



**Rapport de campagne 2014-2015 du  
FOFIFA**

**Février 2016**

## Sommaire

### Contenu

|  |    |
|--|----|
| <b>Introduction</b> .....  | 3  |
| <b>Le Département de Recherche Agronomique</b> .....                 | 4  |
| <b>Le Département de Recherche Rizicole</b> .....                    | 9  |
| <b>Le Département de Recherche Zootechnique et Vétérinaire</b> ..... | 11 |
| <b>Le Département de Recherche Forestière et piscicole</b> .....     | 13 |
| <b>Le Département de Recherche et Développement</b> .....            | 23 |
| <b>Le Département de Recherche Technologique</b> .....               | 27 |
| <b>CRR – EST</b> .....   | 32 |
| <b>CRR – Hauts Plateaux Sud (Fianarantsoa)</b> .....                 | 35 |
| <b>CRR – Moyen-Ouest</b> .....                                       | 40 |
| <b>CRR – Nord-Ouest</b> .....  | 42 |
| <b>CRR-Sud-Ouest</b> .....   | 44 |
| <b>CRR -Moyen-EST</b> .....  | 50 |

## **Introduction**

A l'heure actuelle, plus de 70% de la population malgache vivent dans la pauvreté et ont difficilement accès aux ressources. Une des raisons d'être de la Recherche Agricole est de contribuer à la réduction de cette pauvreté.

La réalisation des activités pendant la campagne 2014-2015 n'a pas été facile dues aux conditions climatiques surtout au début de l'année 2015 et par l'insuffisance de suivi en raison du retard dans l'acquisition des moyens.

Néanmoins, la majorité des activités de recherche, de production et valorisation ont été réalisées, il s'agit des activités portant sur :

- Le domaine de l'amélioration variétale ;
- Le domaine de l'élevage ;
- Le domaine de la foresterie et de la pisciculture ;
- Le domaine de la technologie et post-récolte ;
- Le domaine socio-économique (Recherche-Développement)

A mentionner que les responsables du FOFIFA se préoccupent, d'une manière permanente, sur le développement du partenariat aussi bien dans la conduite des travaux de recherche que dans les échanges scientifiques et techniques ; et ce, au niveau national, régional et international.

Le présent rapport résume les activités menées au sein du FOFIFA. Il est présenté par région d'intervention et/ou par structure d'appui centrale pour la région des Hauts-plateaux Nord.

## Le Département de Recherche Agronomique

Durant la campagne 2014-2015, le Département de Recherches Agronomique du FOFIFA (DRA) a mené des activités en apportant des appuis technologiques, organisationnels et financiers dans plusieurs domaines : gestion de patrimoines génétiques, développement et diffusion de technologie (variétés en particulier), développement de filières agricoles (production, commercialisation et renforcement de capacité), partenariat public - privé, sécurité alimentaire et résilience aux changements climatiques.

Ces activités ont été conduites par les chercheurs travaillant dans six (06) opérations, qui s'inscrivent dans le cadre de quelques disciplines: phytopathologie, malherbologie, entomologie, programme légumineuses, projet « Taro » et opération « sorgho ». Elles couvrent des régions spécifiques (HPN, HPS, SO, SE, ITASY) ou plusieurs régions en même temps (HPN-ITASY-AMORON'I MANIA, HP-E-SE) ; Quelques activités ont aussi des portées nationales, régionales ou internationales.

Les principaux bénéficiaires étant les agriculteurs, les techniciens, les étudiants ou stagiaires, les laboratoires (PHYTOPATHOLOGIE, ENTOMOLOGIE DRA) et *herbarium* nationaux, les partenaires de développement (AD2M, ONG MATOY, AJDA, STOI, FAO, PSTAD, ASSOCIATIONS – GPS, CIRAD-FOFIFA-BIMTT) et des réseaux régionaux et internationaux de recherches (Réseau de recherches de l'Afrique australe, EACBREN-PABRA CIAT, WIKWIO Project-Union européenne).

## SYNTHÈSE DES ACQUIS

Chaque activité ou groupe d'activités est présentée dans ses grandes lignes en terme d'action menée, de moyens et des méthodes mis en œuvre, des résultats obtenus, des effets ou impacts et perspectives.

### Gestion de patrimoines génétiques

Trois activités ont été menées dans ce domaine :

*Activité 1 : Inventaire des adventices des cultures vivrières et des cultures de rente de Madagascar*

En vue d'améliorer les moyens de contrôle des mauvaises herbes pour une meilleure productivité agricole, des prospections sur le terrain à l'échelle nationale et des travaux de recherche bibliographique ont été conduits à travers le réseau d'Afrique australe et l'encadrement de trois stagiaires : 782 espèces de mauvaises herbes inventoriées (15 familles); 313 photos dressées; 211 mises en herbier. Les connaissances partagées sur ces accessions alimentent la base de données et le système d'informations du réseau. Un atelier de restitution du projet est attendu en 2016.

*Activité 2 : Maintenir la collection de souches entomopathogènes déjà existantes et l'enrichir par de nouvelles souches*

Pour servir les agriculteurs et les développeurs, les connaissances des pathogènes de cultures permettent d'élaborer et de mettre en œuvre les moyens de lutte appropriés. Le Laboratoire de phytopathologie du DRA Ambatobe caractérise in vitro des souches de champignons entomopathogènes : 100 souches sont étudiées et maintenues à des fins d'identification.

Le renouvellement de stock de souches est annuellement nécessaire. Le recrutement d'un technicien de laboratoire en remplacement du retraité est indispensable.

*Activité 3. Lutte biologique contre les criquets malagasy*

Afin d'assurer la disponibilité de stocks de souches de SP9, homologuée pour la lutte biologique anti-acridienne contre le *Locusta migratoria*, le laboratoire d'entomologie du DRA d'Ambatobe, périodiquement, réactive et maintient la souche champignon entomopathogène SP9. Le taux de viabilité observée est de 97,75%. Il est envisagé d'étendre l'homologation de SP9 pour lutter contre *Nomadacris septemfasciata*, et de produire en masse les spores de l'isolat SP9 pour traiter *Locusta migratoria*.

### Développement technologique (variétés) et Diffusion

Dans le cadre de la convention ECABREN – PABRA /CIAT, deux activités ont été menées par le DRA dans ce domaine.

*Activité 1. Essais multiloaux des variétés de haricot riches en Fer et en Zinc*

- Afin d'améliorer la qualité nutritionnelle du haricot consommée, 16 variétés volubiles ont été introduites du CIAT pour évaluer leur résistance multiple dans les zones productrices des Hauts plateaux malgaches, à Soavinimerina, Arivonimamo et Ambohitrandriamanitra. Sept (7) variétés sont manifestement performantes. La reconduction de l'essai pour la confirmation des résultats est prévue durant la ½ saison 2016.

## *Activité 2. Résistance à la sécheresse et aux principales maladies de Vigna subterranea ou VOANJOBORY*

Pour identifier des variétés résistantes à la sécheresse et aux maladies courantes du haricot, le DRA travaille en collaboration avec le réseau régional et les agriculteurs locaux pour évaluer 2 variétés. Les semences ont été irradiées par la mutagenèse. Les travaux d'évaluation sont en cours, au stade M3, à Soavinimerina, Mahitsy et Ambohidratrimo. La morphométrie et la caractérisation moléculaire du matériel sont prévues à l'issue des résultats obtenus par les travaux d'évaluation.

## **Renforcement de capacité de la chaîne de valeur de la filière « haricot » et de la productivité de sorgho**

### *Activité 1. Formation des formateurs*

La convention Programme MATOY-FOFIFA-STOI portant sur la protection de culture du haricot a abouti au renforcement de capacité de 32 techniciens formateurs locaux de la région de HPS, à Amoron'i Mania et Haute Matsiatra : 12 325 paysans seront encadrés en cascade.

*Activité 2. Renforcer le savoir-faire et la connaissance des producteurs de semences, des distributeurs d'intrants et de matériels agricoles, et des prestataires de service, sur la gestion en pré et post-récolte des semences en incluant les pratiques agricoles et la mise en marché*

L'amélioration de l'application des normes exigées par les marchés de haricot classe Lingot Blanc ou *Large white* et classe Rouge marbré ou *Red mottled* permettrait de développer la chaîne de valeur associée. Le DRA, en collaboration avec CIAT-PABRA\_ECABREN, ONG MATOY - AJDA – STOI – GPS associés et PROSPERER (MERS), a mené la formation des producteurs de semences dans ce domaine à Analamanga, Itasy et Amoron'i Mania : 234 producteurs de semences ont pu bénéficier de cette formation, dont 105 hommes et 129 femmes.

### *Activité 3. Développement de la culture de la nouvelle variété de sorgho IRAT 214 dans la Région d'Itasy*

Le « sorgho » est considéré comme spéculatif contribuant fortement à la sécurité alimentaire dans quelques régions de Madagascar. L'amélioration de la culture de sorgho (nouvelle variété IRAT 214), la diffusion de semences et l'amélioration des pratiques sur l'art culinaire sont autant des moyens de valoriser la récolte et d'assurer ainsi la sécurité alimentaire.

Dans le cadre du projet régional DONATA- PSTAD Madagascar, des actions diversifiées ont été menées. Ceux-ci ont abouti à la formation (30 hommes et 18 femmes), à la mise en place de plateforme sorgho, à l'implantation des parcelles de démonstration (03), à la certification des semences, à des tests culinaires et à la distribution des semences. Toutefois, il faudrait noter que les parcelles de démonstration ont souffert de la sécheresse saisonnière. Jusqu'à présent, 30% de récolte ont été obtenues, et ce travail est en cours de réalisation.

## **Semences : développement agricole et des marchés**

Ce volet concerne les légumineuses « haricot » et « arachide fleur 11 ».

### **a) Haricot :**

- La production de semences de *Ranjonomy 1* et *Vangamena* dans le grand Sud Est a été appuyé par le DRA, dans le cadre de la Convention FOFIFA-FAO. Leur disponibilité chez les agriculteurs aurait permis d'améliorer le niveau de vie des paysans et de lutter contre l'insécurité alimentaire dans la région du Sud Est de Madagascar. Il s'agit d'étendre la production de semences de haricot vers de nouveaux

sites d'action de la FAO et de ses partenaires. Des appuis techniques et d'encadrement ont été fournis pour la production de 5 tonnes de semences de très bonne qualité. Les semences sont en cours d'emmagasiner mais la collecte de la récolte est poursuivie.

- Dans l'optique de renforcement de partenariat Public- privé, la Convention avec *Matoy* et la société STOI a conduit le DRA à appuyer la production en saison *jeby* et de conduire des formations sur l'estimation de rendement aux agents de *Matoy* et de STOI dans la région du Sud-Ouest à *Miandrivazo* : 742 tonnes de haricot lingot blanc sont produites.
- Dans le cadre de la convention CIAT-PABRA-ECABREN, en appui au développement de la filière haricot, produire jusqu'à 10t de semences de haricot toutes variétés confondues, est nécessaire. Cette action vient en appui au réseau de MERs du PROSPERER Analamanga en collaboration avec les GPS. La relance de la production de lingot blanc de Miandrivazo a pu être réalisée grâce à cette activité.
- Dans le cadre de la Convention CIAT – PABRA – ECABREN, l'élargissement de la production et du marché à travers la diffusion des résultats du FOFIFA a été menée par le DRA en vue de développer la chaîne de valeur « haricot ». Les appuis à la production de haricot classe « Rouge sombre ou Dark red » (ODR, DRKF, UBR 91 (45-1) ont été entrepris pour faire face aux nouvelles demandes. L'objectif a été de rendre disponibles aux utilisateurs, des semences de pré-base ou de base de variétés de haricot sorties ou en voie de sortie officielle. L'action a été menée à Anjanadoria, soavinimerina, Mahitsy, Imeritsiatosika, Arivonimamo, Ambatolahy et Soavina, associée à l'encadrement technique de l'ONG MATOY – de AJDA – STOI – GPS et PROSPERER (MERs). Trente tonnes (30 T) de Ranjonomy FOFIFA (ou RI 5-2 : classe Lingot Blanc ou Large white) ont été produites à Imeritsiatosika et Arivonimamo. Quatre tonnes neuf cent kilogrammes (4.9 tonnes) de Vangamena FOFIFA (ou CAL 98 : classe Rouge marbré ou Red mottled) ont été produites à Avaradrano, Atsimondrano, Itasy et Amoron'iMania. Cinq tonnes six cent kilogrammes (5,6 T) de semences de cinq variétés ont été produites à Anjanadoria par la « CooperativeTsinjo ».

## **b) Arachide fleur 11 :**

Cette variété est, ces derniers temps, fortement demandée par les Développeurs, mais le matériel disponible chez les agriculteurs a été constaté, « en dégénérescence ». La conduite de cette activité par le DRA vise à améliorer la disponibilité de semences de qualité en réponse aux demandes et aux besoins de commercialisation de fleur 11 en appui au projet de développement agricole. A travers la Convention CIAT, l'objectif est de produire jusqu'à 3 tonnes d'arachide en coque de la variété Fleur 11, en collaboration avec les GPS associés à la « Coopérative Tsinjo », à Ambohibohangy, commune rurale de Mahazaza. Quatre (4 ha) de parcelles sont emblavées actuellement (semis en novembre 2015) pour l'appui semencier à Les MERs (producteur & exportateur). Les travaux sont en cours de réalisation. La récolte aura lieu en Avril 2016. A noter toutefois qu'en mai 2014, une cession de 172 kg de semences de pré base a été effectuée pour le compte du Projet AROPA Androy,

## **Résilience aux changements climatiques**

*Activité : Adaptation des plantes à multiplication végétative aux changements climatiques et commerciaux.*

L'amélioration de la productivité de Taro, la disponibilité de leurs ressources génétiques et le renforcement de capacité des techniciens sont des travaux, menés en collaboration par le CIRAD-FOFIFA-BIMTT, associés aux réseaux international et national de recherche impliquant les paysans, à Miarinarivo, Antsirabe, Vohipeno, Vatohandry. Il s'agit d'utiliser le Taro comme plante modèle d'adaptation pour la résilience aux changements climatiques et aux aléas de marché, à l'instar des plantes à tubercules. De la sélection participative de 36 variétés multipliées à Ilaka-Est, 24 variétés adaptées et présentant une bonne tolérance aux bio-agresseurs et une bonne qualité gustative, ont été distribuées dans 4 sous zones agro-écologiques à des fins d'usage local et de suivi en milieu réel par rapport aux changements climatiques. Les travaux sont en cours et les actions seront poursuivies.

## CONCLUSION ET SUGGESTIONS

L'impact des activités du FOFIFA sur le développement agricole est tangible à travers les résultats obtenus et développés au sein du DRA durant la campagne 2014-2015. Cependant, quelques leçons peuvent en être tirées pour assurer une bonne visibilité du FOFIFA à travers ces acquis et la pérennité de l'accomplissement des mandats de l'Institution.

Au plan de gestion de patrimoine génétique, l'intégration de programmes nationaux à l'utilisation du système d'information monté sur la malherbologie est importante. La visibilité et l'opérationnalité de la gestion des ressources génétiques (collection des souches d'entomopathogènes, Souches SP9) doivent être renforcées par la mise en exergue de la diffusion des informations sur leur importance pour le développement de l'agriculture. Par ailleurs, un effort de *lobbying* sur la lutte biologique sur le criquet doit être consenti par l'intégration effective dans la politique nationale de lutte contre l'invasion de criquets. La conservation de la santé de l'environnement oblige.

En matière de diffusion de nouvelles variétés, les variétés de haricot riche en Fer et Zinc sont à développer dans les zones de basse altitude où la carence en ces éléments est sensé être plus prononcée. De même, il faudrait cibler davantage les régions de l'Androy et du Sud Ouest pour le développement de la résistance de *Voanjobory* à la sécheresse.

Dans le secteur semencier, il est prévisible que l'appui financier de ECABEN PABRA CIAT ne serait pas soutenable à terme. Un système de « revolving » faisant contribuer les partenaires dans le domaine de recherche/production des semences est à développer. Il s'agit, en particulier, de la contribution des acteurs en AVAL pour la recherche en AMONT dans les domaines de la conservation – multiplication des souches et de pré base. La dynamique de commande d'une campagne en avance est à instaurer et à faire valoir.

Enfin, l'effet sur la résilience de la population aux aléas de climat et du marché sur le Taro reste à évaluer. Il est nécessaire de suivre de près l'évolution de la production sur les variétés diffusées. Un accent serait mis sur la continuité du partenariat local pour développer le marché.

Certes, les activités des deux programmes GSDM et PHRD sont beaucoup plus étendues en termes de couverture géographique et d'effectif. Les activités menées à Kianjasoa Moyen Ouest ont été axées sur deux volets : production de semences de riz pluvial et essais préliminaires de criblage, suivi d'essais de confirmation.

### SYNTHÈSE DES ACQUIS

#### **Production de semences de riz pluvial et renouvellement de stock génétique**

##### *Activité 1. Production de semence de pré base de Riz pluvial sous couverture végétale*

La multiplication de Riz pluvial suivant la technique de culture « Sous Couverture Végétale (SCV) a désormais connu davantage d'adoptants. Cependant, l'application de cette technique nécessite une bonne connaissance de l'espèce de couverture et du développement de la variété de riz qui lui est associée. La disponibilité de semences d'une gamme de variétés de riz est nécessaire à la réalisation des tests sous SCV. Cette activité permet en même temps de renouveler le stock génétique conservé des accessions utilisées.

Dans le cadre de la convention FOFIFA-GSDM, des semences « souches » et de « pré base » ont été multipliées et produites en SCV à la Station de recherche de Kianjasoa Mahasolo sur 24 variétés de riz pluvial (liste en annexe 1). Selon les catégories de semences produites, les résultats sont les suivants : G0 : 117,6kg ; G1 : 238,7kg, G2 : 556 kg. La poursuite de cette activité requiert une nouvelle source de financement, étant donné que le programme GSDM a pris fin en 2014/2015.

##### *Activité 2. Multiplication de semence de pré base de Riz pluvial - PHRD*

Le programme PHRD vise, entre autres, l'augmentation de la production de riz par l'utilisation de variétés améliorées. Il met à la disposition des utilisateurs des semences de qualité des variétés proposées à la vulgarisation. Ce programme approvisionne aussi les centres multiplicateurs et/ou les groupements de paysans semenciers en semences de qualité ; Il couvre également les besoins en semences pour les tests en milieu paysan et les essais agronomiques et phytosanitaires.

Le DRR conduit cette activité pour répondre à ces objectifs et pour conserver l'authenticité des variétés proposées à la vulgarisation, d'où la nécessité d'obtenir et conserver continuellement les panicules G0.

L'activité a été conduite à Station de recherche de *Kianjasoa Mahasolo*. Une production totale de 162,5 kg pré base G0 a été obtenue à partir de 29 variétés multipliées sur des parcelles de 30m<sup>2</sup>/variété. Dans la génération de pré base G1 d'anciennes variétés (4125 ; 4129), la production totale est de 620 kg. Sept variétés ont été multipliées en grande parcelle 7,6 ha pour la production de pré base G2, la production totale est de 5 036 kg.

#### **Évaluation variétale de riz**

Elle a été conduite dans le cadre des programmes GSDM et PHRD à la station de Kianjasoa dans le Moyen Ouest malgache.

##### *Essai variétal préliminaire*

Pour mieux cibler les variétés utilisées en SCV, sept variétés de SEBOTA ont été comparées à la variété de référence Fotsiambo(B22 ou 3872) dans le cadre de la convention FOFIFA-GSDM à la Station de recherche de Kianjasoa Mahasolo. Les entrées SEBOTA, en bloc à 4 répétitions, ont été constituées par Sebota36, SBT70, SBT69, SBT68, SBT261, SBT415 et SBT416. Dans les mêmes conditions, trois variétés SEBOTA ont montré un niveau de rendement significativement plus élevé que Fotsiambo : (2115 kg.ha<sup>-1</sup>), SEBOTA 416 : (2 590 kg.ha<sup>-1</sup>), SEBOTA 69 (2 575 kg.ha<sup>-1</sup>), SEBOTA 36 : (2 375 kg.ha<sup>-1</sup>).

### *Essai variétal de confirmation*

Des essais variétaux ont menés ces dernières campagnes à Kianjasoa, quelques unes ont montré un bon comportement de production. Cette activité a été menée pour confirmer les résultats obtenus en utilisant le témoin B22 et d'autres variétés. Cet essai variétal de confirmation devait normalement être conduit en sélection variétale participative (P.V.S) chez les paysans, mais pour des raisons d'organisation, il a été mis en place en station suivant un dispositif de bloc à trois répétitions. Neuf (09) variétés ont été comparées au témoin de référence : NERICA Parfumé ; M4 575-3P ; M4 575-4 ; SBT 200 ; SBT 225 ; NERICA 9 ; NERICA 11 ; FOFIFA 171 ; FOFIFA 173. Aucune de ces variétés n'a dépassé le niveau de rendement atteint B22 (1 300 kg.ha<sup>-1</sup>). Le niveau de rendement moyen des autres variétés se situe entre 500 et 975 kg.ha<sup>-1</sup>.

## **CONCLUSION**

Le DRR a pu répondre positivement aux besoins en semences des deux programmes GSDM et PHRD à *Kianjasoa* au cours de la campagne 2014-2015. Le résultat a été également positif en ce qui concerne les efforts déployés pour le renouvellement des ressources génétiques de riz pluvial. Les stocks génétiques de vingt quatre (24) variétés ont pu être renouvelés pour la conservation. Six tonnes sept cent kilogrammes (6,7 T) de semences, toutes catégories confondues, ont été produites. Au plan d'évaluation variétale, le niveau de rendement atteint par les trois variétés sur les 16 entrées testées a été probant (SEBOTA 416, SEBOTA 69 et SEBOTA 36), comparé à la variété de référence *Fotsiambo* (B22).

Compte tenu de l'importance des actions sur la conservation et la caractérisation des ressources génétiques, la requête d'une nouvelle source de financement est sollicitée pour suppléer à l'appui de GSDM.

## Le Département de Recherche Zootechnique et Vétérinaire

Les activités du DRZV durant l'année 2015 ont été menées soit au sein de divers projets de recherche soit comme recherches d'accompagnement au sein de projets de développement, soit dans le cadre de l'encadrement de mémoires de thèse vétérinaire et de master 2 ou doctorat avec l'Université d'Antananarivo et de Mahajanga.

### LES PROJETS DE RECHERCHE

*Projet JEAIRD - Virologie sur la recherche de vaccin de nouvelle génération contre la Maladie de Newcastle*

L'objectif principal du projet est de répondre à la question sur l'échappement du virus (génotype XI) de la Maladie de Newcastle (MN) circulant actuellement chez les volailles aux défenses immunitaires de l'hôte et de développer un vaccin pour y remédier.

Pour cette 2<sup>ème</sup> année, le séquençage à haut débit du génome d'une vingtaine de souches isolées dans 7 régions de Madagascar a été initié. La caractérisation et les études phylogénétiques effectuées sur 8 de ces souches montrent qu'elles appartiennent toujours au génotype XI.

Toujours dans le cadre de ce projet, la durée de conservation du vaccin produit par l'IMVAVET a été déterminée par stimulation en utilisant la technique de dégradation accélérée par la chaleur. La modélisation de la structure 3D de la protéine de fusion de la souche du virus circulant pour étudier les mécanismes d'échappement est en cours.

Les perspectives seront de tester 4 souches *de novo* synthétisées combinant l'actuelle souche vaccinale et la souche circulante et d'étudier la virulence de 2 de ces 4 souches *in vivo* (poulets et poussins) et *in ovo* (œufs embryonnés).

*Projet Animal Risk sur l'épidémiologie de la Fièvre West Nile dans le District de Mahatsinjo*

La Fièvre West Nile (WN) est une maladie virale zoonotique transmise par les moustiques qui affecte les chevaux, les oiseaux et l'homme. L'objectif de ce projet est de connaître la séroprévalence de la WN ainsi que la dynamique de la séroconversion et l'incidence chez les oiseaux domestiques et sauvages.

Les résultats de cette étude montrent une prévalence moyenne de 6,60% qui est moins importante que celle de 2009 qui était de 28,36%. La poursuite cette étude sera effectuée sur des chevaux dans les régions du Moyen Est, du Moyen Ouest et des Hautes Terres en partenariat avec le CIRAD/CRVOI et la DSV/MinEl pour déterminer les facteurs de risques d'introduction de la maladie dans les élevages équin.

*Projet BIOVA sur le Recyclage des BIOMasses Végétales et Animales dans les systèmes agriculture / élevage*

L'objectif de cette activité est d'amélioration de la technique de fabrication de l'ensilage en fût et en sac plastique et étude sur rapport N/C dans les fumiers améliorés. Elle est menée dans les régions de Vakinankaratra et de Bongolava.

Les résultats concernent la conservation de fourrages pour l'alimentation animale en saison sèche, la conservation de matière organique et l'étude de couvert végétal dans les parcours pastoraux. En comparant les résultats des expérimentations en milieu contrôlé et paysan pour la conservation de fourrages dans de mini-silos (fût et sac en plastique), des recommandations sont formulées sur la récolte, la durée et le mode de coupe, la conservation et la distribution aux animaux. Pour la conservation de matière organique, le compost de fumier de bovins a été amélioré pour avoir un rapport idéal entre le carbone et l'azote en vue d'une meilleure utilisation en tant que fertilisant. L'effet de la fréquence du retournement de ce fumier amélioré sur la qualité a été également évalué. Afin de mieux gérer le pâturage de *Bracharia* dans la Station de Recherche de Kianjasoa, l'exploitation combinée de l'indice végétal

(NDVI) et de la télédétection par des images satellites a permis de modéliser son rendement en biomasse et de calculer la capacité de charge bovine. Dans la pratique de cette technique, une gestion rationnelle des ressources fourragères devant assurer l'alimentation des bovins en saison sèche par la conservation du surplus de fourrages, est en perspectives. Par ailleurs, un logiciel dénommé 3C-BIOVIS créé par un doctorant dans le cadre de sa thèse à l'attention des techniciens, des éleveurs, des ONG travaillant dans le domaine de l'élevage est maintenant disponible.

#### *Projet Viandes de brousse / Potamochères*

Ce Projet Viandes de brousse CIRAD / FOFIFA-DRZV à mettre en œuvre en 2016 concernent les porcs, volailles et les poissons. Cependant, des études ont été initiées pour évaluer l'importance de la filière viandes de potamochères.

Les raisons de l'existence de la filière, les personnes concernées, l'effectif de vente, les revenus générés et l'évolution de la demande ont fait l'objet d'étude dans le cadre d'une thèse de doctorat vétérinaire à la Faculté de Médecine.

De plus, les analyses moléculaires en vue d'études phylogénétiques des potamochères au niveau mondial sont en cours.

### **LES RECHERCHES D'ACCOMPAGNEMENT AUX PROJETS DE DEVELOPPEMENT**

#### *Projet HOBA sur les recherches d'accompagnement pour le développement de l'élevage dans le cadre du Programme ASARA dans le District d'Ambovombe-Androy*

Dans le cadre de ce projet initié en fin 2014, le DRZV travaille en partenariat avec le GRET et l'AVSF pour valoriser les ressources disponibles pour l'alimentation des petits ruminants (chèvres et moutons), des porcs et des volailles et lutter contre les maladies dominantes de ces cheptels.

Pour l'alimentation, des analyses bromatologiques des ressources végétales disponibles et des matières premières sources d'énergie et de minéraux, une centaine de prélèvements environ, ont été faites en vue de formulation de rations alimentaires selon les saisons et les catégories d'animaux.

Pour la valorisation des graines de *Mucuna*, plante de couverture vulgarisée dans la région, les produits issus de deux types de traitement permettant de réduire la concentration en L-Dopamine (substance toxique et antinutritionnelle) ont été retenus pour être testés *in vivo* chez les porcs et les volailles, avec deux taux d'incorporation différents dans les formules de provende.

En santé animale, les dominantes pathologiques des petits ruminants, des porcs et des volailles (poulet gasy, dindon) ont été prédéfinies par une approche participative et feront l'objet d'un mémoire de thèse de doctorat vétérinaire à la Faculté de Médecine.

#### *Projet AMPIANA, Appui aux Marchés Piscicoles en ANAlamanga dans le cadre du Programme Agrosylviculture dans la région d'Analamanga (ASA)*

Le DRZV et l'ISEM / CIRAD constituent un consortium de recherche au niveau de ce projet qui vise le développement de la pisciculture dans la région d'Analamanga. Le consortium a participé à la phase diagnostic du projet en traitant les parties relatives à la socio-économie et à la pauvreté et genre.

La typologie des exploitants piscicoles est définie par cinq groupes qui feront l'objet d'études plus approfondies de caractérisations effectuées par la recherche. De plus, les performances de reproduction en zone froide de quatre souches / espèces de Tilapia de différentes origines géographiques (Nord-Ouest, Est, Hautes Terres et Moyen Ouest) seront évaluées. Sur le plan structurel, le projet vient d'intégrer le DP SPAD à Antsirabe et la Station d'Andasibe du DRFP sera le lieu d'expérimentation pour la recherche.

## Le Département de Recherche Forestière et piscicole

Une équipe multidisciplinaire assure donc la bonne marche de ce département. Une équipe tellement active voulant relever tous défis ç'est-à-dire, prête à donner tout ce qui est à en son pouvoir si les conditions le lui permettent, pour mettre en valeur et à sa place le département. La majorité de ces chercheurs sont très sollicités par différents partenaires et ont déjà prouvé de quoi ils sont capables, vu les diverses prestations qui leur sont confiées.

### La recherche sur les ressources naturelles et l'aquaculture

Les activités menées sur la station de Beforona ont concerné la rizipisciculture, l'élevage associé poissons-canards, l'élevage de géniteurs de Tilapias, de *Paratilapias polleni* (Marakely) et de carpes ainsi que le grossissement de poissons. Par ailleurs, dans le cadre de la station piscicole d'Andasibe, des travaux de nettoyage ont été effectués avec la collaboration du projet Ampiana APDRA.

### Station de Recherche de Beforona

#### Activité 1 : Rizipisciculture

La situation précaire du *Paratilapia poleni* (Marakely, espèce rare en voie de disparition) à Beforona, présence de seulement 700 petits alevins, sans les parents, a conduit à la décision de les élever dans 10 rizières de 9 ares pendant le cycle du riz (août à décembre 2014), à une densité de 50 individus à l'are. Les rizières ont été fertilisées avec 150 kg/are de bouse de vache (sans apport de fumure minérale) et ont bénéficié de 3 sarclages pendant le cycle du riz. Le tableau suivant montre que la rizière est mieux garnie en nourritures naturelles qu'un étang d'élevage :

Tableau : comparaison de l'état trophique de l'étang et de la rizière

|                 | Plancton /litre | Larves d'insecte (individus /cm <sup>2</sup> ) |
|-----------------|-----------------|--|
| Dans l'étang    | 150             | 5  |
| Dans la rizière | 400             | 15   |

Les techniques piscicoles doivent être adaptées aux rizières pour ne pas perturber les pratiques culturales rizicoles. Ainsi, pour éviter la submersion des diguettes, la fuite ou l'asphyxie des poissons ou le danger d'assèchement prématuré des rizières, les diguettes ont été surélevées jusqu'à une hauteur de 50 cm. Les entrées et sorties d'eau individuelles ont été munies de grillage. De plus, un fossé large de 30 cm et profond de 40 cm a été creusé sur le pourtour des rizières. Cela permet la circulation des poissons dans un volume d'eau convenable, à température plus basse que la mince couche d'eau de la rizière. Les poissons sont collectés facilement dans ces drains lors de la vidange finale.

La récolte a été effectuée le 5 janvier 2015, tant pour le riz que pour le poisson.

L'assèchement (assèchement de la plateforme repiquée seulement) lent a amené les poissons à se réfugier dans le drain périphérique où ils ont été recueillis avec une épuisette.

La croissance des poissons déversés dans ces rizières est rapide, si bien que pendant le cycle du riz, 45 femelles ont pondu dans ces rizières (*Paratilapia polleni* est mature à une taille de 10-11 cm) et 3000 alevins ont été récoltés, dont 1000 vendus. Les alevins restants et 45 géniteurs ont été déversés dans l'étang BE12.

La moisson et le battage sont manuels et ont été effectués en une seule journée. La récolte est de 1,600 tonne/ha vendue comme semence.

Ce résultat dépasse de loin l'objectif car les rendements obtenus jusqu'ici étaient de 900 kg/ha de paddy. Mais pour la campagne en cours, on peut en escompter davantage du fait de l'apport de guanomad dans ces rizières.

#### Activité 2 : Élevages associés

Il s'agit de rentabiliser l'utilisation d'un système écologique qu'est l'étang d'élevage. Le principe consiste à transformer les protéines végétales en protéines animales (canards, poissons) à coût réduit.

L'étang utilisé est l'étang BE<sub>7</sub>, un étang de 1,5 are caractérisé par une hauteur d'eau de 0,75 m. Il est divisé en 2 sur sa largeur par une planche, et la moitié a été inoculée d'Azolla à la dose initiale de 300g/are.

La canardière est construite au-dessus de l'étang, avec des matériaux locaux, de manière à constituer un système dans lequel tous les constituants sont interdépendants. De dimensions 3,4 m x 2,10m x 1,10m, elle peut abriter 28 canards à une densité de 4 canards par m<sup>2</sup>.

Cette cage est construite uniquement avec des produits locaux : du bois pour les murs, des feuilles de ravinala pour la toiture, des bambous pour le plancher et les mangeoires. Les canards, qui se déplacent librement, sortent dans l'étang BE<sub>7</sub> le jour et ne rentrent dans leur cage que la nuit. Cette dernière est nettoyée tous les matins.

Les poissons fertilisent l'étang en permanence, le poids de leurs fientes est de 6,5 kg par jour, c'est-à-dire 190 kg/mois ou 2,280 tonnes par an.

Ces animaux sont nourris avec du taro cuit (tiges, racines, feuilles) qui pousse en abondance à l'état sauvage mélangé avec 30% de son de riz et 2 poignées de maïs graines. Ils mangent aussi de l'Azolla qui pousse dans l'étang BE<sub>7</sub> en abondance, parce que fertilisé avec leurs excréments, ils broutent à volonté de la verdure qui pousse sur la digue.

L'étang d'élevage, bien fertilisé est très riche en nourritures naturelles (plancton, larves d'insectes etc.).

Canards et poissons sont plongés abondamment dans la nourriture. Le prix de revient de la nourriture est très réduit mais la production des protéines animales est assez importante = 2,75 g de poisson et 14,5 g de canard par jour.

L'étang est doublement fertilisé, d'abord par les fientes de canards qui sont déversées nuit et jour, puis par l'Azolla qui y agit par sa double action agronomique : en plus de fertiliser l'étang, il sert de nourriture aux canards et aux poissons. Par l'effet des fientes, l'Azolla prolifère beaucoup et la production est de 3 kg/m<sup>2</sup>. Une grande partie est séchée et transformée en provende, étant donné que l'Azolla contient à peu près 20% de matières azotées.

La prolifération dans l'étang d'invertébrés aquatiques - macro et micro - planctons, larves d'insectes etc. - rend superflue toute nourriture artificielle pour les poissons.

Il y a formation de complexe canard, poissons, Azolla : tous les éléments de l'écosystème aquatique sont interdépendants et contribuent efficacement à la production de protéines animales de différentes sortes à coût réduit.

### **Résultats :**

Durant toute l'année 2014, 2 lots de canards ont été élevés. La production n'est pas négligeable mais voisine de ce qu'on obtient par l'utilisation de nourriture classique. En plus c'est une source de revenu pour l'éleveur (= création d'emplois) et surtout de sécurité alimentaire.

**Tableau : Résultats obtenus en élevage associé**

|          | Poids moyens      | Gains moyens quotidiens |
|----------|-------------------|-------------------------|
| Canards  | 2199,7 ± 129,8 gr | 14.33gr                 |
| Poissons | 430 ± 42,3 gr     | 2,75 g                  |

La capacité de la canardière est de 2,5 lots de 30 individus / an c'est-à-dire 75 canards mais seulement 2 lots de 13 individus ont été élevés.

### *Activité 3 : Élevage de géniteurs*

**Tilapia :** Il n'existait pas de géniteurs Tilapia en 2014, dans la station ; si bien qu'on a été obligé d'en acheter : 10 mâles et 10 femelles élevés dans l'étang B E<sub>3</sub>. Lors de la cession de l'année 2015, 1000 alevins de Tilapia ont été vendus. Actuellement il existe déjà cent

géniteurs et pré-géniteurs. Au mois de novembre 3 500 alevins cessibles sont transférés dans un étang de stabulation (S1) pour Tilapia de 9.5 m X 1.10 m X 60 cm ; ils sont prêts à être vendus. Mais dans les étangs à géniteurs, il fourmille encore plusieurs milliers de larves prêtes à être vendues en fin de campagne 2015-2016.

**Paratilapia polleni** : Des alevins de Marakely (=700 individus) ont été élevés minutieusement dans l'étang BE<sub>2</sub> (étant donné qu'il n'y a pas de géniteur), pour en faire de pré-géniteurs et des géniteurs. Des juvéniles ont été déversés dans les drains périphériques des rizières, (les rizières sont riches en nourritures naturelles). Ces installations sont des refuges pour ce reliquat d'individus. Les résultats obtenus sont très positifs. Les femelles ont pondu dans les drains périphériques : 45 individus matures ont été pêchés. Parmi les 3000 alevins qui y pullulaient, 1000 ont été vendus et 2000 sont remis dans l'étang BE<sub>12</sub>, avec les géniteurs. Actuellement le recensement des Marakely n'est pas encore terminé. Le nombre d'alevins et de géniteurs-pré-géniteurs obtenus sera connu lors de la prochaine descente. Des milliers d'alevins de Marakely seront stabulés dans l'étang de stabulation S2 (prêts à être vendus).

**Carpe** : L'état des lieux effectué en 2013 a montré l'existence de 6 femelles et 12 mâles seulement dans la station, avec quelques individus immatures. Les carpes mâles et femelles ont été élevés séparément, Normalement, les femelles commencent à pondre vers le début du mois d'octobre. Mais malgré le changement climatique et la montée précoce de la température, elles ont commencé à pondre dès début septembre. A cause de la température, les individus immatures, ont atteint précocement la maturité. La situation catastrophique (femelles et mâles séparés) est réparée par ces individus auparavant conçus immatures. L'alevinage a toujours eu lieu malgré le changement climatique.

À côté de ces anciens géniteurs, on a pu obtenir 24 géniteurs de carpes à partir de ces individus immatures de 2013. Il y en a suffisamment dans la station de Beforona.

Il se posait encore un autre problème : les variations climatiques entraînent des perturbations dans l'entrée en ponte des femelles, qui ne peut plus être prévue. Si, l'année 2014, ces 6 femelles étaient très précoces (=pontes avant le mois d'octobre) cette année-ci, avec les nouvelles génitrices femelles, elles deviennent très tardives. C'est seulement maintenant (au mois de décembre) que plusieurs milliers de larves sont aperçus dans l'étang. Elles seront cessibles lors de la prochaine cession. Lors de la prochaine descente, des milliers d'alevins de carpes seront isolés dans le vivier S<sub>3</sub>.

#### *Activité 4 : Grossissement de poissons*

Les alevins non vendus sont mis à l'engraissement. Il y a 500 carpes, 480 Tilapia et 350 Marakely engraisés. Les individus doivent atteindre 300-400gr pour la cession. Ils sont actuellement nourris avec de la nourriture naturelle produite dans les étangs mêmes et de provendes riches en protéines (36 % matières azotées). La formulation est effectuée après calcul de rations, pour être sûr d'apporter exactement la qualité et la quantité requises par ces animaux, et surtout pour éviter la vente commerciale frauduleuse (Il est à noter qu'au niveau commercial la provende coûte dans les 1950Ar/kg alors que la provende formulée par le chercheur coûte dans les 1150 Ar/kg. La cession de poissons de consommation est prévue pour mars 2016.

La situation dans la station de Beforona, concernant la pisciculture et la production des autres protéines animales, est allée au-delà des prévisions. On s'attendait à avoir une évolution lente de l'activité. Cependant en si peu de temps on a pu avoir le maximum de géniteurs, par exemple. Seulement pour le cheptel piscicole, si on n'arrive pas à vendre la production durant l'année 2016, il n'y aura plus assez d'étangs pour mener à bien l'élevage (surtout l'alevinage).

#### **Résultats de la recherche sur le maintien des structures de production de semences et des collections d'espèces forestières**

#### *Activité 5 : HERBARIUM*

## Maintenance et enrichissement de la collection d'herbiers et de bois de TEF

Pour l'année 2015, seuls des spécimens issus du programme « Tsiperifery » du volet Ecologie et Biologie ont augmenté la taille de la collection de TEF. Ce sont principalement des Piper (67), leurs espèces tutrices (104) et espèces compagnes (33). Au total 204 spécimens viennent s'ajouter à la Collection d'herbier. Aucun spécimen n'a été déposé par d'autres institutions depuis le début de l'année. Le Centre et Jardin Botanique de Genève prévoit de déposer environ 200 spécimens vers la fin de l'année.

209 spécimens de *Diospyros* (ébène) et 125 de *Dalbergia* (palissandre et bois de rose) ont été empruntés par MBG en Octobre et Novembre pour le projet « bois précieux de Madagascar ».

## Fréquentation

Le nombre de visiteurs enregistré depuis Janvier est de 492, dont plus de 70% sont des chercheurs du MBG et des étudiants de l'Université d'Antananarivo.

## Numérisation de la collection

La numérisation des spécimens réduit les manipulations physiques dans le but de leur préservation. Une collaboration avec Rebioma a été renouvelée pour l'année 2015 à cet effet. Cette collaboration a permis de :

- Numériser 500 spécimens ;
- Mettre 12538 enregistrements sur la collection d'herbier de TEF en ligne sur le site [www.rebioma.net](http://www.rebioma.net) ; un site web dédié à la biodiversité de Madagascar ;
- Former le technicien de TEF dans la numérisation des spécimens d'herbier (logiciel BRAHMS, georeferencing) ;

Dans le cadre d'un essai de mise en place d'herbier virtuel de l'Océan Indien financé par le FED COI Biodiversité, la famille des Orchidaceae a été choisie par les Conservateurs d'herbiers de l'Océan Indien pour l'essai. Les spécimens d'orchidées de TEF (135) ont été numérisés et publiés sur les sites <http://herbaria.plants.ox.ac.uk/bol/HERBTEF/Explore> (site d'essai et de démonstration temporaire) et <http://herbaria.plants.ox.ac.uk/bol/westernindianoceanorchids/Explore>.

De telles publications contribuent à augmenter la visibilité de la collection de TEF.

## Mise en valeur de la Xylothèque du FOFIFA DRFP

L'herbier TEF du DRFP/FOFIFA a collaboré avec l'ESSA-Forêts pour mettre à jour et réorganiser les xylothèques du DRFP FOFIFA (TEF) et de l'ESSA-Forêts (UFR Sciences du Bois). Deux stagiaires sont accueillis dans le cadre de cette collaboration: un assistant de recherche à l'ESSA-Forêts et un étudiant en M2 de l'ESSA-Forêts, préparant un mémoire sur la mise en place d'une clé d'identification macroscopique des bois malgaches. Les travaux ont duré 3 mois et demi et ont permis de réaliser les travaux suivants:

- Inventaire des échantillons de bois présents au DRFP (plus de 9000) et à l'ESSA-Forêts (plus de 400),
- Nettoyage des échantillons de bois,
- Mise à jour des nomenclatures et du rangement suivant APG III (via base de données TEF et base de données en ligne Tropicos),
- Edition de nouvelles étiquettes portant, le logo du DRFP et/ou de l'ESSA-Forêts selon le cas, le numéro de collection, le nom scientifique mis à jour et la famille,
- Editions d'index et mise en place de base de données Excel pour faciliter la localisation des échantillons dans toutes les collections,
- Découpe et ponçage de 300 essences de bois pour permettre l'observation macroscopique de l'anatomie du bois (plan transversal),
- Organisation du classement et nettoyage des étagères,

- Acquisition de deux armoires, de quatre loupes manuelles,
- Rangement des échantillons de bois par famille sur les étagères et réarrangement des armoires, et mise en place d'un étagère pour exposer un échantillon de bois par espèce.
- Fumigation des locaux du TEF relatifs à la collection,

Ces activités ont été financées par le DP Forêts et Biodiversité.

Les objectifs pour l'année 2015 ont été atteints : les spécimens ainsi que les salles d'herbiers sont maintenus en état, les collections d'herbier et bois sont enrichies. La collection de bois est mise à jour et réarrangée et des données sur les spécimens d'herbiers sont mises en ligne pour faciliter l'accès des utilisateurs à ces informations.

### **Recherche dans le cadre du partenariat : DP Forêts et biodiversité**

Huit chercheurs du DRFP sont impliqués dans le DP Forêts et biodiversité travaillant sur différents projets tels que BIOENERGELEC, ASA/ ARINA, SIQOI...

### **BOIS ENERGIE**

*Activité 6 : Électrification rurale décentralisée par Biomasse-énergie pour la réduction de la pauvreté à Madagascar (Projet BIOENERGELEC)*

La mise en place de tous les préparatifs d'accueil et l'organisation effective du plan d'approvisionnement en biomasse de la centrale thermoélectrique de Manerinerina a été prévue.

La biomasse ligneuse, bois du jujubier (*Ziziphus mauritiana*) et les déchets agricoles (rafles de maïs, balles de riz) ont été admis pour faire fonctionner l'unité de cogénération de Manerinerina. Avant la mise en fonctionnement de la centrale, plusieurs travaux de suivi sylvicoles et technologiques ont été effectués. Les difficultés de maintenance n'ont pas permis d'avoir des résultats définitifs.

A la fin de l'année 2014, en concertation avec l'ADER (Agence de Développement de l'Électrification Rurale), une 4ème requête de prolongation a été faite par le CIRAD et accordée par la Délégation de l'Union Européenne (DUE). Cette dernière année du projet devrait permettre :

- le démarrage effectif de la centrale avant fin mai 2015
- la réalisation de tout le travail de suivi du fonctionnement de la centrale
- la mise en œuvre des outils de gestion dans le respect des réglementations de suivi et de contrôle

Avant la relance définitive des activités liées à ce projet d'électrification rurale et dans l'objectif d'assurer le bon fonctionnement de la centrale mise en place, il a été indispensable de trouver des solutions qui puissent résoudre tous les points problématiques. L'amélioration des outils de suivi adaptés à l'unité de production d'électricité est fondamentale, au même titre que l'instauration d'une bonne organisation du système d'approvisionnement en combustibles.

Les dernières préoccupations attendues des consultants FOFIFA avant la fin du projet consistaient à évaluer et consolider les acquis qui puissent garantir le mode de fonctionnement de la centrale thermoélectrique à biomasse ainsi que la durabilité du système d'approvisionnement en combustible ligneux. Ont été entrepris ou adoptés ceux qui suivent :

- Le système structuré d'approvisionnement durable en biomasse bois de la centrale ;
- Les outils de gestion mis à jour (cahier des charges, plan d'aménagement et de gestion, schéma communal d'approvisionnement en biomasse de l'unité de cogénération) ;
- La formation des bûcherons sur la technique et l'organisation de l'approvisionnement en bois de la centrale ;

- La sensibilisation du gestionnaire de la centrale sur le respect de son contrat d'engagement ;
- L'aire de stockage de la biomasse ligneuse organisée au niveau de la centrale ;
- Le système de suivi du fonctionnement de la centrale (thermoélectrique et thermique) mis en place, en termes de fourniture d'électricité ;
- Les fiches de relevé paramétrique de la centrale rénovées ;
- Les canevas de fiches de relevé des données élaborés concernant la consommation (biomasse, eau...) et la production d'électricité en vue d'étudier la rentabilité du système d'électrification rurale à biomasse, d'améliorer son fonctionnement pour veiller sur la qualité de services rendus aux usagers

L'objectif spécifique du projet de l'année d'améliorer l'accès à l'énergie d'origine « biomasse » pour la population est atteint si l'on se réfère à la méthodologie proposée par le groupement (CIRAD, FOFIFA, ONG Partage) et acceptée par le bailleur de fonds (Union Européenne).

## **PROJET ASA/ARINA- BOIS ÉNERGIES**

Les principales activités menées dans le cadre du projet ASA/ARINA sont :

### *Activité 7 : Amélioration des rendements à la carbonisation*

Dans le cadre du projet ARINA, volet carbonisation, Les capacités techniques des acteurs de la carbonisation sont renforcés par :

- L'établissement du T0 de la situation de la carbonisation.
- La sélection et formation des formateurs en carbonisation.
- Une organisation des formations à la carbonisation améliorée.
- Le contrôle de l'application des méthodes de carbonisation.
- La rédaction d'un guide pratique de carbonisation

Ont été réalisés :

- Le diagnostic et l'établissement de la situation de départ de la carbonisation avec le concours de l'Association PARTAGE : 750 charbonniers sont actuellement recensés et environ 10% ont fait l'objet d'enquêtes diagnostics sur les pratiques de carbonisation pour les 4 communes.
- La sélection et la formation de 10 formateurs en Techniques Améliorées de Carbonisation (TAC) : La formation a été organisée dans le fokontany d'ANKOKY, Commune Rurale de Mangamila, District d'Anjozorobe pour une durée de 17 Jours. La technique a été axée sur les principaux points suivants :
  - o séchage du bois
  - o orientation
  - o chargement
  - o bouche d'allumage
  - o événements
  - o conduite et gestion de la carbonisation
  - o extinction
  - o défournement
- La formation en amélioration des rendements à la carbonisation de 10 groupes de charbonniers par les maîtres charbonniers dans les communes d'intervention: 205 charbonniers sont formés sur le tas. La durée de formation est de 9 jours répartie en 3 semaines.
- L'application des TAC par les charbonniers formés sur le tas environ 15% : l'introduction de la mesure des rendements obtenus par rapport au bois introduit et au charbon produit a été effective depuis début décembre 2015.

L'objectif spécifique de cette année est atteint à environ 30%. A noter que les activités n'ont débuté effectivement qu'au mois d'Août 2015 ;

### *Activité 8 : Mise en place d'un réseau de pépinières*

Dans le cadre des activités liées au reboisement, le FOFIFA a aménagé 9 pépiniéristes dans deux communes d'Anjozorobe (Ambongamarina, Betatao) afin de produire 450 000 plants dont 80% d'*Eucalyptus robusta*, 10 % d'*Acacia leptocarpa* et 10% de *Casuarina cunninghamiana*. Un guide pratique a été élaboré et des copies sont distribuées aux pépiniéristes. Des plates bandes sont montées et les semis effectués. Les travaux de repiquage et d'entretien sont en cours.

## COMMUNICATION

Marie Christine Rakotonirina a été contactée par madame Juliette Ratsimandrava, présidente du Comité de préparation de la deuxième édition de l'Encyclopédie malgache, et qui est aussi présidente de la section Arts et Lettres de l'Académie malgache pour rédiger un article de synthèse concernant les eucalyptus à Madagascar. Un article est donc en cours de rédaction (à 50%) et devrait pouvoir être soumis, au mois de mars 2016 au plus tard, à la section Sciences de l'Académie malgache. Une version raccourcie de cet article sera traduite en malgache pour être publiée dans l'Encyclopédie malgache.

Cette opportunité a été saisie pour présenter – entre autres - des points de vue scientifiques sur la polémique concernant les plantations d'eucalyptus qui ont cours dans les milieux intellectuels malgaches, et qui pourraient s'amplifier, du fait des plantations qui seront effectuées dans le cadre du Projet Arina.

### *Activité 9 : POIVRE SAUVAGE*

#### *Gestion durable du Tsiperifery via un label de qualité (Projet SIQOI)*

Une solution considérée pour résoudre les problèmes d'instabilité de la filière Tsiperifery est la création d'une marque collective nationale ou régionale certifiant la qualité physicochimique des fruits exportés, mais aussi les qualités sociales et environnementales des pratiques de cueillette et de traitement. Des travaux d'identification et de caractérisation des acteurs de la filière ont été initiés en 2015, qui permettront l'organisation d'un premier atelier de concertation en Décembre 2015, rassemblant des représentants des différentes parties prenantes. L'objectif de cet atelier est d'initier une dynamique collective associant ces parties prenantes à un processus de co-construction de la marque collective.

#### *Gestion communautaire des produits forestiers non-ligneux – cas du Tsiperifery (Projet SIQOI)*

Un des enjeux environnementaux prioritaires de la filière Tsiperifery est le maintien de pratiques de cueillettes opportunistes destructives (abattage du tuteur). En 2015, des missions préparatoires à Ambongamarina nous ont permis de développer des relations de confiance avec les différents collectifs et institutions locales. Nous comptons nous appuyer sur ces relations pour initier un processus de concertation associant les parties prenantes locales dans l'exploration de modes de gestion alternatifs, collectifs ou non, assurant la durabilité de la ressource.

## **Recherche multidisciplinaire pour accompagner une filière durable d'exploitation de tsiperifery à Madagascar : écologie, biologie et domestication**

### ***Ecologie et biologie :***

Ces études rentrent dans le cadre de la thèse de Harizoly Razafimandimby. Elles sont menées dans 5 sites (Beforona, Anjozorobe, Kianjavato, Sandrangato et Tsizompaniry). La diversité morphologique est appréhendée par la classification de 160 échantillons de tsiperifery dans des groupes morphologique et appuyée par une étude de la diversité génétique.

L'impact de l'exploitation est évalué par le sexe ratio des populations dans les zones d'exploitation et dans les zones non exploitée. Les données sont obtenues par un inventaire des pieds de tsiperifery avec un échantillon de 1ha par site. Ces travaux ont été effectués sur 2 sites : Beforona (site non exploité) et Anjozorobe (site exploité).

### **Domestication :**

Une pépinière à tsiperifery servant de dispositif expérimental est installée à Beforona au mois d'août 2015. 3 morphotypes issus de 3 provenances (Beforona, Sandrangato et Mandraka) y sont bouturés. Deux types d'ombrage sont pris en compte : ombrière faite de matériels locaux (feuille de ravalala sèche) et ombrière en filet avec un taux de filtration de lumière à 60%. Cette étude est menée par un stagiaire du Département des Eaux et Forêts de l'ESSA en préparation de mémoire de M2.

Un deuxième stagiaire du Département Ecologie et Biologie Végétale de la Faculté des Sciences, également en préparation de mémoire de M2 a été aussi recruté pour évaluer les paramètres écologiques impactant sur le taux de reprise post-repiquage de plants tsiperifery réintroduites en forêt secondaire à Mandraka.

Les échantillons collectés dans les 5 sites d'étude sont classés dans 4 groupes morphologiques ou morphotypes codés provisoirement M1, M2, M3 et M4. Ces morphotypes sont dioïques. La distribution par site est présentée dans le tableau suivant :

| site       | Beforona   | Anjozorobe | Sandrangato | Kianjavato | Tsiazompaniry |
|------------|------------|------------|-------------|------------|---------------|
| Morphotype | M1, M3, M4 | M2, M3     | M2, M3      | M2, M3     | M2, M3        |

Les résultats de l'inventaire dans les deux sites ont montré que l'exploitation réduit le nombre de pieds femelles.

M2 correspond au type recherché par les exportateurs, il paraît qu'il a un goût citronné.

Les activités ont pu être menées à bien et les objectifs atteints. Des connaissances scientifiques ont été produites pour accompagner l'exploitation durable de tsiperifery via une conservation in situ et ex situ. Mais avoir plus de précision, l'étude doit considérer une zone plus large, représentative de l'aire de distribution de Tsiperifery. L'équipe multidisciplinaire du programme « tsiperifery » est à la recherche de financement pour appuyer les travaux en perspectives.

### *Les déterminants de variabilité des huiles essentielles du Tsiperifery*

Afin d'avoir accès à la variabilité au sein du Tsiperifery, Les échantillons pris en compte sont collectés pied par pied. Plusieurs facteurs ont été considérés dont l'organe végétal, la maturité des fruits, le séchage, la granulométrie, la deshydratation, l'échaudage, les morphotypes et les tuteurs. Les résultats préliminaires obtenus ont montré que la quantité et la qualité des huiles essentielles varient en fonction de l'organe végétal distillé.

- Les stipes contiennent des HE de teneur importante (3 à 4%)
- Le rendement en HE des fruits verts secs est différent d'un pied à l'autre
- La granulométrie a une incidence sur le rendement en HE et sur les teneurs relatives des constituants chimiques des fruits entiers et fruits concassés
- Par contre la granulométrie montre un impact significatif sur le rendement en HE. Les fruits secs grossièrement concassés donnent le meilleur rendement (le triple des fruits entiers secs et le double des fruits secs moulus).
- Le rendement en HE des fruits frais ou semi-frais sont presque ou plus du double de celui des fruits secs
- Le degré de maturité des fruits, les traitements post-récoltes (séchage, échaudage et granulométrie) n'ont pas d'incidence majeure sur la composition chimique mais par contre ils font varier le rendement en huile essentielle.

- En général, la composition chimique des fruits et stipes est différente de celle des autres organes. La classification chimique, par ACP/CHA, des huiles essentielles des fruits a permis de confirmer que les variétés morphologiques (morphotypes) au sein du Tsiperifery ont des profils chimiques spécifiques. Les fruits du morphotype sp 2 sont caractérisés par leur teneur élevée en  $\alpha$ -phellandrène (23,7 à 33,7%), sp 3 par leur teneur majoritaire en  $\alpha$ -pinène (14 à 30%) et  $\beta$ -pinène (15 à 50%).
- Par ailleurs, la comparaison chimique des huiles essentielles du Tsiperifery avec celle du *Piper nigrum* montre que le poivre sauvage de Madagascar présente des caractéristiques chimiques différentes. Ce dernier est caractérisé par le limonène et l'oxyde de caryophyllène. Ses HE contiennent aussi d' $\alpha$ -pinène et de  $\beta$ -pinène à teneur autour de 10%.
- La teneur en pipérine varie d'un individu à un autre (0,8 à 8,4%). Les résultats de RATSARAEFATRARIVO, en 2012, sur l'étude de variabilité spécifique du Tsiperifery dans les versants Ouest et Est de Madagascar ont donné des résultats en pipérine comprise entre 3,5 à 8%. Ces deux études confirment que le Tsiperifery peut contenir jusqu'à 8 % de la pipérine

Tous ces résultats sont provisoires et nécessitent une confirmation et d'autres sont en cours. Les autres facteurs sont encore à mener.

## PATRIMOINES DU FOFIFA-DRFP

Depuis fin 2013, le DRFP s'est beaucoup investi à récupérer ses patrimoines longtemps délaissés. Avec le concours du CIRAD, qui a recruté un consultant pour nous aider à connaître les démarches ou procédés à suivre, le DRFP a pu commencer les démarches de régularisation de ses stations et points d'essai :

- Mandraka (fait)
- Sandrangato (en cours)
- Andasibe (fait)
- Marolafa Beforona (en cours)
- Mahela (en cours)
- Mahatsara (en cours)
- Ambodimandresy (en cours)
- 

## Renforcement des structures et infrastructures

*Récupération des parcelles forestières d'expérimentation du FOFIFA/DRFP dans la région d'Analamirana, zone Nord du périmètre de reboisement de la Fanalamanga*

Un état des lieux des plantations libellées FAO/CTFT/FOFIFA dans le secteur d'Analamirana pour estimer les quantités de produits ligneux valorisables et définir les systèmes d'aménagements sylvicoles à mettre en œuvre a été initié. Deux stagiaires en Master 2 ont été recrutés pour réaliser le plan de recherche conçu pour collecter des données. Il s'agit d'élaborer de façon scientifique le mode d'exploitation de plantation de pin mise en place depuis 30 ans. Ces travaux feront l'objet des mémoires de ces étudiants.

*Renforcement des activités scientifiques sur les stations du FOFIFA*

- **Marolafa Beforona :**  
Les étangs piscicoles sont aménagés et productifs. Les géniteurs de trois souches de poissons (Tilapia, Carpe et Marakely) y sont conservés ;  
Une trentaine de pieds de Tsiperifery font objet de suivi phénologiques  
Outre les espèces forestières, des pépinières de tsiperifery sont installées en vue de la domestication de cette espèce

L'entretien et suivi des parcelles de reboisement sont effectifs. De plus, les rameaux des letchis ont été coupés de manière à permettre aux fruits d'arriver jusqu'au mûrissement. La récolte escomptée est d'une centaine de kilos, qui seront vendus d'ici quelques mois.

- **Sandrangato**

Les parcelles dévastées par les feux et les coupes illicites font l'objet de nettoyage en vue de rajeunissement de souches pour l'Eucalyptus et de restauration pour les autres espèces comme le Pinus.

Les lianes de Tsiperifery rencontrées dans le site font aussi l'objet de suivi phénologique.

**Andasibe**

Le domaine du FOFIFA-DRFP à l'intérieur de l'Aire protégée du MNP a été reversé au DRFP par une convention établie par les deux parties. Outre les étangs piscicoles et les parcelles servant de pépinières, le gîte d'étape, le hangar et le magasin de stockage sont à la disposition du DRFP.

## Le Département de Recherche et Développement

L'agro-économie et la socio-économie sont les points majeurs du profil de compétences du Département de Recherche-Développement (DRD). Compte tenu de ce profil de compétence, le DRD continue à s'occuper des aspects sociologiques et économiques de la production agricole.

*Activité : « Identification et évaluation des options innovantes de gestion des risques climatiques pour la production agricole et post récolte dans le Sud de Madagascar dans le cadre de la mise en œuvre du projet OSRO/RAF/220/EC »*

Le projet a été développé en réponse à un appel mondial concurrentiel par le « *Global Programme on Agricultural Research for Development* ». Quatre pays sont concernés dont Zimbabwe, Malawi, Afrique du Sud et Madagascar. Le projet manque d'information sur l'interprétation et l'analyse des tendances des risques climatiques dans les communautés sélectionnées pour décider d'un plan d'action approprié dans le contexte malgache.

### Objectifs

Étant une composante de Work Package 2 (WP2) du projet, la présente activité compte fournir une vision globale des risques climatiques, leurs causes et occurrences qui affectent les communautés ciblées par le projet en vue d'analyser les tendances des risques climatiques dans les communautés sélectionnées. Les profils générés ont constitué une étape pour identifier les différents groupes lors du « *profiling risk* » dans WP2 (2014).

FOFIFA adoptera l'approche du « *Learning Center / Innovation platform* » (LC / IP) pour étudier l'évolution dans le temps des options de gestion innovantes.

**WP3.** Expérimentations en période de contre saison avec environ 50 exploitations vulnérables sur des systèmes de production choisis par les bénéficiaires :

- Cultures (introduites et / ou autochtones) adaptées
- Élevage à cycle court (Volaille) portant sur la santé animale, l'alimentation, l'habitat et la conduite d'élevage.
- Post-récolte portant sur la conservation et la transformation améliorées des produits agricoles.

**WP4.** Expérimentations en période de saison avec environ 250 autres exploitations vulnérables sur les systèmes de production les plus prometteurs testés dans WP3.

### Lieux d'exécution :

- Sud (District de Tsihombe, Région Androy), et
- Sud-est (District de Farafangana, Région AtsimoAtsinanana)

### Résultats

L'intervention dans le cadre du projet permet de se rendre compte d'une démarche compréhension du développement et des pratiques innovantes basés sur le co-apprentissage des principes par les paysans, chercheurs, vulgarisateurs, fournisseurs de service et décideurs au niveau local. L'expérimentation des mesures d'adaptation aux circonstances spécifiques des paysans est ainsi engagée pour consolider la capacité des paysans à être moins dépendants de la Recherche / Vulgarisation en assimilant les connaissances en technologies même en situation de manque d'espace pour l'innovation.

Globalement, le choix de technicien local et / ou paysan leader plus adéquat est très important en termes de compétences, motivation, créativité et prise d'initiatives pour inciter l'effet d'entraînement envers les bénéficiaires.

Au niveau des systèmes de culture, les recommandations suivantes méritent d'être prises en considération pour la suite des activités du projet :

- Meilleure prise en compte des pratiques habituelles des bénéficiaires.

- Mise en place du Champ Ecole près des bénéficiaires.
- Sensibilisation des bénéficiaires sur la mise en place de tous les paquets techniques introduits dans leurs champs avec de petites parcelles pour des comparaisons de proximité (traditionnels vs améliorés).
- Valorisation du savoir-faire local avec la combinaison des produits existants sur place et des résultats de la recherche pour l'amélioration du développement et de la protection des cultures par rapport aux aléas climatiques.
- Intégration de l'élevage - l'agriculture : valorisation et amélioration des produits (excréments de volaille, amélioration de fumier de parc, réalisation de compost de 8 jours, etc.)
- Introduction et culture de haie vive (brise vent, espèces vertes en période de sécheresse pour animaux) et de plante de couverture (SCV, etc.) avec des espèces à usage multiple déjà testées comme le Cajanus, et d'autres familles de légumineuses.

Concernant les pratiques de l'élevage, il s'agit de renforcer davantage les résultats positifs obtenus et de continuer sur les différents packages technologiques innovantes apportées en WP3, mais améliorer quelques points sur les vaccins, conduites et alimentation. L'objectif de ces améliorations apportées en WP4 est de « minimiser les inputs utilisés tout en maximisant les outputs ». L'aviculture villageoise fait l'objet de l'intervention pour :

- Adopter également l'approche de la campagne de vaccination pour regrouper les volailles ;
- Formation de vaccinateurs villageois encadrés par un vétérinaire ;
- Formation des éleveurs dans l'amélioration des abris suivant les moyens disponibles (matériaux et financiers).

Pour la gestion post-récolte, l'utilisation de pratique innovante pour avoir une valeur ajoutée aux produits récoltés est expérimentée à la mobilisation des techniques :

- culinaires en visant l'amélioration de la valeur nutritive à partir de produits locaux disponibles (vente, consommation familiale)
- de conservation sous différentes formes : frais, en cossette, en farine, en fécule,...(durée de stockage, non encombrant et facile,...)
- de transformation : pain, beignet, ... (vente et consommation)

Dans ces conditions, il convient de mentionner que la formation et la mise en place des innovations techniques ont été réalisées en présence du chef de ménage. Cependant, le chef de ménage n'est pas toujours et forcément responsable de toutes les activités / tâches agricoles au niveau de l'unité paysanne (division du travail). Le transfert des informations aux personnes responsables des activités / tâches peut ainsi s'avérer incomplet / difficile pour les paysans, donnant l'impression d'une faible maîtrise des techniques. D'où, on peut considérer que le ciblage selon le genre lors de la mise en place des innovations tient un rôle très important pour l'adoption/appropriation des nouvelles techniques. Les aspects faisant distinguer les conditions des milieux d'intervention sont relevés à cet égard :

| <b>Dans le Sud</b>   | <b>Dans le Sud-est</b>   |
|--|--|
| Les sites d'expérimentations ont leurs points communs et leurs spécificités. Le Sorgho, la Patate douce et le Niébé sont globalement connus et pratiqués par les paysans, mais avec des variétés et techniques traditionnelles. Toutefois, les CuMa sont une activité principale pour les hommes, à côté de l'élevage. De plus, elles constituent une activité courante pour la majorité de la population à cause de la possibilité de forage près des champs. Par contre, ces CuMa demeurent encore une activité nouvelle pour l'ensemble des bénéficiaires d'Anjapaly. L'existence du marché hebdomadaire de la Commune près des habitations des | Un champ pilote a été choisi et créé par les bénéficiaires pour la formation pratique sur la mise en place des innovations (cultures et poulailler) pour la gestion de risques climatiques. C'est un lieu à la fois d'échanges, d'information et d'expérience entre les bénéficiaires et les parties prenantes (techniciens, chercheurs, etc.) et de démonstration des nouvelles technologies. Les paysans bénéficiaires se regroupent une fois par semaine (mardi pour ceux de Mahabo Mananivo et vendredi pour Anosy Tsararafa) pour travailler dans la parcelle pilote. Les |

|  |  |
|--|--|
| <p>bénéficiaires les a encouragé à cultiver pour vendre, malgré l'éloignement des points d'eau (jusqu'à 8 kms du village).<br/>         Tout de même, il est à noter ici que la plupart des cultures sont encore en cours de végétation. Cependant, les pourcentages de levée et d'arrivée à maturité, de même que des productions pour certaines cultures ont pu être mesurés. Par ailleurs, des sondages d'opinion sur l'adoption ou non des cultures ont été faits.</p> | <p>paysans bénéficiaires reproduisent par la suite les techniques dans leur propre champ et choisissent ce qui leur convient le mieux.</p> |
|--|--|

La mise en place des nouvelles techniques agricoles a pour objet l'amélioration des pratiques culturelles (habituelles ou nouvelles) des paysans. Leur motivation / volonté ou réticence à adopter se rapporte à l'adéquation entre les actions / activités de cette amélioration et les pratiques / conditions dans leur vécu / environnement quotidien (physique, socio-culturel, économique). Par conséquent, la prise en compte dès le départ des pratiques habituelles des paysans représentent un facteur important pour l'adoption/application des techniques innovantes.

Certes, les changements climatiques impliquent une modification du calendrier cultural. On a constaté une hésitation au niveau des paysans par rapport à l'adoption/appropriation des nouvelles techniques culturelles hors-saisons. Une approche adéquate est à trouver pour mieux les convaincre de la pertinence des actions. Selon les sondages effectués auprès des paysans, la présence de main d'œuvre familiale (MOF) pourraient représenter un atout important pour chaque unité agricole. Ce qui va permettre une facilité d'adoption et d'appropriation des nouvelles techniques. Cependant, cet aspect est à lier avec une approche « genrée ».

Mais des situations retraçant les particularités reconnues au contexte de l'intervention dans le Sud méritent d'être relevées.

⇒ **En situation de post-récolte**, les bénéficiaires n'ont pas eu la possibilité d'exploiter la formation obtenue sur la conservation et la transformation des produits agricoles. En effet, ils n'ont pas pu se procurer les matières premières (achat et insuffisance) car il n'y a pas encore eu de récoltes. On a constaté qu'ils sont plutôt concernés par l'insuffisance de nourritures (recherche de *raketa mena*).

Cependant, ils ont montré leur confiance dans l'importance de ces procédés, notamment pour :

- Favoriser les activités génératrices de revenus, surtout pour les femmes bénéficiaires. A Anjampaly Centre, quelques-unes des femmes bénéficiaires ont vendu des produits issus de la formation sur 2 marchés de suite.
- Améliorer le régime alimentaire et la santé des enfants. A Namontaha, les femmes bénéficiaires ont pratiqué la transformation une fois pour la consommation.

⇒ **Concernant l'élevage caprin**, les chèvres et moutons sont des espèces adaptées en milieu aride et surtout la région d'Androy. Pourtant, la maladie appelée « Menatsinay » ou l'enterotoxémie est responsable de plus de 40,0% de leur mortalité pendant la période sèche (février à juin). C'est encore une des maladies dite inconnue sévissant dans les deux régions d'Antsimo Andrefana et d'Androy. La maladie est due à une prolifération d'une espèce de bactérie vivant dans l'intestin de ces animaux. Les manques de nourriture, d'eau et les parasitoses internes sont considérés actuellement comme facteurs favorisant cette maladie entraînant ensuite les déséquilibres de la population bactérienne commensale. Pour l'amélioration de l'élevage caprin, il faut en plus cibler d'abord la conduite de l'élevage:

- Santé : utilisation des drogues antiparasitaires internes ;
- Nourriture : les caprins sont des espèces herbivores comme les autres ruminants mais préfèrent les petits arbustes ligneux et les arbustes pérennes (les différentes espèces d'acacias adaptés dans la région). La culture de ces arbustes contribuent à

la fois à l'alimentation de ces animaux pendant la période sèche, à l'abri contre la chaleur de la journée et aussi au bois de chauffage du ménage. Les petits arbustes pourraient être utilisés comme haie de culture ou clôture de champ de manioc ou les autres plantes.

- Eau : donner de l'eau au moins une fois par jour dans un abreuvoir près de l'abri contre la chaleur de la journée ;
- Formation des éleveurs :
  - Sur la gestion de ratio de mâle et femelle en castrant les petits mâles d'environ un mois d'âge ;
  - Sur les différentes méthodes de castration : utilisation d'une pince pour castration ou élastique. Cette dernière méthode consiste à poser un élastique en caoutchouc autour des testicules du chevreau avant la fin de la première semaine (maximum 8 jours).

## **Conclusion**

Les résultats actuels des innovations techniques introduites auprès des bénéficiaires, objet du présent rapport, ont été dépendants de différents facteurs :

- La mise en place a été effectuée volontairement en tant qu'expérimentation.
- La durée de la mise en place des expérimentations au suivi (fin août à mi-décembre 2015) est courte. Les bénéficiaires ne les ont pas mis en place tout de suite, ainsi des cultures n'ont pas encore eu de récoltes.
- En effet, bien que l'espoir de rendement prometteur est mis en exergue par les bénéficiaires pour diverses cultures, leurs difficultés quotidiennes ont aussi impacté sur l'adoption des innovations techniques introduites.
- L'éloignement du champ école par rapport aux champs individuels des bénéficiaires constituerait un frein dans l'adoption des innovations pour des raisons d'organisation et de logistique (problèmes de main d'œuvre ou autres facteurs) et par manque de comparaisons de proximité.
- Les personnes à former (bénéficiaires) par rapport aux personnes effectivement en charge des travaux des champs et susceptibles de bien former leur personnel / famille ont été mal ciblées, impactant négativement parfois sur la conduite des opérations / tâches aux champs.

Des activités liées aux différents Work Packages du projet ont été menées durant cette année 2015 suite aux engagements pour l'exécution technique convenue avec les partenaires techniques et financiers. Elles ont fait ici l'objet d'une implication d'autres chercheurs des départements techniques du FOFIFA pour la maîtrise des préoccupations attendues dans la conduite de la suite du projet.

## Le Département de Recherche Technologique

Lors de la campagne 2014-2015, le DRT a principalement mené des activités portant sur la mécanisation, le traitement post-récolte, l'encadrement des étudiants et l'analyse sensorielle.

### *Activité 1 : Mécanisation rizicole dans le cadre de l'AfricaRice*

L'objectif de cette activité est de développer la mécanisation agricole pour pouvoir tripler la production rizicole en 2018.

Les essais sont simplement des essais de performance de matériel et un peu comparatifs par rapport à d'autres équipements usuels ou nouveaux ; pour des essais de rendement, il faut attendre la prochaine saison culturale.

Les démonstrations ont été réalisées sur des parcelles de plus de 250m<sup>2</sup>.

### **Matériels de préparation du sol**

Une charrue et une herse à traction animale ont été testées. Ce sont des matériels fabriqués par des firmes locales testés dans beaucoup de régions ; ils ont rencontré du succès parmi les paysans et dans les publicités à la télévision nationale.

La herse est très appréciée par les paysans, car elle pulvérise bien les mottes de terre et arrache les mauvaises herbes, même si elle est légère. Comparée à leur herse habituelle, elle fait un meilleur travail du sol et est beaucoup plus rapide.

Dans le pôle d'Ambohibary, la charrue a été aussi appréciée avec quelques suggestions de modifications de la part des paysans : ajouter un coutre et une roue à l'avant du soc ; ils vont eux-mêmes se charger de les faire par leur artisan local et nous envoyer leurs suggestions.

Par contre, les paysans d'Ankazomiriotra n'ont pas été satisfaits par la charrue, car d'après eux, le sol d'Ambohibary est plus meuble que le leur. Mais ils ont quand même émis les mêmes propositions de modifications avec un outil de réglage de profondeur de labour.

### **Matériels de semis**

Les matériels de semis ont fait seulement l'objet de démonstrations parmi les paysans de deux pôles.

Le semoir CFAMA peut semer différentes sortes de grains à part le riz ; entre autres l'arachide, le maïs, le sorgho etc...

Le semoir philippin Rolling Injection Planter ou RIP nécessite par contre beaucoup d'améliorations, car il égrène les grains et déverse beaucoup plus de grains que la normale.

### **Matériels d'entretien**

Les sarcleuses testées sont les mêmes que celles utilisées pour l'activité avec le groupe d'agronomie, dans le cadre de la Bonne Pratique Agricole (BPA).

Les sarcleuses pour riz irrigué ont été essayées dans la région d'Ambohibary, tandis que celles du riz pluvial à Ankazomiriotra.

Toutes les sarcleuses testées et démontrées, intéressent les paysans, sauf la Felamboly.

## *Activité 2 : Traitement post-récolte de Tsiperifery (PARRUR 3)*

Cette activité a pour objectif de déterminer les meilleures méthodes de transformation et de conservation du *Tsiperifery* pour l'obtention des produits de bonne qualité introduire des innovations techniques avec de nouveaux procédés et matériels de séchage simples et performants. Anosibe an'Ala et Beforona (Alaoatra Mangoro), Kianjavato (Vatovavy Fitovinany), Antananarivo et Anjozorobe (Analamanga) sont les sites d'exécution de l'activité.

Après la récolte, les fruits subissent des traitements pour une meilleure conservation, soit par voie humide qui inclut l'échaudage ou le blanchissement ; soit par voie sèche qui est le séchage direct. A noter que le séchage est l'étape la plus importante de la transformation avant la conservation, et la qualité du produit fini dépend beaucoup de ce procédé. Le séchoir solaire est utilisé pour le séchage.

Le traitement post-récolte et la transformation du *Tsiperifery* commence à partir de la récolte, car pour obtenir des bons produits finis, il faut récolter des fruits mûrs et non immatures.

### ECHAUDAGE

L'échaudage permet de préserver le poivre des attaques microbiennes, de favoriser le séchage et le brunissement des graines.

Selon les paysans producteurs, le poivre échaudé se conserve bien et est conditionné dans des soubiques en nattes tressées placées sur du bois et non sur le sol cimenté ; sinon, il sera moisi. Pour eux, le séchage des produits directement au soleil sur natte sans passer par l'échaudage prend beaucoup de temps, au moins deux semaines, mais nos essais démontrent le contraire.

### SECHAGE

Pour le séchage, trois modes de séchage sont testés pendant la période de post-récolte : avec un séchoir solaire indirect de forme trapézoïdale, séchage sur étals au soleil direct et séchage dans un séchoir de type tente solaire. Les essais ont été principalement réalisés avec le séchoir solaire trapézoïdal qui a été fabriqué dans le cadre du projet PARRUR3.

### Perte en poids du *Tsiperifery*

Les fruits échaudés sèchent plus vite que ceux non échaudés et ont un taux d'humidité plus bas.

Mais, le séchage dans le séchoir solaire trapézoïdal donne une meilleure qualité des produits séchés par rapport au séchage direct au soleil, car ils sont exempts de poussières et ne sont attaqués par des insectes ni par d'autres animaux comme les poules.

Les essais ont été conduits sans apport d'énergie extérieure par l'appoint que nous avons prévu en cas de mauvais temps ; donc, c'est seulement l'énergie solaire que nous avons utilisée pour les essais de séchage.

### Rendement en huile essentielle du *Tsiperifery*

Une diminution de rendement en huiles essentielles est notée dans tous les cas des fruits, due à l'échaudage.

Le rendement varie d'un organe à un autre. Les résultats des rendements en huiles essentielles de chaque organe montrent que les stipes ont le rendement le plus élevé (3,9%) suivi par les fruits (3,3%) et les feuilles (1,6%).

### Teneur en pipérine du *Tsiperifery*

La teneur en pipérine dans le *Tsiperifery* varie d'un individu à un autre, elle est comprise entre 0,8% à 8,4%. L'échaudage contribue à la réduction jusqu'à 5% du taux de pipérine.

Par rapport à la teneur en pipérine du *Piper nigrum L.*, le *Tsiperifery* contient moins de pipérine.

### Activité 3: Amélioration de la panification de la farine locale

On a pu continuer la recherche afin de trouver des possibilités pour améliorer la panifiabilité de nos farines locales issues du manioc, du riz, du maïs et du fruit à pain.

L'année 2014, on a pu prouver par des essais sur la farine de manioc, ayant subi un traitement de fermentation, que la fermentation lactique de ces farines locales pourrait améliorer d'une façon conséquente leur panifiabilité. On a même réussi à élever le taux de substitution de la farine de blé par la farine de manioc, actuellement de 20%, jusqu'à 40% et même à 50%.

Cette année (2015), on a découvert dans la littérature qu'un additif, désigné par G.M.S, est déjà utilisé par des chercheurs hollandais en remplacement du gluten pour favoriser la capacité de gonflement (panifiabilité) de la masse composée (la pâte). On a fait des essais de panification avec une farine composée contenant de la farine de manioc, de la farine de soja et intégrant le G.M.S. On a fabriqué des petits pains avec cette farine composée, et on a pu obtenir un résultat très positif. En effet, des petits pains de très bonne qualité ont été fabriqués avec un taux de substitution de 50/50. On a même poussé jusqu'à des taux de substitution de plus en plus élevés de 75/50 et 100/50, en augmentant la proportion de la farine composée (farine de manioc, farine de soja, G.M.S), pour développer encore des petits pains de qualité satisfaisante.

Beaucoup de travaux restent encore à faire pour confirmer ces résultats très concluants obtenus, entre autre, des analyses sensorielle et physico-chimique et des essais de développement des produits ( petits pains, etc....) avec les autres farines locales comme le riz, le sorgho, le maïs et le fruit à pain.

Mais, la première constatation après ces différents essais est qu'il sera possible de valoriser nos différentes farines locales non panifiables, appelées communément en malagasy « koba », comme matière première potentielle dans la boulangerie. Maintenant, on pourra aussi réduire de façon plus conséquente la proportion de la farine de blé (facteur de coût) dans la fabrication des pains.

D'autre part, les petits pains développés, pendant les essais réalisés cette année ont une qualité nutritive, on peut dire, très rehaussée par rapport aux autres pains habituels, à cause de l'intégration dans la farine composée de la farine de soja, considérée comme un améliorant ou un enrichissant nutritionnel.

Tous ces bons résultats devront être confirmés à l'avenir.

### Activité 4 : Encadrement des étudiants stagiaires en fin de formation

L'objectif de l'activité est d'Encadrer les étudiants en sciences des aliments et en analyse sensorielle

| Noms Etudiants    | Université             | Niveau d'étude          | Titre de projet  | Période (2015)           | Localisation |
|-------------------|------------------------|-------------------------|--|--------------------------|--------------|
| RARIVO<br>Laurèna | ISPPM<br>Vohipiraisana | Licence professionnelle | Fabrication de biscuit enrichi en protéine (par de la poudre de feuilles | Janvier 2015 - à ce jour | Ambatobe     |

|  |   |                         |   |                   |          |
|--|---|-------------------------|---|-------------------|----------|
|  |   |                         | de <i>Moringa oleifera</i> )  |                   |          |
| RAKOTOARI SAINA Nomena                         | ISPPM Vohipiraisana   | Licence professionnelle | Fabrication de confiture de melon   | Janvier-à ce jour | Ambatobe |
| RATSIMBAZ AFY Andrisoa Tanjona                 | Faculté des Sciences – Biochimie alimentaire Univ. Antananarivo | Master                  | Qualité organoleptique d’huile de baobab  | Février - Mars    | Ambatobe |
| ANDRIANARY Laza Vatosoa                        | ISPPM Vohipiraisana   | Licence professionnelle | Stage technicien  | Octobre           | Ambatobe |
| ANDRIAMANJATO Andry William                    | ISPPM Vohipiraisana   | Licence professionnelle | Stage technicien  | Octobre           | Ambatobe |
| RAMAROSO A Fandresena                          | Ecole MédecineVétérinaire Univ. Antananarivo                    | Doctorat                | Performance de qualité organoleptique des poulets gasy améliorés comparés aux poulets traditionnels   | Juillet-Septembre | Ambatobe |
| RANOVONA Zoelinoronirina                       | Faculté des Sciences – Biochimie alimentaire Univ. Antananarivo | Thèse                   | Potentialités nutritionnelles et antioxydantes des feuilles de Centella asiatica de Madagascar, effets des procédés de séchage et/ou de cuisson sur les phytonutriments | Juillet-à ce jour | Ambatobe |
| RAKOTOMA HEFA Sitraka & RANDRIANJAFY Harinjaka | ISPM  | Ingénieur               | Mise en place de la maîtrise de la sécurité alimentaire – Café Y’TAWA   | Août - Novembre   | Ambatobe |

## Conclusion

Les exploitations agricoles sont sous-équipées et n'utilisent que les petits matériels à traction animale, mis à part l'*angady*, sorte de pelle, pour la plupart ; il y a peu d'exploitations mécanisées (motoculteurs et tracteurs). Le degré mécanisation à Madagascar est encore faible, soit 0,8 tracteurs pour 1000ha ou 0,09 ch/ha (motoculteur compris); la norme étant de 0,5 ch/ha.

Les paysans commencent à s'intéresser à l'utilisation des sarcleuses et ils sont disposés à en acheter, à des prix raisonnables.

Pour ce qui est du séchage, les fruits échaudés sèchent plus vite que ceux non échaudés. L'échaudage est aussi un des facteurs qui influent négativement sur les taux de pipérine et d'huiles essentielles.

Les paysans sont intéressés par les démonstrations sur la fabrication et l'utilisation de la tente solaire et du séchoir trapézoïdal. D'après eux, c'est simple et efficace ; et les matériaux sont disponibles localement et ils peuvent le fabriquer eux-mêmes. Les produits obtenus sont de bonne qualité et exempts d'impuretés.

Les activités entreprises dans les stations d'Ivoloina et de Mahela sont axées sur les maintiens des parcelles de collections fruitières, de poivrier, de caféier, d'arbres forestiers, la réhabilitation des parcelles de démonstration, d'aménagement de colline et la production de plants améliorés à savoir le caféier, poivrier, giroflier, bananier, ..., destinés aux paysans et aux opérateurs des régions d'Analanjirofo et d'Atsinanana.

En dehors des stations, différentes séances de formations sont données par les chercheurs du CRR Est pour les paysans en collaboration avec le FORMAPROD sur divers thèmes concernant la culture de rente, fruitière, et sur l'agroforesterie (la relance de la plantation forestière, la mise à la disposition des plants résistants à la Cercosporiose noire de bananier ainsi que les techniques de plantation, l'amélioration de la production et post récolte de vanillier de caféier, de giroflier et de litchi destinés pour l'exportation).

*Activité 1 : Production de plants de culture de rente dans la station d'Ivoloina*

Cette activité a pour objectif la production de plants améliorés destinés pour les producteurs de la côte Est et pour le remplacement des morts dans les parcelles de collections et les parcelles de démonstration. L'objectif de l'année est atteint et la préparation pour la production de plants de la campagne suivante est en cours. Il sera prévu d'augmenter la quantité de plants de caféier produits en pépinière pour la campagne suivante car seul FOFIFA dispose les semences.

|           | Quantité mise en place      | Plants mis en pot            | Plants restants | Observation                      |
|-----------|-----------------------------|------------------------------|-----------------|----------------------------------|
| Litchi    | 700 marcottes               | 480 marcottes produites,     | 68              | Forte mortalité et vol           |
| Caféiers  | 1 kg de semences biclonales | 1601 en pots en 2014         | 140             |                                  |
| Poivrier  | 10 clones bouturés en bac   | 1700 plants clones confondus | 1700            | En vue programme national poivre |
| Giroflier | 2 kg d'antofles             | 164 plants                   | 164             |                                  |
| Banane    | 1000                        |                              |                 |                                  |

*Activité 2 : Entretien et mensuration des essais de vergers à graines forestières*

Les vergers à graines forestières d'Ampitabe sont destinés pour la production des semences améliorées d'espèce du genre *Eucalyptus robusta*, *Eucalyptus resinifera* et *Eucalyptus maculata*, espèces adaptées dans la région par leur croissance rapide, leur aptitude à rejeter, leur résistance aux passages des feux, leur rusticité.

Ces vergers sont créés à partir des matériels végétaux de diversité génétiques (provenances de l'aire d'origine Australie), implantés et testés par des dispositifs en blocs complets équilibrés. Initialement, l'unité expérimentale était constituée de 16 arbres et après les éclaircies sanitaires et sélectives, il reste 2 à 3 par parcelle. La dernière sélection sera effectuée pour avoir les « arbres plus » constituant les vergers avant de passer à la mise en place des vergers de seconde génération.

Les dernières analyses effectuées sur l'essai 112 a montré l'efficacité de la sélection appliquée, c'est-à-dire les éclaircies sanitaires, par l'homogénéité des caractères de croissances (Hauteur, Circonférence et Volume) des provenances constituant le verger. La

dernière éclaircie, c'est-à-dire le passage de 2-3 arbres par parcelle à un arbre par parcelle, qui sera « l'arbre plus », se fera donc après l'obtention des résultats d'étude sur le pouvoir calorifique, la densité et l'aptitude à rejeter.

Des problèmes sont fréquemment rencontrés et empêchent l'achèvement de la mise en place effective de ces vergers, ce sont :

- Le passage fréquent des cyclones qui étêtent, déracinent et peuvent tuer les arbres, il faudrait donc recéper les arbres pour réhabiliter les vergers. Or, ces travaux nécessitent des coûts élevés de réalisations, et en plus on perd du temps pour leur reconstitution (3 à 4 ans).
- L'envahissement des vergers par des régénérations d'Acacia qui sont difficilement à exterminer, exige la présence permanente des ouvriers pour les éliminer.
- La récolte difficile des graines sur des arbres très hauts,
- Le coût élevé des analyses ou l'absence même des moyens matériels de faire l'analyse (pouvoir calorifique)

### *Activité 3 : Aménagement agroforestier*

La mise en place d'une parcelle vitrine PVRD est réalisée dans la station d'Ivoloina dans le cadre de la vulgarisation des cultures de rente (Caféier et poivrier) et surtout pour la démonstration des techniques de protection et de régénération des sols des tanety comme alternative aux pratiques de tavy.

Test comportemental :

50 plants de poivriers issus des 10 clones sélectionnés sont mis en place dans un test comportemental avec un dispositif monoarbre avec 5 répétition (en bas de pente).

La pratique de compostage classique dans la station d'Ivoloina continue en utilisant des biomasses issues de l'entretien des parcelles et de la station, de la bouse de vache et de la crotte de volaille mélangée avec des copeaux de bois récupérés chez un éleveur à Toamasina afin d'éviter l'utilisation d'engrais chimique ou guanomad. 4 tonnes de compost sont produits cette année et sont utilisés, soit :

- à la production des plants en pépinière (litchi, caféier, poivrier, ananas, igname),
- à la mise en place du test comportemental (poivrier),
- à la fertilisation des plants des collections et la parcelle de démonstration d'aménagement intégré (caféier, citronnier, ananas).

Le site est aussi un lieu de formation comme le cas de cette année ; 35 pépiniéristes venant des deux pôles de productions Brickaville et Toamasina II du FORMAPROD ont été formés en compostage pour leur propre production de compost servant à fertiliser leurs plants.

En collaboration avec le FORMAPROD, une formation et renforcement de capacité des producteurs et conseillers agricoles en matière d'aménagement, de défense et restauration du sol et de compostage, base de l'amélioration de la productivité agricole a été organisée en vue d'atteindre l'autosuffisance alimentaire et l'accroissement des revenus des exploitations familiales et de permettre la mise en place des parcelles intégrées par commune concernée.

Par rapport à l'objectif qu'on s'est fixé, 75% des participants (459) ont reçu une formation complète théorique et pratique. Les 9 conseillers agricoles ont reçu en même temps un renforcement de capacité et 99 autres participants ont reçu la moitié de la formation.

Comme les techniques de DRS sont nouvelles dans la vie des paysans de la région Atsinanana, des résultats positifs, en si peu de temps nous paraissent impossibles mais les efforts des conseillers Agricoles sur les formations en cascade ont permis de mettre en place des champs CEP, MP, individuel et des adoptions avec des réalisations individuelles. Certes, dans un premier temps, elles sont dues par obligation en échange des plants de rente, fruitiers dont ils ont besoins, mais elles deviendront des pratiques habituelles au fur et à mesure.

L'objectif de la pratique de la mise en tas des ordures et biomasses organiques est atteint et a permis au moins le regroupement des composts même si le processus de dégradation est lent, mais son amélioration se fera à la demande des paysans quand ils deviendront des utilisateurs dépendants.

#### *Activité 4: Maintenance des collections de fruitier divers, caféier, poivrier*

Les collections servent de prélèvement de boutures ou rejets ou semences pour les activités de production de plants améliorés.

- Les plants de la parcelle d'agrumes sont tous de bonne vigueur et au mois de novembre la multiplication végétative des variétés est en vue pour le remplacement des morts ainsi que pour la vente des plants.

- L'extension des parcelles par des variétés Yangambi, Batavia, Ranjalia, Mavokely et Cachaco, a été effectuée l'année 2015 pour occuper le terrain mais surtout en vue de la production de plants de bananier.

La caractérisation de toutes les variétés de bananier est achevée. Pour renouveler les plants de bananier plantains, disparus dans la collection, une prospection a été effectuée autour de la station et cinq variétés ont été mise en collection à savoir : ITC 1296, Bibaka mena, Cachaco, Akondrolahy, Popoulou, dont 5 plants par variété. Une multiplication rapide en serre de ces variétés plantains est prévue pour la campagne 2016 pour satisfaire les demandes des paysans.

Pour la préparation de la campagne de litchi 2015, le détournement des pieds de litchi en fruits a été effectué en mois d'octobre suivi de paillage pour conserver l'humidité du sol durant la période sèche des mois d'octobre et novembre pendant la phase de développement des fruits.

Les parcelles de collection de poivrier sont bien entretenues (sarclage, dessouchage, coupe de Flemingia,...). Mais beaucoup de mortalité sont observée dans la parcelle de collection poivrier avec comme tuteur l'hévéa (06 pieds vivants et 72 pieds morts) et il a été décidé de ne pas renouveler les plants. Mais sur d'autres parcelles, la multiplication par bouture des clones de la collection est en vue pour le remplacement des morts.

Les deux parcelles de démonstration sont bien entretenues et la récolte des cerises a été effectuée en mois de septembre et d'octobre. Le recépage des caféiers est en cours pour rajeunir les plantations ainsi que pour pouvoir effectuer la taille de formation. Le resemis de Flemingia entre les lignes sera effectué en mois de décembre. La parcelle N°2 sera transformée en champ semencier par greffage avec des matériels végétaux provenant d'Ilaka Est.

#### **Conclusion**

Pour les vergers à graines, les résultats montrent l'efficacité de la sélection effectuée par éclaircie sanitaire par élimination des individus chétifs, de faible croissance et de mauvaise forme au niveau parcellaire. Cette différence semble être due à l'effet de l'aire d'origine des provenances.

En matière de DRS et de compostage, la vision des paysans envers les ressources naturelles (eau, sols, plantes) a changé et leur donne un nouveau départ pour améliorer la productivité de leurs cultures et par conséquent leur niveau de vie, de protéger l'environnement et de lutter contre les effets du changement climatique.

Les collections jouent un rôle de conservation et de source de démonstration pour les planteurs. Le matériel végétal doit donc exprimer toutes ses potentialités, raison pour laquelle ses caractéristiques doivent être connues. Aussi, la recherche doit se pencher sur l'étude d'impact de la fertilité du sol sur l'évolution des maladies pour valoriser les variétés locales. Une étude approfondie des caractéristiques chimiques et organoleptiques des produits est aussi souhaitable.

## CRR – Hauts Plateaux Sud (Fianarantsoa)

Le Centre Régional Hauts Plateaux Sud et Sud Est intervient dans les cinq régions suivantes : Fatovavy Fitovinany, Sud Est, Ihorombe, Haute Matsiatra et Amoron'i Mania.

Une grande diversité agro-pédoclimatique des régions et des zones au sein d'une même région caractérise ces régions d'interventions. Pour la campagne 2014- 2015, le centre a travaillé dans la région Haute Matsiatra et la région d'Amoron'i Mania. Cette campagne a été marquée par la collaboration avec divers organismes de recherche, projets et programmes œuvrant dans le domaine du développement rural.

Les activités de maintenance de collection de matériel végétal se poursuivent au niveau de la station de recherche de Kianjavato. Elles concernent le *Mascarocoffea*, le *Coffea arabica*, le *Coffea canephora*, le vanillier, le manioc et le jatropha. Le schéma de financement de ces activités repose sur l'appui financier des partenaires et le renforcement des ressources propres notamment les frais de visite de la station.

Des activités de recherche et de production sont également menées sur le café.

### *Activité 1 : Maintenance de la collection nationale de Mascarocoffea*

L'objectif général de cette activité est de conserver à long terme la collection nationale de *Mascarocoffea*. Cette collection est une banque de gène vivant qui est exploitée dans la recherche en amélioration génétique des caféiers, dont l'obtention de divers hybrides entre *Mascarocoffea* et caféiers cultivés.

La Collection de *Mascarocoffea* rassemble plus de 166 populations issus des prospections systématiques des gîtes de caféiers sylvestres malgaches dont 150 correspondent à 48 espèces. Elle est conservée sur 12 hectares environ à la station de Kianjavato.

Pour la campagne 2014-2015, l'entretien des parcelles, le remplacement des pieds manquants et l'étude du cycle de floraison et maturation des fruits ont été prévus.

Les parcelles d'Ambodimanga, de Sangasanga et du parc à bois (ombrière 3), d'une superficie totale de 11 hectares, où sont implantées les 50 espèces ont été entretenues. Une espèce (*Coffea homollei*) de *Mascarocoffea* et des hybrides entre *Mascarocoffea* ont été aussi maintenus à Sangasanga. Les échantillons des fleurs pour ces 50 espèces ont été prélevés et l'étude est en cours.

Vu l'importance de cette collection, unique au monde, des études complémentaires sont à prévoir à partir de la prochaine campagne, notamment l'étude microscopique des pollens, la régénération des graines et la morphologie des arbres. Pour conserver l'environnement de ces espèces, une reforestation est à effectuer.

### *Activité 2 : Enrichissement de la collection nationale de Mascarocoffea par de nouvelles introductions*

En vue de l'enrichissement de la collection nationale de *Mascarocoffea*, 25 espèces de caféiers sauvages africains ont été introduits de l'île de la Réunion. Le nombre de plants obtenus varie d'une espèce à une autre (4 à 206 plants). Plus de 70% des plants (1024) ont pu être plantés dans une parcelle dite Clotilde. Depuis la mise en place au mois de septembre, seuls deux fauchages ont été réalisés alors que les jeunes plants exigent beaucoup plus d'entretien.

En début d'année, un inventaire des pieds vivants ainsi que des entretiens intensifs devraient être réalisés. La caractérisation morphologique de ces caféiers est nécessaire, notamment les observations sur comportement face au climat de Kianjavato.

### *Activité 3 : Maintenance de la collection nationale de Coffea arabica*

Sur les 145 cultivars de *C. arabica* maintenus à la sous station de Sahambavy, on a inventorié des élites

- Vulgarisés : ET59-62, n°1906 ; ET39-123, n°2515 ; ET58-21, n°2069
- Autres : ET11C22, n°2556 ; ET6-25, n°2600 ; ET23-68, n°2808 ; ET11C22, n°2551

Ces cultivars ont été sélectionnés comme élites pour leur résistance à la rouille du caféier et leur rendement élevé. Compte tenu de la sensibilité des caféiers arabica à la variabilité climatique, la mise en place des arbres d'ombrages est à réaliser pour la prochaine année. Le remplacement des pieds manquants est également important.

### *Activité 4 : Maintenance de la collection nationale de Coffea canephora*

La conservation du patrimoine génétique national de 168 clones de *Coffea canephora* en parc à bois sous ombrière à la station de Kianjavato se répartit comme suit :

- Maintenance en parc à bois de collection de base :
  - 93 clones survivants
  - Superficie : 12 planches de 1m x 12 m
  - Planches 13 à 24, Ombrière 2
- Maintenance en parc à bois de clones élites, sélectionnés pour les zones tropicales humides malgaches :
  - 75 clones survivants
  - Superficie : 7 planches de 1m x 12 m
  - Planches 6 à 12, Ombrière 2

Pour cette campagne en cours, les entretiens ont pu être réalisés. Les plants sont assez vieux et nécessitent un rajeunissement par le renouvellement des plants par bouturage en bacs pour chaque clone. Il faut également faire des inventaires et prélèvement de baguette de bouturage à Safoindrano pour le remplacement des manquants en parcs à bois.

### *Activité 5 : Maintenance de la collection nationale de Jatropha curcas*

Le projet JATROPT mené dans le cadre de la collaboration avec l'Union Européenne a permis d'introduire des clones performants provenant de 4 pays producteurs. Étant donné que le projet a pris fin en décembre 2013, il est important de garder les génotypes introduits et le génotype local pour des éventuels travaux de recherche. Une parcelle de collection a été créée. Deux travaux d'entretien ont été réalisés durant toute l'année.

### *Activité 6 : Maintenance de la collection de travail de vanilliers*

La collection de travail de vanilliers a été mise en place quand l'ex Faritany de Fianarantsoa a voulu promouvoir la culture de vanillier dans la région de Vatovavy Fitovinany. Les clones, actuellement maintenus à la Station de Kianjavato sont :

- Deux clones sélectionnés :
  - Clone *Fragrans*
  - Clone *Tsitaitra*
- Six provenances locales (prospection Sud-Est) :
  - Provenance Ambalanosy Sud
  - Provenance Farafangana
  - Provenance Ikongo
  - Provenance Kianjavato
  - Provenance Manakara

- Provenance Mananjary

La collection devrait être renouvelée car des risques de mélange de clones sont à craindre.

*Activité 7 : Maintenance de la collection de travail de manioc à la Station FOFIFA*

Une sélection de clones élites adaptés à différentes zones agro écologiques a été réalisée dans commune rurale Ambinaniroa/Andonaka, district Ambalavao. Les clones sélectionnés ont été conservés et maintenus chez et avec les paysans. Pour éviter les risques de déperdition de ces clones, une collection de travail a été mise en place à la Station de Kianjavato en avril 2014. L'activité de la campagne 2014-2015 vise à maintenir et entretenir cette collection constituée de 29 clones dont 25 clones issus de la sélection à Andonaka et 5 autres adaptés au Centre Est de la région Hautes Matsiatra.

Aucun pied du clone A199/99 (2) n'est vivant. Pour la prochaine campagne, la collection est à enrichir et une caractérisation complémentaire des clones devait être réalisée.

*Activité 8 : Création et sélection de nouvelles variétés de caféiers hybrides (Sahambavy)*

L'activité a pour objectif de tester la fertilité des caféiers hybrides par l'autofécondation. Dix (10) jeunes plants issus de la descendance libre des clones mères de IE 1277, IE 37, IE 408, IE 1458, SB 100 et SB 196 sont utilisés pour faire le test d'autofécondation. Les activités ont été réalisées en fin octobre - début novembre. Les caféiers issus de l'autofécondation sont encore en stade nouaison actuellement. Les premiers résultats ne peuvent être observés que vers janvier 2016.

*Activité 9 : Renforcement des capacités de l'OPR CRAM à la production de semences de base de riz irrigué*

Ce travail, exécuté chez et avec le Cercle Local des Agriculteurs Malgaches (CLAM) SOAFANIRY de Nasandratrony, dans le district d'Isandra, a pour but de renforcer les capacités de l'OPR CRAM à la production de semences de base de riz irrigué. Une quantité de 50 kg de semences de pré base a été livrée dont 35 kg de X265, 7 kg de sebota 70, 4 kg de chaque pour Sebota 402 et 403.

L'offre disponible grâce au renforcement des capacités de l'OPR CRAM (10 tonnes) dépasse largement de 5 fois plus les besoins potentiels de la région (2 tonnes). En une campagne de défi, la région Matsiatra Ambony est passée d'un importateur de semences de bases à un exportateur vers les autres régions. Le tableau 2 ci-après indique la production brute obtenue et le rendement correspondant pour chacune des variétés.

Réalisations par variété en superficie, production et rendement

| Activité                                    | Variété    | Nombre de parcelles | Superficie (ares) | Production paddy (Kg) | Rendement (Kg/ha) |
|---|------------|---------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|
| Production de semences de base              | X265       | 31                  | 85,07             | 4 360                 | 5 125             |
|   | X265       | 17                  | 61,32             | 4 200                 | 6 849             |
|   | X265       | 07                  | 05,96             | 210                   | 3 523             |
|   | Sebota 70  | 25                  | 30,46             | 1 490                 | 4 892             |
| Pré multiplication en tests de comportement | Sebota 402 | 03                  | 05,31             | 210                   | 3 955             |
|   | Sebota 403 | 12                  | 25,40             | 640                   | 2 520             |

*Activité 10 : Élaboration de Référentiel Technico Économique (RTE) pour la production de semences certifiées de riz irrigué. Région Matsiatra Ambony*

Cette activité, menée dans le cadre d'une convention de recherche avec le FRDA Haute Matsiatra a permis:

- i) d'établir les référentiels techniques standards en production de semences certifiées de riz irrigué ;
- ii) d'élaborer les indicateurs économiques et financiers permettant l'évaluation des performances des activités et l'élaboration de projets pour des agriculteurs désireux de se lancer dans cette production ;
- iii) d'apporter aux différents acteurs un outil d'analyse et de réflexion sur la faisabilité des projets de consolidation de la filière.

*Activité 11 : Étude sur la consolidation de la filière arachide Donga*

Le Centre FOFIFA Fianarantsoa a été sollicité par le Programme MATOY pour réaliser une étude en vue de caractériser la variété d'Arachide Donga et d'évaluer les performances agronomiques de cette variété dans les différents bassins arachidiers de la région Amoron'i Mania

Les deux principales activités menées dans deux districts d'Amoron'i Mania, à savoir Manandriana et Ambatofinandrahana sont :

- Caractérisations morphologique, agronomique, et technologique de la variété d'arachide *Donga*
- Tests de comportement et sondage de rendement de la variété d'arachide *Donga*

Par rapport à la variété *Vandana*, les résultats obtenus sont les suivants :

- l'arachide *Donga* est hautement productive sur sols favorables (+ 400 kg d'arachide coques, soit 21 % de rendement supplémentaire), et s'avère tolérante sur sols médiocres (+ 460 kg d'arachide coque, soit 390 % de rendement supplémentaire).
- En passant des sols les plus riches aux sols les plus pauvres, le rendement de l'arachide *Donga* diminue de 2 298 kg/ha à 577 kg/ha, soit une baisse de 75 % ; celui de l'arachide *Vandana* diminue de 1 893 kg/ha à 117 kg/ha, soit une baisse de 94 %.

A l'issue de l'étude, le FOFIFA recommande i) le développement du matériel végétal et; ii) l'amélioration des techniques culturales. En vue de finaliser la fiche descriptive de la variété *Donga*, il y a lieu de reconduire les activités de caractérisations. Un programme semencier de cette variété pourrait être déjà initié.

*Activité 12 : Assistance technique auprès du Programme PROSPERER et de la PCAF Huiles Essentielles pour l'analyse de la qualité de l'huile essentielle de Géranium. Région Matsiatra Ambony*

Les huiles essentielles, dont celle du géranium, tiennent une place importante dans l'économie de la région Haute Matsiatra. La qualité de l'huile de géranium produite dans la région a cependant déprécié selon les acteurs de la chaîne de valeur. Le PROSPERER Haute Matsiatra en collaboration avec la plateforme PCAF huiles Essentielles a demandé l'assistance du FOFIFA pour l'analyse de la qualité de l'huile essentielle de Géranium, notamment :

- le zonage de la région pour la collecte d'échantillons d'huile pour analyse et l'interprétation des résultats d'analyse.
- L'élaboration de guide pour le prélèvement de la masse verte et la distillation (échantillonnage)
- L'analyse et l'interprétation des résultats d'analyse

Les analyses des huiles essentielles faites par deux laboratoires à Antananrivo a permis de dégager les points suivants :

- Les différents échantillons d'huiles essentielles n'ont pas la même qualité.

- Les résultats des deux laboratoires ne sont pas les mêmes
- Les sources des problèmes de la qualité et de l'insuffisance de l'offre régionale\_sont très diverses et variées.

Des renforcements de capacités des acteurs à différents niveaux ont été identifiés comme actions pour la promotion de cette chaine de valeur.

La diversification est de règle dans la région du Moyen-Ouest, les spéculations vont de la culture rizicole à l'élevage. A l'instar de la plupart des autres régions, la riziculture de bas fonds est toujours la plus importante dans la région du Moyen-Ouest.

### *Activité 1: Convention PHRD – dans la région de Itasy/Bongolava*

Cette activité est localisée dans les Régions Itasyet de Bongolava.

L'objectif est axé sur l'amélioration variétale et production de semence de riz pour produire 8 tonnes de semences de base et de prébase de riz.

#### **Résultats**

- 1,850 ha de production de semence de base et de pré base sont mises en place à Kianjasoa. 4 tonnes/ha est la production de semence estimé d'après le sondage de rendement effectué pendant la récolte.
- 1 ha de parcelles de validation des technologies a été mise en place à Sarobaratra Ifanja. La première partie de l'évaluation a été réalisée avec les paysans à Sarobaratra pendant la visite commentée.
- les 8 tonnes de semence ont été récoltées pour la campagne 2014-2015.

### *Activité 2 : Maintenance des races bovines créées par la recherche (Renitelo / Frisonne x zébu)*

La station régionale de Recherche de Kianjasoa abrite les races bovines créées par la recherche (Renitelo / Frisonne x zébu).

L'objectif est d'assurer la maintenance de cette race.

Effectif du troupeau

|               | <b>R3I</b> | <b>R3II</b> | <b>FRISONNE</b> | <b>TAUREAU</b> | <b>Totaux</b> |
|---------------|------------|-------------|-----------------|----------------|---------------|
| Mâle          | 10         | 10          | 1               | 8              | 29            |
| Femelle       | 31         | 39          | 25              | 0              | 95            |
| <b>Totaux</b> | <b>41</b>  | <b>49</b>   | <b>26</b>       | <b>8</b>       | <b>124</b>    |

- L'effectif du cheptel est resté plus ou moins constant par rapport à celui de l'année 2014 (120 en 2014).
- Par l'apport d'une alimentation correcte, et par le suivi zootechnique et sanitaire rigoureux des animaux, les animaux présentent un bon niveau de performance individuelle et un état général satisfaisant.
- La création d'une base de données et la numérisation des données a permis d'assurer un suivi du cheptel et d'optimiser la gestion technique du troupeau de la SRR Kianjasoa.
- Des observations ont effectuées sur la composition du troupeau, l'évolution du poids du cheptel, la répartition des vêlages, les paramètres de reproduction, l'âge au premier vêlage, l'intervalle Vêlage-vêlage et le taux de fécondité)

Toutes les activités dans la SRR Kianjasoa démontrent auprès des éleveurs la validité des bonnes techniques en matière d'habitat, d'hygiène, de mesures sanitaires et prophylaxie, de conduite d'élevage, d'alimentation, de production, de reproduction, de protection de l'environnement, de l'amélioration du bien-être animal et la bonne manière de gérer une exploitation.

Un projet de relance d'élevage porcin est envisagé

### *Activité 3 : Projet Ambatovy AMSUL*

Cette activité a pour objet de comparer la performance de l'engrais Sulfate d'Ammonium sous-produit d'Ambatovy sur la productivité rizicole, comparativement à celle de l'urée.

Les essais sont conduits dans la station durant quatre saisons successives.

Cette expérimentation a été mise en place dans la SRR FOFIFA Kianjasoa, dans la région du Bongolava, pour cette campagne agricole 2014/2015. Elle a été conduite sur les 2 principaux types de riziculture à Madagascar :

- le riz pluvial,
- le riz de bas-fonds

Tous les paramètres étudiés (hauteur, tallage, couleurs foliaire, rendement, biomasse) sont tous pertinents pour évoquer la différence entre l'efficacité de ces deux engrais azotés AS et urée. Pourtant, pour le rendement en grain en culture pluviale, le point essentiel est qu'on arrive à bien voir la différence entre l'effet d'AS et Urée quand on les a apportés avec fumure organique et dolomie.

Par rapport aux rendements des grains de l'année précédente, les rendements de cette année ont augmenté ; comme les aléas climatiques n'affectent pas sur la production, de plus, l'essai a été mis en place au bon moment.

### **Résultat**

Par rapport à l'objectif, on arrive à tirer la conclusion que, statistiquement, le sulfate d'ammonium (AMSUL) peut remplacer l'urée en riziculture soit pluviale soit irriguée, de telle sorte qu'on adopte la combinaison de la fumure organique et la fumure minérale. Mais, il faut mettre en place un système de suivi strict de pH quand on utilise l'AMSUL en culture de plateau, sur sol ferrallitique pauvre. En cas d'élévation de l'acidité du sol de tanety, l'utilisation devra être stoppée. Par contre, l'emploi de l'AMSUL en riziculture de bas-fonds est très bénéfique sachant l'éventuel problème de déficience en soufre du sol malagasy.

D'où, ce sous-produit d'Ambatovy (AMSUL) peut être exploité dans le cadre de l'intensification rizicole de Moyen Ouest de Madagascar

Les activités du Centre Régional de Recherche du Nord-Ouest pour la campagne 2015 sont axées sur la collection (animale, manguiers, anacardiens, manioc) et de production (semences de riz, plants greffes de manguiers, lait).

*Activité 1 : Production de semences de prébase et de base riz*

L'objectif de cette activité est de contribuer à l'augmentation du rendement rizicole par une utilisation accrue des semences de qualité des variétés (nouvelles ou déjà vulgarisées) recommandées. Le but est de produire trois tonnes de semences de pré base (G1) au minimum.

Cette activité est menée à la Station du FOFIFA à Tsararano – Marovoay.

En terme de résultats, 5.039 Kgs de semences de pré base pour ces 6 variétés testées (Tsiresindrano, Mahadigny, Miafimboa, Kelimirefaka, Mampihrika et Varimanitra) sont disponibles.

*Activité 2 : Maintenance de la Collection Animale Bovine*

Cette activité était et est la raison d'être de la station de Miadana. Les objectifs sont multiples :

- Conserver, entretenir et produire en Station les meilleurs animaux de Manjan'i Boina et de métis demi-sang Pie Rouge Norvégienne en vue d'approvisionner en géniteurs performants les éleveurs.
- Céder et suivre les performances des animaux cédés chez les éleveurs.

| Situation des effectifs au 30 novembre 2015 |           |                       |                                  |                 |                    |                         |                 |            |
|---|-----------|-----------------------|----------------------------------|-----------------|--------------------|-------------------------|-----------------|------------|
| Race / Catégorie                            | Zébu      | 1/2 sang BA<br>ou MBO | Métis MBO<br>(1/4, 3/8, 7/16 BA) | 1/2<br>sang PRN | 1/4 de<br>sang PRN | 1/4 de sang<br>Normande | Métis<br>divers | TOTAL      |
| Taureau                                     | 2         | 2                     | 1                                | 2               | 2                  | 0                       | 0               | 9          |
| Taurillon                                   | 7         | 0                     | 5                                | 0               | 4                  | 0                       | 5               | 21         |
| Veau  | 3         | 1                     | 4                                | 0               | 2                  | 0                       | 7               | 17         |
| Vache                                       | 24        | 3                     | 24                               | 0               | 2                  | 2                       | 12              | 67         |
| Génisse                                     | 7         | 1                     | 12                               | 0               | 13                 | 0                       | 13              | 46         |
| Velle                                       | 1         | 1                     | 12                               | 0               | 3                  | 0                       | 11              | 28         |
| <b>TOTAL</b>                                | <b>44</b> | <b>8</b>              | <b>58</b>                        | <b>2</b>        | <b>26</b>          | <b>2</b>                | <b>48</b>       | <b>188</b> |

MBO : Manjan'i Boina

PRN : Pie Rouge Norvégienne

BA : Brune des Alpes

Dont 34 naissances et 11 cessions.

On n'a pas eu qu'un seul produit de Manjan'i Boina cette année, faute du manque d'approvisionnement en semences de Brune des Alpes et de la vieillesse des vaches MBO ainsi que du risque de consanguinité. Et pour les 1/2 sang PRN, la Station ne dispose plus que deux géniteurs mâles pour la production des animaux métis 1/4 de sang et autres.

En 2015, la production laitière est de 11 000 litres.

*Activité 3 Collection et petites multiplications de plantes fourragères*

Toujours dans la station de Miadana, cette activité très liée à la précédente, a pour objectif de mettre en place la collection fourragère et récolte de graines pour l'installation des parcelles de petites multiplications. 06 variétés ont été mises en place pour les légumineuses, 02 pour les graminées et 01 pour légumineuse arbustive.

Les graines obtenues de différentes variétés sont :

| Variétés            | Graines obtenues (en g) |
|---------------------|-------------------------|
| <i>Mucuna noire</i> | 250                     |
| <i>Mucuna verte</i> | 500                     |
| <i>Mucuna brune</i> | 400                     |

L'installation de la collection fourragère ne fait que commencer ces deux dernières années. La culture fourragère est une activité qui mérite d'être multipliée. En effet, l'alimentation animale est l'un des facteurs propulseurs du développement de l'élevage.

#### *Activité 4 : Maintenance de collection d'anacardiens*

Menée dans la Station Mangatsa, cette activité a pour objectif de maintenir la collection d'anacardiens, et d'observer le rythme de comportement, de croissance et de santé de chaque plante.

Parmi les 44 variétés de manguiers existantes, 6000 plants greffés de manguiers ont été produits pour satisfaire les commandes de la Société Flore EcoPower et remplacer les plants de manguiers manquants dans la parcelle.

L'activité est à poursuivre l'année prochaine comme stipulée dans le protocole d'accord avec FloraEcoPower. Cette activité de production de plants greffés contribue au fonctionnement du Centre. Elle finance même les autres activités sans financement (Collection d'anacardiens, de manioc).

#### *Activité 5 : Collection vitrine Boeny*

Amborovy loge le site vitrine du FOFIFA à Mahajanga. Le site est constitué de 04 meilleures variétés de mangues. L'objectif est d'exposer les variétés de manguiers les plus appréciées ou têtes de clones (Valencia, Irwin, Springfield, Eldon) aux visiteurs nationaux et internationaux.

### **Conclusion**

Pour ce qui est de collection bovine, l'effectif global des bovins a augmenté grâce au nombre élevé des animaux nés par rapport à celui des animaux cédés. Il en est de même pour l'effectif des animaux « métis ¼ de sang et autres » à cause de la hausse de la production des animaux métis.

Pour les fourragères, l'amélioration des pâturages, par la culture fourragère, est nécessaire afin d'améliorer la production bovine aussi bien en viande qu'en lait. Cette amélioration débute en Station et va se propager chez les éleveurs de la région.

Concernant l'impact sur la dissémination de variétés améliorées de manguiers, pour cette campagne, un millier de plants ont été plantés dans la région de Tsiroanomandidy et 5000 vont être plantés à Marohogo Mahajanga.

Dans la région du Sud-Ouest, le développement agricole est conditionné par la précarité des conditions naturelles de production.

On peut affirmer que le problème de l'insuffisance et de la mauvaise répartition des pluies en est la plus contraignant.

Malgré l'existence des problèmes, on peut dire que les activités prévues être menées dans la région du Sud-Ouest ont été menées à bien avec des résultats palapables.

### SYNTHESE DES ACQUIS

#### *Activité 1: Maintenance et production de plants de manioc résistants à la mosaïque*

Cette activité a été menée à Ambovobe et dans la station du FOFIFA à Mitsinjo dont les objectifs sont les suivants :

- Maintenir et conserver des clones de manioc adaptés aux conditions de la région du sud et du sud-Ouest.
- Développer du matériel végétal performant et résistant à la mosaïque du manioc.
- Former les producteurs sur la technique de production de boutures de manioc (technique de multiplication rapide de manioc) et les moyens de lutte contre les maladies (ACMV, CSBD).

Les variétés TK, Madarasy, 657, 664, 627. sont intéressants pour la région du sud-ouest en ce sens qu'ils peuvent tenir après une longue période de manque d'eau et feront l'objet de test pour la tolérance à la sécheresse pour les campagnes à venir.

Les variétés 666, 663, 630, 624 constituent un groupe des variétés dont la vitesse de déshydratation est moyenne

Il faut signaler dans ce groupe que les deux clones 656 et 658 n'ont pas pu pousser et sont absentes de notre collection.

Pour ce qui concerne la notation des maladies, la pression phytosanitaire en station est faible pour distinguer et classer les variétés.

Pour cette année 2015, 19 clones de manioc sont maintenus au CRR SO Toliara et vont porter notre collection actuelle à 27 variétés.

Si pour certains clones, l'adaptation aux conditions locales et le bon comportement à la mosaïque sont confirmés, beaucoup sont encore au stade d'évaluation dont les résultats seront communiqués ultérieurement.

#### *Activité 2 : Production de semences de PIMA 67 et maintenance de la collection de coton.*

Pour la collection, 116 entrées seulement sur les 241 mises en place ont pu être récoltées. La production obtenue est en moyenne de 2,5 à 3 kg de semences par variété.

La parcelle à PIMA L4 a donné une production de l'ordre de 90 kg de semences.

Pour les 6 variétés multipliées en station, la production est synthétisée dans le tableau ci-après :

Semences produites par variété

| Variétés    | Quantité de semences produites (kg) |
|-------------|-------------------------------------|
| Zara 27-1/1 | 12                                  |
| Guazuncho   | 10                                  |
| Lala56-5/2  | 8                                   |
| Stam F      | 12                                  |
| Zara 34-2/1 | 10                                  |
| D388        | 9                                   |

Sur les 241 entrées mises en place, 116 seulement ont pu être récoltées

A la place de PIMA 67 du FOFIFA prévue, des semences de la variété PIMA L4 sont produites mais dont la pureté variétale n'est pas bonne.

Néanmoins, la multiplication des semences des six variétés performantes devrait permettre au projet d'augmenter la superficie des parcelles de production en milieu paysan pour la prochaine campagne.

*Activité 3 : Appui à la production semencière, formation des groupements des producteurs et transfert des nouvelles techniques de production (pour les trois spéculations : riz, maïs et pois du cap)*

Cette activité a pour objectifs de

- Mettre à disposition des producteurs des semences des variétés productives et résilientes aux changements climatiques pour les trois cultures (riz, maïs et pois du cap)
- Améliorer la technicité des agriculteurs / groupements d'agriculteurs sur la production de riz, maïs et pois de cap.
- Enrichir les ressources phytogénétiques pour ces trois spéculations afin d'assurer la résilience de l'agriculture face au changement climatique.

Elle est menée dans les périmètres irrigués de Taheza (Bezaha), de Manombo Ranozaza (Ankililoaka, Milenaky) et de Bas Mangoky (Ambahikily)

Les résultats sont présentés par activité.

*Prospection et collecte de matériel végétal.*

1<sup>er</sup> lot de matériel végétal collecté : 10 kg de semences des trois variétés de riz (Tox V5, X360 et 2798), 8kg de semences des deux variétés de maïs (bakoly et Irat 200) et 15 kg de semences d'une variété de pois du cap (Lignée Morombe).

D'autres nouvelles variétés ont été prospectées mais leurs prélèvements seront effectués ultérieurement, comme elles sont en cours de multiplication au niveau de ces entités. Ces variétés seront utilisées pour les tests multi -locaux et l'enrichissement des ressources génétiques disponibles, associées à d'autres variétés à collecter ou déjà acquises par la recherche.

*Diagnostic / Etat de lieu*

Cette action est en cours d'exécution dans les différentes zones du projet par l'équipe clé du FOFIFA. Elle devrait être achevée au cours du dernier trimestre de l'année 2015 en vue de préciser les actions de la prochaine campagne 2015-2016.

### **Recrutement et mise en place des techniciens**

Trois techniciens agricoles ont été recrutés dans le cadre de la réalisation du projet. Ils sont mis en place ou installés dans les zones du projet début juillet 2015.

### ***Production de semences de prébase***

Ont été produites les quantités respectives de semences de pré-base ci-après (toutes variétés confondues) : Maïs (200 kg en saison et en contre saison) ; Riz (200 kg en saison) et pois du cap (250 kg en saison (mars avril)

La quantité de semences produites pour chaque spéculation assurera celle nécessaire pour atteindre les objectifs de production de semences de base du projet en 2016 et 2017.

### **Formation des producteurs.**

La formation des producteurs est actuellement en cours et prévue seulement pour le riz.

Malgré un certain retard accusé pour le lancement officiel du projet par rapport au calendrier agricole local, les mesures anticipatives prises par le FOFIFA CRR SO a permis de conduire la production des semences de pré-base nécessaires à la réalisation des travaux pour la prochaine campagne 2015-2016.

Les travaux de diagnostic de l'état de lieu des zones d'intervention et la formation des producteurs de riz sont actuellement en cours de réalisation. Les informations y afférentes seront consignées dans notre prochain rapport trimestriel et de la campagne 2015.

#### *Activité 4 : Multiplication des semences des variétés améliorées de riz et mise au point des techniques culturales des variétés à cycle court dans le périmètre de bas mangoky*

Cette activité, menée dans le Périmètre de Rizicole de Bas Mangoky, a pour objectifs de :

- Améliorer la productivité rizicole dans le périmètre de Bas Mangoky
- Mettre à disposition des producteurs des semences de base des variétés performantes et adaptées aux conditions de la région
- Mettre au point de technique de riziculture résiliente au changement climatique

Il s'agit d'une réalisation physique qui doit comprendre globalement le diagnostic et la mise en place ou conduite de l'activité de production

Les variétés de riz les plus préférées des producteurs peuvent être classées suivant les saisons de culture :

- Riziculture de saison : 2798 > MR et ou de 70jours>Mangato>ToxV5>X360,
- Riziculture de contre saison : 2787>70j>Mangato>ToxV5.

Pour l'activité de production de semences de base, les parcelles sont délimitées à la station de Recherche de Tanandava après négociation et échange avec certains squatters

1 314 kg de semences de base pour l'ensemble des 4 variétés retenues sont produits. De ces résultats, l'objectif prévu de 1 000 kg de semences produites est largement atteints.

Ces semences vont être distribuées aux GPS pour la production des semences de cultures pour l'année prochaine.

Dans les années à venir, le programme de production de semences doit tenir compte non seulement les préférences paysannes mais aussi de leurs caractéristiques d'adaptation aux conditions climatiques qui ne cessent d'évoluer vers l'insuffisance des ressources en eau. Il faut s'atteler aussi à la recherche ou mise au point de système de culture adaptées aux conditions de manque d'eau et repoussant les insectes ravageurs et maladies diverses.

La réactualisation de formule de fertilisation par zone ou secteur doit être conduite dans les années à venir en mettant en branle des ressources fertilisantes localement existantes.

A plus ou moins long terme, la production de riz doit être orientée et guidée par le marché et à ce titre, la promotion de chaîne de valeur riz s'impose. Pour ce faire, la recherche ne doit pas se concentrer seulement sur l'amélioration de la productivité au niveau paysan mais ses innovations devraient concerner aussi les activités d'autres acteurs de la chaîne et leurs interrelations.

#### *Activité 5 : Maintenance de collection des plantes de couvertures.*

Menée à la station du FOFIFA à Mitsinjo – Toliara, les objectifs sont multiples dont :

- Conserver la pureté des semences des plantes de couverture.
- Mettre à disposition des agriculteurs de semences de qualité des plantes de couverture.

Il faut noter que les problèmes rencontrés sont : la sécheresse et la pullulation des insectes.

## Résultats

Malgré les problèmes rencontrés, à maturité, les parcelles sont récoltées et les productions par espèce et ou variétés sont données dans le tableau ci-après :

| Espèces/Variétés           | Quantité semences produites (Kg) |
|----------------------------|----------------------------------|
| Dolique marron (= rouge ?) | 40                               |
| Dolique noire              | 23                               |
| Dolique blanche            | 25                               |
| Mucuna                     | 11                               |
| Vigna radiata              | 2                                |
| Konoke rouge               | 3                                |
| Konoke noire               | 3                                |
| Stylosanthes               | -                                |

Le stylosanthes n'a toujours pas donné de semences ce qui nous montre la difficulté de sa conduite dans notre station

Vu l'intérêt qu'ont présenté les légumineuses à graines, la quantité produite actuellement est loin d'être suffisante pour la région du Sud-Ouest qu'il est nécessaire de les produire en grande quantité pour les campagnes à venir.

Les semences de base de certaines espèces ou variétés des légumineuses sont actuellement disponibles au CRR SO mais ne sont pas encore suffisantes pour satisfaire les besoins des producteurs.

Leur multiplication pour les prochaines campagnes serait envisagées et l'introduction des nouvelles variétés ou espèces sont plus que nécessaires pour enrichir notre ressource phytogénétique, seule voie probable pour garantir la résilience de notre agriculture face au changement climatique.

## CRR-Vakinankaratra

Chaque fois qu'on parle de Vakinankaratra, la première chose qui revient à la tête c'est « le sol volcanique ». Toutefois, les sols ferrallitiques acides, carencés en éléments minéraux et caractérisés par la toxicité aluminique y couvrent de vaste superficie. A cette contrainte s'ajoute celle du froid d'altitude qui engendre la stérilité des rizières ; d'où la sensibilité aux maladies des plantes. Des efforts devraient être effectués pour pallier ces problématiques.

En effet, le CRR du FOFIFA, implanté dans la région du Vakinankaratra, a mené des activités sur l'amélioration Variétale du Riz Pluvial, la phytopathologie et la lutte Intégrée contre les Bio agresseurs.

### *En amélioration Variétale du Riz Pluvial :*

Deux nouvelles variétés sont nommées.

Les variétés suivantes ont été inscrites dans la collection nationale après l'évaluation participative avec les paysans :

Pour les Hautes Terres de Vakinankaratra : SCRiD 185 26-1-5-3-5 a été inscrite sous le Numéro de collection 7221 et sous le nom de **FOFIFA 186** ;

Pour le Moyen Ouest du Vakinankaratra : SCRiD 111-1-4-3-3-5 a été inscrite sous le Numéro de collection 7220 et sous le nom de **FOFIFA 185** ;

Sur les Hautes Terres Plus de 75% des exploitants pratiquent actuellement la riziculture pluviale.

Le riz pluvial, par conséquent a largement contribué à l'amélioration de la disponibilité en riz dans les ménages d'où une grande contribution à la sécurité alimentaire de la région, et de plusieurs régions de Madagascar.

Il est impératif cependant d'accompagner cette riziculture pluviale pour promouvoir sa durabilité.

Une orientation de l'amélioration pour la qualité sera aussi considérée dès maintenant.

Pour le Moyen Ouest : une diversité génétique est présente dans le milieu. L'amélioration de la qualité est aussi à prendre en considération dans l'avenir ;

L'élargissement de la base génétique du riz pluvial par différentes populations récurrentes est en bonne voie.

### *En Phytopathologie*

La pression de la Pyriculariose en milieu réel semble rester à un niveau assez faible en se référant à la variété Chhomrong Dhan qui est cependant très utilisée dans la région.

- D'après les suivis effectués en milieu réel durant la campagne 2014-2015, sur les 120 parcelles observées 104 parcelles sont cultivées avec la variété Chhomrong Dhan. Pour cette variété dominante, l'attaque de pyriculariose reste faible car pour l'attaque foliaire seule une parcelle est attaquée avec une sévérité de moins de 1%. Par contre 13 parcelles présentent des symptômes de pyriculariose paniculaire mais avec des sévérités en dessous de 1%.

Cette utilisation massive de la variété Chhomrong Dhan présente cependant un danger vis-à-vis de la maladie si la souche arrive à contourner la résistance.

Il faut déployer la diversité et différentes lutttes agronomiques pour maintenir ce niveau bas de la pression de la maladie et maintenir en même temps la durabilité du système de culture.

Pour le Moyen Ouest, un suivi d'un grand nombre de variétés différentielles (81 variétés) a permis d'identifier les races qui prévalent dans ce site et les gènes de résistance ( une cinquantaine connue) que l'on peut déployer contre la population de pathogènes dans cette zone.

#### *Pour la lutte Intégrée contre les Bio agresseurs*

L'objectif de cette étude étant de trouver l'effet de la matière organique sur les larves d'*Hexodon unicolor* et de connaître les effets de la qualité des résidus de stylosanthès et du fumier de bovin sur la croissance du riz et sur le comportement ingénier du sol d'*Hexodon unicolor*.

L'effet de la matière organique apportée, est nette sur la croissance de la plante et ceci quelque soit le type et la quantité apportées, mais chaque type de matière organique peut avoir des effets différents cependant.

Sur le comportement de la larve, en présence de résidu de stylosanthès et selon les quantités utilisées, les attaques de la larve diminuent en fonction de la quantité de matière organique alors que les attaques varient en fonction de la quantité en présence du fumier de bovin.

La mortalité des larves est plus élevée dans les résidus de stylosanthès, laissant supposer un effet toxique de ce résidu sur le développement larvaire.

Pour l'espèce d'*Apicencya waterloti*, les résultats obtenus confirment l'hypothèse sur le comportement rhizophage de ces larves, quelque soit le mode de gestion du sol et leur préférence alimentaire pour les céréales (riz, maïs).

Les principales activités menées au FOFIFA CRR ME peuvent se résumer en trois volets :

- Volet Recherche
- Volet Maintien de collections végétales (riz – maïs et légumineuses – manioc et plantes fourragères)
- Volet production de semences de pré-bases et bases de riz irrigué et de riz pluvial

### **Volet recherche**

#### *Activité 1 : l'utilisation de sulfate d'ammonium et principaux résultats obtenus en 2014-2015 en agro-technie*

Le projet AMBATOVY produit en grande quantité le sulfate d'ammonium (Amsul), ce type d'engrais est déjà utilisé dans la riziculture de la plupart des pays. Ainsi afin de valoriser ce produit, une collaboration de recherche de l'utilisation de l'engrais SA dans la riziculture pluvial et de bas fond de Madagascar a été établie entre FOFIFA\_PAPRIZ\_ AMBATOVY. La recherche a débuté en 2012 sous le financement du projet PAPRIZ, et à partir de 2014 le projet AMBATOVY a pris le relais. L'expérimentation consiste à déterminer l'efficacité de l'utilisation du sulfate d'ammonium, en comparant à l'urée ses effets sur la production rizicole, et en apportant ou non de la matière organique dans les rizières.

L'objectif spécifique des essais est de comparer le sulfate d'ammonium avec l'urée et la combinaison de ces deux types de fertilisant avec la fumure organique et le NPK sur le développement et la production du riz.

Dans la région du Lac Alaotra, chaque année le test a été effectué à la station CALA du CRR Moyen Est. Les résultats ont montré que les trois types de fertilisant utilisés (fumure organique, SA, urée) combiné avec le NPK ont le même effet sur le rendement. Ainsi pour la saison 2014-2015, le site d'expérimentation de l'essai AMSUL a été mis en place à Mahatsinjo, dans un champ paysan, à environ 2 km de la station CALA.

En conclusion, des effets similaires que ceux observés en milieu contrôlé ont été observés en milieu réel sur l'utilisation des deux engrais de couverture SA et urée. Ils ont le même effet sur la croissance des plants de riz (hauteur, tallage, rendement,..), avec une légère augmentation de rendement pour les plants fertilisés avec l'engrais SA.

Les rendements de cette saison est remarquables par rapport aux rendements des essais des 3 dernières années. En effet, les précipitations durant cette campagne étaient abondantes. , L'eau était toujours disponible durant tout le cycle du riz. Le niveau de fertilité du sol du champ de ce paysan joue probablement aussi un rôle dans cette augmentation. Enfin quant au pH du sol, les résultats obtenus devraient encore être approfondis..

### **Volet production de semences**

Les activités liées aux productions de semences ont été réalisées dans le cadre du projet PHRD en collaboration avec le projet BVPI sur financement avec dons japonais et gérés par la banque mondiale et aussi avec le projet PAPRIZ financé par le JICA également pour sa dernière année du projet.

Il s'agissait de productions de semences de pré base (G1) des variétés de riz irrigué et de semences de base G2 de riz pluvial et de riz irrigué.

Face au besoin croissant en matière de semence de base, il est nécessaire de produire de semences de pré base pures en vue de leur multiplication pouvant satisfaire les utilisateurs. Leur production requiert un itinéraire technique spécifique et rigoureux, que seul un centre de recherche de référence tel le FOFIFA/CALA puisse la faire dans la région.

L'activité a pour objectifs de :

- Fournir des semences de pré base (G1) de qualité aux utilisateurs (l'Unité de Production de semences (UPS du FOFIFA/CALA, les Centres Multiplicateurs de Semences (CMS) et des Groupement de Paysans Semenciers (GPS) multiplicateurs de semences de bases G2.
- Maintenir la pureté variétale
- Eviter la dérive génétique (changement ou dégénérescence de la variété)

Lieu d'exécution : Centre FOFIFA CRR ME Ambohitsilaozana

Résultats obtenus

*Semences G0* : Toutes les investigations aboutissant à l'obtention de G0 au FOFIFA CALA ont été réalisées avec l'expert japonais Pr Hosino pour la campagne 2014-2015.

*Semences G1* : Les quantités de semences produites au titre de la campagne 2014-2015 sont données dans le tableau 1

Quantité de semences DE RIZ produites par FOFIFA CALA pour la campagne 2014-2015

| N°    | Productions de semences | Quantité (kg)<br>toutes variétés<br>confondues |
|-------|-------------------------|--|
| 1     | Riz irrigué G1 / PAPRIZ | 2032   |
| 2     | Riz irrigué G1 / PHRD   | 1342   |
| 3     | Riz irrigué G2 / PHRD   | 2010   |
| 4     | Riz pluvial G2 / PHRD   | 1280   |
| TOTAL |                         |  |

Les activités menées sur la production de semences de pré-base et de base durant la campagne 2014-2015 ont pu donner de semences de G0, G1 et G2 pour la campagne 2015-2016.

### **Volet maintien de collections végétales**

#### *Activité 2 : Collection manioc*

Les actions qui ont été entreprises s'agissaient tout simplement des entretiens du parc existant actuellement. Ce parc de manioc est en sa troisième année d'installation à cet endroit en 2015. La collection du manioc contient actuellement **223 clones (173 clones en 2011)** sur les **255 existants**. Le nombre de clones manquants s'élève encore à **32 (82 en 2011)**. Parmi les manquants, il faut signaler les clones améliorés issus des précédents travaux de sélection et les dernières introductions de l'IITA (International Institute of Tropical Agriculture) qui n'y ont pas encore été introduits. Il y a aussi parmi les nombreux manquants les variétés paysannes cultivées dans les régions du Sud Ouest collectées en 2007. Ce matériel végétal avait du mal à s'acclimater au CALA. Par ailleurs, le dispositif d'une ligne de 7 plants par clone (Cf. Fichier Excel sur Nombre de pieds de manioc existant au CALA à la date de 04 novembre 2013) comporte souvent un nombre variable de manquants voire nul qui devraient être complétés pour certaines variétés (clones 554, 566, 159, 446, 508 et 110). Ces six clones ont été plantés en 2013 mais n'ont pas été germés et sont morts. Il faudrait les reconstituer. Des boutures de manioc tolérantes à la virose ont été envoyées à Tuléar au FOFIFA SUD OUEST en août 2015

### Activité 2 : Collection légumineuses

C'est une activité permanente pour l'enrichissement, la maintenance et l'évaluation de la collection nationale de légumineuses (haricot, vigne, sésame, tournesol et arachides) haricot et aussi pour rénover la collection nationale de haricot afin de disposer des variabilités génétiques pour l'amélioration variétale ultérieure afin de répondre aux besoins des consommateurs.

Les quantités de semences disponibles sont indiquées dans le tableau 2 suivant :

Quantité de semences disponibles pour les variétés de légumineuses reconduites aux champs en 2014-2015

| Spécifications  | Nombre de variétés | Quantité (g) par variété |
|---|--------------------|--------------------------|
| Haricot   | 144                | 100                      |
| Arachides   | 243                | 100                      |
| Vigna   | 51                 | 200                      |
| Voandzou  | 50                 | 50                       |
| Sésame 38-1-7 pour alimenter la semence souche            | 1                  | 200                      |
| Tournesol (TN 15) pour alimenter la semence souche        | 1                  | 50                       |
| Soja : variétés suivantes : OC 11, FT 10, Variété locale. | 3                  | 150                      |

### Activité 3 : collection « maïs »

184 variétés de maïs se trouvent dans la collection au FOFIFA CALA. Seules 10 variétés ont été conduites aux champs au titre de la campagne 2014-2015.

Les quantités de semences obtenues étaient très faibles. Les pluies abondantes engendraient de forte humidité que les plants de maïs n'ont pas supportée. Ces plants ont beaucoup souffert et leur développement était médiocre.

Les quantités de semences obtenues selon les variétés sont indiquées dans le tableau 4

Quantité de semences disponibles selon les variétés de maïs multipliées

| Types de légumineuses | Quantité (g) de semence disponible par variété |
|-----------------------|--|
| Pool 18               | 500  |
| Pool 18               | 1500   |
| Pool 9a               | 200  |
| Pool 9b               | 100  |
| Bakoly                | 200  |
| Volaso                | 100  |
| Meva                  | 50   |
| Irat 200              | 50   |
| Zimbabwe              | 1000   |
| Intros                | 50   |

#### *Activité 4 : collection des plantes fourragères*

Des simples maintiens pour les plantes pérennes ont été réalisés. Par contre, des actions de productions de semences ont été entreprises dans le cadre de la convention avec Andriko . Il s'agit de productions des doliques, mucuna et vigna umbellata en association avec le maïs en SCV.

| Intitulés   | Activités  | Observations   |
|---|--|--|
| <b>1. Composant informatique</b>  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Administrateur du site WEB du FOFIFA</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conception, référencement, structuration du site</li> <li>- Insertion des informations, évènements, publications, actualités ...</li> <li>- Mise à jour en ligne</li> </ul>   | En fonction de la disponibilité des informations                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Maintenance et suivi du réseau informatique</li> <li>▪ Suivi technique et administratif des connexions dans le réseau de l'iRENALA (connexion en fibre optique)</li> </ul> | <p>Administration et maintenance du réseau Telma/iRENALA (Direction Générale et DRA/DRT)</p> <p>Deux (02) connexions Fibre Optique en synergie avec le CIRAD :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Département de Recherche Forestières et de la Gestion des Ressources Naturelles</li> <li>- Département de Recherche Zootechniques, Vétérinaires et Piscicoles</li> </ul> | <p>Avec ANDRIANAIVO Donatien / Collaborateur technique</p> <p>Fait</p> <p>En cours</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mise en place 02 points d'accès WIFI</li> </ul>  | Câblage et paramétrage technique (Au niveau du deuxième et du quatrième étage de la Direction Générale)  | Installations faites   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestion matériels Visio conférence</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visioconférence InfoRiz CIRAD &amp; ODR (20 Mars)</li> <li>- Visioconférence soutenance de thèse du stagiaire CIRAD (30 Avril)</li> <li>- Visioconférence soutenance de thèse stagiaire CIRAD (10 Novembre)</li> </ul>  | CERSAE   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accueil réunion</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparations techniques pour accueil des réunions : MinAgri, CIRAD, SPAD, FORMAPROD, CNFAR, WWF ... au CERSAE (réglages sonorisation, connexion WIFI, assurance électricité, vidéoprojecteur, etc...)</li> </ul>  |  |
| Maintenance et dépannage du parc informatique   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintenances régulières ordinateurs, logiciels, antivirus, connexion réseau et internet</li> <li>- Extension réseau filaire interne pour les bureaux du PHRD, nouveau bureau du service personnel et le bureau de l'Agent comptable</li> </ul>  | En étude (Demande de DAF)  |
| Appui aux utilisateurs  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aide aux utilisateurs</li> </ul>  | Selon les demandes   |
| <b>Activités connexes</b>   |  |  |
| Gestion du contenu AfricaRice Madagascar  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en forme du site</li> <li>- Insertion des informations, vidéos, photos</li> <li>- Mise à jour en ligne</li> </ul>  | Avec Mme Irène RAZAFINDRAIBE Service communication et valorisation des résultats       |
| Gestion du contenu du site MeSupRes sous le domaine du FOFIFA   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en forme du site</li> <li>- Insertion des informations, vidéos, photos</li> </ul>  |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | - Mise à jour en ligne  |  |
| Enquêtes Projet ASTI / IFPRI<br>Agricultural Science And<br>Technology Indicators  | Régions visités :<br>- Mahajanga<br>- Antsirabe<br>- Toamasina<br>- Antananarivo  | Avec Mr.Rivonjaka<br>RANDRIAMANAMISA chef<br>du projet ASTI  |
| <b>2. Composant BIOMETRIE</b>  |   |  |
| Montage d'une base de<br>données « mutualisée » et en<br>ligne :   | FOFIFA est membre fondateur du TFNAC<br>(Réseau des entités œuvrant pour l'agriculture<br>de conservation). Ce réseau, coordonné par le<br>GSDM, a décidé de créer une base de données<br>en ligne dénommé « MANAMORA ». L'unité de<br>biométrie est chargée de participer au nom du<br>FOFIFA dans la réalisation de ce gigantesque<br>projet. A cet effet, 3 regroupements ont été<br>réalisés durant l'année 2015 pour des travaux<br>de montage et des essais de saisie.  | Avec<br>Mr.RANDRIANARIVONIZA-<br>NDRINY Célestin   |
| Appui aux chercheurs   | Une dizaine d'intervention ont été réalisées<br>auprès des chercheurs, en totalité sur les<br>traitements des résultats d'expérimentation   |  |
| <b>3. Composant Information Scientifique et Technique</b>  |   |  |
| Traitement des documents et<br>des informations scientifiques<br>qui parviennent de différentes<br>institutions et surtout les<br>documents produits et conçus<br>par FOFIFA et faire connaître<br>ainsi les résultats de<br>recherche effectués | - <b>AGORA</b> (Access to Global Online Research in<br>Agriculture) est une base de données mise en<br>place par la FAO et par des grands éditeurs et<br>permet d'accéder en ligne à des articles en<br>texte intégral dans les domaines de<br>l'agriculture et des sciences de la vie.<br>- <b>OARE</b> (Online Access to Research in the<br>Environment) est un service d'accès en ligne<br>pour la recherche sur l'environnement. Ce<br>produit a été lancé par le PNUE (Programme<br>des Nations Unies pour l'Environnement),<br>l'Université de Yale et d'éminents éditeurs.<br>- <b>MADADOC</b> est une base de données<br>bibliographiques qui rassemble tous les<br>documents, notamment la littérature grise<br>(rapports de mission, d'activités, d'étude, de<br>projet, de stage, de recherche; articles<br>scientifiques; actes de colloque, d'atelier et de<br>séminaire; notes techniques; thèses et<br>mémoires d'étudiants...), produits par les<br>différents acteurs et opérateurs du<br>développement rural et de l'environnement, à<br>toute époque, et concernant uniquement<br>Madagascar. MADADOC représente donc un<br>outil unique en matière de ressources<br>numériques locales relatives à ces deux<br>domaines essentiels pour Madagascar :<br>Développement Rural et Environnement. Cette<br>base de données donne accès à plus de 12.500<br>documents numérisés et encore plus de<br>métadonnées (références bibliographiques) | Avec Mme<br>RAZAFINDRAKOTO<br>Longine  |
| Consultation sur place et<br>accord de prêt temporaire<br>pour les photocopies des<br>documents consultés pour les<br>autres utilisateurs :  | - <b>31 lecteurs à l'UIST en 2014</b> , en majorité<br>des étudiants en agronomie parce que 12<br>d'entre eux sont des étudiants à l'ESSA, 1<br>chercheur, 3 étudiants du DESMV, 4 étudiants<br>du FLSH, 1 consultant-chercheur en agronomie,<br>1 étudiant de l'ENS, 4 étudiants en chimie, 1  | Ces chiffres n'incluent pas<br>les utilisateurs qui n'ont<br>pas obtenu satisfaction<br>mais qui ont dû être<br>redirigés vers d'autres<br>sources d'information ainsi |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>étudiant en lettres malgaches, 1 thésard en médecine vétérinaire, 2 étudiants du MTC et 1 étudiant de l'IFT.</p> <p>- <b>42 lecteurs à l'UIST en 2015</b>, en majorité des étudiants en agronomie parce que 17 d'entre eux sont des étudiants à l'ESSA, 4 chercheurs nouveaux recrues du FOFIFA, 9 étudiants de la Faculté des Sciences, 2 étudiants de la faculté DEGS, 3 étudiants de l'ESPA, 1 étudiant de l'ISMR et 6 étudiants de la faculté des Lettres et des Sciences Humaines. sous format PDF.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Service Questions-Réponses sur place</li> <li>• Diffusion auprès des Départements, Centres et Stations du FOFIFA des ouvrages en double reçus par l'UIST, en particulier la revue Spore du CTA</li> </ul> | <p>que ceux pour qui l'UIST a fait des recherches en ligne et qui se sont servis de leur clé USB pour récupérer les documents</p> |
|--|--|---|

## Service de la Programmation, Suivi et Evaluation

Dans le contexte actuel, une gestion efficace d'un Institut ou une Entreprise doit être régie par la mise en œuvre d'un système de programmation, suivi et évaluation des activités menées. Depuis une vingtaine d'année, Fofifa a utilisé ce dispositif administratif rendre efficace la gestion de la recherche. Ainsi, un service a été spécialement instauré pour prendre en charge les attributions assignées à ce service dont la mission est constituée par trois volets :

- La programmation des activités de recherche ;
- Le suivi de réalisation des activités de recherche ;
- L'analyse ou évaluation des activités de recherche.

Ce rapport succinct relate les réalisations pendant la campagne 2014/2015

Hormis les activités courantes de gestion (participation à des réunions touchant la direction scientifique, ...), les principales activités du service PgSE multiples, à savoir :

- Mission dans le cadre du projet ASTI/IFPRI (enquêtes auprès des Institutions de Recherche Agricole telles que FIFAMANOR, APDRA, CEFFEL, CTHT, IBA, Université de Toliary, les CNRs, ESSA, LRI) ; profitant ainsi de faire le suivi des activités proprement dites du FOFIFA dans diverses régions (Boeny, Vakinankaratra, Antsinanana, Haute Matsiatra)
- Participations à la journée des sols
- Participation à l'ouverture officielle de la campagne agricole 2015/2016 à Brickaville
- Élaboration du rapport annuel du FOFIFA
- Élaboration du rapport de performance
- Élaboration du tableau de bord des chercheurs
- Préparation des documents et mise en œuvre des formalités administratives relatives aux missions extérieures des chercheurs du FOFIFA
- Préparation des documents de travail pour le CSO

### Introduction

Les recherches réalisées par le FOFIFA ont pour finalité de créer des innovations techniques aux agriculteurs et d'en favoriser la diffusion. Dans ce sens et pour répondre pleinement aux attentes du développement rural, afin de convaincre les paysans d'utiliser ces nouvelles technologies, le FOFIFA a mis en place une Unité de Communication, chargée de faire connaître les résultats de recherche, et partant de les faire adopter.

Pour l'année 2015, l'Unité de Communication a entrepris des activités de communication qui s'inscrivent dans le cadre de la valorisation des résultats de recherche au sein du FOFIFA, entres autres l'organisation de cérémonies officielles de remise de nouvelles variétés améliorées de riz adaptées aux régions de Madagascar. Egalement bon nombre d'activités ont été réalisées dans le cadre des projets de développement auxquels le FOFIFA travaille en partenariat, s'agissant notamment de la participation aux événementiels, de l'appui à l'organisation d'ateliers.

Madagascar étant le 25<sup>ème</sup> pays membre du Centre du Riz pour l'Afrique ou Africa Rice, le concept « Hub » introduit par Africa Rice au niveau de ses pays membres consiste à rassembler dans un espace donné les acteurs de la filière riz pour mener des actions de collaboration et de partenariat, dans le but d'arriver à une large adoption des technologies.

Connecter les acteurs des communautés de recherche et de développement dans les pôles de développement rizicole et communiquer les résultats sont parmi les principes essentiels du Plan Stratégique 2011- 2020 de l'Africa Rice. La mise en oeuvre de ce principe repose sur la facilitation de l'échange d'information et de la connaissance dans les pôles d'assurer. L'objectif : mettre en place un mécanisme d'échange, de partage et de diffusion de l'information et de la connaissance.

L'Unité de Communication du FOFIFA a été proposée pour assurer ce rôle dans le cadre des pôles rizicoles d'Ambohibary et d'Ankazomiriotra initiés et mis en place dans le cadre du projet AfricaRice/FOFIFA. La mise en ligne des informations sur les sites « www .ricehub » ainsi que la réalisation d'émissions radiophoniques consacrées aux activités de transfert de technologies menées dans le cadre de projet dans ces pôles ont constitué en grande partie les activités de communication réalisées pour la période 2014 2015.

### LES ACTIVITES REALISEES POUR L'ANNEE 2015

#### 1. EVENEMENTIELS

#### **Cérémonie de remise officielle de deux nouvelles variétés de riz d'altitude adaptées à la région Vakinankaratra et de matériels agricoles dotés par AfricaRice.**

L'Unité de Communication a contribué à l'organisation de cette cérémonie et a réalisé les supports d'information y afférent.

#### **FIER MADA**

L'Unité de Communication a édité les supports d'information nécessaires à la garniture des stands du FOFIFA et de l'Africa Rice

#### **l'AfricaRice**

L'Unité de Communication a également assuré la coordination de l'exposition de matériels végétaux pour l'occasion : nouvelles variétés améliorées de riz, de haricot, semences de graines de mucuna en alimentation animale....

### **Journée de l'Agro**

L'Unité de Communication a contribué à l'organisation de la Journée de L'ESSA AGRO à laquelle le FOFIFA a participé : montage et gardiennage de stands, édition des supports d'information , coordination de l'exposition de matériels végétaux, réception des visiteurs, prise de vues photographiques

### **Journée mondiale de l'alimentation**

L'Unité de Communication a contribué à l'organisation de la Journée de l'Alimentation organisé par la FAO à laquelle le FOFIFA a participé.

### **Symposium de la Biodiversité**

Le FOFIFA a participé au Symposium de la Biodiversité le 07 octobre 2015 placé sous l'égide du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique au CCI Ivato. L'Unité de Communication a assuré la coordination de l'exposition réalisée pour l'occasion.

#### Foire régionale du Menabe

Dans l'objectif de mieux faire connaître ses activités au niveau régional, le FOFIFA a participé à la Foire Régionale du Menabe qui s'est tenue à Morondava . L'Unité de Communication a apporté son appui à la tenue d'un stand d'exposition sur les résultats de recherche où plus d'une centaine de visiteurs était présente qui une grande partie ont sollicité la présence du FOFIFA dans la région.

#### Atelier CCARDESA

L'Unité de Communication a été chargée de la couverture médiatique de l'évènement et d'une exposition tenue au Hall du siège du FOFIFA à laquelle plusieurs institutions de recherche partenaires ont participé entres autres le CIRAD, le GSDM, FIFAMANOR, les représentants des Centres Nationaux de Recherche..

### **Journée mondiale des sols**

Les Nations Unies ont décrété l'année 2015, Année Internationale des sols, et le 05 décembre de cette année « Journée Mondiale des Sols ». Le FOFIFA a été choisi par la FAO pour la célébration de cette journée et lui a remis une médaille pour l'occasion. L'Unité de Communication a contribué à l'organisation de cette journée en collaboration avec le FORMAPROD : édition et diffusion de supports d'information (banderoles, affiches ....), couverture médiatique , exposition qui a drainé une centaine de visiteurs

### **ACTIVITES DU PROJET AFRICA RICE/FOFIFA**

#### Facilitation des échanges d'information dans les pôles de développement rizicole

Le concept « Hub » introduit par AFRICA RICE au niveau de ses pays membres consiste à rassembler dans un espace donné les acteurs de la filière riz pour mener des actions de collaboration et de partenariat dans le but d'arriver à une large adoption des technologies en vue du développement de la filière rizicole.

Pour la période 2014 – 2015, les activités inhérentes au programme « Facilitation de l'Echange d'Information et de Connaissance dans la Pôles de Développement Rizicoles d'Ambohibary et d'Ankazomiriotra » concernent la mise en ligne des informations relatives aux programmes d'activités des groupes d'action dans les sites ricehub ([www.ricehub.org](http://www.ricehub.org)) et conformément aux recommandations de l'Atelier sur la Facilitation de l'Echange d'Information et de Connaissance – IKEF workshop – Cotonou du 25 au 27 juin 2014, la programmation d'émissions radio, dont les

thèmes traitent en particulier de l'adoption des nouvelles technologies proposées par les groupes d'action au niveau des pôles rizicoles.

### **Reportage photographique sur la visite du Directeur Général de l'AfricaRice à Madagascar**

L'AfricaRice est un Centre de recherche panafricain mis en place de puis 1971 visant l'augmentation de la production rizicole en contribuant à sécurité alimentaire en Afrique.

Convaincu de l'importance stratégique du riz pour Madagascar, le Général de l'AfricaRice, le Dr Harold Roy MACAULEY s'est rendu à la Grande Ile en mai 2015. L'Unité de Communication a réalisé un reportage photographique sur cette visite.

### **Reportage sur la Sélection Variétale Participative – Projet PHRD**

Dans le cadre du Programme National Bassins Versants et Périmètres Irrigués ( BVPI) du Ministère de l'Agriculture-Composante Recherche, le FOFIFA mène des activités de recherche en amélioration variétale du riz dans le cadre duquel une sélection participative en milieu paysan suivi d'une production de semences est menée avec les riziculteurs de la Commune Rurale de Sarobartra-Ifanja dans la Région d'Itasy. L'Unité de Communication a effectué un reportage sur terrain de la visite commentée sur le dispositif de validation pour la campagne 2015.