par l'équipe ProSol et les prestataires, semblent être une bonne résolution.

Les activités de recherche en cours et en perspectives sur le figuier de barbarie constituent également de grands éléments d'appui aux initiatives du projet ProSol pour atteindre ses objectifs de protection et de réhabilitation des sols dans le Boeny.

○ 05 juillet 2019 : expertise de terrain

Une descente sur terrain a été réalisée avec une délégation régionale renforcée, pour vérifier avec le Consultant (voir PV de constat) que les figuiers de barbarie installés sur les sites des paysans sous contrat avec ProSol et sur le site de Miadana n'étaient pas de l'espèce invasive «raketa mena».

Des responsables et représentants du MEDD, FOFIFA, DIREDD, DRAEP, Région Boeny et des entités régionales de la Coopération Allemande ont participé à la mission, en commençant par la visite du centre FOFIFA de Miadana pour constater de visu ce qui existe au niveau de la pépinière mais aussi dans les sites de plantation de haies de cactus. Une répartition en groupes a été par la suite réalisée afin d'expertiser aussi les parcelles

contrôlées de 2 ha au total auprès des 7 producteurs sous-contrats avec le projet ProSol à Belalitra CR Ankijabe.

La visite a commencé dans la Station de Miadana au niveau du bloc de collection des fourrages d'abord pour voir l'*Opuntia Ficus indica*. Le responsable de la station accompagné par un technicien du FOFIFA a expliqué comment les figuiers de barbarie ont été acheminés et plantés dans la station.

Des plantations linéaires ont été réalisées mais le taux de reprise est très faible. Les raisons principales de cette perte, selon les responsables de la station, sont la qualité dégradée des semences et le passage des feux de brousse. Ces arguments ont été confirmés par le Chef de mission et le responsable du GRN, pâturage et agroforesterie du ProSol qui ont précisé qu'il a fallu 10 jours de route pour le transport d'Ambovombe à Mahajanga en raison des routes inondées, et une dégradation importante a été constatée à la livraison.

Dans le Fokontany de Belalitra, de la Commune rurale d'Ankijabe, les emplacements des cactus ont été visités par le groupe, avec l'assistance des paysans multiplicateurs de semence cactus, l'adjoint du Chef de Fokontany de Belalitra et deux autres personnes concernées par le champ école des paysans ainsi que les trois techniciens de l'ONG MAZAVA, une ONG prestataire de service du ProSol.

Les participants se sont répartis en deux groupes pour examiner la zone de plantation au Nord du village et la zone de plantation aux alentours du village même.

Les deux sous variétés de l'*Opuntia ficus indica*, *inermis* et avec épines sont présentes dans toutes les zones visitées. Au niveau des parcelles aux alentours du village, le taux de réussite très faible. Ceci est dû à la période de plantation qui doit être normalement en saison sèche et à la façon de planter les cladodes comme semences. Concernant la plantation visitée dans les zones au Nord du village, un bon taux réussite a été constaté. Les plants sont en bonne santé et les paysans motivés, notamment le président de l'association des éleveurs qui compte sur les cactus pour disposer de fourrage en fin de saison sèche.



Les sites de plantation de l'*Opuntia ficus indica*

Après les observations sur terrain, une réunion de restitution s'est tenue à Andranofasika dans la salle de réunion de l'OPCI TFI et présidée par Mr le DDR de la Région de Boeny.

DDR de la Région de Boeny :

Il a émis des remarques sur le document relatif au programme de la mission cactus :

- Rappel que c'était la Région qui a initié et piloté cette rencontre ;
- Deux sous variétés ont été acheminées alors qu'un seul certificat phytosanitaire existe, pour l'*Opuntia ficus indica* var *inermis* ?
- La quantité de semences plantées doit être précisée.

Par rapport à la visite des réalisations, il a remarqué que les faibles plantations sur le terrain ne reflètent pas la quantité de semence 30 tonnes de cladodes. Par contre, son constat a marqué par l'absence de cactus rouge.

Responsable de l'agriculture au niveau du DRAEP Boeny :

- N'étant pas spécialiste en la matière, il a suggéré de procéder à une analyse plus poussée car on ne sait pas s'il y a quelque part des hybrides,
- En tant qu'activité de multiplication de semences, c'est peut-être mieux de la réaliser dans un seul endroit où l'on peut bien suivre le respect des normes techniques.
-

DRGPF auprès du MEDD :

- Les meilleures réalisations dans la zone au Nord du village sont liées à la qualité du sol et à la motivation des paysans
- Les vols doivent être maîtrisés et les rumeurs selon lesquelles les cactus apporteraient la sécheresse doivent être élucidées.

PF national du ProSol :

- Constat de non présence de cactus rouge,
- Pas de conflit social généré par l'introduction des cactus, chacun plante dans sa propre parcelle,
- Les femmes ne maîtrisent pas encore les différents intérêts du figuier de barbarie et elles souhaitent bénéficier d'une visite d'échange pour mieux apprendre.

Responsable de lutte contre les feux de brousse au niveau de la DIREDD :

- Les plantations ne sont pas entretenues, et n'incitent pas les paysans à les mettre dans leurs champs de culture.

Le Chef de mission du ProSol Boeny et le Consultant ont réagi par rapport aux interventions :

- Le certificat phytosanitaire sur la sous variété sans épine est obtenu du CTAS, un centre de production de semences avec des contrôleurs. En revanche, la sous variété avec épines a été collectée en milieu paysan après contrôle du CTAS, sans délivrance de certificat possible.
- Seules ont été réalisées jusqu'à maintenant des multiplications des semences, pour ensuite faire des expérimentations.
- Reprise des explications sur les caractères distinctifs des *Opuntia ficus indica* et de l'*Opuntia stricta* et au cas où un doute plane pour un pied, il suffit de le détruire.
- Explication technique sur le faible taux de réussite : condition de transport très défavorables, choix de la période de plantation (pas en saison de pluie), choix de type de sol adéquat (sol argilo-limoneux), le mode de plantation (il est préférable d'enterrer la partie inférieure des cladodes et non pas les laisser simplement posés sur le sol) et aussi la nécessité d'entretien.

○ 06 juillet : rapportage

Des travaux de rédaction ont été effectués par le Consultant afin de mieux analyser la situation et d'aboutir à une conclusion par rapport à la mise en place des sites de figuiers de barbarie non invasifs ou pas, par le projet ProSol dans le Boeny.

5 CONCLUSION

Les intérêts du figuier de barbarie sont connus par les acteurs dans le Boeny et les étudiants de l'Université de Mahajanga, avec les activités passées et en cours à Madagascar en lien avec l'exploitation du figuier de barbarie et ainsi que les expériences d'autres pays et perspectives pour Madagascar.

Les acteurs du Boeny sont rassurés sur la nature des figuiers de barbarie mis en place. Les figuiers de barbarie mis en place sur les parcelles des paysans et à la Station de Miadana ne sont pas de l'espèce invasive "raketa mena" (*Opuntia dillenni* ou oponce stricta) mais bien des espèces recherchées et appréciées par les éleveurs et les ménages (*Opuntia ficus indica*).

Il a été décidé que la réunion du Comité de pilotage pour statuer de la suite à donner sur les activités du ProSol en lien avec les figuiers de barbarie aurait lieu le 14 août 2019 à l'hôtel les Roches rouges Mahajanga. La composition du comité de pilotage devrait être modifiée avant cette réunion.

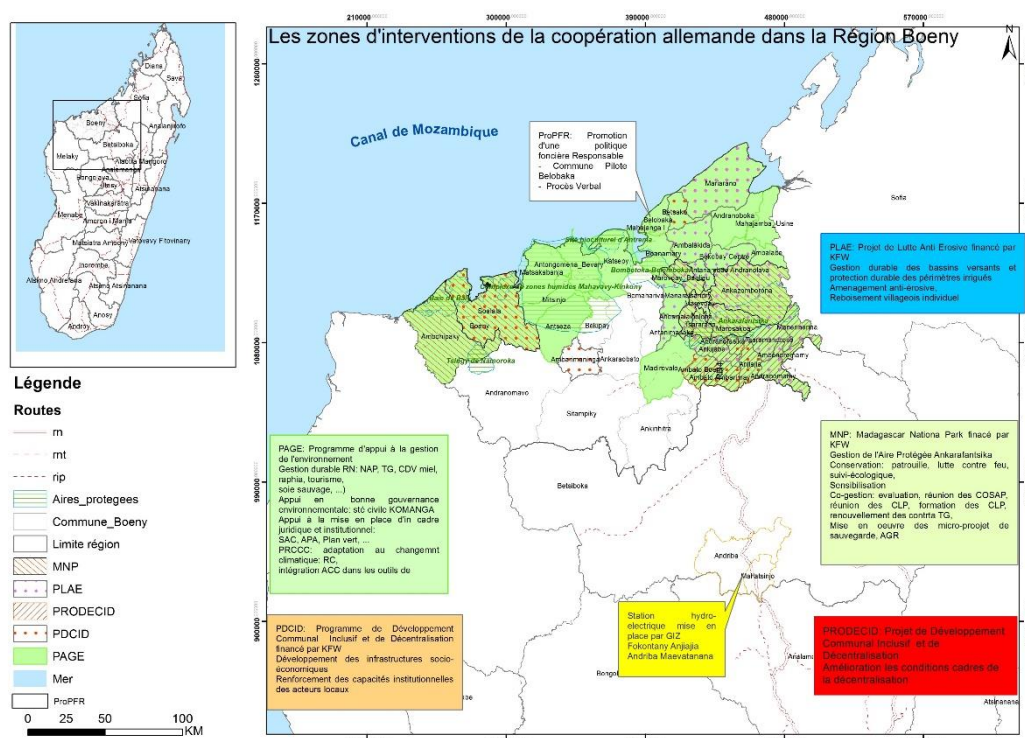
ANNEXE : TERMES DE REFERENCE

CONTEXTE

Le contexte du projet :

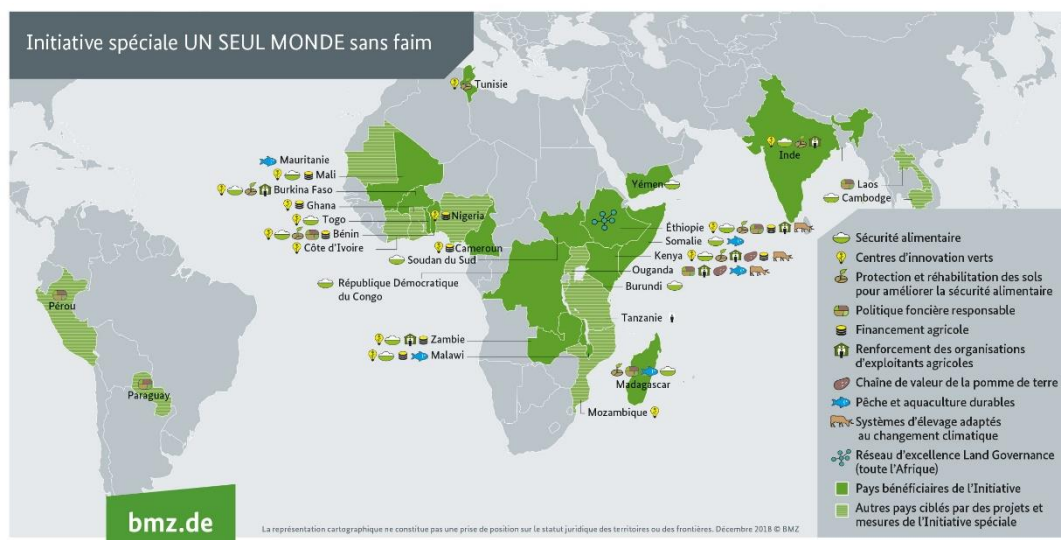
La coopération allemande intervient dans la région Boeny sur un large ensemble de thématiques de développement.

Figure 1 Les zones d'intervention de la coopération allemande dans la Région Boeny



Parmi ces projets figure une composante nationale du projet international ProSol, qui s'insère encore dans l'initiative globale de la BMZ « SEWOH » (Un Seul Monde Sans Faim) parmi plus de 200 projets qui s'étendent, jusqu'en 2023 pour notamment réduire les problèmes d'insécurité alimentaire.

Figure 2 L'initiative SEWOH dans le Monde

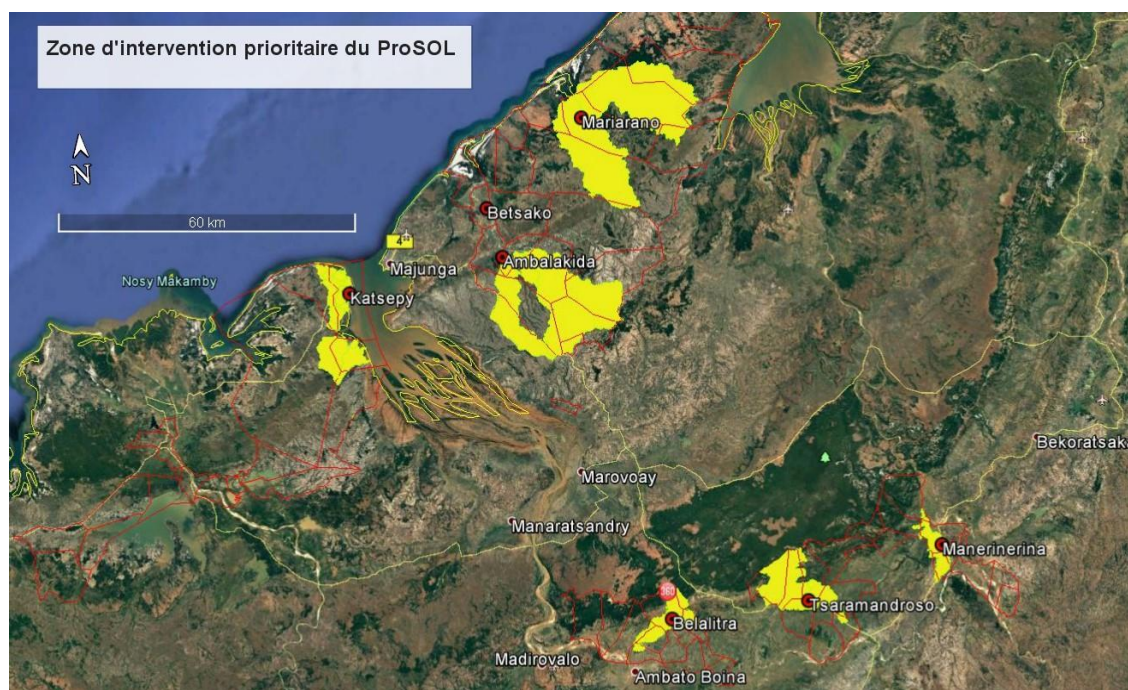


ProSol, mis en œuvre par la GIZ, se déploie dans 7 pays : Bénin, Burkina Faso, Tunisie, Madagascar, Kenya, Éthiopie et Inde. Son objectif au niveau national est : « l'application d'approches durables pour la promotion à grande échelle de la protection des sols et de la réhabilitation des terres dégradées dans les régions sélectionnées à Madagascar ».

Il est organisé en trois champs d'action :

- **Champ d'action A** : mise en œuvre de mesures de protection des sols et réhabilitation des terres,
- **Champ d'action B** : ancrage politique et institutionnel de la thématique protection des sols et réhabilitation des terres,
- **Champ d'action C** : gestion des connaissances relatives à la thématique protection des sols et réhabilitation des terres et mise en réseau des détenteurs et bénéficiaires potentiels de ces connaissances

La composante A est mise en œuvre par le consortium Eco-Consult/GOPA sur au moins 6 communes de la Région Boeny. dans 3 Districts : Mahajanga II, Ambato Boeny et Mitsinjo.

Figure 3 La zone d'intervention prioritaire du Projet ProSol dans la Région Boeny

Les activités programmées reposent sur la conception et la réalisation de plans d'aménagement et de gestion durable des paysages.

Le projet collabore avec le GSDM (Professionnel de l'Agroécologie) pour appuyer le lancement de sites écoles sur les techniques de protection ou de réhabilitation des sols, former et conseiller des techniciens. Ces activités seront à poursuivre et développer en partenariat avec des ONG locales sur trois lots de communes.

Objectif du ProSol Madagascar, composante A :

Le projet ProSol vise à l'horizon 2023 la possible intégration de plans d'aménagements durables du paysage des sous bassins versant ciblés sur 6 communes, dans des documents de planifications de référence (de type SAC¹ ou SRAT²) avec un niveau de réalisation défini par les indicateurs suivants :

- Dans la région de Boeny, à Madagascar, 31.000 hectares de sols et gravement touchés ou menacés par la dégradation sont réhabilités ou protégés, dont 7.000 ha utilisés par des petit(e)s exploitant(e)s agricoles et 24.000 ha de sols communautaires.
- 10 % des femmes de 4.000 ménages dans la région de Boeny impliquées dans des mesures de protection ou de réhabilitation des sols confirment que leur situation socio-économique s'est améliorée sur une échelle de 0 à 5

¹ Schéma d'aménagement communal

² Schéma régional d'aménagement territorial

- Dans la région de Boeny, les rendements en « Surface Equivalent Association » des sols protégés ou réhabilités sont en moyenne 30 % supérieurs à ceux des surfaces de référence non traitées
- A Madagascar, 02 mesures d'incitation visant à réduire les obstacles à la mise à l'échelle pour la protection ou la réhabilitation des sols ancrées et / ou mises en œuvre. Dans la région de Boeny, à Madagascar, 7 000 hectares de terres utilisés par des petits exploitants ainsi que 24 000 hectares de terres communales gravement touchés ou menacés par la dégradation des sols sont réhabilités ou protégés.

Pour atteindre les résultats ciblés, le projet accompagnera des populations dans la conception et la réalisation de plans d'aménagements et de gestion durable des paysages.

Dans sa phase initiale, le projet comporte une phase d'expérimentation des techniques appropriées pour la protection et réhabilitation des sols. Dans ce cadre, des sites de multiplication de figuiers de barbarie ont été mis en place chez des paysans producteurs de semences et sur le site de recherche du FOFIFA à Miadana. 15 tonnes de figuiers armés et 15 tonnes de figuiers inermes fournis par le Centre Technique Agroécologique du Sud ont été utilisés. Ces figuiers doivent être multipliés pour pouvoir être testés notamment comme pare-feu. Suite à des rumeurs, il a été convenu avec les directions régionales d'organiser une identification des plants mis en place.

OBJECTIF

L'objectif du contrat est double.

Il s'agit d'abord de rassurer les acteurs du Boeny sur la nature des figuiers de barbarie mis en place. Le travail des consultants vise à garantir que les figuiers de barbarie mis en place ne sont pas de l'espèce invasive "raketa mena" (*Opuntia strica*) mais bien des espèces recherchées et appréciées par les éleveurs et le ménages (*Opuntia ficus indica*).

Le second objectif est de faire connaître les intérêts du figuier de barbarie aux acteurs du Boeny et aux étudiants de l'Université de Mahajanga, en présentant les activités passées et en cours à Madagascar en lien avec l'exploitation du figuier de barbarie et ainsi que les expériences d'autres pays et perspectives pour Madagascar. De très nombreuses initiatives déjà en cours méritent d'être exposés.

RESULTATS ATTENDUS

Les principaux résultats attendus des interventions du consultant sont les suivants :

- Resultat 1 : Une visite des sites de mise en place des figuiers de barbarie avec un comité composé de personnes proposées par l'équipe ProSol est réalisée.
- Resultat 2 : Les variétés de figuiers de barbarie mis en place dans le cadre du projet ProSol sont identifiées afin de garantir qu'il ne s'agit pas de « raketa mena »
- Resultat 3 : Une journée d'information est organisée pour l'ensemble des partenaires du ProSol sur les intérêts du figuier de barbarie

ACTIVITES A ACCOMPLIR

- **Accompagner une délégation régionale pour authentifier que les figuiers de barbarie installés ne sont pas de l'espèce « raketa mena » :**

Le consultant accompagnera une délégation régionale sur les sites de mise en place de figuier de barbarie pour authentifier en leur présence qu'il ne s'agit pas de l'espèce invasive „raketa mena“.

Cette délégation sera composée de personnes de plusieurs organismes :

- 4 MEDD
- 2 FOFIFA
- 2 DIREDD
- 2 DRAEP
- 5 Region Boeny
- Un paysan antandroy se joindra à cette délégation pour assoir une crédibilité plus forte de la délégation vis-à-vis des populations locales.

La visite de terrain donnera lieu à un Procès verbal de constat.

- **Animer une journée d'information sur le figuier de barbarie à destination des autorités et milieu scientifique**

Le consultant organisera une journée d'information dans un lieu convenu avec le ProSol, idéalement l'Université de Mahajanga pour présenter :

- Les intérêts et risques liés aux figuiers de barbarie, sur la base du document de référence publié par la FAO en 2017
- L'importance du figuier de barbarie aujourd'hui à Madagascar (élevage, protection des champs et habitations, alimentation, protection des dunes, filières). Il est souhaitable de faire intervenir des entreprises telles que Renala (emeric.creuse@renalanaturals.com), et d'ONG telles que CRS (fixation de dunes)
- Les activités scientifiques actuelles engagées sur les figuiers de barbarie à Madagascar et résultats d'études antérieures (recherches du CIRAD sur la valorisation du raketa mena, recherche sous- forme de travaux de thèse au niveau de l'ESSA).

METHODOLOGIE

- **Atelier figuier de barbarie**

Le consultant identifiera tous les partenaires susceptibles d'intervenir pour la journée d'information sur le figuier de barbarie et établira une proposition de programme à valider avec l'équipe ProSol.

Le consultant se mettra en relation avec l'Université de Majunga pour la préparation de la journée d'information, afin de permettre la participation des étudiants.

Le consultant organisera la journée d'atelier et restituera un document avec les éléments des présentations effectuées.

L'atelier sera organisé **avant** les visites de terrain.

○ Visites de terrain

Une journée de reconnaissance sur le terrain permettra à l'équipe du consultant de préparer les visites pour la délégation officielle FOFIFA-Directions Régionales avec les moyens de transport du ProSol.

La visite se tiendra sur les sites des paysans sous contrat avec ProSol et sur le site de Miadana. L'équipe ECO/GOPA établira les contacts avec ces partenaires.

Les invitations seront envoyées par ECO/GOPA. Le transport des personnes sera pris en charge par ECO/GOPA, ainsi que le paiement des indemnités des invités et leurs repas.

L'équipe du consultant aura pour rôle de garantir que les figuiers de barbarie ne sont pas des raketa mena, en expliquant les critères de reconnaissance utilisés.

Un PV sera dressé à l'issue de la journée.

DUREE DE LA MISSION

La durée totale de la mission est de 3 jours + 2 jours de transport.

Date	activités
2/7/2019	Transport par avion sur Mahajanga
3/7/2019	Préparation de l'atelier
4/7/2019	Tenue de l'atelier à l'université de Mahajanga
5/7/2019	Visites de terrain sur le site de Miadana et producteurs de semences
6/7/2019	Retour par avion sur Antananarivo

LIVRABLES

A l'issue de son intervention le consultant fournira les produits suivants :

- Un (01) Compte rendu d'atelier
- Un (01) PV précisant si des *raketa mena* ont été observés ou non sur les sites visités